

## Underlag för avgränsningssamråd

Nya 150 kV kraftledningar:

- Grundfors till Station alternativ 1 eller 2
- Station alternativ 1 eller 2 till Sandberget
- Station alternativ 1 eller 2 till Sikselberget-Storhobben
- Station alternativ 1 eller 2 till Storliden
- Station alternativ 1 eller 2 till Nävern-Gammhemberget

Projektorganisation:



Vattenfall Eldistribution AB

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

Telefonväxel: 08-739 50 00

Org.nr: 556417-0800

Projektledare: 

Tillstånd och rättigheter: 


Sweco

Box 110

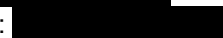
903 47 Umeå

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

Uppdragsledare: 

Samrådsunderlag: 

Rennäring: 

Granskning: 

Foton, illustrationer och kartor har om inget annat anges, tagits fram av Vattenfall Eldistribution AB och Sweco.

Kartunderlag: ©Lantmäteriet, Länsvisa och nationella geodata © Länsstyrelsen

## INNEHÅLL

1	INLEDNING OCH BAKGRUND .....	5
1.1	Inledning .....	5
1.2	Bakgrund .....	5
1.3	Syfte och behov .....	7
1.4	Vattenfall Eldistribution AB .....	7
2	TILLSTÅNDSPROCESSEN .....	7
2.1	Annan lagstiftning .....	8
2.2	Genomförda samråd samt beslut om betydande miljöpåverkan .....	8
3	TEKNISK UTFORMNING .....	9
3.1.1	Teknisk beskrivning .....	9
3.1.2	Markbehov och underhåll .....	10
3.2	Avveckling och rivningsarbeten .....	11
3.3	Alternativ utformning .....	11
4	ALTERNATIVBESKRIVNING .....	12
4.1	Sträckan mellan station Grundfors och Station alternativ 1 eller 2 (stråkalternativ A) .....	14
4.1.1	Utredningsstråk A1 .....	14
4.1.2	Utredningsstråk A2 .....	14
4.2	Sträckan mellan Station alternativ 1 eller 2 och Sandberget (stråkalternativ B) .....	16
4.2.1	Utredningsstråk B1 .....	16
4.2.2	Utredningsstråk B2 .....	17
4.3	Sträckan mellan Station alternativ 1 eller 2 och Sikselberget-Storhobben (stråkalternativ C) .....	17
4.3.1	Utredningsstråk C1 .....	17
4.3.2	Utredningsstråk C2 .....	17
4.4	Sträckan mellan Station alternativ 1 eller 2 och Storliden (stråkalternativ D) .....	19
4.4.1	Utredningsstråk D1 .....	19
4.4.2	Utredningsstråk D2 .....	19
4.4.3	Utredningsstråk D3 .....	19
4.4.4	Delstråk D4 .....	20
4.5	Sträckan mellan Station alternativ 1 eller 2 och Nävern-Gammhemberget (stråkalternativ E) .....	21
4.5.1	Utredningsstråk E1 .....	21
4.5.2	Utredningsstråk E2 .....	21
5	OMRÅDETS FÖRUTSÄTTNINGAR .....	23
5.1	Markanvändning och planer .....	23
5.2	Rennäring .....	23

5.3	Naturmiljö och fågel .....	24
5.4	Kulturmiljö .....	24
5.5	Landskapsbild och friluftsliv .....	24
5.6	Boendemiljö .....	25
5.6.1	Bebyggelse .....	25
5.6.2	Elektromagnetiska fält .....	25
6	MILJÖEFFEKTER .....	26
6.1	Bedömning.....	26
6.1.1	Markanvändning och planer .....	26
6.1.2	Rennäring .....	27
6.1.3	Naturmiljö och fågel .....	27
6.1.4	Kulturmiljö .....	28
6.1.5	Landskapsbild och friluftsliv .....	28
6.1.6	Boendemiljö och elektromagnetiska fält .....	28
6.1.7	Risk och säkerhet .....	28
6.2	Hänsynsåtgärder .....	29
6.2.1	Markanvändning och planer .....	29
6.2.2	Rennäring, natur- och kulturmiljö.....	29
6.2.3	Boendemiljö .....	30
6.3	Samlad bedömning.....	30
7	FORTSATT ARBETE .....	30
8	REFERENSER .....	31

## **Bilagor**

Bilaga 1. Karta med rennäringens intressen

Bilaga 2. Karta med Riksintressen och intressen skyddade enl. kap 7 MB

Bilaga 3. Lista med övriga naturmiljöintressen

Bilaga 4. Karta med övriga naturmiljöintressen

Bilaga 5. Karta med kulturmiljöhistoriska värden

# 1 INLEDNING OCH BAKGRUND

## 1.1 Inledning

Vattenfall Eldistribution AB (Sökanden) avser att ansöka om nätkoncession för linje (tillstånd) för sex nya 150 kV-luftledningar (nominell spänning) i fem sträckningar enligt nedan. Kraftledningarna planeras i Sorsele och Storumans kommuner i Västerbottens län, se Figur 1-1.

- två parallellgående ledningar mellan stamnätstation Grundfors och planerad Station alternativ 1 eller 2
- en ledning mellan Station alternativ 1 eller 2 och Sandberget,
- en ledning mellan Station alternativ 1 eller 2 och Sikselberget-Storhobben,
- en ledning mellan Station alternativ 1 eller 2 och Storliden
- en ledning mellan Station alternativ 1 eller 2 och Nävern-Gammhemberget

Detta dokument utgör underlag för avgränsningssamråd enligt 6 kap. 29-32 §§ miljöbalken. Ett avgränsningssamråd genomförs som en del i den specifika miljöbedömningen inför arbete med miljökonsekvensbeskrivning 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 miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning. Sökanden har inte genomfört något undersökningssamråd utan har redan initialt bedömt att projektet kommer att medföra betydande miljöpåverkan och genomför därför avgränsningssamråd direkt.

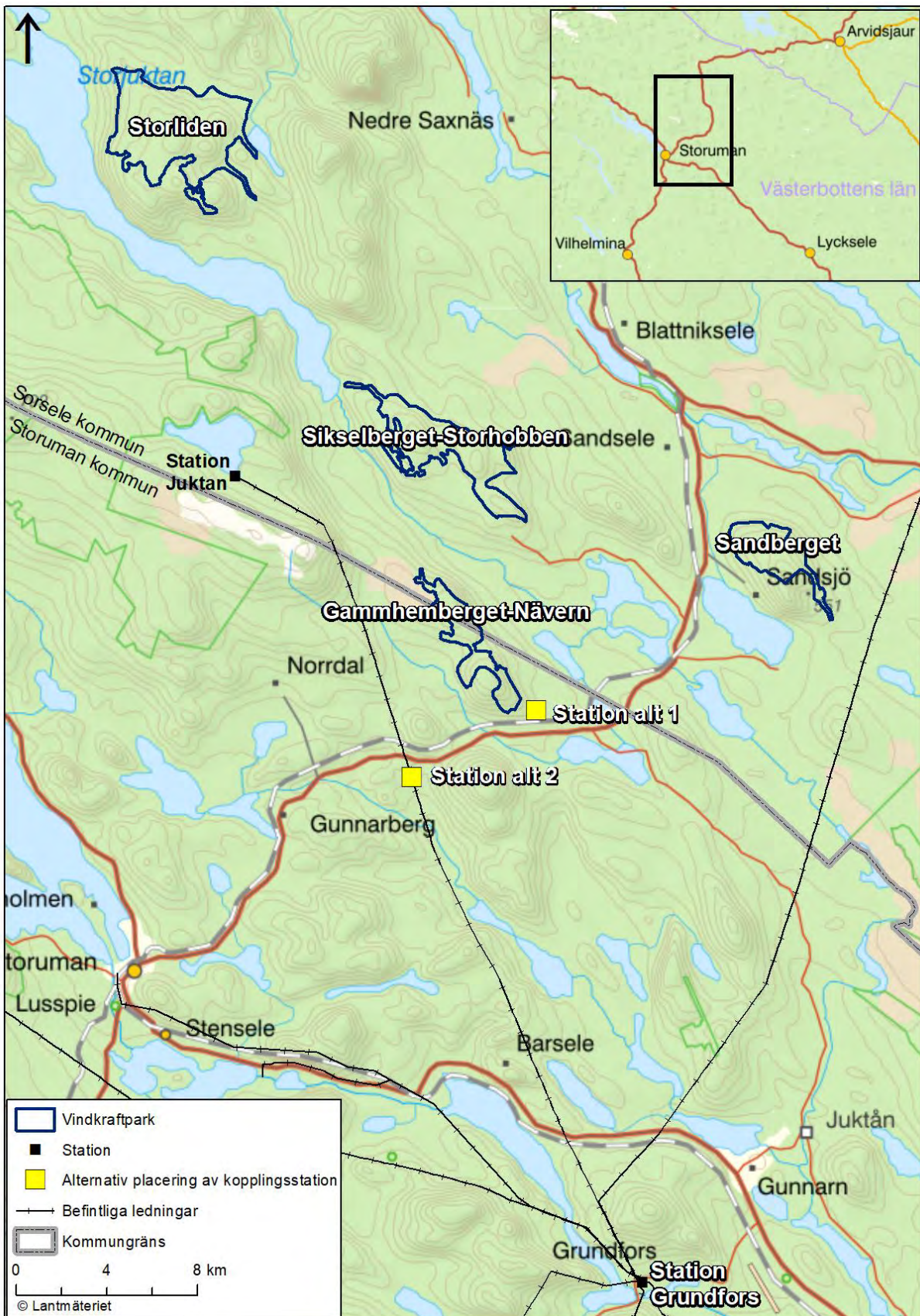
Samrådet genomförs i två steg. Initialt samråder Sökanden om flera alternativa utredningsstråk med myndigheter, föreningar, organisationer och samebyar. I detta skede finns inte några specifika sträckningar framtagna och det finns således inte några direkt berörda fastighetsägare. I detta steg sker därför samrådet med de parter som berörs på övergripande nivå och som således kan ha synpunkter om området i stort och de framtagna stråken. Annonsering görs för att inkludera allmänheten. I nästa steg samråder Sökanden om en föreslagen ledningssträckning inom respektive valt stråk som bolaget kan komma att söka koncession för, för respektive ledning. Då sker även samråd med berörda fastighetsägare och direkt berörda sakägare, förutom de som var med i första samrådet. I båda samrådsstegen kommer information och synpunkter som framkommer att ligga till grund för fortsatt arbete och kan leda till revideringar och justeringar.

Sökanden genomför samlat samråd för de fem delsträckorna då de hänger ihop med varandra inom samma utredningsområde. Fem separata koncessionsansökningar med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning kommer sedan tas fram för ledningarna.

## 1.2 Bakgrund

Vindkraftpark Sandselehöjderna består av fyra ansökansområden, Gammhemberget-Nävern, Sandberget, Sikselberget-Storhobben och Storliden ingår alla i vindkraftpark Sandselehöjderna, se Figur 1-1. Sandselehöjderna omfattar ett vindfångstområde som har en potential för upp till 100 vindkraftverk. Mer information om vindkraftpark Sandselehöjderna kan läsas på Vattenfalls hemsida <https://group.vattenfall.com/se/var-verksamhet/vindprojekt>.

Den preliminära tidplanen för när vindkraftverken ska uppföras är cirka år 2027. För att kunna ta tillvara på den energi som vindkraftverken producerar krävs elledningar. Enligt 3 kapitel 6§ har Sökanden anslutningsplikt. På beställning av Vattenfall Vindkraft AB planerar nu Sökanden att ansöka om koncession för ledningarna som ska ansluta vindkraftsparkens fyra ansökansområden till elnätet.



Figur 1-1. Översiktskarta med de fyra ansökansområden som ingår i vindkraftpark Sandselehöjderna och som ska anslutas till elnätet.

### 1.3 Syfte och behov

Syftet med de planerade ledningarna är att ansluta vindkraftsparken till elnätet. Om vindkraftsparken inte förverkligas kommer ledningarna inte att byggas.

