



2020-04-30



## Underlag för avgränsningssamråd

Ny 130 kV kraftledning mellan vindkraftparkerna Inre och Yttre Verkanliden och Grundfors eller Stensele station i Storumans kommun, Västerbottens län

Projektorganisation:



Vattenfall Eldistribution AB

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

|                           |               |
|---------------------------|---------------|
| Telefonväxel:             | 08-739 50 00  |
| Org.nr:                   | 556417-0800   |
| Projektledare:            | Erik Limatius |
| Tillstånd och rättigheter | Stig Sörlin   |

AFRY

Box 585

201 25 Malmö

[www.afry.com](http://www.afry.com)

|                  |                                           |
|------------------|-------------------------------------------|
| Uppdragsledare:  | Viktoria Renberg                          |
| Samrådsunderlag: | Amanda Kärrstedt                          |
| Teknik:          | Stefan Inglén (SI Kraftledningsteknik AB) |
| Granskning:      | Viktoria Renberg                          |

Foton, illustrationer och kartor: Vattenfall Eldistribution AB, AFRY och SI Kraftledningsteknik AB

Kartunderlag: ©Lantmäteriet, Länsvisa och nationella geodata © Länsstyrelsen

## INNEHÅLL

|       |                                                             |    |
|-------|-------------------------------------------------------------|----|
| 1     | INLEDNING .....                                             | 5  |
| 1.1   | Bakgrund .....                                              | 5  |
| 1.2   | Syfte och behov .....                                       | 6  |
| 1.3   | Vattenfall Eldistribution AB .....                          | 6  |
| 2     | TILLSTÅNDSPROCESSEN .....                                   | 7  |
| 2.1   | Genomförande av samråd .....                                | 8  |
| 2.2   | Annan lagstiftning .....                                    | 8  |
| 3     | LOKALISERING .....                                          | 9  |
| 3.1   | Avgränsning av utredningsområde .....                       | 9  |
| 3.2   | Studerade stråkalternativ .....                             | 11 |
| 3.2.1 | Stråkalternativ A (anslutning till vindkraftparkerna) ..... | 12 |
| 3.2.2 | Stråkalternativ B .....                                     | 12 |
| 3.2.3 | Stråkalternativ C .....                                     | 12 |
| 3.2.4 | Stråkalternativ D .....                                     | 12 |
| 3.2.5 | Stråkalternativ E .....                                     | 12 |
| 3.2.6 | Stråkalternativ F .....                                     | 12 |
| 3.2.7 | Stråkalternativ G .....                                     | 13 |
| 3.2.8 | Stråkalternativ H .....                                     | 13 |
| 3.2.9 | Avfärdade stråkalternativ .....                             | 13 |
| 3.3   | Studerade stationsalternativ .....                          | 13 |
| 3.4   | Nollalternativ .....                                        | 14 |
| 4     | Teknisk utformning .....                                    | 14 |
| 4.1   | Luftledning .....                                           | 14 |
| 4.1.1 | Utformning av luftledning .....                             | 14 |
| 4.1.2 | Uppförande av luftledning .....                             | 14 |
| 4.1.3 | Underhåll .....                                             | 15 |
| 4.1.4 | För- och nackdelar med luftledning .....                    | 15 |
| 4.2   | Markkabel .....                                             | 15 |
| 4.2.1 | Utformning av markkabel .....                               | 15 |
| 4.2.2 | Förläggning av markkabel .....                              | 15 |
| 4.2.3 | Markbehov .....                                             | 16 |
| 4.2.4 | För- och nackdelar med markkabel .....                      | 16 |
| 5     | FÖRUTSÄTTNINGAR .....                                       | 17 |
| 5.1   | Markanvändning och planer .....                             | 17 |

|       |                                                                 |    |
|-------|-----------------------------------------------------------------|----|
| 5.2   | Förorenad mark .....                                            | 19 |
| 5.3   | Rennäring .....                                                 | 20 |
| 5.4   | Naturmiljö.....                                                 | 22 |
| 5.4.1 | Skyddsvärda arter.....                                          | 25 |
| 5.5   | Kulturmiljö .....                                               | 26 |
| 5.6   | Friluftsliv.....                                                | 26 |
| 5.7   | Landskapsbild.....                                              | 26 |
| 5.8   | Boendemiljö .....                                               | 26 |
| 5.8.1 | Elektromagnetiska fält .....                                    | 28 |
| 5.8.2 | Boendemiljö och elektromagnetiska fält för aktuell ledning..... | 28 |
| 6     | Miljöeffekter .....                                             | 31 |
| 6.1   | Bedömning.....                                                  | 31 |
| 6.1.1 | Samhällsnytta, markanvändning och planer.....                   | 31 |
| 6.1.2 | Rennäring, natur-, vatten- och kulturmiljö.....                 | 31 |
| 6.1.3 | Friluftsliv och landskapsbild .....                             | 32 |
| 6.1.4 | Kumulativa effekter .....                                       | 32 |
| 6.1.5 | Boendemiljö och elektromagnetiska fält .....                    | 32 |
| 6.1.6 | Risk och säkerhet .....                                         | 32 |
| 6.2   | Hänsynsåtgärder .....                                           | 32 |
| 6.3   | Samlad bedömning.....                                           | 33 |
| 7     | FORTSATT ARBETE .....                                           | 34 |
| 8     | FÖRSLAG TILL INNEHÅLL I KOMMANDE MKB .....                      | 34 |
| 9     | Referenser .....                                                | 35 |

## BILAGOR:

- Kartbilaga 1. Karta sträckningsalternativ
- Kartbilaga 2a. Rennäringsintressen inom stråkalternativen
- Kartbilaga 2b. Naturmiljövärden inom stråkalternativen
- Kartbilaga 2c. Kulturmiljö- och övriga värden inom stråkalternativen

## 1 INLEDNING

Vattenfall Eldistribution AB (Vattenfall Eldistribution) avser att ansöka om nätkoncession för linje (tillstånd) för en ny 130 kV (nominell spänning) kraftledning för anslutning av vindkraftparkerna Inre och Yttre Verkanliden till en befintlig station, antingen i Grundfors eller i Stensele, i Storumans kommun, Västerbottens län.

Inom ramen för en tillståndsansökan ska samråd genomföras för att de som berörs av den planerade verksamheten ska ges möjlighet till insyn och påverkan. Syftet är även att förbättra beslutsunderlaget genom de synpunkter som inkommer under samrådet. Samrådets genomförande regleras av bestämmelserna i 6 kap. miljöbalken (MB) och dess omfattning varierar beroende på om den planerade verksamheten kan antas få en betydande miljöpåverkan eller ej.

Vattenfall Eldistribution utreder för närvarande flera olika stråkalternativ. Miljöpåverkan från planerad ledning kommer att variera beroende på vilket/vilka stråk som väljs och hur den slutliga ledningssträckningen utformas inom valt stråk. Med anledning av att det inte går att utesluta att en ledning inom ett eller flera stråk kan innebära en betydande miljöpåverkan har Vattenfall Eldistribution gjort en samlad bedömning om att projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Det samråd som Vattenfall Eldistribution nu genomför är därför utformat som ett kombinerat undersöknings- och avgränsningssamråd, enligt 6 kap. 23-25 §§ respektive 29 § MB..

Detta dokument utgör således underlag för det samråd som genomförs inför arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) och innebär att den som avser att bedriva verksamheten samråder om verksamhetens lokalisering, omfattning och utformning, de miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser samt om kommande MKB:s innehåll och utformning.

### 1.1 Bakgrund

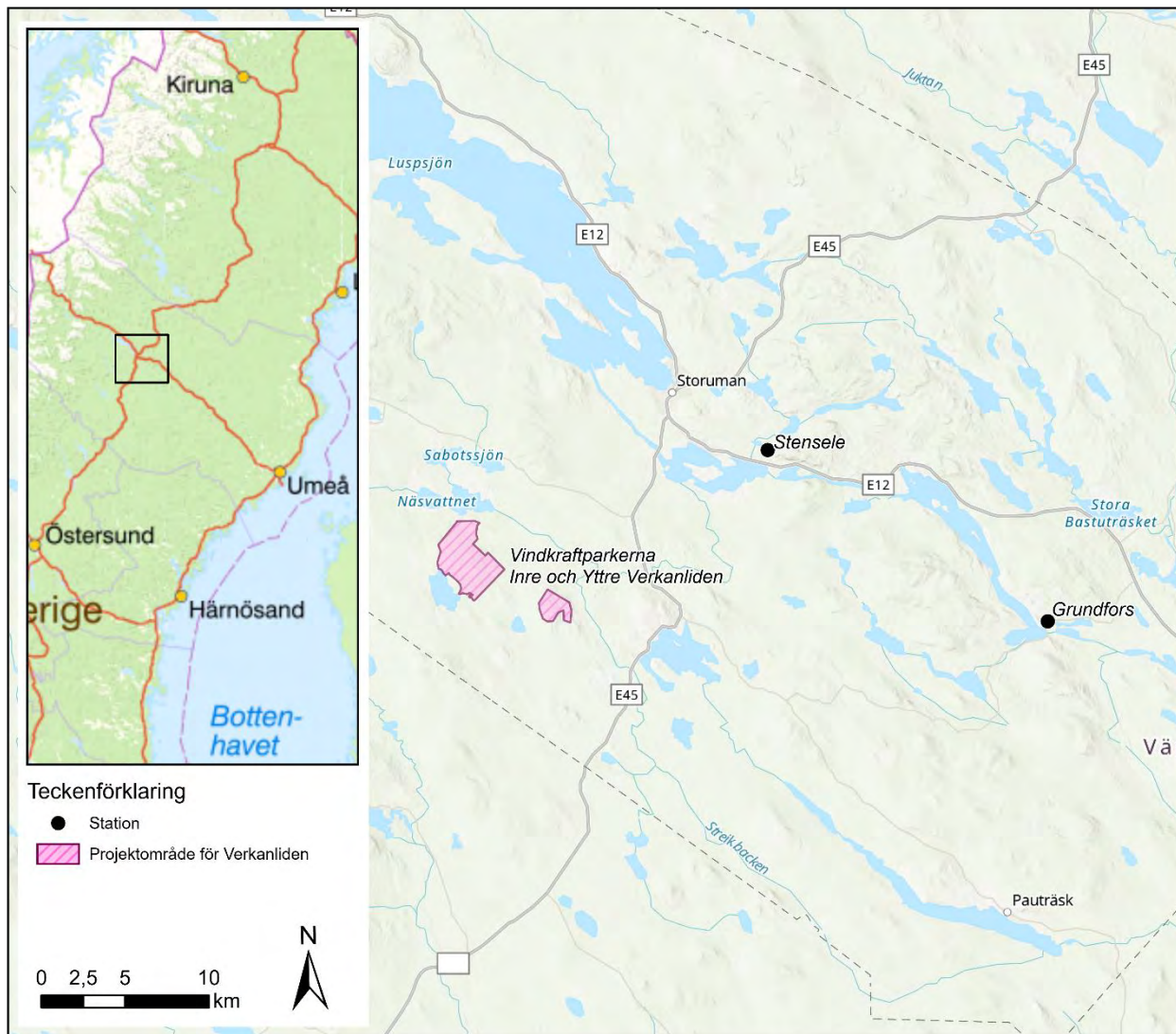
Fred Olsen Renewables AB (FORAB) har i juni 2017 fått miljötillstånd<sup>1</sup> till uppförande och drift av vindkraftparkerna Inre och Yttre Verkanliden, belägna ca 14 km sydväst om Storumans tätort i Storumans kommun, se figur 1. Parkerna planeras omfatta en etablering av 27 vindkraftverk som beräknas kunna producera 280 GWh per år, vilket motsvarar den årliga förbrukningen av hushållsel för ca 56 000 villor. FORAB har, under innevarande år, inlett en tillståndsprocess för att ansöka om ändring av beviljat tillstånd gällande vindkraftverkens totalhöjd.

För att överföra den elektricitet som vindkraftparkerna kommer att producera till det allmänna elnätet behövs en anslutningsledning. För detta ändamål planerar Vattenfall Eldistribution en ny 130 kV kraftledning mellan vindkraftparkerna och en befintlig station i Grundfors alternativt till en ny kopplingsstation i närheten av befintlig station i Stensele.

Utöver en ny kraftledning krävs en samlingsstation inom respektive vindkraftpark. Det är till samlingsstationerna som vindkraftparkernas interna elnät går in. Samlingsstationerna kräver inte nätkoncession för linje men deras lokaliseringar är en förutsättning för tillståndsarbetet för aktuell kraftledning eftersom ledningen kommer att förbinda dem med någon utav stationerna i Stensele eller Grundfors. Samlingsstationernas läge är ej fastställt i nuläget men de utreds parallellt med det arbete som sker för att hitta en lämplig ledningssträckning.

---

<sup>1</sup> Ärendebeteckning: 551-5571-2014



Figur 1. Översiktskarta.

## 1.2 Syfte och behov

Syftet med den nya kraftledningen är att överföra den el som vindkraftparkerna producerar till elnätet.

## 1.3 Vattenfall Eldistribution AB

Vattenfall Eldistribution 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 730 anställda, huvudsakligen 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.

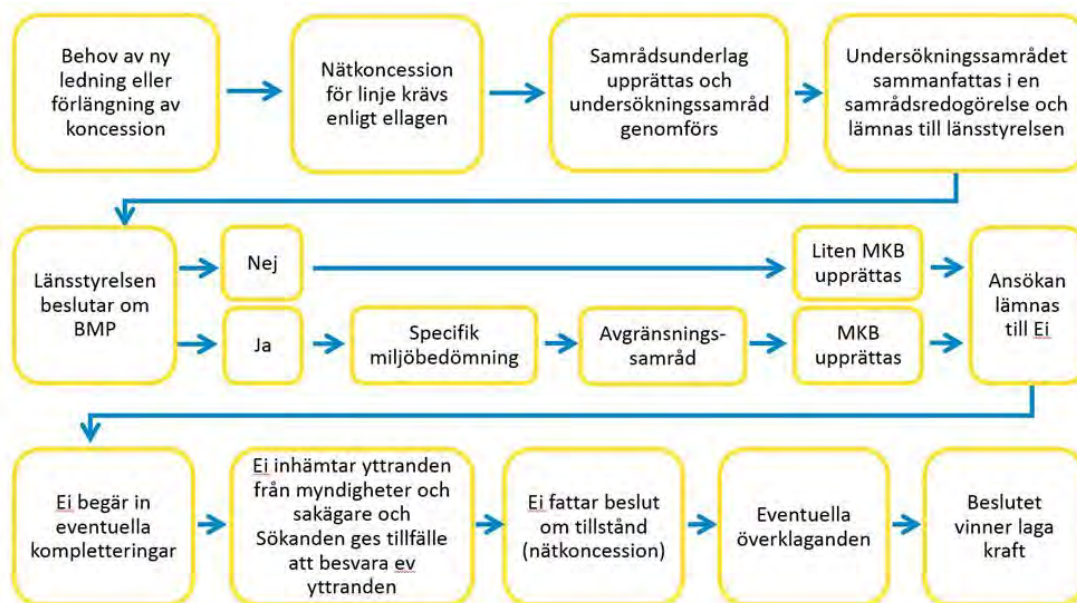
Tillståndprocessen inleds med en utredning om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller ej. Detta görs genom ett undersökningssamråd med länsstyrelse, kommun och enskilda som kan bli särskilt berörda. När samrådet är avslutat sammanställs inkomna yttranden i en samrådsredogörelse som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

Om länsstyrelsen beslutar att verksamheten inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan behöver bestämmelserna i 6 kap. MB om specifik miljöbedömning inte tillämpas och istället ska en liten 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.

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

För aktuellt projekt har Vattenfall Eldistribution redan inledningsvis gjort bedömningen att den planerade ledningen kan antas få en betydande miljöpåverkan, varför ett kombinerat utrednings- och avgränsningssamråd genomförs.

Koncessionsansökan sänds till Energimarknadsinspektionen (Ei), som initialt kontrollerar att ansökan är komplett. Därefter remitteras 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. Schematisk skiss över tillståndsprocessen. I detta projekt har Vattenfall Eldistribution gjort bedömningen att verksamheten kan antas få en betydande miljöpåverkan, varför ett separat utredningssamråd inte genomförs.

## 2.1 Genomförande av samråd

Som en del i ansökan om nätkoncession ska samråd genomföras, se beskrivning ovan. Samrådsförfarandet regleras i 6:e kap. MB och det bakomliggande syftet är att ge berörda möjlighet till insyn och påverkan.

Aktuellt samråd genomförs genom ett utskick av ett skriftligt samrådsunderlag med tillhörande bilagor till länsstyrelse, tillsynsmyndighet, övriga berörda myndigheter och organisationer samt till de fastighetsägare som berörs av stråk och utredningsområde. Allmänheten informeras om samrådet genom annonsering i lokal press. Samrådsunderlaget tillhandahålls även på Vattenfall Eldistributions hemsida [www.vattenfalleldistribution.se/samrad](http://www.vattenfalleldistribution.se/samrad) under samrådstiden.

Med anledning av pågående situation med COVID-19 kommer samrådsförfarandet för denna ansökan endast att ske i skriftlig form.

Synpunkter avseende utredningsområde och stråk inhämtas från ovanstående samrådsinstanser för att, tillsammans med miljömässiga och ekonomiska faktorer samt teknisk genomförbarhet, ligga till grund för Vattenfall Eldistributions val av förordat ledningstråk och teknisk lösning.

## 2.2 Annan lagstiftning

Förutom nätkoncession behöver ledningsägaren även säkra rätten till marken. Vattenfall Eldistribution avser att i första hand trygga rätten att anlägga och bibehålla ledningen med frivilliga överenskommelser genom att teckna markupplåtelseavtal. Avtalet reglerar fastighetsägarens och ledningsägarens rättigheter och skyldigheter. Markupplåtelseavtalen ligger sedan till grund för innehållet i den ledningsrätt som Vattenfall Eldistribution kan komma att ansöka om hos Lantmäteriet.

För fastighetsägaren innebär markupplåtelsen att marken förblir i fastighetsägarens ägo men att ersättning för intrånget erhålls i form av ett engångsbelopp när avtalet tecknas.



Andra tillstånd, dispenser och anmälningar kan krävas enligt MB eller enligt annan lagstiftning, som t. ex. anmälan om vattenverksamhet enligt 11 kap. MB eller tillstånd/dispens för åtgärder inom skyddade områden enligt bestämmelserna i 7 kap. MB. Även bestämmelserna i exempelvis kulturmiljölagen kan aktualiseras.

Av 2 kap. 8 a § ellagen framgår att samråd enligt 6 kap. MB ska ske vid prövning av frågor om nätkoncession för linje. För att undvika onödig dubbelprövning avser Vattenfall Eldistribution därför inte göra en särskild anmälan för samråd enligt 12 kap. 6 § MB till länsstyrelsen inför byggnation. Följande åtgärder bedöms därtill omfattas av samrådet; avverkning av ledningsgata, stolpplaceringar samt tillfälliga vägar vid byggnation av ledningen.

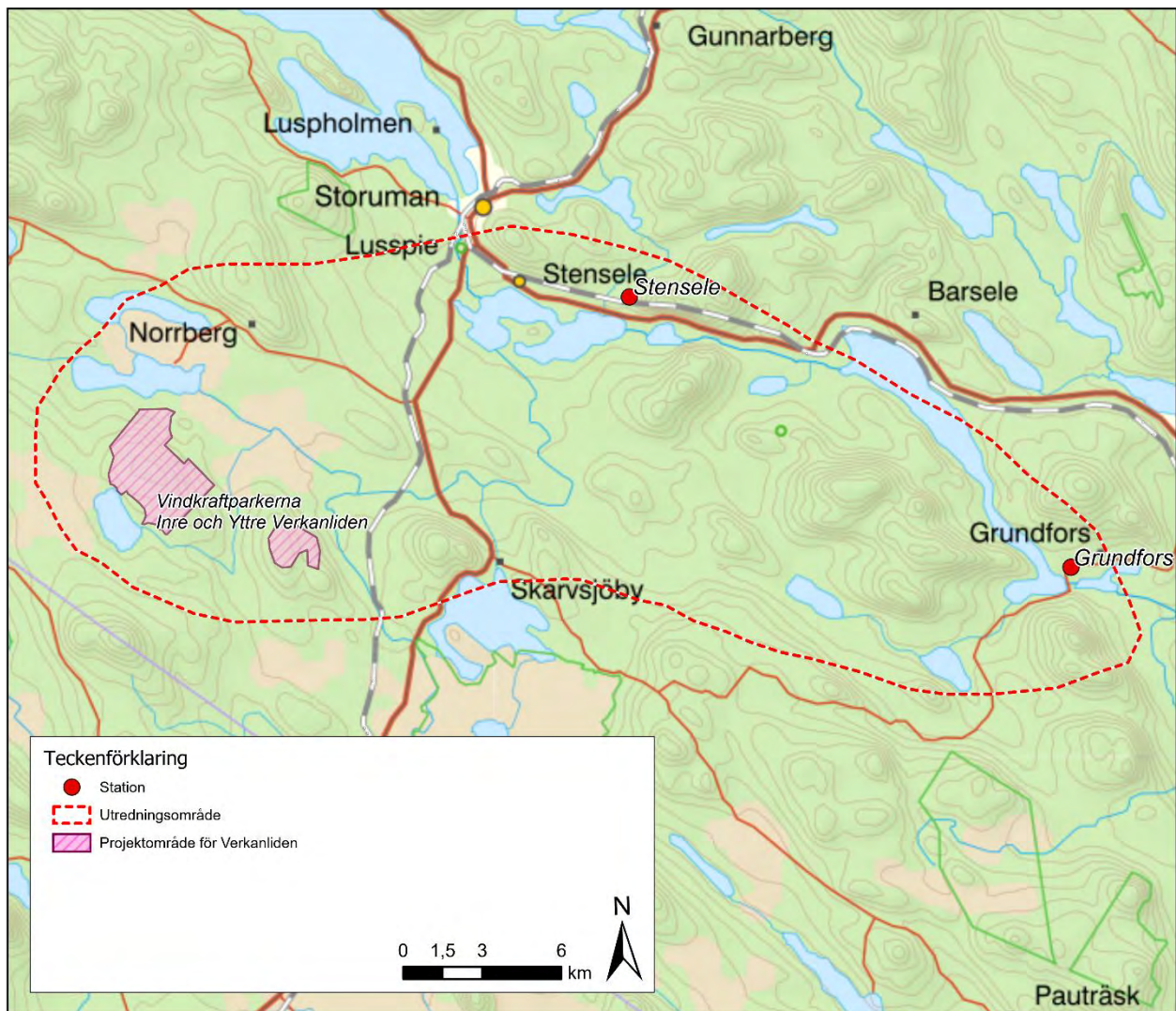
## 3 LOKALISERING

Vattenfall Eldistribution utreder nu möjliga lokaliseringar för den planerade ledningen. Nedan redovisas det utredningsområde och de olika stråkalternativ som identifierats.

### 3.1 Avgränsning av utredningsområde

Processen med att hitta den bäst lämpade sträckningen för en ny ledning inleds med att avgränsa ett större utredningsområde, inom vilket det bedöms möjligt att anlägga den nya ledningen. Inom utredningsområdet tas det därefter fram lämpliga ledningsstråk och slutligen identifieras en sträckning för ledningen. Avgränsningen av utredningsområde och stråk styrs av flera olika faktorer såsom bland annat natur- och kulturmiljö, befintlig infrastruktur (kraftledningar, vägar, järnväg etc.), bebyggelse, terräng samt tekniska aspekter.

Utredningsområdet lokaliseras strax söder om Storumans tätort, se figur 3. I och i anslutning till utredningsområdet förekommer ett kuperat landskap med skogsklädda berg och däremellan liggande flacka dalgångar med skog, sjöar och våtmarker. Viss bostadsbebyggelse uppträder i form av mindre samhällen och bostadsområden.



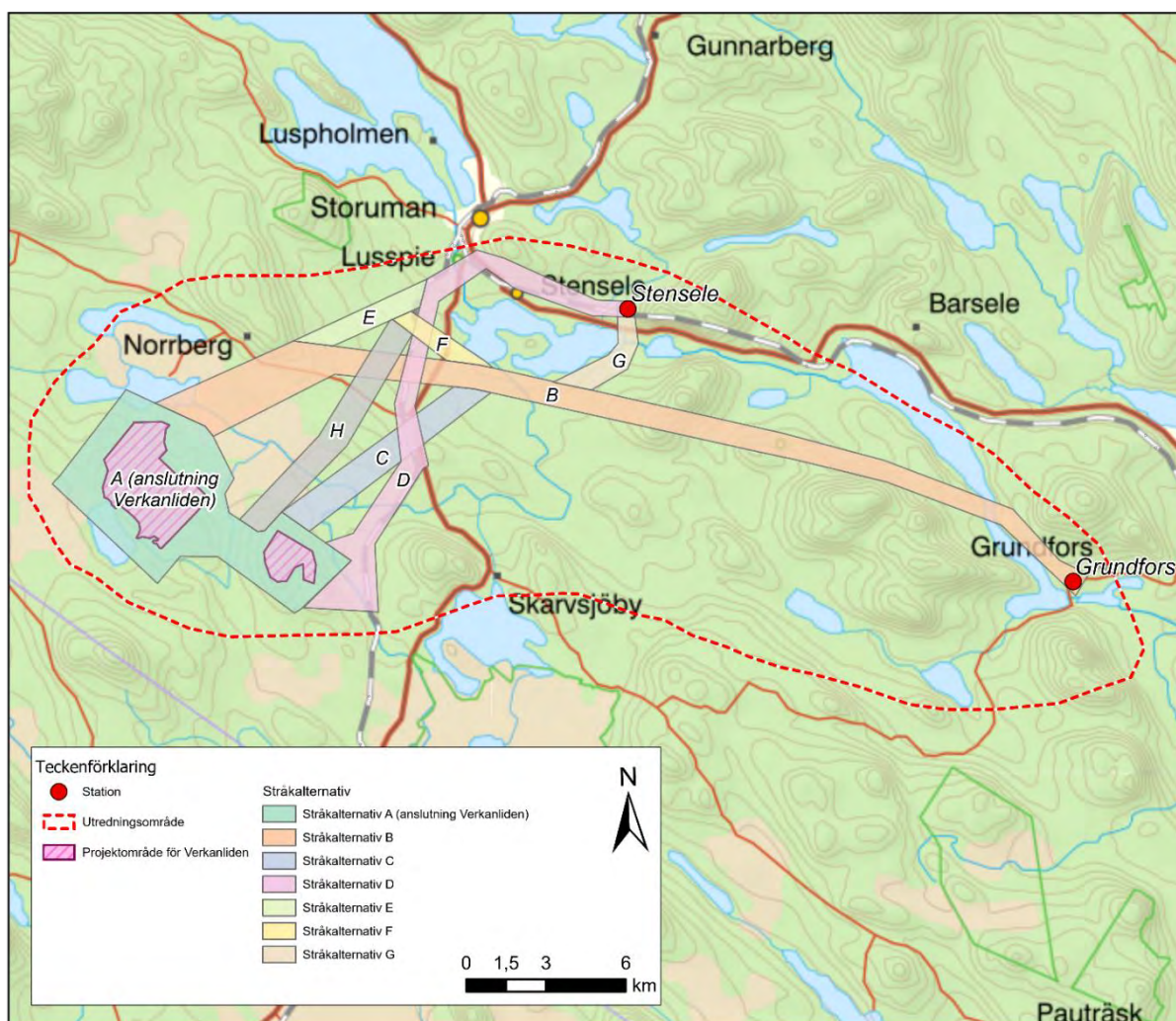
Figur 3. Karta över utredningsområdet.