### 1.4 Vattenfall Eldistribution AB

Vattenfall Eldistribution AB bedriver elnätsverksamhet i Sverige och levererar el till 900.000 företag och privatpersoner. Företagets elnät är över 12 000 mil långt, vilket motsvarar cirka 3 varv runt jorden. Elnätet är indelat i lokalnät och regionnät samt omfattar spänningsnivåerna 0,4-150 kV. Företaget har cirka 730 anställda, i huvudsak i Solna, Luleå och Trollhättan. Vattenfall Eldistribution investerar årligen cirka 4 miljarder kronor i att bygga om elnätet för att det ska bli mer motståndskraftigt mot väder och vind, samt moderniserar genom att bygga in ny teknik för bättre övervakning och styrning av elnätet. Elnätet behöver också anpassas för att kunna ansluta en växande andel förnybara energikällor, elfordon och ny elintensiv industri. Företaget arbetar aktivt för en hållbar samhällsutveckling genom att ligga i framkant gällande innovation och utveckling samt 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 (Ei) och tillstånd beviljas vanligtvis tills vidare med möjlighet till omprövning efter 40 år.

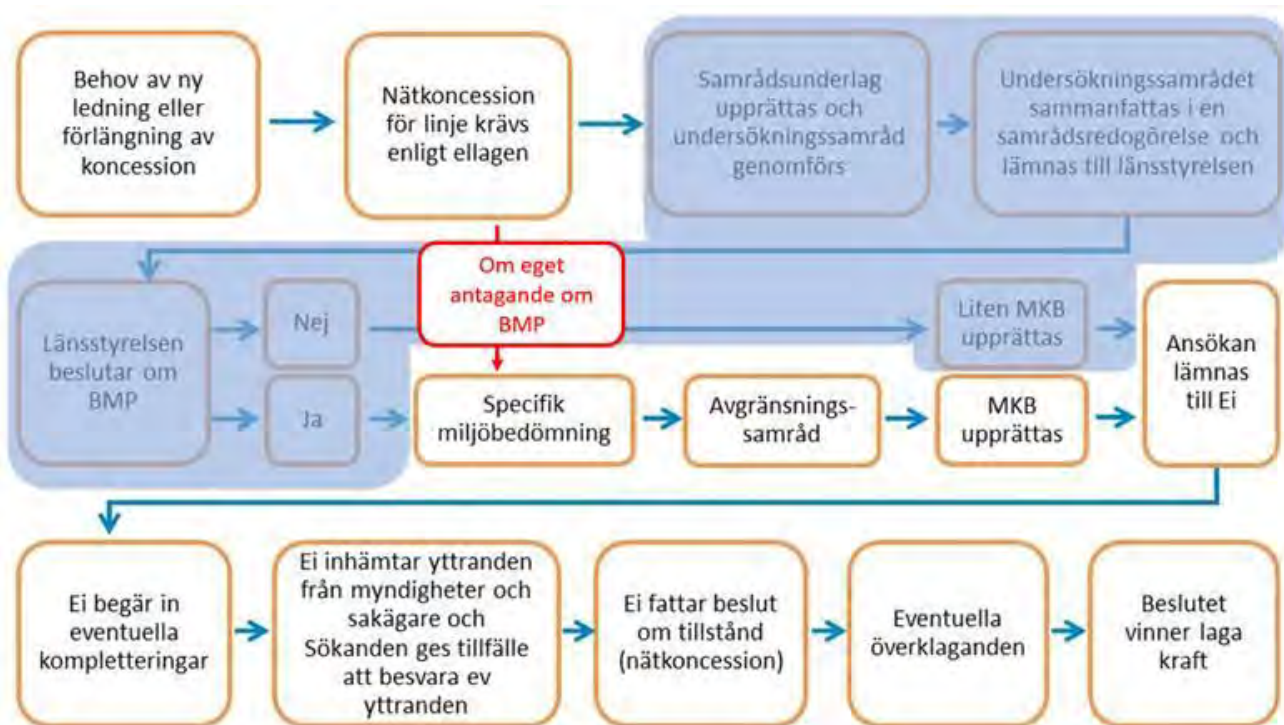
Tillståndsprövsprocessen inleds normalt med en utredning om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP) eller ej. Detta görs genom ett undersökningssamråd med länsstyrelse, kommun och enskilda som kan bli särskilt berörda. När samrådet är avslutat sammanställs inkomna yttranden i en 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 tas fram. En liten miljökonsekvensbeskrivning ska innehålla de upplysningar som behövs för en bedömning av de väsentliga miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan förväntas medföra.

I det 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.

**Verksamhetsutövare kan redan initialt själva göra bedömningen att projektet är av den art och omfattning att betydande miljöpåverkan kan antas. I dessa fall kan den specifika miljöbedömningen påbörjas utan att undersökningssamråd genomförts och beslut om betydande miljöpåverkan från länsstyrelsen efterfrågats. Verksamhetsutövaren genomför då direkt avgränsningssamråd och det ska i samrådet framgå att undersökningssamråd inte genomförts. I aktuellt fall har Sökanden gjort denna bedömning.**

Avgränsningssamrådets syfte är att utreda omfattningen av och detaljeringsgraden i den miljökonsekvensbeskrivning som skall tas fram för att utgöra beslutsunderlag. Koncessionsansökan sänds till Energimarknadsinspektionen, som remitterar handlingarna till samtliga berörda instanser. Efter remisstiden beslutar Energimarknadsinspektionen om koncession (det vill säga tillstånd) ska erhållas. Vid ett eventuellt överklagande prövar mark- och miljödomstolen frågan. Se Figur 2-1 för flödesschema över processen.



2022-103182-0001 2022-11-10

Figur 2-1. Tillståndprocessen vid eget antagande om att verksamheten kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

## 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 enligt överenskommelse i avtal.

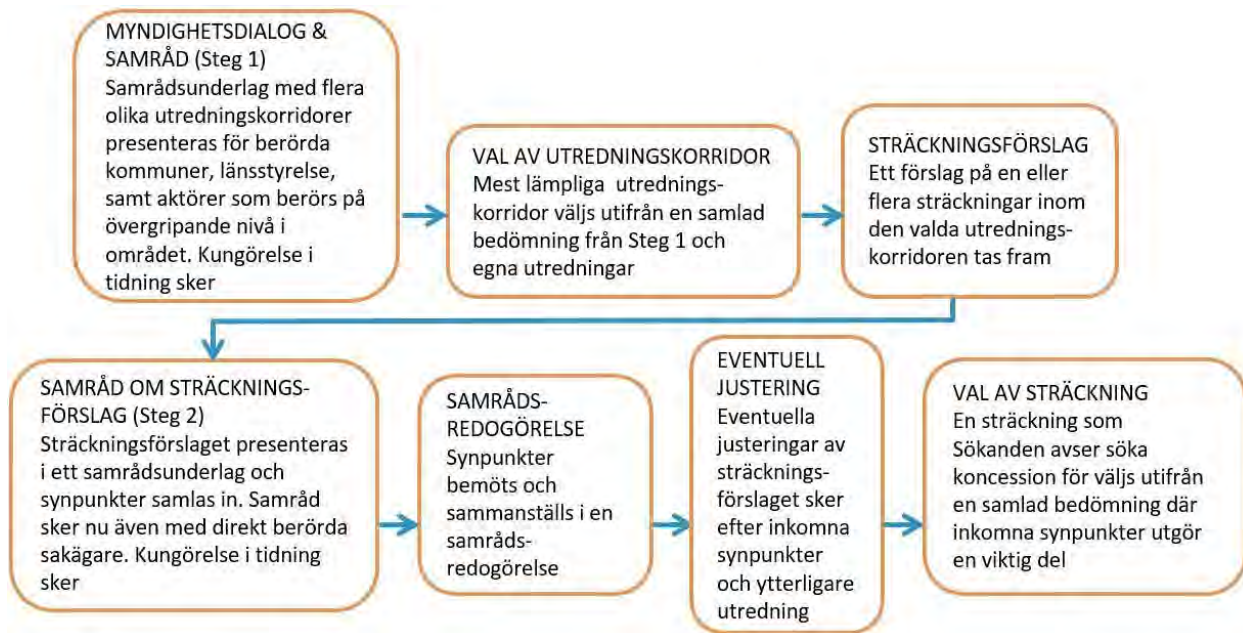
Utöver nätkoncession för linje enligt ellagen och de bestämmelser som berörs i 6 kapitel miljöbalken kan tillstånd eller dispenser även krävas enligt andra kapitel i miljöbalken eller enligt annan lagstiftning, som till exempel anmäla vattenverksamhet enligt 11 kapitel miljöbalken eller tillstånd/dispens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

## 2.2 Genomförda samråd samt beslut om betydande miljöpåverkan

Sökanden har gjort bedömningen att verksamheten kan antas medföra en betydande miljöpåverkan och har därmed valt att direkt genomföra avgränsningssamråd och ta fram en specifik miljöbedömning, utan undersökningssamråd med efterföljande beslut av Länsstyrelsen i Västerbottens län. Inget undersökningssamråd enligt 6 kapitel 23-25 §§ miljöbalken har därmed skett.

Sökanden har valt att genomföra samrådet i två steg, se Figur 2-2. I detta första steg samråder Sökanden om flera alternativa utredningsstråk med myndigheter, föreningar, organisationer och samebyar. I detta skede finns inte några specifika sträckningar framtagna och det finns således inte några direkt berörda fastighetsägare. I detta steg sker därför samrådet med de parter som berörs på övergripande nivå och som således kan ha synpunkter om området i stort och de framtagna stråken. Annonsering görs för att inkludera allmänheten. I nästa steg samråder Sökanden om en föreslagen ledningssträckning som bolaget kan komma att söka koncession för, för respektive ledning. Då sker även samråd med berörda fastighetsägare och direkt berörda sakägare, förutom de som var med i första samrådet. I båda samrådsstegen kommer information och synpunkter som framkommer att ligga till grund för fortsatt arbete och kan leda till revideringar och justeringar. Under båda samråden sker annonsering i lokaltidningarna och samrådsunderlaget läggs upp på Sökandens hemsida.





Figur 2-2. Beskrivning av Vattenfall Eldistributions samrådsprocess för aktuella ledningar.

## 3 TEKNISK UTFORMNING

### 3.1.1 Teknisk beskrivning

Ledningarna kommer ha en nominell spänning på 150 kV och en konstruktionsspänning på 170 kV. Faslinorna (ledarna) kommer antingen vara i utförandet simplex eller duplex. Ledningarna planeras att byggas som luftledning med portalstolpe med faslinorna placerade i ett horisontalplan, se Figur 3-1, men även enkelstolpe med faslinorna i vertikalplan kan komma att användas om det bedöms som mer lämpligt på specifika platser eller delsträckor. Materialet på stolparna kan komma att variera på olika platser mellan trä-, stål- och komposit.

Spannet mellan stolparna kan variera beroende på topografi och markens beskaffenhet. Normalspannet för denna typ av ledningar är mellan 130–220 meter, men kan vara både kortare och längre.

Portalstolparna har en ungefärlig höjd på 15-35 meter beroende på avståndet mellan stolpplatserna och terrängförhållandena. Fاسبredden (avståndet mellan ytterfas och ytterfas) blir cirka tio meter och avståndet mellan faslinorna blir cirka fem meter.

En enbent stolpe har en ungefärlig totalhöjd på cirka 20-40 meter. Avståndet mellan faserna kan variera både i vertikal och höjddel beroende på vilken stolpkonstruktion som väljs.

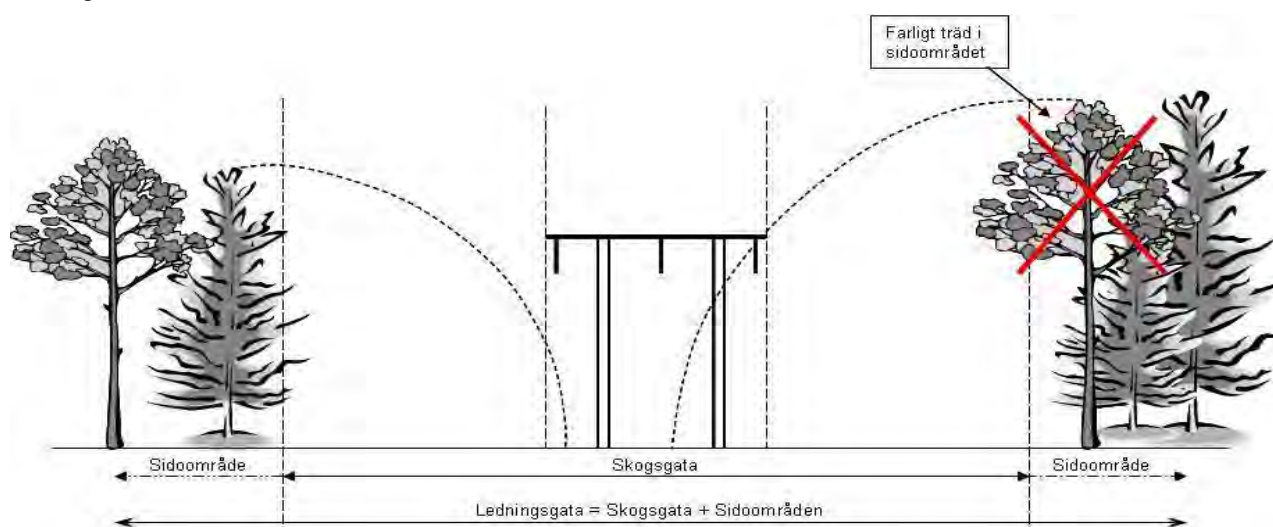
Ledningen kommer att förses med en eller två topplinor beroende på ledningens utformning.



Figur 3-1. Exempel på en träportalstolpe med faslinor i horisontalplan och två topplinor.

### 3.1.2 Markbehov och underhåll

De planerade ledningarna kommer att utföras trädsäkra, vilket innebär att ledningsgatan görs så bred att inga träd intill kraftledningen ska kunna falla på ledningen, se Figur 3-2. Under drift kommer underhåll av ledningsgatorna att ske kontinuerligt för att göra ledningarna säkra för fallande träd. Utöver den avverkning och röjning som sker inom den inlösta skogsgatan måste därför även enstaka så kallade farliga kanträd med jämna mellanrum avverkas i sidoområdena. För portalstolpar är skogsgatan i ny sträckning cirka 40 meter bred, det vill säga cirka 20 meter bred på ömse sidor om ledningens mitt. En enkelstolpe i ny sträckning behöver något smalare skogsgata med en bredd på cirka 35-40 meter. Skogsgatan för de två parallella ledningarna mellan Grundfors och Station alternativ 1 eller 2 har en bredd på cirka 60 meter på var sida av ledningarna.



Figur 3-2. Principskiss med ledning i portalstolpsutförande med omgivande ledningsgata; skogsgata och sidoområden med farliga kanträd.

## 3.2 Avveckling och rivningsarbeten

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

## 3.3 Alternativ utformning

Av miljömässiga, tekniska och ekonomiska skäl har Sökanden avfärdat markkabel som ett alternativ till rubricerade luftledningar tidigt i utredningsprocessen.

Det svenska elsystemet brukar indelas i lokalnät, regionnät och stamnät. Lokalnätet (0,4-22 kV) ligger närmast hushållen och de flesta företag med måttlig effektnivå. Regionnätet (40-130 kV) fördelar effekten från stamnätet ut till landets regioner där det matar antingen det underliggande lokalnätet alternativt kunder med stora effektbehov såsom tyngre industrier. Det nationella stamnätet (220-400 kV), som Svenska kraftnät äger, fördelar ut effekten i landet från de stora kraftstationerna samt förbinder Sveriges elnät med våra grannländer. Denna samrådshandling handlar om ledningar som hör till regionnätet och som syftar till att föra ut vindkraftsproduktionen till elnätet.

Enligt ellagen ska nätägaren ansvara för att dess ledningsnät är säkert, tillförlitligt och effektivt och för att det på lång sikt kan uppfylla rimliga krav på överföring av el. Detta innebär att nätägare har ett långtgående ansvar att säkerställa att avbrott inte uppstår och att de åtgärdas snarast. Begreppen i ellagen understöder ställningstagandet att generellt förorda luftledning som teknisk lösning i Vattenfall Eldistributions 130 kV-nät.

Växelström är det effektivaste sättet att överföra el och är idag en etablerad internationell standard. Ju högre spänningsnivå som används för överföring av el desto lägre blir förlusterna. En hög spänningsnivå är alltså både effektivt och miljövänligt. Med hög spänning kan större mängder el transporteras på ledningen, samtidigt som överföringsförlusterna procentuellt blir lägre. Används lägre spänning behövs fler ledningar för att uppnå samma kapacitet. När större effekter ska överföras på regionnätet användes spänningen 130 kV (i gällande fall nominell spänning på 150 kV).

Med ett säkert elnät avses både person- och driftsäkerhet. När det gäller direktjordade elsystem (i Sverige från och med 130 kV och högre) är ledningsägaren skyldig att skydda omgivningen från de spänningssättningar som sker vid jordfel. Till följd av markkablarnas lägre impedans (elektriska motstånd) blir felströmmarna höga i nät med mycket kabel. Höga felströmmar är mycket svåra att hantera: de kräver dyr utrustning i stationerna och när de blir extremt höga, att elnätet byggs om. Ombyggnaden sker då i regel på ett sätt som innebär att ännu fler ledningar behöver byggas.

Av driftsäkerhetsskäl anläggs nya regionnätsledningar i skogsmark i normalfallet som luftledningar. En markförläggning försämrar driftsäkerheten genom att felsökning och reparation försvåras. Ett kabelhaveri medför oftast omfattande och långvariga elavbrott pga. omfattande grävarbeten för att lokalisera och reparera den felande delen av ledningen. I gällande fall leder ett avbrott på ledningen till att produktion av vindkraftproducerad el stoppas med minskad förnybar elproduktion samt ekonomisk förlust som följd.

Ett markkabelalternativ kan vara fördelaktigt ur landskapsbilds- och fågelsynpunkt. Dock är en luftledning miljömässigt bättre då det blir begränsad påverkan på naturmiljön jämfört med kabel. Kabel kräver grävschakt och delvis borttransport av naturliga massor samt återfyllning, samt återfyllning av ledningsgraven med finkross, med omfattande transporter som följd. Även sprängning kan bli aktuellt. Vid markkabelförläggning behöver en väg med god bärighet anläggas längs schaktet då massor från schaktet kommer att behöva forslas bort liksom att nya massor behöver tillföras. En markförläggning av rubricerade ledningar medför också ett krav på fria ytor motsvarande cirka 10 meter bredd längs hela kabelgatan under drift. Påverkan på naturmiljön blir större om det behöver grävas bredare schakt istället för enstaka stolpplatser.

Luftledning är generellt sett ett betydligt mer kostnadseffektivt alternativ jämfört med markkabel. Ett markkabelutförande är cirka 4-6 gånger dyrare än en luftledning. Denna fördyrande omständighet skulle

sannolikt innebära att vindkraftparken inte kan byggas. Samhället får ut totalt sett mycket mer kundnytta för varje investerad krona i regionnätet om luftledning används istället för markkabel. Därmed kan fler samhällsbehov tillgodoses med luftledningar jämfört med markkabel. Detta är i linje med Vattenfall Eldistributions uppdrag om att tillhandahålla ett effektivt elnät.

Kabel kan utifrån ovan beskrivna anledningar endast förordas på korta sträckor där luftledning inte är möjligt på grund av brist på fysiskt utrymme, till exempel i stadsmiljö. Som försiktighetsprincip och för att leva upp till likabehandling av markägare och övriga berörda intressenter, kan kabel därför bara accepteras där fysiskt utrymme för luftledning saknas.

Sökanden bedömer utifrån ovan angivna skäl att luftledning är det enda lämpliga alternativet för att uppfylla den rubricerade ledningens syfte och för att Sökanden ska uppfylla sitt uppdrag att utveckla ett kostnadseffektivt, driftsäkert och miljöanpassat elöverföringssystem.

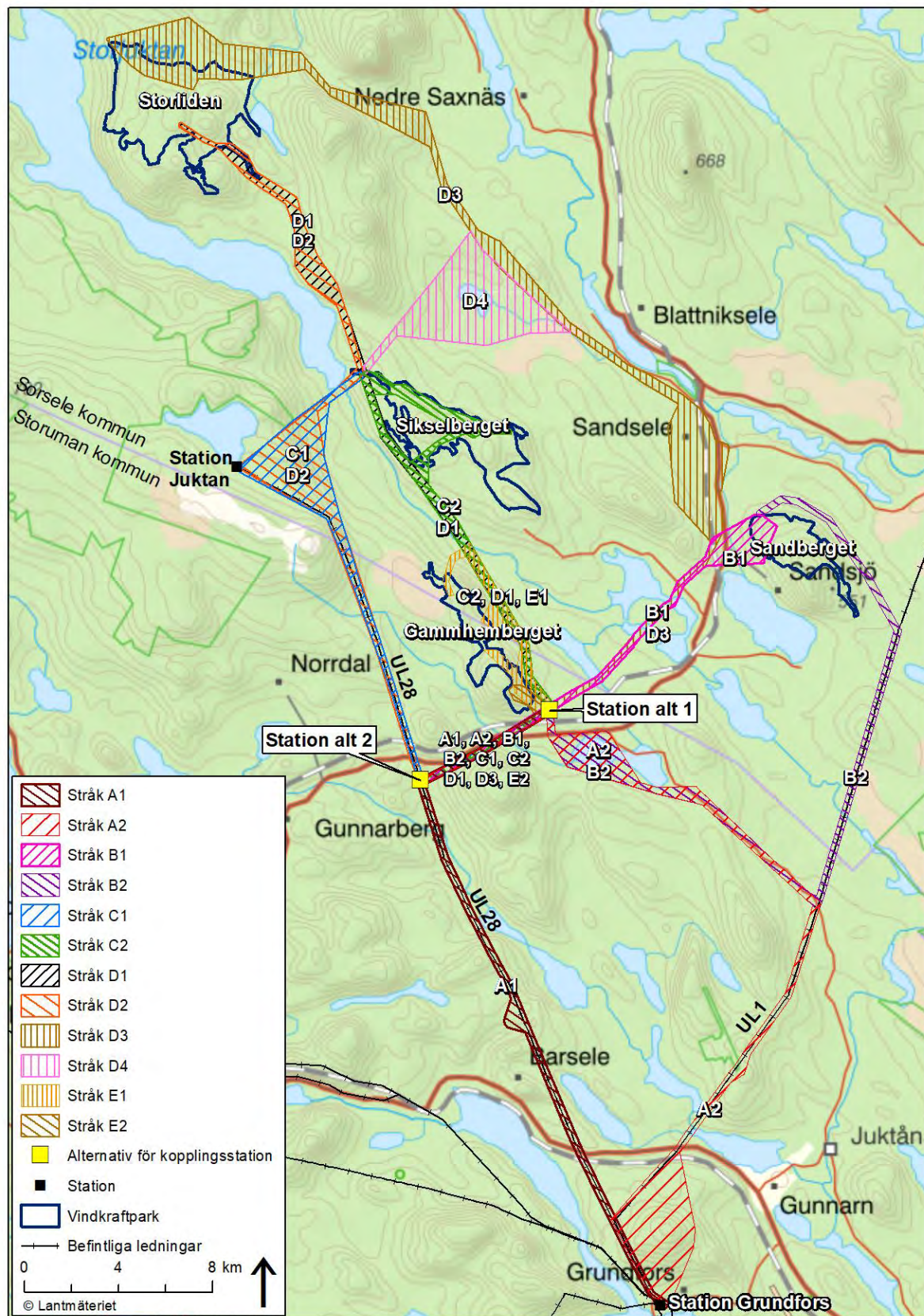
## 4 ALTERNATIVBESKRIVNING

En utredning av alternativa utredningsstråk har utförts inom ett stort utredningsområde, se utsnittet på kartan i Figur 4-1, och ett antal förslag till alternativa utredningsstråk har tagits fram till respektive ansökansområde. Många av dessa stråk överlappar varandra. Utredningsområdet har avgränsats utifrån vindkraftparkens ansökansområden, lokalisering, anslutning till överliggande nät, befintliga kraftledningar och vägar, terräng och kända naturmiljö- och fågelintressen.

Vindkraftpark Sandselehöjderna kommer att anslutas till elnätet via ett ställverk i stamnätstationen Grundfors för transmissionsnätet, se Figur 4-1. Detta sker genom att samtliga av de planerade ledningarna från de fyra ansökansområdena först ansluter till en ny kopplingsstation (Station alternativ 1 eller 2) söder om Nävern-Gammhemberget eller norr om Gunnarberg som därefter för elen vidare till station Grundfors. Anslutning till ansökansområdena sker via en transformatorstation i respektive ansökansområde. I följande kartor visas alternativ till ungefärliga placeringar av dessa transformatorstationer i respektive ansökansområde.