Utredningsområdet avgränsas i väst av vindkraftparkerna tillsammans med Hojamyrarna samt Näsvattnet. I utredningsområdets norra- samt nordöstra del finns en naturlig begränsning i form av Umeälven samt tätorten Storuman. Områdets södra del inrymmer mer utmanande terrängförhållanden och vidsträckta områden med skyddsvärd natur.

## 3.2 Studerade stråkalternativ

Med ett stråk menas en yta med en väl tilltagen bredd, inom vilken det bedöms möjligt att identifiera en eller flera ledningsträckningar. Inledningsvis studerades utredningsområdets förutsättningar med terrängkarta, ortofoto och fastighetskarta som grund. Utifrån detta, samt med information om kända intresseområden hämtade från Länsstyrelsens-, Skogsstyrelsens- och Riksantikvarieämbetets digitala kartdata, utformades möjliga stråkalternativ. Genomförda skrivbordsstudier har även kompletterats med två fältbesök under vintern 2019/2020.

En översikt av utredningsområdet och samtliga stråkalternativ framgår av figur 4 och i bilaga 1. Stråkalternativen beskrivs även mer ingående under avsnitten 3.2.1-3.2.8 nedan. Stråken har av illustrativa skäl ritats över natur- och kulturmiljövärden men det kan, vid identifiering av en sträckning, finnas möjlighet att undvika eller minimera påverkan på aktuella intresseområden. Om det under samrådet framkommer synpunkter som föranleder mindre avvikelser från stråken kan sådana komma att göras utan att kompletterande samråd genomförs med andra än eventuella tillkommande fastighetsägare, dock under förutsättning att förändringen ryms inom utredningsområdet.



Figur 4. Karta över stråkalternativen.

Alla stråk når inte hela vägen från vindkraftparkerna till transformatorstationen, varken i Grundfors eller Stensele, utan för merparten av alternativen krävs att flera stråk kombineras. Ledningens slutliga längd kommer således att variera beroende på val av stråk och den sträckning som slutligen tas fram. De stråkalternativskombinationer som utreds varierar i längd mellan ca 16-21 km till Stensele station samt ca

32,5-37 km till Grundfors station. De naturmiljö-, kulturmiljö- och samhällsintressen som förekommer inom stråkalternativen åskådliggörs i bilaga 2a-2c.

### 3.2.1 Stråkalternativ A (anslutning till vindkraftparkerna)

Stråkalternativ A är utformat för att möjliggöra anslutningsmöjligheter både norr och söder om vindkraftparkerna. Detta på grund av att kopplingsstationernas lokalisering inte är fastställda i detta skede. Stråket omger således vindkraftparkerna i sin helhet, dock avsmalnar stråket något i passagen mellan vindkraftparkerna.

### 3.2.2 Stråkalternativ B

Stråkalternativ B är det enda stråk som i sin helhet löper från vindkraftparkerna till stationen i Grundfors. Stråk B förbinder stråk A norr om vindkraftparken Inre Verkanliden för att sedan löpa i en nordvästlig riktning upp mot Norrberget. Efter ca 5 km vinklar stråket av ytterligare västerut för att löpa mot Inlandsbanan samt väg E45. Ca 2 km väster om väg E45, i höjd med befintlig 220 kV kraftledning, vinklar stråket av och följer nys nämnda kraftledning i ca 24 km in till stationen i Grundfors.

Stråkalternativ B innebär att ca 12 kilometer kraftledning, med tillkommande skogsgata, etableras i oexploaterad skogsmark på den inledande sträckan, bortsett från de partier där stråket korsar Inlandsbanan samt väg E45. I höjd med Stenavan övergår stråket däremot till att följa befintlig infrastruktur i form av en 220 kV kraftledning. Stråkalternativ B är ca 36 km långt.

### 3.2.3 Stråkalternativ C

Stråkalternativ C är ett kortare stråk, som utgör en möjlighet till kombination med stråk B och D. Stråk C utgår från stråk A norr om vindkraftparken Yttre Verkanliden och sträcker sig därefter i en nordvästlig riktning mot Stenavan/Noansavan. Efter ca 9 km, då stråket korsat både Namonsbäcken, Inlandsbanan samt väg E45, i höjd med befintlig 220 kV kraftledning, ansluter stråk C till stråk B.

Stråkalternativ C innebär passage genom oexploaterad skogsmark. Stråk C är i sin helhet ca 9 km långt.

### 3.2.4 Stråkalternativ D

Stråkalternativ D är det enda stråket som i sin helhet löper från vindkraftparkerna till den nya kopplingsstationen i närheten av befintlig station i Stensele. Stråk D förbinder stråk A väster om vindkraftparken Yttre Verkanliden och löper i en västlig riktning mot Inlandsbanan. I höjd med Inlandsbanan vinklar stråkalternativet av i en nordlig riktning och följer Inlandsbanan i ca 15 kilometer upp mot Storuman. Efter ca 15 km når stråkalternativet befintlig 130 kV kraftledning och viker då av för att följa densamma i ca 5,5 km, för att sedan ansluta till Stensele station.

Stråkalternativet följer i huvudsak redan befintlig infrastruktur och är ca 21 km långt.

### 3.2.5 Stråkalternativ E

Stråkalternativ E är ett kortare stråk som utgör en kombinationsmöjlighet mellan stråk B, D och F. Stråket förbinds med stråkalternativ B i höjd med Norrberget och löper sedan i en nordvästlig riktning mot Inlandsbanan i ca 4,5 km. Vid Inlandsbanan, strax söder om Storuman, ansluter stråkalternativet till stråk D alternativt F.

Stråkalternativ E är ca 4,5 km långt och går i sin helhet i obanad terräng.

### 3.2.6 Stråkalternativ F

Stråkalternativ F är ett kortare stråk som utgör en kombinationsmöjlighet med flera andra stråkalternativ. Stråkalternativ F förbinds med stråk B söder om Stenavan och löper i sin helhet i nordöstlig riktning utefter befintlig 220 kV kraftledning. Stråkalternativet ansluter till en plats där stråk E, D och H möts.

Stråkalternativ F, som är ca 3,5 km långt, möjliggör en längre samlokalisering med befintlig infrastruktur.

### 3.2.7 Stråkalternativ G

Stråkalternativ G är ett kortare stråk som förbinds med stråkalternativ B söder om Noansavan och därefter löper i västnordlig riktning utefter befintlig väg förbi Stensele vattenkraftverk över Umeälven tills det ansluter till Stensele station.

Stråkalternativ G, som är ca 4 km långt, möjliggör en anslutning till Stensele station söderifrån.

### 3.2.8 Stråkalternativ H

Stråkalternativ H är ett stråkalternativ som utgör en kombinationsmöjlighet mellan stråk B alternativt stråk F. Stråket förbinds med stråkalternativ A i passagen mellan vindkraftparkerna strax väster om Yttre Verkanliden. Stråkalternativet följer sedan befintlig väg i norrgående riktning för att ansluta till stråk B i höjd med Nyliden/Sätervallen. Alternativt löper stråkalternativet förbi stråk B för att ansluta till stråk F söder om Storkällmyran.

Stråkalternativ H löper i sin helhet längs befintlig vägstruktur och är ca 9,5 km långt.

### 3.2.9 Avfärdade stråkalternativ

Inledningsvis i projektet studerades ett stråkalternativ för att korsa sjön/dammen Noansavan/Stenseldammen med ett luftledningsutförande. Efter platsbesök avfärdades dock alternativet eftersom det visade sig vara för tekniskt komplicerat att bygga på de uddar och öar som förekommer, samt möjligheten för framtida underhållsarbeten/reparationer skulle innebära tekniskt komplicerade åtgärder. För att en byggnation skulle vara möjlig behöver dammen torrläggas innan byggnation för att maskiner skulle kunna ta sig till stolpplaceringarna, lika gäller vid underhåll och reparationsarbeten.

Även möjligheten att samordna ett ledningsstråk med Simiskäla vindkraftpark, belägen söder om utredningsområdet, utreddes. Simiskälä vindkraftpark är en del av vindkraftprojektet Pauträsk, som ansluter till stationen i Grundfors. Vattenfall Eldistribution har tittat på möjligheten att sammanbygga ledningarna från de båda parkerna på sträckan mellan Simiskälä och Grundfors men de stora överföringseffekterna från parkerna gör att en tekniskt tillfredsställande lösning inte går att hitta. Vidare hade en samordning via Simiskälä vindkraftpark inneburit att Skarvsjömyrarnas naturreservat hade behövt korsas. Området, som också är upptaget som riksintresse för naturvård samt myrskyddsplan, hyser höga naturvärden. Vid identifiering av stråkalternativen har Vattenfall Eldistribution eftersträvat att undvika sådana områden.

## 3.3 Studerade stationsalternativ

Vattenfall Eldistribution utreder två möjliga anslutningspunkter för ledningen, stationen i Grundfors samt stationen i Stensele.

Stationen i Grundfors är en av Svenska kraftnäts stamnätsstationer där reinvesteringsåtgärder för närvarande pågår för att förnya stationen. I samband med detta moderniserar även Vattenfall sin del av anläggningen för att bland annat möjliggöra anslutning av ny vindkraftsproduktion. En anslutning till Grundfors station ger en längre ledningssträckning men också bättre möjligheter att tillvarata de effekter som vindkraftparken kommer att leverera.

Stationen i Stensele är befintlig men för att möjliggöra en anslutning av vindkraftparken krävs att en ny kopplingsstation anläggs i närheten av den befintliga. Stationen i Stensele ger en kortare ledningssträckning men samtidigt vissa begränsningar till följd av att stationen är en vattenkraftstation. Vid eventuella överlast kommer vattenkraften att prioriteras vilket innebär att producerad el från Inre och Yttre Verkanliden inte kan tillvaratas och föras ut på det allmänna elnätet.

### 3.4 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att ledningen inte byggs. Det innebär en oförändrad situation lokalt för de allmänna och enskilda intressen som kommer att beröras av den planerade verksamheten, men också att den förnybara el som vindkraftverken producerar inte kan tillvaratas och därmed att vindkraftparkerna inte heller kan byggas alternativt måste anslutas på annat vis.

## 4 TEKNISK UTFORMNING

Det finns två huvudtekniker för att anlägga en 130 kV kraftledning, antingen i utförande som markförlagd kabel eller som luftledning. Nedan redogörs för de alternativa tekniska utformningarna samt aspekter som markbehov, anläggningskedje och tekniskt och skogligt underhåll.

### 4.1 Luftledning

#### 4.1.1 Utformning av luftledning

En 130 kV luftledning består av tre faslinor som uppförs på stolpar av vanligtvis trä, stål eller komposit. Stolparna kan vara en- eller tvåbenta. En vanligt förekommande konstruktion är portalstolpar av trä, vilket innebär en tvåbent stolpkonstruktion med horisontellt orienterade faslinor, se exempelskiss i figur 5. En portalstolpe blir ca 16-20 m hög. Spannlängden, det vill säga avståndet mellan stolparna, är beroende av de lokala förutsättningarna. De flesta stolparna kommer även att behöva stagas. På platser där ledningen vinklar av används s.k. vinkelstolpar, vars utformning skiljer sig något åt. Innan byggnation sker en detaljprojektering av ledningen vilket innebär att ledningssträckningen mäts in, stolptyp specificeras (inkl. material och stolphöjd), stolpar dimensioneras och placering av stolpar fastställs.



Figur 5. Trästolpe av portaltyp

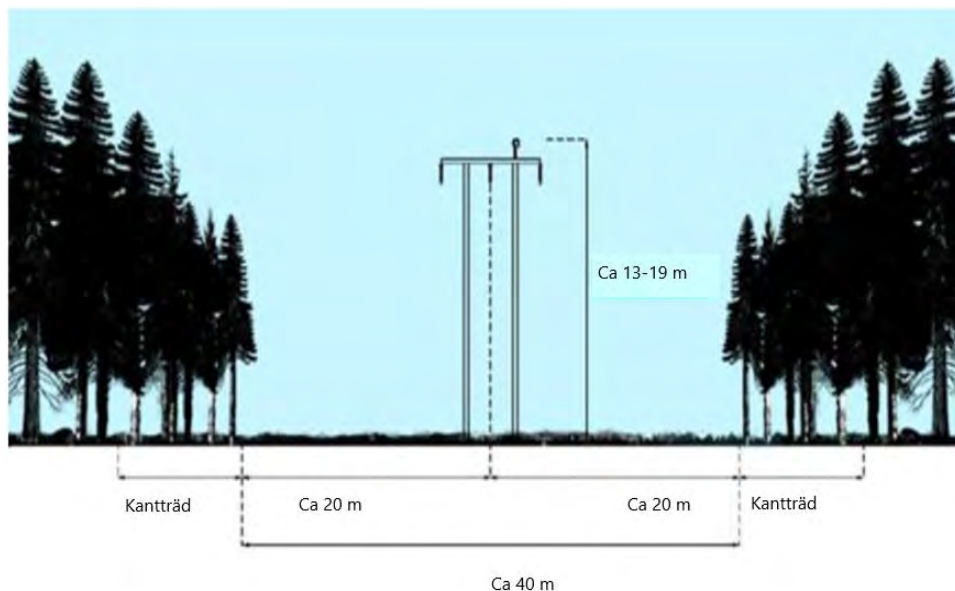
#### 4.1.2 Uppförande av luftledning

Byggnation av luftledning inleds med att ledningsstakning genomförs utmed den tillståndsgivna ledningssträckningen, varefter träd avverkas för skogsgatan. Intrånget värderas innan skogen tas ned. Markundersökning kan eventuellt krävas vid de tänkta stolplatserna.