De alternativa stråken är endast förslag som Sökanden tagit fram i nuläget och de kan efter inkomna synpunkter och ytterligare utredningar komma att justeras. I vissa fall kan även nya stråk identifierats utifrån information som framkommer i samrådet. Stråkens bredd varierar mellan allt från 300 meter till 3,5 kilometer och innefattar därmed möjlighet till olika alternativa ledningssträckningar inom stråken. Anledningen till att stråken på vissa platser är smalare beror bland annat på förekomst av utpekade naturmiljöområden eller terräng som begränsar stråkets utbredning. Inom identifierade stråk kommer detaljstudier och anpassningar att ske i senare skede, vilket innebär att sträckningen som slutligen blir föremål för ansökan anpassas till berörda värden i området.

Utredningen för att ta fram alternativa stråk kommer att ligga som grund till den jämförande analysen mellan möjliga utredningsstråk och dess effekter på omgivande intressen som sker i den specifika miljöbedömningen och redovisas i koncessionsansökans miljökonsekvensbeskrivning.



Figur 4-1. Vattenfall Eldistribution har identifierat förslag till ett antal alternativa stråk som möjliggör olika kombinationer för anslutning av respektive ansökningsområde till elnätet. I ett antal stråk överlappar flera stråk med varandra.

## 4.1 Sträckan mellan station Grundfors och Station alternativ 1 eller 2 (stråkalternativ A)

Mellan ställverket i station Grundfors och de två alternativa stationsplaceringarna Station alternativ 1 eller 2 har två förslag på alternativa stråk identifierats, se Figur 4-2.

På sträckan mellan station Grundfors och Station alternativ 1 eller 2 kan det bli aktuellt med två parallellgående 150 kV-ledningar.

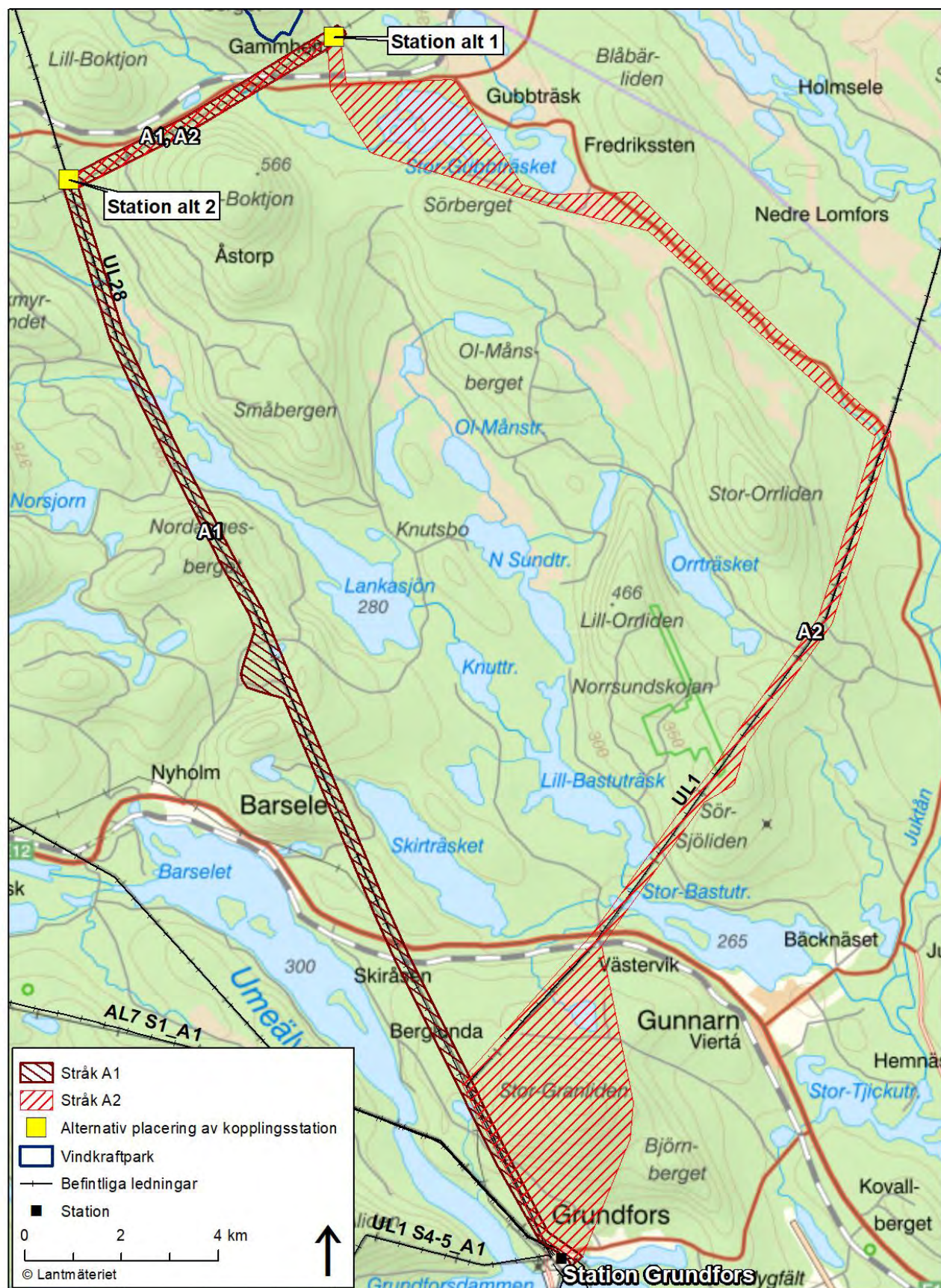
### 4.1.1 Utredningsstråk A1

Stråk A1 börjar i station Grundfors och är cirka 31 kilometer långt till Station alternativ 1. Stråket kan även anslutas till Station alternativ 2 om det skulle bli aktuellt och då blir stråket cirka 25 kilometer långt. Från station Grundfors går stråket norrut längs Svenska kraftnäts 400 kV-ledningar UL28 och UL1 i cirka 4 kilometer och sedan längs enbart UL28 i ytterligare cirka 21 kilometer, varefter det viker av åt nordöst vid Station alternativ 2 och följer längs med två befintliga ledningar (20 kV och 40 kV) fram till Station alternativ 1, se Figur 4-2.

### 4.1.2 Utredningsstråk A2

Stråk A2 börjar i station Grundfors och är cirka 35 kilometer långt till Station alternativ 1. Stråket kan även anslutas till Station alternativ 2 om det skulle bli aktuellt och då blir stråket cirka 40 kilometer långt. Strax norr om station Grundfors finns två alternativa sträckningar att gå. Det ena alternativet är att följa Svenska kraftnäts 400 kV-ledningar UL28 och UL1 norrut i cirka 4 kilometer varefter det viker av mot nordöst och följer ledning UL1 till väg E12. Det andra alternativet är att från station Grundfors gå över Stor-Granliden och ansluta till ledning UL1 vid väg E12 på höjdens norra sida.

Från väg E12 följer stråket ledning UL1 fram till en plats öst om Stor-Orrliden där det viker av åt nordväst och följer längs med en väg fram till Stor-Gubbträsket. Vid Stor-Gubbträsket finns två alternativa sträckningar att gå, söder eller norr om träsket. Efter Stor-Gubbträsket ansluter stråket till Station alternativ 1 eller går längs de två befintliga ledningar (20 kV och 40 kV) fram till Station alternativ 2.



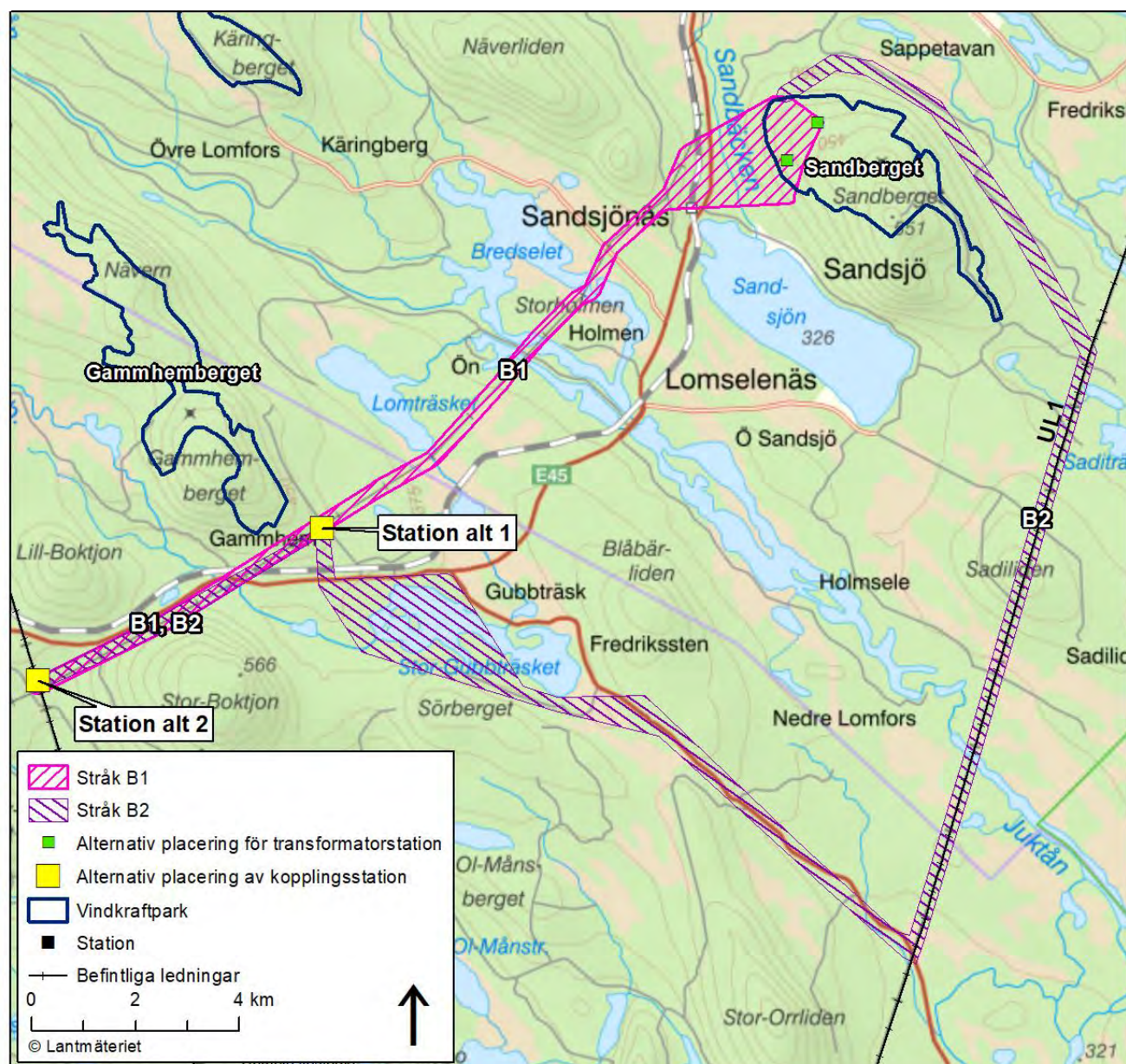
Figur 4-2. Karta med stråkalternativ A1 och A2 mellan station Grundfors och de alternativa platserna för Station alternativ 1 eller 2.

## 4.2 Sträckan mellan Station alternativ 1 eller 2 och Sandberget (stråkalternativ B)

Mellan någon av de två alternativa stationsplaceringarna Station alternativ 1 eller 2 och ansökansområde Sandberget har två förslag på alternativa stråk för en ny 150 kV-ledning identifierats, se Figur 4-3.

### 4.2.1 Utredningsstråk B1

Stråk B1 börjar i Station alternativ 1 eller 2 och är som längst cirka 20 kilometer långt. Från någon av de två stationerna går stråket längs med två befintliga ledningar (20 kV och 40 kV) åt nordöst fram till en plats norr om Sandsjönäs. Härifrån viker stråket av åt öst, korsar över väg E45 och Inlandsbanan och går genom skogsbruksmark fram till någon av de alternativa placeringarna för transformatorstation i ansökansområde Sandberget. Från E45 finns det flera möjligheter till alternativa ledningssträckningar inom stråket.



Figur 4-3. Karta med stråkalternativ B1 och B2 mellan Station alternativ 1 eller 2 och vindkraftpark Sandberget.