Därefter sker byggnation av ledningen, vilket innefattar grundläggning, stolplacering, återfyllning m.m. När stolparna är på plats installeras linorna med hjälp av lindragningsmaskiner. I samband med byggnation förekommer en hel del transporter av stolpar och annat material samt därtill användandet av maskiner för själva etableringen av ledningen. Även avverkningsarbetena kommer att medföra transporter till och från samt i ledningsgatan. I möjligaste mån kommer befintliga vägar att nyttjas, men vid eventuellt behov kommer temporära vägar att anläggas och nyttjas för att nå arbetsområdet. Tillfälliga upplag av träd och material för

ledningsbyggnation, samt uppställningsplatser för maskiner, krävs i närhet av ledningssträckningen. Efter genomfört arbete återställs marken så långt det är möjligt.

För luftledning krävs en trädsäker ledningsgata vilket erhålls genom att ca. 20 meter på vardera sidan om ledningen hålls fri från högre vegetation. Därtill kan enstaka högre träd utanför detta område toppas eller fällas om de riskerar skada ledningen vid fall. Principskiss av en ledningsgata illustreras i figur 6.



Figur 6. Principskiss av en ledningsgata, dvs skogsgata med tillhörande sidoområde.

### 4.1.3 Underhåll

När en luftledning är i drift sker underhåll i form av röjnings- och ledningsunderhåll. Röjningsunderhåll omfattar röjning av skogsgatan ungefär vart åttonde till tionde år. Röjningen omfattar både s.k. bottenröjning och toppning eller fällning av träd. Bottenröjning innebär att all högväxande vegetation som bedöms kunna nå ledningen inom åtta år, och därigenom skada den, tas bort. Ledningsunderhållet genomförs efter behov på varje ledningssträckning och omfattar allt underhåll på själva ledningen inklusive stolpar och andra anordningar, t.ex. byte av gamla eller skadade stolpar, stag och faslinor.

### 4.1.4 För- och nackdelar med luftledning

Ett luftledningsutförande är ekonomiskt fördelaktigt men innebär även stora fördelar vad avser felsökning och reparation. En luftledning är förhållandevis enkel att felsöka visuellt och reparera vid ett eventuellt driftavbrott, vilket gör att fel ofta kan avhjälpas snabbt. Det är något som är av stor vikt för en produktionsanläggning av denna storlek eftersom den elektricitet som produceras inte kan föras ut på elnätet under tiden för reparationen. Nackdelarna med en luftledning är främst hänförliga till den bestående påverkan som uppstår till följd av den röjda skogsgatan som krävs för att hålla ledningen trädsäker.

## 4.2 Markkabel

### 4.2.1 Utformning av markkabel

En kraftledning utförd som markförlagd kabel består av tre enfasledare förlagda i en triangelformation, ett s k kabelförband. För aktuellt projekt skulle en markkabelförbindelse kräva 2 kabelförband.

### 4.2.2 Förläggning av markkabel

Markkabelförbanden förläggs i ett schakt som är drygt 1 meter djupt (ca 0,9 m övertäckning över kablarna). Schaktets bredd vid markytan blir ca 2-2,5 meter och vid botten ca 1,5 meter.

Området intill kabelschaktet nyttjas vid förläggningsarbetet för transporter, upplag av massor, kabeltrummor, arbetsmaskiner m.m. Arbetsområdet som kan komma att utnyttjas kan bli upp mot ca 20 meter brett. Kabelförläggning sker med fördel utmed väg för att kunna nyttja vägen för transporter vid förläggningsskedet samt för att underlätta åtkomst vid eventuella reparationer. Är det inte möjligt behöver väg anläggas längs kabelsträckningen.

På passager där det inte är lämpligt eller på andra sätt framkomligt med kabelschakt kan schaktfri förläggning, såsom styrd borring eller tryckning, användas. På vissa passager kan även sprängning krävas.

### 4.2.3 Markbehov

För markkabelförband behövs en ca 10 meter bred ledningsgata där ledningsägaren har rätt att röja högre vegetation, dels för att underlätta åtkomst av ledningen vid eventuella fel men också för att förhindra att rötter växer in i kabelschaktet. När markkabeln är i drift sker röjningsunderhåll vilket omfattar röjning av skogsgatan ungefär vart tionde år. Normalt sett kräver kabel i mark inget tekniskt underhåll men om kabeln skadas, till följd av exempelvis grävarbeten, kommer den att behöva repareras.

### 4.2.4 För- och nackdelar med markkabel

Den kanske tydligaste miljömässiga fördelen är att markkabler inte förorsakar någon fysisk konstruktion ovan marknivå. Ledningsgatan som krävs för en markkabel är även smalare än för en luftledning, vilket gör att den bestående påverkan på landskapsbilden, naturmiljön och skogsbruket normalt är mindre. Däremot blir markskadorna betydligt mer påtagliga under en kabelförläggning jämfört med en luftledningsbyggnation eftersom schaktning utförs längs hela sträckan, något som bland annat påverkar våtmarkers hydrologiska förhållanden negativt. Finns det inte möjlighet att nyttja befintliga vägar är det även nödvändigt att anlägga väg längs kabelsträckan, vilket bedöms som mindre lämpligt i områden med känslig mark. Markens beskaffenhet kan även innebära att de schaktmassor som uppkommer inte bör placeras i anslutning till schaktet, med följd att transporterna ökar när schaktning och återfyllnad ska ske. Nackdelarna är även att eventuella fel, som inte är visuellt spårbara, är svåra och tidskrävande att lokalisera och reparera och kan kräva utbyte av långa kabelsträckor. I områden där det kan finnas mycket snö och djup tjäle kan utförandet av reparationer försvåras ytterligare. Vidare är investeringskostnaden för markkabel högre än för luftledning. Normalt är en markkabel ca 4-6 gånger så kostsam att anlägga men för de fall att sprängning och borringar krävs förväntas än större skillnader.

Vattenfall Elddistribution är, mot bakgrund av ovanstående, av den uppfattningen att för att välja markkabel i aktuellt projekt måste de miljömässiga fördelarna vara så stora att de överväger de tekniska och ekonomiska nackdelarna som kabelförläggning medför.



## 5 FÖRUTSÄTTNINGAR

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

För att identifiera de intressen som finns i och i anslutning till stråken har information hämtats från bl.a. Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen och Riksantikvarieämbetet. Intresseområdenas utbredning framgår av kartorna i bilaga 2a-2c. Aktuellt samråd syftar bland annat till att få information om eventuella ytterligare intressen i närområdet. Påverkan på berörda intressen varierar beroende på vilket stråk och sträckning som slutligen väljs. När det valet har gjorts kommer en MKB att upprättas som beskriver förväntad miljöpåverkan mer i detalj. Nedan redovisas översiktligt den miljöpåverkan som ledningen kan förutses kunna ge upphov till.

### 5.1 Markanvändning och planer

#### Markanvändning

Markanvändningen i det berörda området präglas av skogsproduktion med skog av varierande ålderskaraktär samt hyggen planterade med barrträd. Utredningsområdet ligger i ett kuperat landskap med skogsklädda berg och däremellan liggande flacka dalgångar med skog, sjöar och våtmarker. Den bostadsbebyggelse som förekommer uppträder i form av mindre samhällen och bostadsområden. I utredningsområdet anträffas även infrastruktur i form av väg, järnväg och kraftledningar.

#### Översiktsplan

En översiktsplan grundar sig på politiska bestämda mål för hur kommunen bör utvecklas. Översiktsplanen är inte juridiskt bindande utan är ett underlag som ska vara vägledande för att ta fram detaljplaner, områdesbestämmelser och bygglov.

Gällande översiktsplan för Storumans kommun antogs av kommunfullmäktige den 3:e maj 2011. Kommunens övergripande vision är att *"Alla som lever i Storumans kommun ska kunna bo, leva och verka med goda förutsättningar och företagsamhet i en fin miljö"*. Till gällande översiktsplan hör tre fördjupningar, samtliga över de större tätorterna i kommunen. Kommunfullmäktige beslutade även den 22:a juni 2010 att fastställa ett tematiskt tillägg för vindkraft till den kommunövergripande översiktsplanen. Syftet med planen är att underlätta pågående och kommande vindkraftsetableringar i kommunen.

#### Detaljplaner och områdesbestämmelser

En nätkoncession för linje får inte strida mot detaljplaner eller områdesbestämmelser. Varken utredningsområdet eller något utav stråkalternativen berör några gällande detaljplaner eller områdesbestämmelser.

#### Infrastruktur

Inom utredningsområdet finns flera luftledningar, inom stam- och regionnätet. Även luftledningar och markkablar som ingår i Vattenfall Eldistributions lokalnät finns i området.

Utredningsområdet berör väg E45 samt E12, vilka är statliga vägar. Väg E45, som även utgör riksintresse för kommunikation, löper i nordsydlig riktning från Storuman i riktning mot Vilhelmina kommun och korsas av stråkalternativ B, C, D och F. Väg E12 löper i utredningsområdets nordvästra kant i västöstlig riktning från Storuman i riktning mot Lycksele kommun och korsas av stråkalternativ D och G, även denna väg är av riksintresse. Övriga vägar inom utredningsområdet är enskilda. Ett fåtal kommunala vägar berörs av utredningsområdets norra del i anslutning till Stensele.

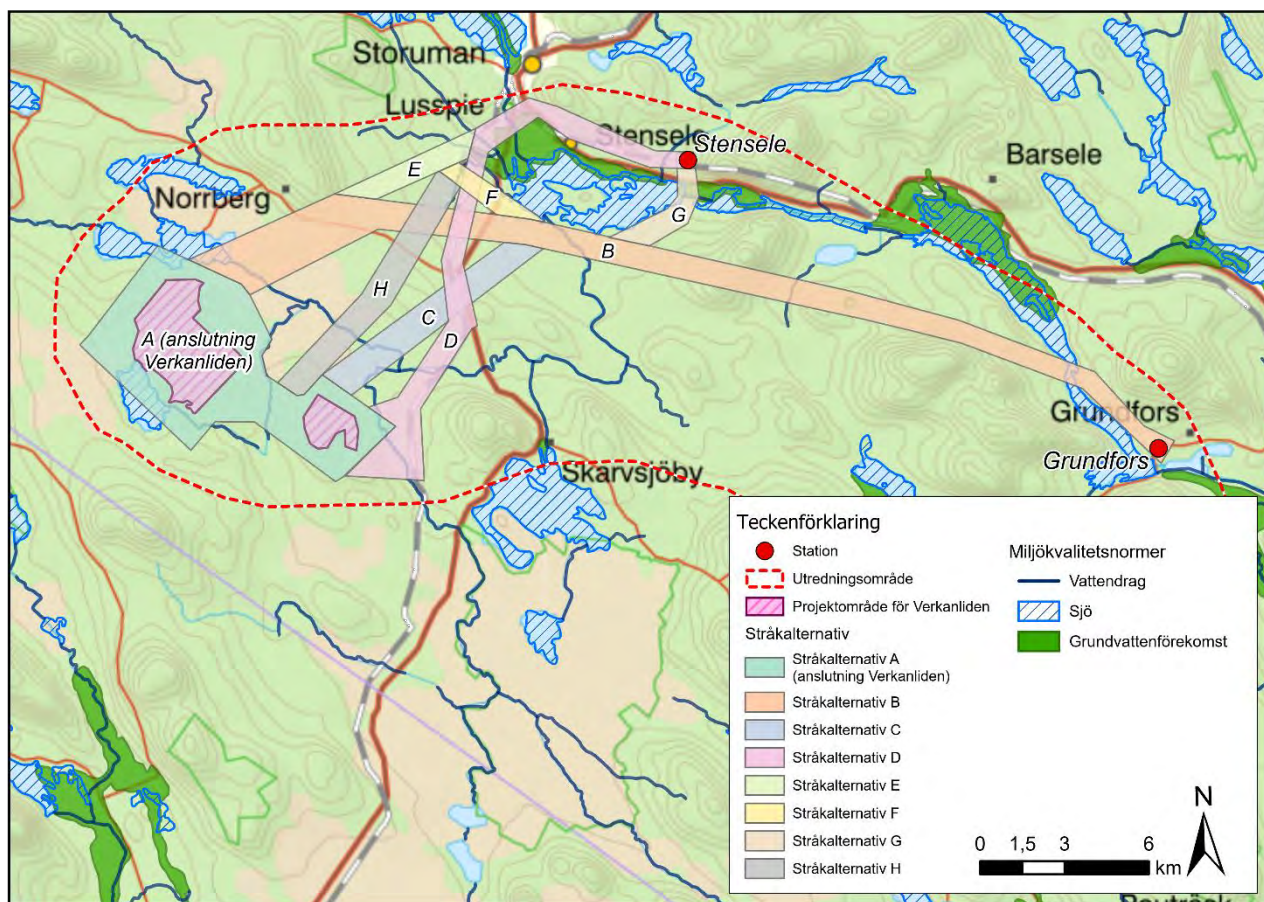
## Miljökvalitetsnormer

Inom utredningsområdet förekommer ett antal grundvattenförekomster, främst lokaliserade i utredningsområdets ytterkanter, se figur 7. Stråkalternativ D berör en grundvattenförekomst, vilken benämns *Umeälvsåsen Stenseleområdet*, och stråkalternativ G berör en grundvattenförekomst, vilken benämns *SE721731-156845*. Båda grundvattenförekomsterna är lokaliserade i närheten av Stensele station. Grundvattenförekomsterna bedöms ha god kvantitativ- och kemisk status.

Tre sjöar som omfattas av miljökvalitetsnormer berörs av stråkalternativ B. Vattenförekomsten *Grundforsdammen* når inte målet god ekologisk status, orsaken till detta är att vattenförekomsten är klassad som kraftigt modifierad på grund av väsentligt påverkad hydrologisk regim eller morfologiskt tillstånd. Vattenförekomsten *Stenselet* bedöms ha otillfredsställande ekologisk status och vattenförekomsten *Näsvattnet* bedöms ha god ekologisk status med låg tillförlitlighet. *Näsvattnet* berörs även av stråkalternativ A.

En sjö som omfattas av miljökvalitetsnormer, *Inre Verkansjön*, berörs också av stråkalternativ A. Vattenförekomsten bedöms ha en god ekologisk status med en naturlig härkomst. Från sjön rinner vattendraget *Verkanbäcken* som även berörs av stråkalternativ A samt omfattas av miljökvalitetsnormer. Vattendraget bedöms ha en god ekologisk status med en låg tillförlitlighet.

Även ett antal vattendrag som omfattas av miljökvalitetsnormer förekommer i utredningsområdet. Vattendraget *Storbäcken* berörs av stråkalternativen A-D. *Storbäcken* bedöms ha måttlig ekologisk status med medelgod tillförlitlighet, en orsak till detta är försurning. Samma bedömning gäller för vattendragen *Grundträskbäcken*, som berörs av stråkalternativ B, samt *Namonbäcken* som berörs av stråkalternativ B, C och H. I anslutning till sjön Stenselet berörs fyra vattendrag som omfattas av miljökvalitetsnormer av stråkalternativ D-F. Vattendragen *Boksambäcken* och *Rismyrbäcken* bedöms ha god ekologisk status till skillnad mot *Umeälven* (både Umluspens utloppskanal samt torråra) som bedöms ha en otillfredsställande ekologisk potential. Samtliga berörda vattenförekomster som utgörs av sjö eller vattendrag bedöms inte uppnå god kemisk status vilket baseras på att gränsvärdet för kvicksilver överskrids.

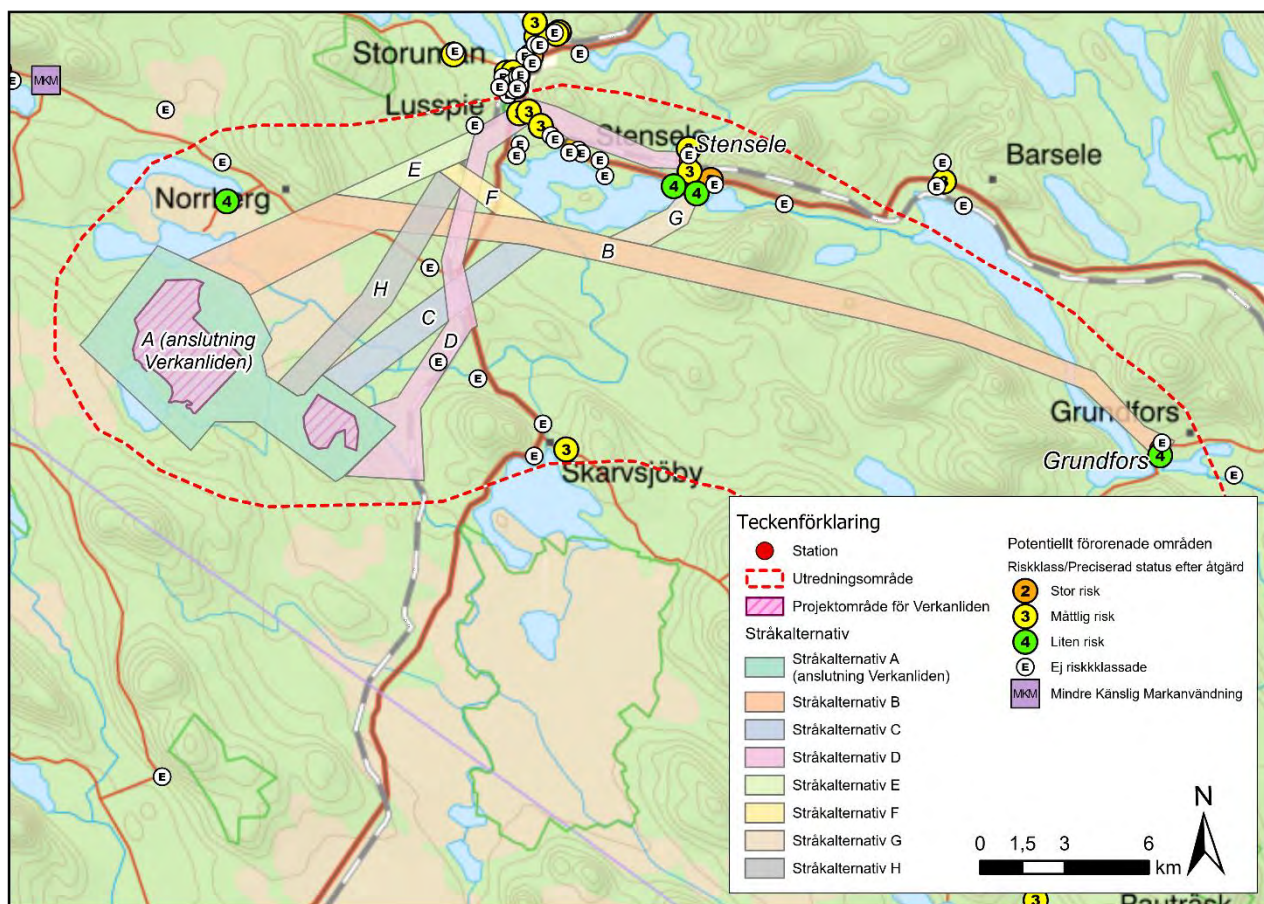


Figur 7. Vattenförekomster inom utredningsområdet som omfattas av miljö kvalitetsnormer.

## 5.2 Förorenad mark

Enligt länsstyrelsens EBH-databas, det vill säga där information om länets potentiellt förorenade områden samlas, finns elva områden med potentiell riskklass för förorenad mark inom utredningsområdet. Det första området avser Grundfors transformatorstation (riskklass 4<sup>2</sup>) och berörs av stråkalternativ B. Det andra området, som är beläget i Skarvsjöby, avser en avfallsdeponi (riskklass 3). De fem nästkommande områdena är lokaliserade i Forsvik och avser en flygplats (riskklass 4), en avfallsdeponi och en industrideponi (riskklass 3), en kraftverksdamm (riskklass 4) samt en industri avsedd för ytbehandling av metaller/kemiska processer (riskklass 2). Flygplatsen och avfallsdeponin berörs utav stråkalternativ G. Tre områden lokaliserar söder om Storuman och avser två avfallsdeponier och en fiberskivtillverkning (samtliga riskklass 3), vilka berörs utav stråkalternativ D. Det elfte området avser även det en avfallsdeponi (riskklass 4). Nedan visas en karta för över områden med potentiellt förorenad mark, se figur 8.

<sup>2</sup> Riskklass 1 - Mycket stor. Riskklass 2 - Stor risk. Riskklass 3 - Måttlig risk. Riskklass 4 - Liten risk. E - Ej riskklassad.



Figur 8. Områden för potentiellt förorenad mark.

### 5.3 Rennäring

Utredningsområdet lokaliseras inom område där Vapstens och Ubmejes samebyar bedriver rennäringens verksamhet. Samtliga rennäringens intressen redovisas i bilaga 2a.

Ubmejes område är beläget öster om Umeälven och berörs därför enbart av kortare sträckor av stråkalternativ B, där stråket ansluter till stationen Grundfors, samt stråkalternativ D där stråket ansluter till stationen i Stensele.

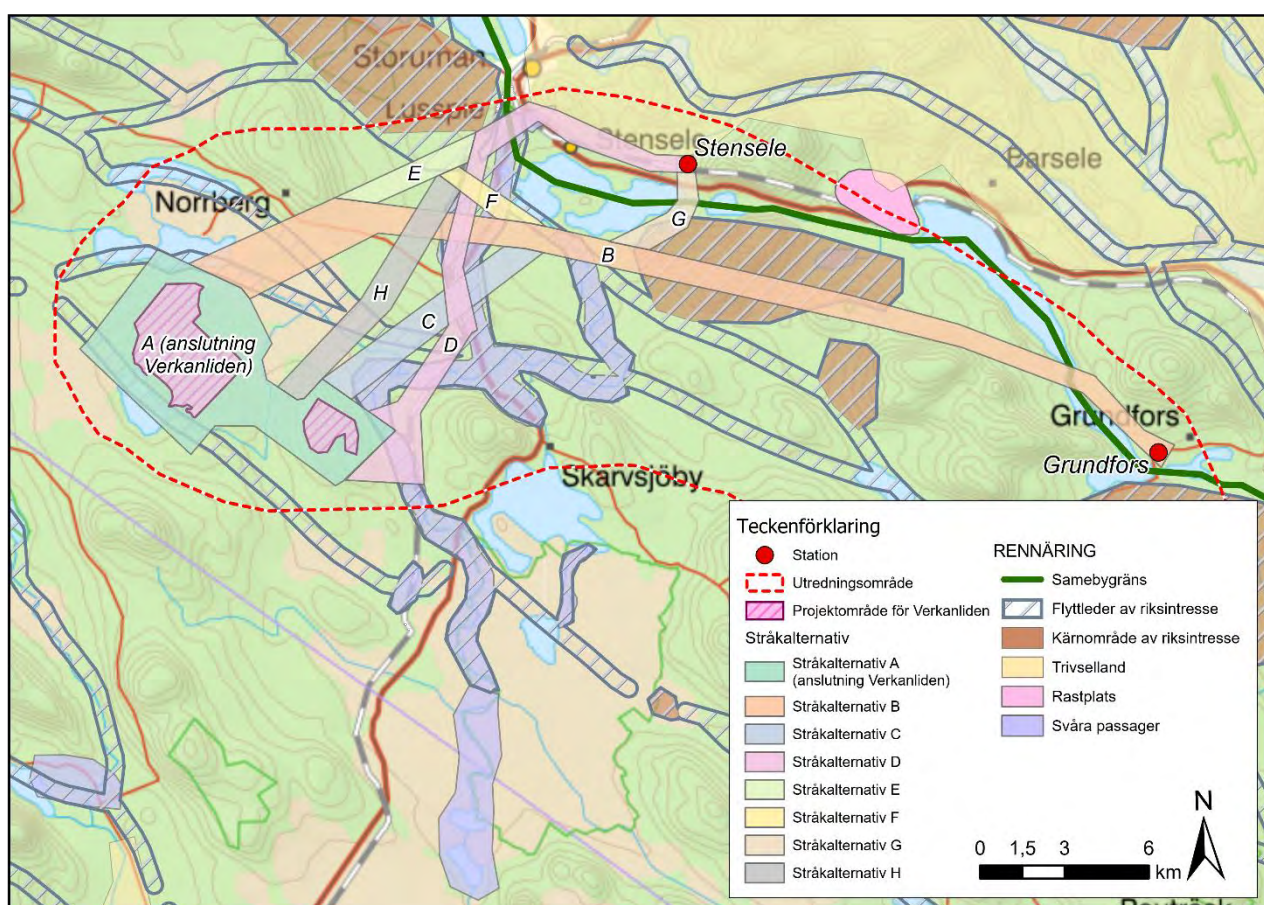
Vapstens område sträcker sig i en nordväst-sydöstlig riktning och samebyn har sina vinterbetesmarker i Storuman, Vilhelmina, Lycksele, Åsele, Vindeln, Bjurholm, Nordmaling, Umeå och Vännäs kommuner. Dock är samebyns åretruntmarker huvudsakligen belägna inom Storumans kommun.

Samebyn kan nyttja upp till 6500 djur i vinterhjorden, vilka flyttas var vår och höst mellan olika årstidsland. Ett årstidsland är den del av landskapet som samebyn använder för bete, kalvning och flytt under olika årstider. Varje årstidsland har sin egen betydelse i samebyns och renskötselns årscykel. Den praktiska renskötseln bedrivs mellan vinterbetesland via vår- och höstland till sommarland. Renskötarna driver djuren mellan olika betesområden, men renen har också en inneboende drift att under året flytta mellan de olika delarna av renskötselområdet

Alla betesmarker är viktiga för att samebyarna ska ha möjlighet att välja de bästa områdena under de specifika förhållanden som råder vad gäller t.ex. snömängd och temperatur. Vapstens sameby har, till skillnad från många andra samebyar, sina viktigaste vinterbetesmarker relativt långt österut. Utredningsområdet lokaliseras inom Vapstens samebys vårvinter- samt vinterbetesmarker vilka berörs av samtliga stråkalternativ, se figur 9.

Inom utredningsområdet finns rennäringsintressen i form av åretruntland, det vill säga mark där renskötsel får bedrivas året om samt flyttleder och kärnområden av riksintresse. Flyttlederna går i öst-västlig riktning inom utredningsområdet och syftar till att förflytta renarna mellan åretruntmarkerna i väst och vinterbetesmarkerna i öst. Kärnområdena av riksintresse förekommer främst i den östra delen av utredningsområdet och berörs av stråkalternativ B och G.

Inom utredningsområdet förekommer en svår flyttledspassage i anslutning till väg E45. Den medför barriäreffekter eftersom infrastrukturen är byggd i nord-sydlig riktning, i motsats till renskötselns öst-västliga rörelse. Vid flytt till fots måste renarna och renskötarna ta sig förbi denna passage. Parallellt med E45 sträcker sig även Inlandsbanan och en bäck, Storbäcken, vilken passeras av väg E45 vid flera tillfällen söder om Storuman. Vägen och järnvägen försvårar passagen över Storbäcken. I och i anslutning till denna flyttledspassage sträcker sig stråkalternativ A-D samt F och H.