Stråk B1 sammanfaller med stråk D3 (stråk för sträckan mellan Station alternativ 1/Station alternativ 2 och ansökansområde Storliden), se Figur 4-1. Det innebär att i det fall en ledningssträckning inom stråk D3 skulle visa sig vara mest lämplig så kommer det förmodligen behövas två ledningar parallellt med varandra mellan Station alternativ 1/Station alternativ 2 och en plats där de två stråken delar sig norr om Sandsjönäs, se Figur 4-1. Anledningen till att två ledningar behövs är för att de ska klara de effekter som produceras i ansökansområdena Sandberget och Storliden. För resterande sträcka av stråk D3 respektive stråk B1 krävs endast en ledning.

#### 4.2.2 Utredningsstråk B2

Stråk B2 börjar i Station alternativ 1 eller 2 och är som längst cirka 42 kilometer långt. Från Station alternativ 2 går stråket längs med två befintliga ledningar (20 kV och 40 kV) åt nordöst fram till en plats vid Station alternativ 1. Där svänger stråket av mot sydöst, går norr eller söder om Stor-Gubbräsk och följer sedan befintlig väg fram till ledning UL1. Efter cirka 1,2 mil norrut längs ledning UL1 viker stråket av mot nordväst och går delvis genom skogsbruksmark och delvis längs en skogsbilväg norr om ansökansområdet fram till en av de alternativa placeringarna för transformatorstation i ansökansområde Sandberget.

### 4.3 Sträckan mellan Station alternativ 1 eller 2 och Sikselberget-Storhobben (stråkalternativ C)

Mellan någon av de två alternativa stationsplaceringarna Station alternativ 1 eller 2 och ansökansområde Sikselberget-Storhobben har två förslag på alternativa stråk för en ny 150 kV-ledning identifierats, stråk C1 och C2, se Figur 4-4.

#### 4.3.1 Utredningsstråk C1

Stråk C1 börjar vid Station alternativ 1 eller 2 och är som längst cirka 22 kilometer långt. Från Station alternativ 1 går stråket längs med två befintliga ledningar (20 kV och 40 kV) åt sydväst fram till en plats vid Station alternativ 2. Från station alternativ 2 går stråket norrut längs Svenska kraftnäts 400 kV-ledning UL28 och en 40 kV-ledning i cirka 12 kilometer, Från Blaikmyran finns det två alternativa sträckningar att gå. Den ena är att fortsätta längs ledning UL28 fram till station Juktan varefter stråket viker av åt nordöst och först följer längs en 40 kV-ledning och därefter bitvis en skogsbilväg genom skogsbruksmark fram till Juktådammen. Det andra alternativet är att vid Blaikmyran följa en skogsbilväg norrut och fram till en plats väst om Juktådammen. Det andra alternativet möjliggör en kortare ledningssträckning som undviker den trånga passagen längs Storblaikens östra sida och vid station Juktan.

Därefter går stråk C1 över Juktådammen och fram till en av de alternativa placeringarna för transformatorstation i ansökansområde Sikselberget-Storhobben.

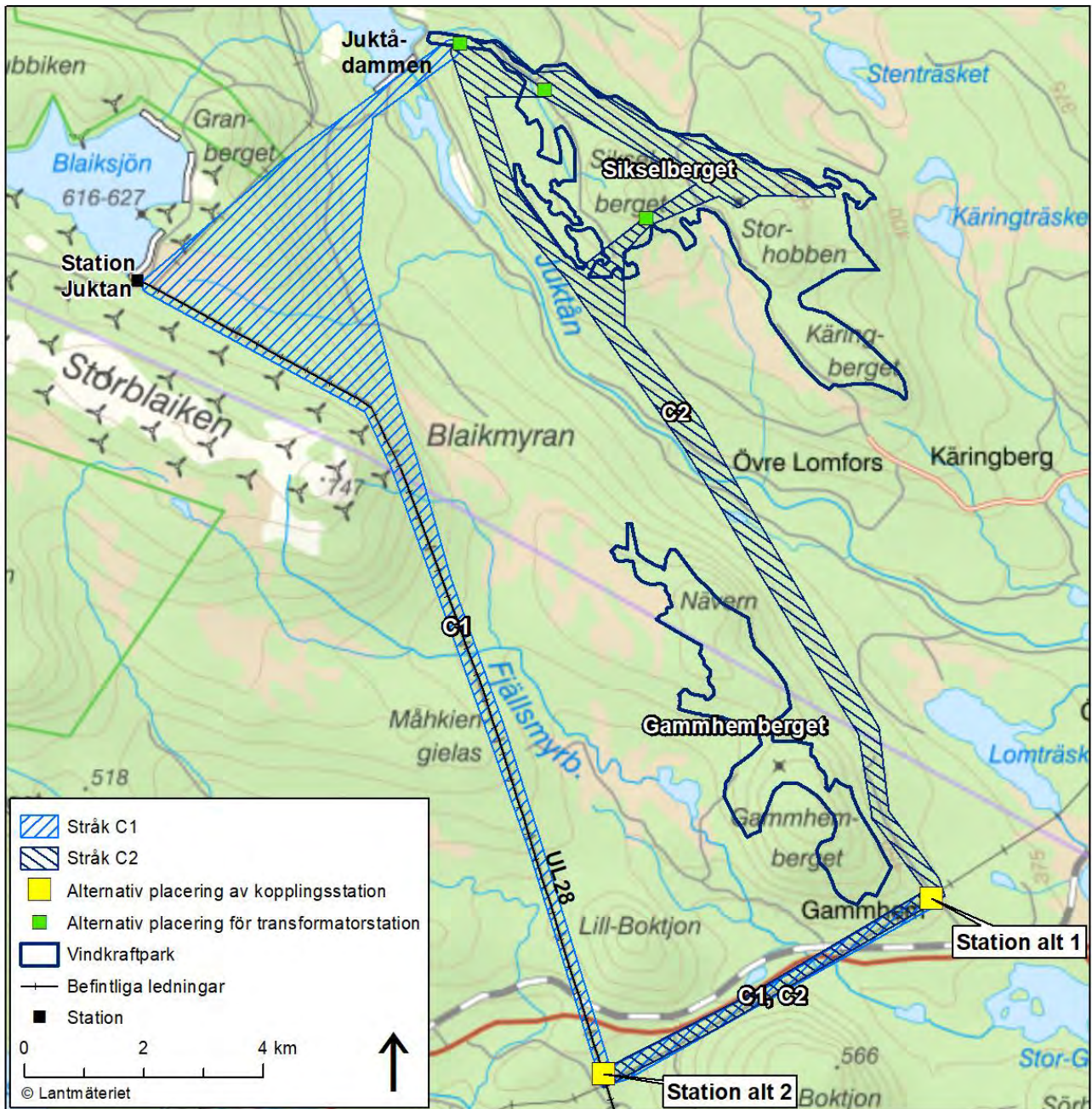
Stråk C1 sammanfaller med stråk D2 (stråk för sträckan mellan Station alternativ 1/Station 2 och ansökansområde Storliden), se Figur 4-1. Det innebär till exempel att i det fall en ledningssträckning inom stråk C1 skulle visa sig vara mest lämplig så skulle både ansökansområde Sikselberget-Storhobben och Storliden anslutas till Station alternativ 1 eller 2 på samma ledning via stråk C1 och D1/D2.

#### 4.3.2 Utredningsstråk C2

Huvudstråk C2 börjar vid Station alternativ 1 eller 2 och är som mest cirka 22 kilometer långt. Från Station alternativ 2 går stråket längs med två befintliga ledningar (20 kV och 40 kV) åt nordöst fram till en plats vid Station alternativ 1. Därefter går stråket norrut genom skogsbruksmark längs norra sidan av ansökansområde Nävern-Gammhemberget, över Juktån och fram till en av de alternativa placeringarna för transformatorstation i ansökansområde Sikselberget-Storhobben. De första cirka 2,5 kilometrarna från Station alternativ 1 går stråket längs med en skogsbilväg. Resterande del av stråket går i nysträckning genom skogsbruksmark.

Stråk C2 sammanfaller med stråk D1 (stråk för sträckan mellan Station alternativ 1/Station alternativ 2 och ansökansområde Storliden), se Figur 4-1. Det innebär till exempel att i det fall en ledningssträckning inom

stråk C2 skulle visa sig vara mest lämplig så skulle både ansökansområdena Sikselberget-Storhobben och Storliden anslutas till Station alternativ 1 eller 2 på samma ledning via stråk C2 och D1/D2.



Figur 4-4. Karta med stråkalternativ C1 och C2 som syftar till att ansluta ansökansområde Sikselberget-Storhobben till elnätet via antingen Station alternativ 1 eller 2.

## 4.4 Sträckan mellan Station alternativ 1 eller 2 och Storliden (stråkalternativ D)

Mellan någon av de två alternativa stationsplaceringarna Station alternativ 1 eller 2 och ansökansområde Storliden har fyra förslag på alternativa stråk för en ny 150 kV-ledning identifierats, se Figur 4-5. Anledningen till att det är så många olika alternativa stråk till detta ansökansområde är att de är samlokaliserade med flera av de alternativ som föreslås för anslutning till övriga ansökansområden inom vindkraftparken. Således kommer det att vara viktigt med den samlade bedömningen för att välja alternativ till Storliden.

### 4.4.1 Utredningsstråk D1

Stråk D1 börjar i Station alternativ 1 eller 2 och är som mest cirka 35 kilometer långt. Från Station alternativ 2 följer stråket längs med 20 kV- och 40 kV-ledningar åt nordöst fram till en plats vid Station alternativ 1. Därefter går stråket genom skogsbruksmark längs östra sidan av ansökansområde Nävern-Gammhemberget, över Juktån, förbi väster om ansökansområde Sikselberget-Storhobben och fram till en av de alternativa placeringarna för transformatorstation i ansökansområde Storlidens södra del. De första cirka 2,5 kilometrarna från Station alternativ 1 går stråket längs med en skogsbilväg. Resterande del av stråket går i nysträckning genom skogsbruksmark förutom de sista 4 kilometrarna vid ansökansområdet där det följer en skogsbilväg.

Stråk D1 sammanfaller med stråk C2 (stråk för sträckan mellan Station alternativ 1/Station alternativ 2 och ansökansområde Sikselberget-Storhobben), se Figur 4-1. Det innebär till exempel att i det fall en ledningssträckning inom stråk D1 skulle visa sig vara mest lämplig så skulle både ansökansområdena Storliden och Sikselberget-Storhobben anslutas till Station alternativ 1 eller 2 på samma ledning via stråk D1 och C2.

### 4.4.2 Utredningsstråk D2

Stråk D2 börjar vid Station alternativ 1 eller 2 och är som längst cirka 35 kilometer långt. Stråket går norrut längs Svenska kraftnäts 400 kV-ledning UL28 och en 40 kV-ledning i cirka 12 km. Från Blaikmyran finns det två alternativa sträckningar att gå. Den ena är att fortsätta längs ledning UL28 fram till station Juktan varefter stråket viker av åt nordöst och först följer längs en 40 kV-ledning och därefter bitvis en skogsbilväg genom skogsbruksmark fram till Juktådammen. Det andra alternativet är att vid Blaikmyran följa en skogsbilväg norrut och fram till en plats väst om Juktådammen. Det andra alternativet möjliggör en kortare ledningssträckning som undviker den trånga passagen längs Storblaikens östra sida och vid station Juktan.

Därefter går stråk D2 över Juktådammen, svänger norrut och går fram till en av de alternativa placeringarna för transformatorstation i södra delen av ansökansområde Storliden.

Stråk D2 sammanfaller med stråk C1 (stråk för sträckan mellan Station alternativ 1/Station alternativ 2 och ansökansområde Sikselberget-Storhobben). Det innebär till exempel att i det fall en ledningssträckning inom stråk D1 skulle visa sig vara mest lämplig så skulle båda ansökansområdena Storliden och Sikselberget-Storhobben anslutas till Station alternativ 1 eller 2 på samma ledning via stråk D2 och C1.