Figur 9. Rennäringsintressen inom utredda stråkalternativ.

## 5.4 Naturmiljö

Inom utredningsområdet samt i och i anslutning till stråkalternativen förekommer flera olika typer av naturmiljöintressen, vilka framgår av kartan i bilaga 2b.

### Naturresevat och Natura 2000

I och i anslutning till stråkalternativ B förekommer *Holmträskberget* som är angivet som både naturresevat och Natura 2000-område. Resevatet, som är lokaliserat i utredningsområdets norra del, har en totalarea om 6,75 ha och utgörs helt utav urskogsartad karaktär. Enlig bevarandeplanen består områdets prioriterade bevarandevärde i naturtypen urskog som har en unik och sällsynt karaktär. Detta då den urskogsartade miljön med de naturliga processerna är av särskilt stor betydelse för fortlevnaden av urskogsberoende eller urskogsgynnade arter, så som svampar mossor, lavar, insekter, fåglar och däggdjur.

I den norra delen av utredningsområdet, strax söder om Storuman, anträffas ett tätortsnära naturresevat benämnt *Luspen*. Syftet med naturresevatet är att bevara dess geologiska egenart av ett stort kalspolningsområde från den sista nedisningens slutskede och som uppvisar relaterade geologiska företeelser såsom jättegrytor, klipprännor och blockfält. Resevatet avser även utnyttjas för naturstudier, undervisning och forskning. Stråkalternativ D berör naturresevatet.

Ungefär 500 meter söder om utredningsområdet anträffas *Skarvsjömyrarnas* naturresevat, vilket också är upptaget som riksintresse för naturvård samt myrskyddsplan. Områdets höga naturvärde är knutet till det stora sammanhängande, mångformiga och för regionen representativa naturlandskap med utpräglad vildmarkskaraktär samt dess biologiska mångfald.

### Riksintresse

Ett flertal riksintresseområden avseende naturvård ligger inom eller i utkanten av utredningsområdet. Fyra områden som berörs av utredningsområdet har sitt riksvärde i geovetenskap. *Inre Jordanträsket*, *Storuman-Luspnäset* samt *Mejvanbäcken* har samtliga uppstått i samband med den senaste istidens avsmältning och påvisar viktiga processer i den senare delen av isavsmältningen. *Storuman-Luspnäset* berörs även av stråkalternativ D. *Stormyran* har också sitt riksvärde i geovetenskap. *Stormyran* ligger i ett lobformat skredärr som eventuellt har orsakats av unga förkastningsrörelser i berggrunden.

*Skriträskets* södra del anträffas inom utredningsområdet och har sitt riksvärde i vattenförekomsten gemensamt med områdets flora och fauna. Riksintresseområdet avser en sjö med ett mycket litet tillrinningsområde och har ovanligt klart vatten med ett siktdjup på mer än 10 meter.

### Värdetrakt i skog

I och i anslutning till utredningsområdet finns sex trakter framtagna inom kommunens arbete med grön infrastruktur, tre av dessa trakter är utpekade som värdetrakter: *Forsviksberget*, *Skarvsjömyran* samt *Jovan*. *Forsviksberget* berörs även utav stråkalternativ D och G i höjd med Stensele station och *Jovan* berörs utav stråkalternativ B. Inom värdetrakterna *Forsviksberget* samt *Jovan* förekommer därtill områden med högt naturvärde. Tre mindre värdetrakter i anslutning till vindkraftsparkerna har värderats som preliminär värdetrakt.

### Biotopskydd och Nyckelbiotoper

Ett tiotal biotopskyddade områden anträffas i utredningsområdet, varav flertalet påträffas i de centrala delarna av utredningsområdet. Majoriteten av biotopskyddsområdena utgörs av äldre naturskogsartade skogar varav två återfinns inom stråkalternativ D. Dessa områden har uppkommit genom naturlig föryngring där ingen eller endast obetydlig avverkning skett under de senaste 30 åren. Två biotopskyddsområden, vilka lokaliseras inom vindkraftparkområdet Inre Verkanliden, berörs av stråkalternativ A och utgörs utav biotoperna *äldre naturartade skogar* samt *lövbrännor*. *Lövbrännor* är lövträdsrika områden där lövträden uppkommit genom naturlig föryngring efter brand. Fem biotopskyddade områden hittas även inom stråkalternativ D, samtliga av karaktären *äldre naturartade skogar*.

Inom utredningsområdet förekommer även ett flertal områden klassade som nyckelbiotoper. Nyckelbiotoperna består främst av karaktären *barrskog* och *barrnaturskog*. Fem nyckelbiotoper av barrskogskaraktär berörs av stråkalternativ D, E och H. Sex nyckelbiotoper, som lokaliseras i anslutning till Inre Verkanliden inom stråkalternativ A, är av karaktären *barrskog* samt *lövbrännor*. En nyckelbiotop är av karaktären *rasbrant*.

I utredningsområdet anträffas ett antal nyckelbiotoper inventerade av Storskogsbruket. Nyckelbiotoperna är av karaktären *äldre barr/löv/granskog* där åldern varierar mellan 130-200 år. Även *gransumpskogar* förekommer, främst hänförliga till de nyckelbiotoper som förekommer i utredningsområdets centrala och västra delar. Inom stråkalternativ B anträffas sju nyckelbiotoper av karaktären *granskog* vars ålder varierar mellan 150-180 år samt en lövrik skog. Inom stråkalternativ C förekommer en nyckelbiotop av karaktären *barrnaturskog*. I anslutning till Yttre Verkanliden, inom stråkalternativ A, förekommer två nyckelbiotoper av karaktären *barrsumpskog*.

### Sumpskogar

Utredningsområdet inhyser ett flertal sumpskogar, främst lokaliserade i områdets västra del. Fyra sumpskogar påträffas i stråkalternativ A, i anslutning till Inre Verkanliden. Tre sumpskogar berörs av stråkalternativ C och D och en sumpskog berörs utav stråkalternativ E. En sumpskog anträffas även i stråkalternativ B. De sumpskogar som berörs utgörs främst av karaktären *översilningsskog* samt *kärrskog*.

### Ängs- och betesmarkinventering

Inom utredningsområdet finns en yta som inventerats inom ramen för ängs- och betesmarksinventeringen, som även förkommer inom stråkalternativ D.

### Våtmarksinventering

I utredningsområdets centrala och västra delar, främst i anslutning till vindkraftparkerna, påträffas flertalet myrmarker inventerade av länsstyrelsen i Västerbotten med stöd av Naturvårdsverket. Våtmarkernas naturvärden varierar, där allt från lågt naturvärde till mycket högt naturvärde förekommer. Våtmarksinventerade områden med ett högre naturvärde dominerar. Stråkalternativ B och C berör flertalet våtmarksinventerade områden med *Mycket höga naturvärden*. Inom samtliga stråkalternativ anträffas våtmarksinventerade områden med *Högt naturvärde* samt *Visst naturvärde*.

### Naturvärden och Naturvårdsavtal

Ett tiotal naturvärdesområden anträffas i utredningsområdet, merparten i de södra centrala delarna. Två områden är belägna i anslutning till Inre Verkanliden, inom stråkalternativ A. Naturvärdena som anträffas i anslutning till vindkraftparken utgörs utav en lövsumpskog samt en å/bäckmiljö. Naturvärdena som lokaliseras i de centrala delarna utgörs utav barrskog eller lövrik naturbarrskog.

Även två naturvårdsavtalsområden som Storumans kommun tecknat med Skogsstyrelsen förekommer i utredningsområdet. Båda områdena lokaliseras i närheten av Forsvik och utgörs utav naturskogsartad barrskog.

### Vattenförekomster och Vattenskyddsområde

Inom utredningsområdet förekommer flertalet vattenförekomster som omfattas av miljö kvalitetsnormer, dessa beskrivs närmare under avsnitt 4.1 *Markanvändning och Planer*. Samtliga stråkalternativ berör även ett antal mindre bäckar/diken. I utredningsområdet förkommer även två vattenskyddsområden, *Skarvsjöbys vattenskyddsområde* samt *Lupsten*. Inget av vattenskyddsområdena berörs dock av något stråkalternativ.

Tabell 1. Skyddade naturmiljöer inom stråkalternativen.

| Typ av intresse                   | Namn                         | Beskrivning                                     | Berörs av stråk |
|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------|
| Biotopskydd                       | SK 403-2001                  | Äldre naturskogsartade skogar                   | A               |
| Biotopskydd                       | SK 566-2007                  | Lövbrännor                                      | A               |
| Biotopskydd                       | SK 396-2018                  | Äldre naturskogsartade skogar                   | D               |
| Biotopskydd                       | SK 661-2001                  | Äldre naturskogsartade skogar                   | D               |
| Biotopskydd                       | SK 733-2012                  | Äldre naturskogsartade skogar                   | D               |
| Biotopskydd                       | SK 110-2010                  | Äldre naturskogsartade skogar                   | D               |
| Biotopskydd                       | SK 402-2001                  | Äldre naturskogsartade skogar                   | D               |
| Nyckelbiotop                      | Stenseledammen               | Barrskog                                        |                 |
| Nyckelbiotop                      | Baltijaur                    | Barnnaturskog                                   |                 |
| Nyckelbiotop                      | Stenseleberget, vid kyrkstig | Barnnaturskog                                   |                 |
| Nyckelbiotop                      | Storkällmyran                | Barrskog                                        | D               |
| Nyckelbiotop                      | Storstensmyran               | Barnnaturskog                                   | D               |
| Nyckelbiotop                      | Granselebäcken               | Barrskog                                        | D               |
| Nyckelbiotop                      | Verkanliden                  | Barrskog                                        | A               |
| Nyckelbiotop                      | Inre verkanliden             | Barrskog                                        | A               |
| Nyckelbiotop                      | Inre verkanliden             | Barrskog                                        | A               |
| Nyckelbiotop                      | -                            | Lövbränna                                       | A               |
| Nyckelbiotop                      | -                            | Lövbränna                                       | A               |
| Nyckelbiotop                      | Inre Verkanliden             | Barrskog                                        | A               |
| Nyckelbiotop                      |                              |                                                 |                 |
| Nyckelbiotop<br>(storskogsbruket) | -                            | Gransumpskog                                    | A               |
| Nyckelbiotop<br>(storskogsbruket) | -                            | Barrskog                                        | A               |
| Nyckelbiotop<br>(storskogsbruket) | -                            | Granskog 143 år                                 | B               |
| Nyckelbiotop<br>(storskogsbruket) | -                            | Granskog 142 år                                 | B               |
| Nyckelbiotop<br>(storskogsbruket) | -                            | Granskog 150 år                                 | B               |
| Nyckelbiotop<br>(storskogsbruket) | -                            | Lövrik 182 år                                   | B               |
| Nyckelbiotop<br>(storskogsbruket) | -                            | Granskog 186 år                                 | B               |
| Nyckelbiotop<br>(storskogsbruket) | -                            | Granskog 150 år                                 | B               |
| Nyckelbiotop<br>(storskogsbruket) | -                            | Granskog 142 år                                 | B               |
| Nyckelbiotop<br>(storskogsbruket) | -                            | Barnnaturskog                                   | C               |
| Nyckelbiotop<br>(storskogsbruket) | -                            | Granskog 143 år                                 | E               |
| Nyckelbiotop<br>(storskogsbruket) | -                            | Barnnaturskog                                   | H               |
| Nyckelbiotop<br>(storskogsbruket) | -                            | Barnnaturskog                                   | H               |
| Naturreservat                     | Holmträskberget              | Urskogsartad skog                               | B               |
| Naturreservat                     | Luspen                       | Tätortsnära naturreservat med geologiska värden | D               |
| Natura 2000                       | Holmträskberget              | SE0810470                                       | B               |
| Sumpskog                          | 2000m sv Näsvattnet          | Kärrskog                                        | A               |
| Sumpskog                          | 1000m ö Bränna               | Översilningsskog                                | A               |
| Sumpskog                          | 1200m sö Bränna              | Kärrskog                                        | A               |
| Sumpskog                          | 2000m sv Näsvattnet          | Översilningsskog                                | A               |
| Sumpskog                          | 4000m ö Norrberget           | Översilningsskog                                | E               |



|                                |                                           |                                          |      |
|--------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|------|
| Sumpskog                       | Nö Vinlindsberg                           | Översilningsskog                         | C    |
| Sumpskog                       | NÖ Vinlindsberg                           | Översilningsskog                         | C    |
| Sumpskog                       | 2000m Vinlindsberg                        | Översilningsskog                         | C, D |
| Sumpskog                       | 4000m s Barsele                           | Kärrskog                                 | B    |
| Våtmarksinventering            | Klockarängena                             | Mycket högt naturvärde                   | A    |
| Våtmarksinventering            | Myr utmed inrebäcken och Inre Verkanliden | Vissa naturvärden                        | A    |
| Våtmarksinventering            | Nymyran 15 km sv Storuman                 | Vissa naturvärden                        | A    |
| Våtmarksinventering            | Myr N ytt. Verkansjön                     | Vissa naturvärden                        | A    |
| Våtmarksinventering            | Stormyran 13 km vsv Storuman              | Högt naturvärde                          | A, B |
| Våtmarksinventering            | Davamyran                                 | Vissa naturvärden                        | B, D |
| Våtmarksinventering            | Flatmyran                                 | Vissa naturvärden                        | B, E |
| Våtmarksinventering            | Natanaels Stormyran                       | Mycket höga naturvärden                  | B    |
| Våtmarksinventering            | Kroktjärnsmyran                           | Mycket höga naturvärden                  | B    |
| Våtmarksinventering            | Gimebäcksmýran                            | Högt naturvärde                          | B, C |
| Våtmarksinventering            | Tjädermyran                               | Låga naturvärden                         | B, D |
| Våtmarksinventering            | Myr v Vinlindsberg                        | Vissa naturvärden                        | C, D |
| Våtmarksinventering            | Myr no Yttre Verkanliden                  | Mycket höga naturvärden                  | C    |
| Våtmarksinventering            | Myr mellan nyberget och Kroktjärnarna     | Högt naturvärde                          | C, D |
| Våtmarksinventering            | Myrmosaik v Västberget                    | Vissa naturvärden                        | C, D |
| Våtmarksinventering            | Myr s Vinlindsberg                        | Vissa naturvärden                        | D    |
| Våtmarksinventering            | Myr 2,5 km sv Storuman                    | Vissa naturvärden                        | D    |
| Våtmarksinventering            | Nedre Brattmyran                          | Vissa naturvärden                        | D    |
| Våtmarksinventering            | Storkällmyran                             | Vissa naturvärden                        | D, E |
| Våtmarksinventering            | Stormyran 7 km sv Storuman                | Vissa naturvärden                        | E    |
| Naturvärde                     | -                                         | Å- eller bäckmiljö                       | A    |
| Naturvärde                     | -                                         | Barrskog                                 | D    |
| Äng- och betesmarkinventering  | Långnäs                                   | Restaurerbar                             | D    |
| Ängs- och hagmarksinventering  | Nybygget                                  | Öppen hagmark                            | D    |
| Värdetrakt i barrskog          | Jovan                                     | Värdetrakt, barrskog                     | B    |
| Värdetrakt i barrskog          | Forsviksberget                            | Värdetrakt, barrskog                     | D, G |
| Riksintresse naturvård, MB 3:6 | Storuman-Lupsnäset                        | Riksintresse för naturvård, Geovetenskap | D    |

#### 5.4.1 Skyddsvärda arter

En sökning i Artportalen har gjorts för åren 2015-2020 och flertalet fyndplatser av rödlistade arter, både ovaliderade och validerade, finns registrerade inom det studerade utredningsområdet. De validerade artfynden, i och i anslutning till stråkalternativen, utgörs i huvudsak av olika fågelarter som bland annat grönsångare, fjällvråk, ärtsångare och spillkråka.

## 5.5 Kulturmiljö

Inom utredningsområdet påträffas ett flertal kända forn-/kulturlämningar. En sammanställning av samtliga kända lämningar (punkt-, linje- och områdesobjekt hämtade från Riksantikvarieämbetet) som är belägna inom eller i nära anslutning till något av stråkalternativen redovisas i tabell 2 samt i kartunderlaget i bilaga 2c.

Tabell 2. Forn-/kulturlämningar inom stråkalternativen

| Objektnr (enligt RAÄ) | Antikvarisk bedömning         | Beskrivning                      | Berörs av stråk |
|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| Stensele 269:1        | Övrig kulturhistorisk lämning | Ristning, medeltid/historisk tid | C               |
| Stensele 382:1        | Övrig kulturhistorisk lämning | Övrig                            | D               |
| Stensele 81:1         | Övrig kulturhistorisk lämning | Boplats                          | F               |
| Stensele 548:1        | Övrig kulturhistorisk lämning | Fyndplats                        | F               |
| Stensele 82:1         | Ingen antikvarisk bedömning   | Härd                             | G               |

Förutom de uppgifter som finns registrerade i Riksantikvarieämbetets databas finns ett antal andra kulturhistoriska värden inom utredningsområdet. Historiskt skogliga områden, inventerade av Skogsstyrelsen, förekommer också inom området. Stråkalternativ B och C berör ett antal av dessa områden.

## 5.6 Friluftsliv

Inom hela utredningsområdet bedrivs friluftaktiviteter så som jakt, fiske, svamp- och bärplockning, skidåkning och skoteråkning. Området inhyser även flera vandringsleder, dock inga som registrerats i Länsstyrelsens digitala geodata. Inom ramen för bevarandet av naturmiljöer ska både naturreservatet *Holmträskberget* samt *Skarvsjömyrarna* även tillgodose behovet av områden för friluftslivet.

## 5.7 Landskapsbild

Regionen kännetecknas främst av ett storartat fjällandskap med kuperade skogsområden blandat med obruten natur och vidsträckta våtmarksvyer. Topografin i det omgivande landskapet är kuperat och karaktäriseras av bergkullestätter, d.v.s. väl avgränsade bergkullar som omges av flacka dalgångar. Merparten av bergkullarna har höjder på ca 500-600 m ö.h. Storskaligt uppvisar landskapet en nordväst-sydostlig-riktning som markeras av de stora dalgångarnas och vattendragens riktning. Hela området ligger över högsta kustlinjen och berggrunden i området domineras av sur-intermediär intrusivbergart med inslag av sedimentär bergart. De kuperade skogsområdena dominerar området men även inslag av sjöar, vattendrag, vidsträckta våtmarker och ett fåtal gölar förekommer. Bebyggelsen är gles men byar, där både permanent- och fritidsboende förekommer, uppträder sporadiskt i landskapet.

Utredningsområdet berör inget utpekade intresse för landskapsbild.

## 5.8 Boendemiljö

Inom utredda stråkalternativ förekommer ett antal bostadshus som kan komma att beröras av planerad verksamhet. Nedan listas samtliga berörda fastigheter som har ett eller flera bostadshus inom något utav stråkalternativen.

Tabell 3. Inom stråkalternativen återfinns totalt 58 bostadshus.

| Fastighetsbeteckning | Anträffas inom stråkalternativ |
|----------------------|--------------------------------|
| Näsvattnet 1:3       | A                              |
| Näsvattnet 1:2       | A, B                           |
| Långvattnet 1:238    | A                              |
| Näsvattnet 1:8       | A                              |
| Näsvattnet 1:16      | A                              |

|                 |   |
|-----------------|---|
| Skarvsjö 5:1    | A |
| Skarvsjö 1:23   | A |
| Grundfors 1:97  | B |
| Grundfors 1:98  | B |
| Grundfors 1:95  | B |
| Grundfors 1:109 | B |
| Grundfors 1:92  | B |
| Stensele 1:40   | B |
| Luspberget 1:6  | B |
| Näsvattnet S:3  | B |
| Vinliden 1:2    | C |
| Vinliden 1:10   | C |
| Stensele 1:2    | C |
| Långnäs 1:34    | D |
| Skarvsjö 2:77   | D |
| Långnäs 1:11    | D |
| Långnäs 1:21    | D |
| Skarvsjö 1:3    | D |
| Långnäs 1:33    | D |
| Vinliden 1:10   | D |
| Långnäs 1:23    | D |
| Långnäs 1:20    | D |
| Vinliden 1:5    | D |
| Vinliden 1:7    | D |
| Vinliden 1:9    | D |
| Stensele 1:9    | D |
| Stensele 6:2    | D |
| Terminalen 1    | D |
| Stensele 6:18   | F |
| Stensele 6:20   | F |
| Stensele 6:21   | F |
| Stensele 6:17   | F |
| Stensele 6:26   | F |
| Stensele 6:19   | F |
| Stensele 6:15   | F |
| Stensele 6:16   | F |
| Stensele 6:22   | F |
| Stensele 1:7    | G |
| Forsvik 1:24    | G |
| Forsvik 1:25    | G |
| Luspen 1:268    | G |
| Lönnberg 1:4    | H |
| Lönnberg 1:3    | H |
| Lönnberg 1:5    | H |
| Stenstorp 1:1   | H |
| Stensele 1:2    | H |

### 5.8.1 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 infogas i MKBn.

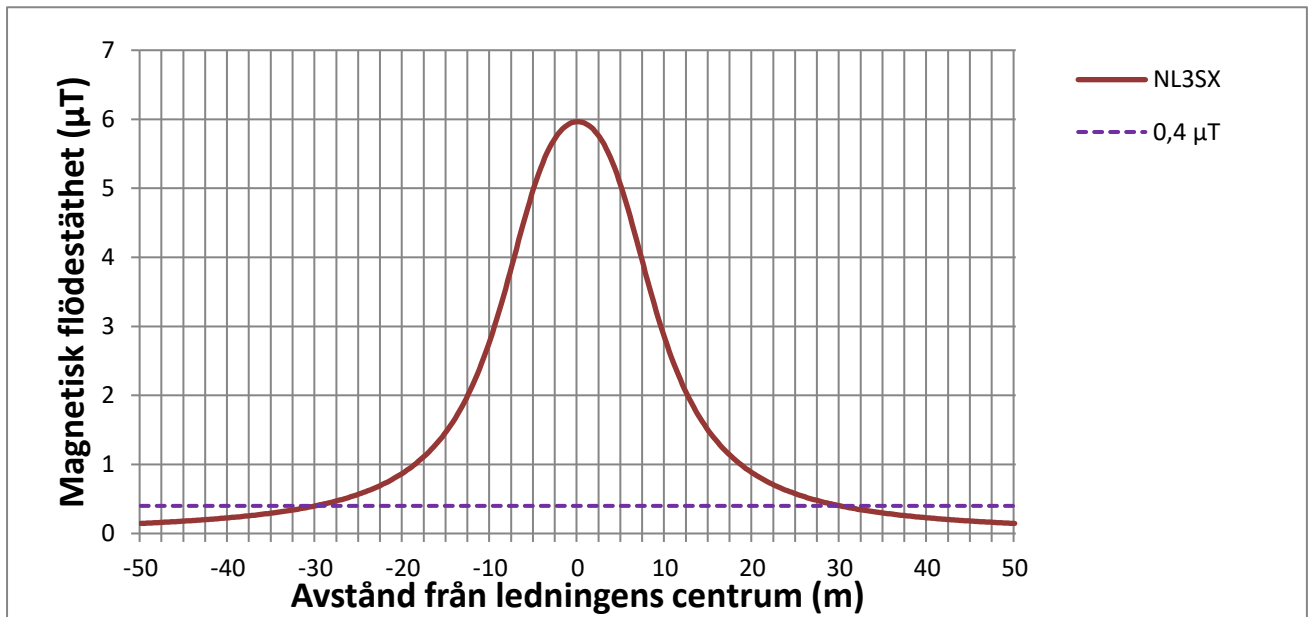
### 5.8.2 Boendemiljö och elektromagnetiska fält för aktuell ledning

I utredningsområdet förekommer bostadsbebyggelse där människor stadigvarande vistas. Viss bostadsbebyggelse förekommer i och i anslutning till flertalet av stråkalternativen. Vid identifiering av en ledningssträckning inom det/de stråk som slutligen väljs, kommer myndigheternas rekommendationer att beaktas.

Magnetfältberäkningar har genomförts för projektet. Beräkningarna utgår från att ledningen byggs i ett luftledningsutförande. Vidare tar beräkningarna hänsyn till att vissa stråkalternativ avses samlokaliseras med en av Svenska kraftnäts befintliga 220 kV kraftledningar, se figur 10 och 11.

## Magnetfält från planerad 130 kV ledning

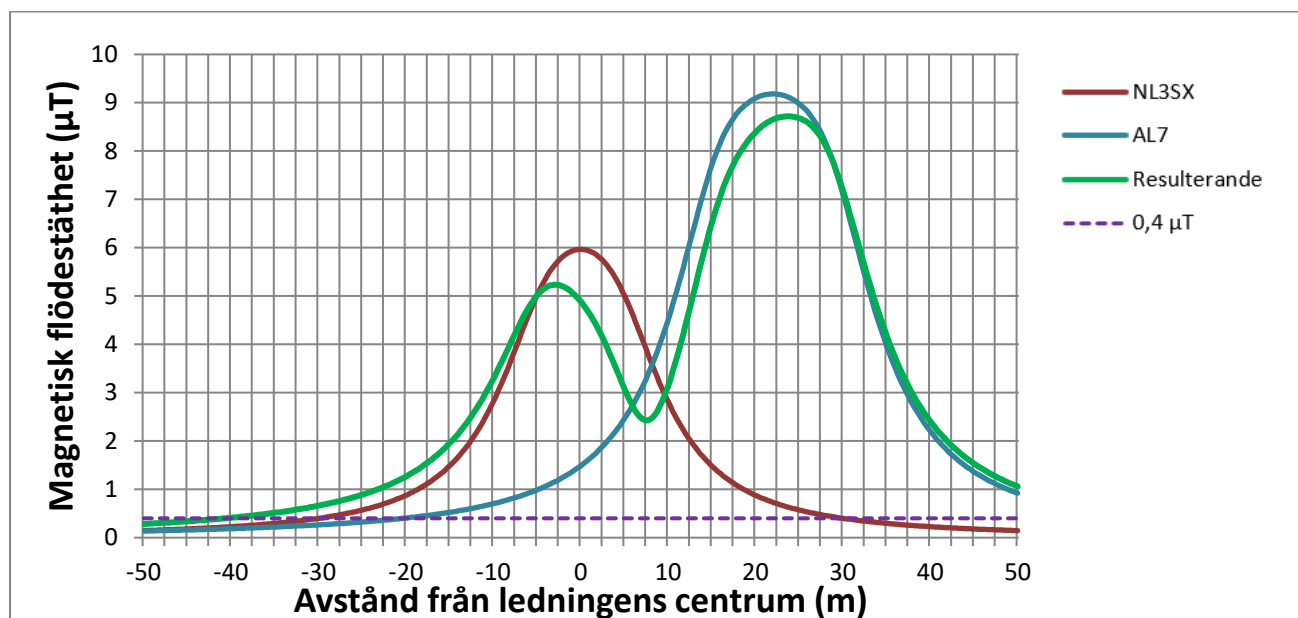
Det första diagrammet visar magnetfältets utbredning för den planerade 130 kV ledningen, utan parallellgång med andra ledningar. Beräkningen visar att magnetfältet uppgår till ca 6  $\mu\text{T}$  vid ledningens centrum. På ca 30 meters avstånd har fältet avtagit till 0,4  $\mu\text{T}$ .