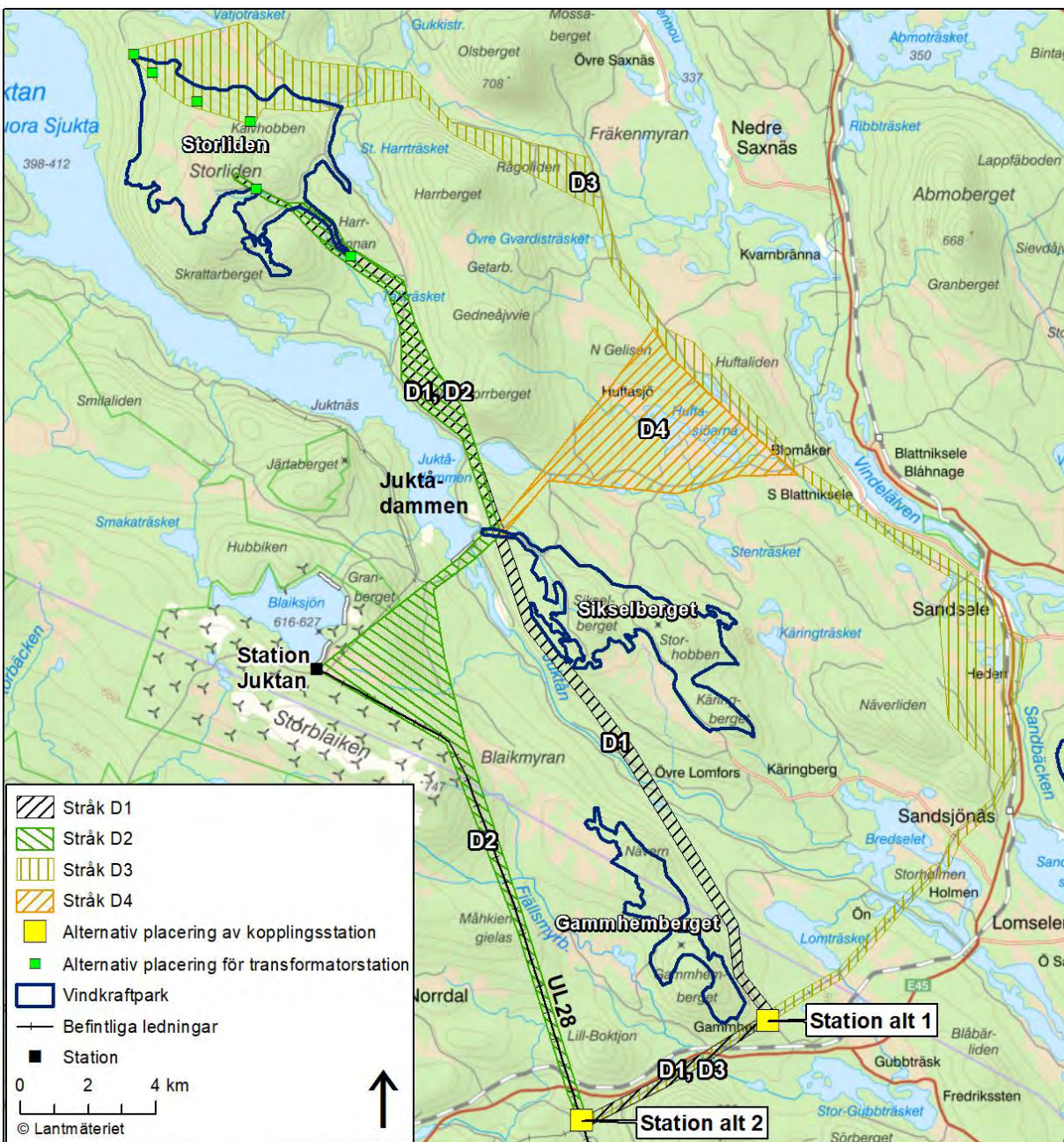
### 4.4.3 Utredningsstråk D3

Stråk D3 börjar vid Station alternativ 1 eller 2 och är som längst cirka 54 kilometer långt. Från Station alternativ 2 följer stråket längs med 20 kV- och 40 kV-ledningar åt nordöst, förbi Station alternativ 1, fram till Sandsele. Söder om Sandsele finns två alternativa sträckningar att gå, antingen väst eller öst om väg 45 och Inlandsbanan. Det östliga alternativet kräver passering av väg E45 och Inlandsbanan två gånger. Därefter följer stråket skogsbilvägar fram till norra sidan av ansökansområde Storliden där det ansluter till en av de alternativa placeringarna för transformatorstation i ansökansområdet. Vid norra delen av ansökansområde Storliden är utredningsstråket brett och det finns flera alternativa sträckningar att gå med en ledningssträckning, antingen utanför ansökansområdet eller inom parken, fram till någon av de föreslagna placeringarna för transformatorstation i parken.

Stråk D3 sammanfaller med stråk B1 (stråk för sträckan mellan Station alternativ 1/Station alternativ 2 och ansökansområde Sandberget), se Figur 4-1. Det innebär att i det fall en ledningssträckning inom stråk D3 skulle visa sig vara mest lämplig så skulle det förmodligen behövas två ledningar parallellt med varandra mellan Station alternativ 1/Station alternativ 2 och en plats norr om Sandsjönäs där de två stråken delar sig, se Figur 4-1. För resterande sträcka av stråk D3 respektive stråk B1 krävs endast en ledning.

#### 4.4.4 Delstråk D4

Delstråk D4 är ett cirka 7,3 kilometer långt delstråk mellan stråk D1 och D3. Stråket syftar till att skapa en väg mellan stråk D1 och D3 för att möjliggöra kombinationer av stråken om det skulle visa sig mer lämpligt än de föreslagna stråken i sin helhet. Val av sträckning till Storliden kommer som nämns ovan att styras mycket utifrån den samlade bedömningen och Sökanden vill därmed hålla det öppet för att kunna kombinera stråk D1 och D3.



Figur 4-5. Karta med stråkalternativ D1, D2, D3 samt delstråk D4 som syftar till att ansluta ansökansområde Storliden till elnätet via antingen Station alternativ 1 eller 2.

## 4.5 Sträckan mellan Station alternativ 1 eller 2 och Nävern-Gammhemberget (stråkalternativ E)

Mellan någon av de två alternativa stationsplaceringarna Station alternativ 1 eller 2 och ansökansområde Nävern-Gammhemberget har två förslag på alternativa stråk för en ny 150 kV-ledning identifierats, se Figur 4-6.

### 4.5.1 Utredningsstråk E1

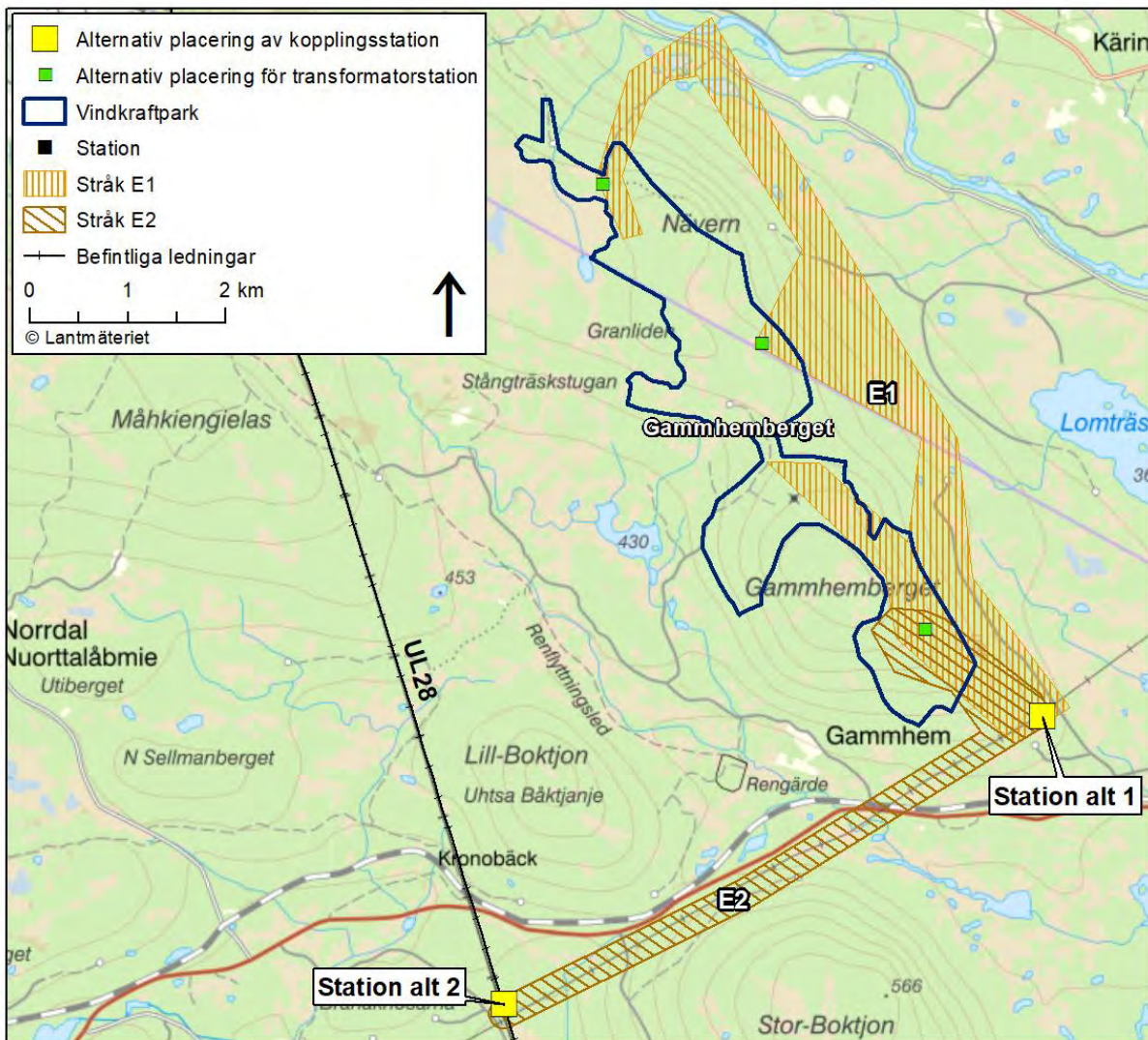
Stråk E1 börjar i Station alternativ 1 och är cirka 9,5 kilometer långt. Stråket går mot nordväst längs ansökansområde Nävern-Gammhembergets östra sida och en ledning inom stråket kan anslutas till någon av de alternativa placeringarna för transformatorstation i ansökansområdets norra, mellersta eller södra del. Stråket går i huvudsak i nydragning genom skogsbruksmark, förutom cirka 2,7 kilometer från Station alternativ 1 där det går längs en skogsbilväg. Stråk E1 kan även förlängas till Station alternativ 2 vid behov.

Stråk E1 sammanfaller med stråk C1/D2 (stråk för sträckan mellan Station alternativ 1/Station alternativ 2 och ansökansområdena Sixelberget-Storhobben respektive Storliden). Det innebär till exempel att i det fall en ledningssträckning inom stråk C1/D2 skulle visa sig vara mest lämplig så skulle ansökansområde Nävern-Gammhemberget anslutas med påstick på ledningen från ansökansområde Sixelberget-Storhobben/Storliden.

### 4.5.2 Utredningsstråk E2

Stråk E2 börjar i Station alternativ 2 och är cirka 6 kilometer långt. Från Station alternativ 2 går stråket längs med två befintliga ledningar (20 kV och 40 kV) åt nordöst fram till en plats vid Station alternativ 1. Där viker stråket av mot nordväst och ansluter till en transformatorstation i ansökansområdets södra del. Om Station alternativ 2 väljs som slutpunkt för ledningarna från Grundfors kommer anslutning till Nävern-Gammhemberget att ske i södra delen, därför går stråk E2 inte hela vägen upp till de andra alternativa placeringarna för transformatorstation i parken. Stråk E2 kan även börja i Station alternativ 1 vid behov.

En ledning inom stråk E2 skulle, på samma sätt som stråk E1, anslutas till en ledning från ansökansområde Sixelberget-Storhobben/Storliden via påstick.



Figur 4-6. Karta med stråkalternativ E1 och E2 mellan Station alternativ 1 eller 2 och ansökansområde Nävern-Gammhemberget.

2022-103182-0001 2022-11-10

## 5 OMRÅDETS FÖRUTSÄTTNINGAR

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

### 5.1 Markanvändning och planer

Utredningsområdet utgörs av ett kuperat skogslandskap med inslag av sjöar och vattendrag. Marken i utredningsområdet nyttjas främst som skogsbruksmark och av rennäringen (se avsnitt 5.2). I västra delen av utredningsområdet ligger de befintliga vindkraftparkerna Storblaiken och Juktan. Tvärs genom området går väg E45 och Inlandsbanan parallell med varandra, samt 400 kV-, 40 kV- och 20-ledningar som ägs av Svenska kraftnät och Vattenfall Eldistribution.