Figur 10. Magnetfältberäkning för planerad 130 kV kraftledning, som illustreras av linjen NL3SX i diagrammet.

## Magnetfält från planerad 130 kV ledning vid parallellgång med befintlig 220 kV ledning

Vid samlokalisering med befintlig 220 kV ledning varierar magnetfältets utbredning mellan de olika sidorna av planerad 130 kV lednings centrum. På den sidan om planerad 130 kV ledning där 220 kV ledningen AL7 är belägen avtar det alstrade fältet initialt, för att därefter öka innan det avtar igen. Det totala fältet uppgår till 0,4  $\mu\text{T}$  på mer än 50 meters avstånd. På motsatt sida har fältet avtagit till 0,4  $\mu\text{T}$  vid ca 40 meter.



Figur 11. Magnetfältberäkning för planerad 130 kV kraftledning vid samlokalisering med Svenska kraftnäts befintliga 220 kV kraftledning. Befintlig 220 kV kraftledning illustreras av linjen AL7 i diagrammet och planerad 130 kV ledning av linjen NL3SX. Den gröna linjen benämnd *Resulterande* visar det totala magnetfältet, som blir lägre närmare ledningarnas centrum och högre på större avstånd.

## 6 MILJÖEFFEKTER

Utifrån det aktuella områdets specifika aspekter, som presenteras i kapitel 5, görs i detta avsnitt en övergripande bedömning av den påverkan som verksamheten kan tänkas medföra. Vidare ges en beskrivning av de skadeförebyggande åtgärder som bedöms möjliga utifrån nu kända förutsättningar. I den MKB som tas fram till tillståndsansökan för valt alternativ kommer en utförligare konsekvensbedömning att göras.

### 6.1 Bedömning

#### 6.1.1 Samhällsnytta, markanvändning och planer

Den bestående påverkan på markanvändningen vid byggnation av en ledning är främst hänförlig till den röjda gata som hålls fri från vegetation, vilket innebär att produktiv skogsmark tas ur bruk samt att markanvändningen i ledningens närhet begränsas till följd av de säkerhetsbestämmelser som måste iaktas i dess närhet. Påverkan begränsas där ledningen kan placeras i anslutning till annan infrastruktur, som vägar och andra kraftledningar, eftersom det då inte krävs en lika bred skogsgata. Samtliga stråkalternativ kommer medföra en påverkan på skogsbruket, om än i olika omfattning.

Markanvändningen påverkas även temporärt under byggnationsfasen eftersom etableringsområden krävs i anslutning till arbetsområdet under arbetstiden, för bl a uppställning av arbetsmaskiner och ledningsmaterial. En viss tillfällig trafikstörning kan även uppstå under entreprenaden, främst avseende de mindre vägarna då dessa kommer nyttjas för transporter.

Avseende kommunal planering bedöms utredningsområdet och stråkalternativen vara förenliga med gällande översiktsplan. Utredningsområdet och stråkalternativen berör inga områden som omfattas av detaljplan eller områdesbestämmelser.

Kraftledningen bidrar positivt till samhällsnyttan och Sveriges miljömål eftersom den är en förutsättning för att överföra den elproduktion som vindkraftparkerna producerar till det allmänna elnätet.

#### 6.1.2 Rennäring, natur-, vatten- och kulturmiljö

Stråkalternativen har redan inledningsvis anpassats för att ta hänsyn till förekommande intressen. Därtill pågår för närvarande ett arbete med en naturvärdesinventering på förstudienivå för att förbättra beslutsunderlaget inför förval av stråk. Vid framtagandet av en ledningssträckning kommer fortsatta anpassningar att göras och en naturvärdesinventering på fältnivå att genomföras. Utgångspunkten är att så långt det är möjligt undgå områden med höga naturvärden för att undvika att dessa skadas eller försvinner.

Påverkan kommer att variera beroende på vilket stråk och sträckning som väljs. Den huvudsakliga påverkan sker vid anläggningsskedet men även fortsättningsvis kommer en röjd skogsgata krävas, vilket ger en permanent påverkan på omkringliggande miljöer. En skogsgata kan ha en fragmenterande effekt och påverkan blir större i områden med oexploaterad terräng än i områden där det redan finns ett intrång. I skogsmark skapar ledningsgatan en från omgivningen avvikande biotop, vilket även kan gynna arter som annars inte är vanligt förekommande i den aktuella miljön.

En tillfällig och permanent påverkan uppstår även på renbetesmarkerna. Anläggningsskedet kan, beroende på tiden för utförandet, medföra en störning till följd av ökad mänsklig närvaro i området. Detsamma gäller för driftsfasen men dock i betydligt mindre omfattning. Vidare kan anläggningsfasen få till följd att vissa betesområden inte kan nyttjas, vilket resulterar i att andra områden utsätts för ett intensivare betestryck. Renskötselområdet är redan idag hårt konkurrensutsatt, särskilt vid passagen med E45 och Inlandsbanan. En tillkommande infrastrukturanläggning kommer att försvåra passagen ytterligare. Ledningsgatan och eventuella tillkommande vägar kan ge upphov till spridningseffekter som försvårar renskötseln. Som en följd av bredare/tillkommande ledningsgator kan skotertrafiken i området öka och därmed även den mänskliga närvaron. Skoterspår kan även underlätta för rovdjur att ta sig fram.

Inom flera stråkalternativ påträffas både vattenförekomster samt bäckar/mindre vattendrag, vilket innebär att en temporär påverkan sker vid anläggningskedet om korsning blir nödvändig eller om arbeten sker i omgivande strandmiljöer. Om det blir nödvändigt att avverka träd i anslutning till sjöar eller vattendrag kan de lokala förhållandena förändras permanent till följd av ökat ljusinsläpp och minskad beskuggning. De våtmarksinventerade områdena som är lokaliserade norr om vindkraftsparkerna kommer inte kunna undvikas helt eftersom deras utbredning är så pass omfattande.

Påverkan på ev. rödlistade arter kommer att beskrivas i MKB:n när val av stråk och sträckning har gjorts och en naturvärdesinventering på fältnivå har genomförts.

Det förekommer kända forn-/kulturlämningar inom utredningsområdet. Inget av stråkalternativen berör dock någon forn-/kulturlämning.

### 6.1.3 Friluftsliv och landskapsbild

En ny kraftledning kommer inte att hindra tillgängligheten till eller inom området och därav inte påverka de friluftaktiviteter som förekommer inom området. En viss störning kan komma att uppstå under anläggningskedet, till följd av t.ex. transporter och begränsad framkomlighet. Denna störning är av tillfällig karaktär.

En kraftledning ger en visuell påverkan till följd av den röjda skogsgatan men även luftledningsstolpar och faslinor är synliga. Beroende på landskapets karaktär påverkas landskapsbilden i olika utsträckning av en ny kraftledning. Det aktuella området kännetecknas av kuperad skogsmark med inslag av mindre öppna områden. Mitt i utredningsområdet genomkorsas området av annan befintlig infrastruktur i form av väg och järnväg. Stråkalternativ B samt F medför samlokalisering med befintlig luftledning på större delen av sträckan, vilket innebär att förändringen av landskapsbilden inte blir lika påtaglig. En luftledning som samlokaliseras med annan infrastruktur innebär mindre fragmentering av skogslandskapet. Mest påtagligt kommer landskapsbilden att påverkas i områden som tidigare varit oexploaterade.

### 6.1.4 Kumulativa effekter

Den planerade ledningen leder till kumulativa effekter, vad avser markanvändning och landskapsbild, när den samverkar med såväl vindkraftpark som eventuella parallellgående ledningar. Kumulativa effekter uppstår även vid parallellgång med andra ledningar eftersom det totala magnetfältet huvudsakligen ökar, se avsnitt 5.8.2. Ledningen är både en följd av och en förutsättning för den planerade vindkraftparken och en positiv samverkans effekt är möjligheten till ökad produktion av förnybar energi.

### 6.1.5 Boendemiljö och elektromagnetiska fält

Det magnetfält som förväntas alstras från ledningen har beräknats. Beträffande boendemiljö och elektromagnetiska fält kommer ledningens sträckning att projekteras så att myndigheternas rekommendationer kring elektromagnetiska fält vid ledningsbyggnation följs.

### 6.1.6 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.

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

## 6.2 Hänsynsåtgärder

Redan inledningsvis har stråkalternativen anpassats för att ta hänsyn till kända allmänna intressen. Vattenfall Eldistribution genomför för närvarande en naturvärdesinventering på förstudienivå, vars resultat kommer att



ligga till grund för val av stråk. Anpassning kommer även att ske vid framtagandet av en ledningssträckning inom valt stråk.

Redan innan samrådsförfarandet påbörjats har dialog etablerats med en av de berörda samebyarna samt Kungsörnsgruppen, med avsikt att inhämta mer kunskap om rennäringens intressena och fågellivet i området.

Generella hänsynsåtgärder kommer vidtas för att minimera påverkan på förekommande vattendrag och våtmarksmiljöer. Om möjligt kommer anpassningar av sträckningen göras med hänsyn till skogsbruket. Exempel på detta kan vara att anpassa sträckningar inom skogsfastigheter för att minska påverkan på ett rationellt skogsbruk.

För att minimera påverkan på de få kulturmiljölämningar som förekommer inom utredningsområdet kommer hänsyn tas vid framtagandet av en ledningssträckning. Utgångspunkten är att helt kunna undvika kända kulturmiljölämningar.

Hänsyn har tagits till befintlig bebyggelse vid identifiering av de olika stråkalternativen. Även i den fortsatta processen kommer fokus läggas på att hitta en slutlig sträckning som håller ett tillräckligt stort avstånd till bostäder och andra byggnader där människor stadigvarande vistas.

Hänsyn till befintlig infrastruktur kommer att tas i projekterings- och anläggningskedet. Vattenfall Eldistribution kommer vid upphandling av entreprenaden tillse att krav ställs på att erforderliga skyddsåtgärder vidtas i samband med byggnation av ledningen. Detsamma gäller vid skogliga underhållsåtgärder.

I kommande MKB, när en ledningssträckning identifierats, kommer specifika hänsynsåtgärder anpassade för att minimera påverkan på berörda intressen att beskrivas.

## 6.3 Samlad bedömning

Vattenfall Eldistribution har, mot bakgrund av ovanstående, gjort bedömningen att ett luftledningsutförande är den bästa utformningen vid en sammanvägning av miljömässiga, ekonomiska och tekniska aspekter. Med anledning därav kommer ett utförande som luftledning att utgöra huvudalternativ i den fortsatta tillståndsprocessen,

Den främst märkbara påverkan på miljön där en luftledning uppförs i skogsmark är den bestående skogsgata som upprättas utmed ledningssträckningen. En skogsgata medför bland annat en förändrad naturtyp, ett bortfall av produktiv skogsmark samt ger en visuell påverkan på landskapsbilden. Flertalet utpekade intressen som rör rennäringen berörs också, vilket ger en tillfällig påverkan vid anläggningsfas såväl som en permanent påverkan.

De ledningsstråk som tagits fram har anpassats för att i möjligaste mån undvika kända natur- och kulturmiljöintressen. Påverkan på passager som är störningskänsliga eller känsliga av annan anledning, bedöms kunna minimeras med hjälp av anpassningar av sträckningen, placeringar av stolpar och skyddsåtgärder.

Området är glesbebyggt, fåtalet bostadshus eller byggnader kommer att beröras av den planerade ledningen eller av det magnetfält som alstras.

Det kommer att uppstå en lokal störning under byggnation av ledningen, störningen är dock tidsbegränsad och geografiskt avgränsad. Avverkning och bibehållande av ledningsgatan ger en beständig påverkan, men möjlighet finns att minimera intrånget genom val av lokalisering.

Vattenfall Eldistribution har gjort bedömningen att den planerade luftledningen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

## 7 FORTSATT ARBETE

Under samrådet samlas synpunkter kring projektet in. Samrådssynpunkterna kommer, tillsammans med bedömningsgrunderna miljöpåverkan, teknisk genomförbarhet, driftsäkerhet och ekonomi, att ligga till grund för val av stråk och slutligen sträckning. Därefter tas MKB samt övriga ansökningshandlingar fram inför ansökan om nätkoncession för linje.

## 8 FÖRSLAG TILL INNEHÅLL I KOMMANDE MKB

Förslag på huvudrubriker i de MKB:er som kommer att tas fram för att bifogas respektive ansökningshandling:

1. Icke teknisk sammanfattning
2. Bakgrund och syfte
3. Samråd
4. Beskrivning av sökt alternativ
5. Alternativredovisning
7. Beskrivning av intresseområden samt konsekvensbedömning
9. Samlad bedömning
10. Referenser

## 9 REFERENSER

Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen (numera Folkhälsomyndigheten) och Strålsäkerhetsmyndigheten, *Magnetfält och Hälsorisker*, 2009

Storumans kommun, *Vindkraftsplan*, beslutad 22:a juni 2010

Storumans kommun, *Översiktsplan*, beslutad 3:e maj 2011

Strand, O. m.fl., *Vindkraft och renar. En kunskapssammanställning*, 2018

Digitalt kartmaterial har inhämtats från:

Artportalen: <https://www.artportalen.se/>

Länsstyrelsen: [www.gis.lst.se/lstgis](http://www.gis.lst.se/lstgis)

Riksantikvarieämbetet: [www.fmis.raa.se/cocoon/fornsok/](http://www.fmis.raa.se/cocoon/fornsok/)

Skogsstyrelsen: <http://skogsdataportalen.skogsstyrelsen.se/Skogsdataportalen/>

Vatteninformationssystem Sverige: <http://viss.lansstyrelsen.se/>