Storumans kommuns översiktsplan fastställdes 2011. För att ge tydligare riktlinjer i kommande detaljplanering tar kommunen fram fördjupade översiktsplaner för delområden.

Sorsele kommun beslutade 2016 att ta fram en ny översiktsplan. Sorsele Ekokommun vill skapa förutsättningar för att ligga i framkant vad gäller samhällets anpassningsarbete inför förändrat klimat. I kommunens vision uttrycks tydligt inriktningen mot livskraft och hållbarhet. För att nå målsättningarna ser kommunen över möjligheterna att bland annat främja energieffektivisering och förnybara energikällor såsom bland annat vindkraft.

Sorsele och Storumans kommuner fastställde 2010 ett gemensamt tematiskt tillägg för vindkraft som är ett tillägg till kommunernas respektive översiktsplan. I planen har Storliden, Storhobben (en del av Sixelberget) och Sandberget pekats ut som lämpliga områden för vindkraft.

Det finns inga detaljplaner inom Storumans kommun som berörs av utredningsstråken.

### 5.2 Rennäring

Ran sameby och Ubmeje tjeälddie är två fjällsamebyar i Västerbottens län. Utredningsstråken ligger inom områden som nyttjas av samebyarna för bete under vinterperioden och områden som är utpekade som riksintresse för rennäring, se Bilaga 1. På vinterbetesmarkerna får renarna vistas under perioden 1 oktober till 30 april.

Höstflytten påbörjas som regel under oktober/november och samebyarnas renar flyttas/vandrar succesivt från fjällen ner mot kusten. Ett normalt år kommer Rans samebys renar ner mot det berörda området i månadsskiftet oktober/november och huvuddelen av Ubmeje tjeälddies renar befinner sig i höjd med utredningsstråken i november/december.

Någon av Rans samebys vinterbetesgrupper släpper ofta renarna på fritt bete norr om Sixelberget och Storliden i april, medan andra betesgrupper släpper renarna på andra platser i området.

Ubmeje tjeälddie använder i huvudsak markerna söder om Blaikfjället vid flytt både under hösten och våren, och undviker Blaikfjället på grund av vindkraftpark Storblaiken.

Alla utredningsstråk (förutom delstråk D4) är i varierande omfattning belägna inom Ubmeje tjeälddies vinterbetesmark. Stråk B1, B2, C1, C2, C4, D1, D2 och D3 är i varierande omfattning belägna inom Rans samebys vinterbetesmark. Alla stråk berör ett eller flera registrerade intressen såsom riksintresse för rennäring, trivselland, svår passage eller rastbete.

### 5.3 Naturmiljö och fågel

Landskapet som omger utredningsstråken består av kuperad mark med i huvudsak skogsmark där hyggesmark och ungskogar dominerar, men det finns även inslag av naturskogar som endast i låg grad påverkats av skogsbruk. Utöver skogsmark passerar stråken förbi våtmarker samt större och mindre vattendrag. Utredningsområdet är rikt på naturmiljöintressen.

A1, B2 och C1 passerar genom riksintresseområde för naturvård, se Bilaga 2. B1, B2, D3 och delstråk D4 berör Natura 2000-vattendrag och Ramsarområde (Vindelälven). Stråk A2 berör naturreservat Bumyrhobben och inom stråk D1, D2 och B1 och B2 finns ett biotopskyddsområde.

Stråken är långa och nästan alla stråk berör våtmark som inventerats enligt Västerbottens läns våtmarksinventering (VMI) samt sjöar och vattenförekomster med beslutade miljö kvalitetsnormer, eftersom dessa intressen förekommer spritt i landskapet. För beskrivning av vilka övriga naturmiljöintressen som berörs se Bilaga 3 och Bilaga 4. Inom utredningsområdet är det känt att det finns höga fågelvärden med arter såsom kungsörn och fjällvråk. I samband med tillståndsprövningen av vindkraftpark Sandselehöjderna är fågelförekomsten väl utredd och information finns från dialog med Kungsörnsgruppen i Västerbottens län.

### 5.4 Kulturmiljö

Inom utredningsområdet finns ett antal utpekade kulturhistoriska miljöer och lämningar som främst är lokaliserade till vattendrag, vägar och sjöar, se Bilaga 5.

Utredningsstråk A2 berör fem övriga kulturhistoriska lämningar (L1937:342, L1937:412, L1937:7697, L1937:7779, L1937:96) en fornlämning (L1937:7698) och en möjlig fornlämning (L1937:341). Samtliga lämningar ligger i anslutning till sjön Stor-Bastuträsket.

Alla stråkalternativ till Sandberget berör kulturhistoriska lämningar. Stråk B1 berör fem fornlämningar (L1938:3469, L1938:3116, L1938:3436, L1938:3519, L1938:3714) vid och norr om Sandsjönäs. Stråk B2 berör två fornlämningar (L1938:2552, L1938:3214) norr om Sandsjön samt en lämning som ej är bekräftad i fält men som rekommenderas som fornlämning (L1938:3401), norr om Sadiliden längs Svenska kraftnäts ledning UL1.

Stråk C2 berör en övrig kulturhistorisk lämning (L1938:2562) nordväst om Övre Lomfors.

Stråk D3 berör nio fornlämningar (L1937:7168, L1938:3714, L1938:3469, L1937:7172, L1937:7174, L1937:7168, L2019:2709, L2019:2710, L2019:2711) vid Sandsjönäs och söder om Heden. Stråk D3 berör även södra kanten av ett riksintresseområde för kulturmiljövård som innefattar hela Vindelälven. Inom den del av riksintresset som berörs består värdet av lämningar efter jakt.

Övriga stråk berör inga kända kulturhistoriska lämningar.

### 5.5 Landskapsbild och friluftsliv

Landskapet i utredningsområdet är storskaligt och kuperat och präglas främst av skogsbruksmark med stora inslag av våtmarker och sjöar. Barrskogen dominerar, men i vissa områden finns inslag av björk. Skogen är brukad, med hyggen och ungskog i varierande omfattning i olika delar.

Juktådalen går tvärs genom utredningsområdet i nordväst-sydöstlig riktning och Vindelälvens dalgång ligger i områdets norra utkanten, se Bilaga 5. Dalgångarna kan vara mer känsliga för ingrepp då de på vissa håll kan ha höga bruks- och upplevelsevärden. Samlad bebyggelse i utredningsstråkens närområde finns främst längs Juktådalen vid Sandsjönäs, Sandsjön och längs Vindelälven i Sandsele och Södra Blattniksele. I övrigt finns enstaka hus utspridda i landskapet längs stråken. Relativt många människor färdas på väg E45, men i övrigt är det främst de boende som rör sig i landskapet.



Vindelälvsdalen är utpekad som riksintresseområde för friluftsliv och stråk D3 berör södra utkanten av området. Strax norr om station Grundfors berör stråken A1 och A2 ett eljusspår. Markerna i stråken är i övrigt tillgängliga för skoteråkning, jakt, bär- och svamplockning och som strövområde.

## 5.6 Boendemiljö

### 5.6.1 Bebyggelse

Utredningsområdet är glest befolkat och bebyggelsen är främst lokaliserad till vattendrag, vägar och sjöar. Bostadshus närmare än 100 meter från stråken återfinns vid stråket mellan Station alternativ 1 och alternativ 2, längs Inlandsbanan söder om Gammhem, vid Juktådammen vid stråk D1 och D2, i södra Sandsele vid stråk D3 och vid Juktån vid stråk E1. I övrigt ligger bostadsbebyggelsen på ett avstånd på 100 meter eller mer från stråken.

### 5.6.2 Elektromagnetiska fält

Elektromagnetiska fält används som ett samlingsnamn för elektriska och magnetiska fält. Dessa fält uppkommer till exempel vid generering, överföring och användning av el. Fälten finns överallt i vår miljö, både ute i samhället och i våra hem, och härstammar bland annat 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 till exempel 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 det vill säga det varierar inte över tiden. De magnetfält som skapas kring elektriska anläggningar avsedda för växelström alstrar däremot ett fält som varierar med samma frekvens som strömmen. Så vitt man vet påverkas inte människan av statiska fält i nivå med jordens. Däremot skapar ett varierande magnetfält svaga elektriska strömmar i kroppen.

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

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

Det vetenskapliga underlaget anses fortfarande inte tillräckligt gediget för att det ska kunna sättas 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 tas fram för aktuella ledningsträckningar. Grafer som visar magnetfältets utbredning och styrka kommer att infogas i miljökonsekvensbeskrivningarna.

## 6 MILJÖEFFEKTER

Utifrån det aktuella områdets specifika aspekter som presenteras i kapitel 5, görs även en övergripande bedömning av den påverkan som verksamheten kan tänkas utgöra. I det fall eventuella hänsynsåtgärder kan förutses redan i detta skede beskrivs de nedan. Bedömningen i detta skede är översiktlig utifrån tillgänglig information och kommer att kompletteras och förfinas i den specifika miljöbedömningen. Slutgiltiga bedömningar och erforderliga hänsynsåtgärder kommer i sin helhet att presenteras i kommande miljökonsekvensbeskrivningar.

### 6.1 Bedömning

#### 6.1.1 Markanvändning och planer

Påverkan av ny ledning på markanvändning sker under byggskedet i form av avverkning för ledningsgata och schaktarbeten för stolpplaceringar i skogsmark. Effekter under byggskedet är kopplat till byggnationsarbetet, med ökade ljudnivåer och transporter. Effekter under driftskedet kan vara att skogsmark tas i anspråk, samt att framkomligheten och möjligheten att bruka mark kan bli begränsad.

Stråken har så långt som möjligt placerats längs befintliga ledningar eller vägar för att samla intrånget i landskapet jämfört med vad som blir av nysträckning i orörd skogsmark. Det gäller främst stråken A1, del av A2, B1, del av B2, C1 och del av D3. Dock består landskapet av stora delar orörd skogsbruksmark varpå resterande stråk går i nysträckning.

Möjligheten till normal skogsproduktion inom området för skogsgatan upphör när planerade ledningar är i drift. Ledningarna är dock inget hinder för omkringliggande skogsverksamhet, även om det kan upplevas som en barriär som fragmenterar skogsskiften. Effekterna på markanvändningen av planerade ledningar inom något av stråken bedöms som negativa under bygg- och driftskede.

Påverkan från nya ledningar på infrastruktur sker i form av korsning eller parallellgång med befintlig infrastruktur, som vägar och andra ledningar. Effekterna bedöms bestå i att det finns risk för störning av annan infrastruktur under anläggningsskedet. Detta hanteras genom exempelvis korsningsavtal och samordning med väg- eller ledningsägaren så att störningarna blir acceptabla. Dessa effekter är dock kortvariga och när planerade ledningar står på plats bedöms de inte medföra några effekter på befintlig infrastruktur. Effekterna på infrastruktur av planerad ledning inom något av stråken bedöms som begränsad.

Utredningsstråken bedöms inte stå i konflikt med några kommunala planer. Storliden, en del av Sixelberget och Sandberget redovisas i kommunernas vindkraftsplan som lämpliga områden för vindkraft. För att möjliggöra effektuttaget från vindkraftsparken krävs nya ledningar vilket medför att ledningarna är förenliga med kommunens planer. De aktuella ledningarna byggs endast om vindkraftsparken etableras.

### 6.1.2 Rennäring

Påverkan av en ny luftledning på rennäringsområdet sker under byggfasen i form av avverkning, ökad mänsklig närvaro och tillfälligt förhöjda ljudnivåer, samt tillfällig eller bestående nedsättning av markens värde som betesmark. Under driftskedet kan effekter uppstå i samband med störningar vid underhållsåtgärder, samt att ledningsgatan kan fungera som ett öppet skogsfritt stråk som renarna följer ut ur betesmarkerna. Stråken har så långt som möjligt placerats parallellt med befintliga ledningar eller vägar för att samla intrånget i landskapet och minimera fragmentering.

Alla stråk passerar genom vinterbetesmark som nyttjas av rennäringsområdet. Det är främst stråken A1, del av A2, B1, del av B2, C1 och del av D3 som går längs med annan infrastruktur. Det finns en mer påtaglig risk för effekter på rennäringsområdet av en ny ledning inom de utredningsstråk som inte gör det. Nya ledningar inom stråken, oavsett slutgiltiga val av sträckningar, bedöms inte utgöra påtaglig skada på riksintresset för rennäringsområdet då ledningarna inte bedöms försvåra rennäringsområdets bedrivande väsentligt och inte utgör något hinder till att pågående markanvändning kan fortsätta. Därmed bedöms effekterna av en ledning inom något av de redovisade stråken som begränsad för rennäringsområdet under bygg- och driftskede.

Andra verksamheter som också pågår i området och som kan skapa kumulativa effekter på rennäringsområdet är framförallt skogsbruk, vindkraftparker, Inlandsbanan och väg E45. Detta kommer att beskrivas närmare i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

### 6.1.3 Naturmiljö och fågel

Påverkan av en ny ledning på naturmiljön sker under byggfasen i form av markarbeten, avverkning för ledningsgata och uppsättning av stolpar. Effekter under byggskedet kan vara fragmentering av skog och tillfälligt förändrade ljudnivåer. Effekter under driftskede kan vara förlust av naturlig vegetation. En ny ledningsgata kan även medföra positiv påverkan genom till exempel att det kan gynna arter som trivs i hävdade marker. På gällande spänningsnivå kan luftledningar medföra en viss risk för fåglar genom kollision med faslinorna eller topplina.

Inget av stråken innebär någon påtaglig skada på riksintresset för naturmiljö då stråken går parallellgång med befintliga ledningar och inte fragmenterar riksintresset. Stråk A2 berör naturreservatet Bumyrhobben och inom stråk D1, D2 och B1 och B2 finns ett biotopskyddsområde, dock finns det utrymme att undvika dessa intressen i samband med detaljprojektering av en ledningssträckning. Således bedöms planerade ledningar inte medföra några effekter på de utpekade värdena.

De Natura 2000-vattendrag, våtmarker samt grundvatten- och vattenförekomster med beslutade miljö kvalitetsnormer som passerar av utredningsstråken kan undvikas genom anpassning av en lednings stolpplacering samt genom att särskilda försiktighetsåtgärder vidtas. Inga negativa effekter på dessa intressen bedöms uppkomma till följd av planerad ledning inom något av stråken varken i bygg- eller i driftskede.

Det finns en risk för negativa effekter på naturmiljön av ledningar inom stråk A1, A2, B2, C1, C2, D1, D2 och D3 som passerar genom utpekade värdefulla naturområden (länsstyrelsen) och nyckelbiotoper, se Bilaga 4. Dessa områden består huvudsakligen av skogliga värden och är i de flesta fall vidsträckt vilket gör det svårt att helt undvika dem. Inom dessa stråk bedöms en lednings effekter som negativa för dessa naturmiljöer under bygg- och driftskede.

En lednings effekter på övriga naturmiljövärden, fågelvärden och övrig naturmark inom något av de redovisade stråken bedöms under bygg- och driftskede bli begränsade då bedömning görs att dessa värden huvudsakligen kan undvikas att påverkas negativt genom anpassningar av sträckning och skadeförebyggande åtgärder.

En fågel- och naturvärdesinventering i fält kommer att genomföras inför slutligt val av ledningssträckning. Miljökonsekvensbeskrivningarna kommer att beskriva verksamhetens effekter och konsekvenser för naturmiljö och fågellivet, samt förslag på hänsynsåtgärder.

#### 6.1.4 Kulturmiljö

Under byggfasen sker påverkan av en ny luftledning på kulturmiljövärden i form av markarbeten, avverkning för ledningsgator och anläggning av stolpar. Effekter under byggskedet kan vara att fornlämningar eller historiska lämningar behöver tas bort, alternativt att de förstörs. Effekter av en ledning under drift kan utgöras av ett nytt visuellt inslag i områden med kulturmiljövärden.

Den del av stråk D3 som går i utkanten av riksintresse för kulturmiljövård går längs befintlig ledning genom skogsmark varpå inga visuella effekter eller påtaglig skada på riksintresset bedöms uppstå. Möjligheterna att undvika effekter på registrerade lämningar inom de alternativa utredningsstråken är goda i samband med detaljprojekteringen av ledningssträckningar. Om tidigare icke kända forn- eller kulturhistoriska lämningar påträffas under byggnation hanteras dessa i enlighet med gällande lagstiftning (2 kap kulturmiljölagen). Sammantaget bedöms ledningar inom stråken inte innebära några effekter under bygg- och driftskede på riksintresset eller kända kulturhistoriska lämningar.

#### 6.1.5 Landskapsbild och friluftsliv

Påverkan av en ny ledning på rekreation och friluftsliv uppstår under byggfasen av markarbeten och avverkning för ledningsgata. Effekter under byggskedet kan vara begränsad framkomlighet och förhöjda ljudnivåer. Effekterna är dock kortvariga och när luftledningen är i drift utgör den inget hinder från att röra sig i området. Effekter under drift är av visuell art, men mellanliggande vegetation kan innebära att sikten mot ledningen begränsas och näraliggande infrastruktur gör att ledningen inte innebär ett nytt inslag i landskapet. Vid öppnare platser såsom sjöar och våtmarker kan ledningen innebära en visuell påverkan. Ledningsgatan innebär inga restriktioner för jakten i området. Däremot kan den öppna ledningsgatan fungera som födolokal för älg och rådjur vilket kan vara positivt med hänsyn till jaktintressena.

Främst stråken A1, del av A2, B1, del av B2, C1 och del av D3 går parallellt med befintliga ledningar. Resterande stråk är placerade i låga partier i ett skogslandskap där få rör sig varvid en lednings visuella effekter bedöms bli begränsade. Sammantaget bedöms ledningar inom utredningsstråken ge begränsade effekter på rekreativ- och friluftslivsvärden samt landskapsbild, både under bygg- och driftskede.

#### 6.1.6 Boendemiljö och elektromagnetiska fält

Påverkan av en ny ledning på boendemiljön uppstår under byggfasen till följd av markarbeten, avverkning för ledningsgata och uppsättning av ledningen. Effekter under byggskedet kan vara begränsad framkomlighet och bullerstörningar till följd av arbetsmaskiner och ökad trafik kopplat till transporter av material och personal. Effekterna är dock kortvariga och när ledningen är i drift utgör den inget hinder från att röra sig i området.

Effekter under drift till följd av planerade ledningar är av visuell art, men begränsas vid bostadsbebyggelse av mellanliggande vegetation och/eller i och med samordning med annan infrastruktur. Sökanden kommer inför det fortsatta arbetet genomföra magnetfältsutredningar vilka redovisas i kommande miljökonsekvensbeskrivningar. Med tekniska lösningar och anpassning av avstånd till bebyggelse bedöms effekterna på boendemiljön kunna begränsa på ett effektivt sätt och nya ledningar inom stråken bedöms inte innebära risker för människors hälsa. Sammantaget bedöms effekterna under bygg- och driftskede på boendemiljö som begränsade.

#### 6.1.7 Risk och säkerhet

För allmänheten kan risker uppstå i det fall en ledning eller stolpar faller. För luftledningar finns väl reglerade säkerhetsföreskrifter för att minimera riskerna för allmänheten. Planerat och kontinuerligt underhåll utgör också en del av att minimera riskerna för allmänheten. Sökanden har även interna rutiner och bestämmelser för att minimera arbetsmiljörisker vid anläggnings- och underhållsarbeten.

## 6.2 Hänsynsåtgärder

Nedan redovisas generella hänsynsåtgärder som planeras i projektet. Vissa hänsynsåtgärder kan bli inaktuella om slutliga ledningssträckningar inte längre berör det intresse som hänsynsåtgärden avser. Likaså kan andra åtgärder tillkomma efter att ytterligare utredningar gjorts och information inhämtats. Mer specifika hänsynsåtgärder kommer redovisas i kommande miljökonsekvensbeskrivningar när ledningssträckningarna är klarlagda för projektet.

### 6.2.1 Markanvändning och planer

Bygg- och underhållsåtgärder utförs så att risken för utsläpp av drivmedel och oljor minimeras. Krav på hantering och försiktighetsåtgärder regleras i entreprenadupphandlingen och i entreprenörens egenkontroll. Sökandens entreprenörer lyder under ISO 14001-certifikat och måste uppfylla kraven enligt certifieringen.

### 6.2.2 Rennäring, natur- och kulturmiljö

#### 6.2.2.1 Rennäring

Sökanden kommer samråda med Ran sameby och Ubmeje tjeälddie. Att föra dialog med samebyarna är viktigt för att förstå hur de nyttjar marken och för att kunna undvika, avhjälpa eller minimera effekterna på rennäringen från planerade ledningar. Utifrån de samråd som genomförs och utifrån slutgiltiga val av sträckningar kommer effekterna på rennäringen att bedömas och beskrivas i kommande miljökonsekvensbeskrivningar.

Dialog kommer även ske med samebyn innan och under byggfasen i syfte att planera arbetena i samråd med samebyn.

#### 6.2.2.2 Naturmiljö

Under bygg- och driftskede planerar Sökanden att utföra följande generella försiktighetsåtgärder:

- En skyddszon med befintlig lågväxande vegetation sparas i anslutning till vattendrag och våtmarker.
- Stolpplaceringen planeras så att placering i våtmarker eller i strandkanter vid sjöar och vattendrag i möjligaste mån undviks eller att påverkan minimeras.
- Överfarter över vattendrag och diken ska planeras väl. Vid överfart över vattendrag och diken ska tillfälliga eller permanenta broar alternativt stockmattor användas. Där det är möjligt kan körning ske från olika håll för att undvika körning över vattendrag.
- Vid anläggningsarbeten på marker med dålig bärighet ska de maskiner och metoder användas som medför minsta möjliga ingrepp i naturmiljön. Om körsador uppstår i mark ska marken återställas i samband med avslutat arbete.
- Anläggningsarbeten utförs så att risken för utsläpp av drivmedel och oljor minimeras. Krav på hantering och försiktighetsåtgärder regleras i entreprenadupphandlingen och i entreprenörens egenkontroll.
- Ingen förvaring eller upplag av material och maskiner får ske inom känsliga naturmiljöer.

#### 6.2.2.3 Kulturmiljö

Vid detaljprojektering kommer arbetsvägar, upplagsplatser och stolpplatser anpassas till kända forn lämningar och övriga kulturhistoriska lämningar så att de inte kommer till skada. Näraliggande lämningar markeras ut i fält.

Om påverkan inte kan undvikas kommer kontakt att upprättas med Länsstyrelsen för samråd enligt Kulturmiljölagen.

Vid fynd av tidigare ej kända lämningar kommer arbetena att avbrytas och kontakt tas med Länsstyrelsen, i enlighet med Kulturmiljölagen.

### 6.2.3 Boendemiljö

Åtgärder för att undvika förhöjda magnetfältsvärden kommer utredas vidare i den specifika miljöbedömningen och åtgärder kommer att vidtas för att förhöjda magnetfält inte ska uppstå i boendemiljöer. I huvudsak kommer val av sträckningar göras för att hålla erforderliga avstånd till bostadsbebyggelse.

## 6.3 Samlad bedömning

Planerade ledningar är en förutsättning för att tillvarata elproduktionen från vindkraftpark Sandselehöjderna. En utredning av alternativa utredningsstråk har utförts inom ett stort utredningsområde och ett antal förslag till alternativa utredningsstråk har tagits fram.

I detta skede av tillståndsprocessen är den samlade bedömningen att kulturhistoriska lämningar, våtmarker och vattenförekomster går att undvika för slutgiltiga ledningssträckningar inom samtliga utredningsstråk vid detaljprojektering. Ledningarnas effekter för rennäring bedöms som begränsade då ledningssträckningar inom stråken inte bedöms försvåra rennäringens bedrivande väsentligt. Planerade ledningar utgör inte något hinder till att rennäringens pågående markanvändning kan fortsätta.

Det finns en risk för att negativa effekter uppstår av ledningar inom stråken A1, A2, B2, C1, C2, D1, D2 och D3 som går genom av länsstyrelsen utpekade värdefulla naturområden och nyckelbiotoper. En lednings effekter inom något av de andra stråken bedöms för övriga naturmiljövärden, markanvändning och fågelvärden i huvudsak som begränsade. Detta då bedömning görs att känsliga miljöer huvudsakligen kan undvikas att påverkas negativt genom placering av ledningen och/eller genomförda hänsynsåtgärder.

Ledningar inom stråken bedöms ge begränsade effekter på landskapsbild, friluftsliv och boendemiljö.

Ingen påtaglig skada bedöms uppstå på riksintresseområdena för rennäring, naturmiljövård och kulturmiljövård.

## 7 FORTSATT ARBETE

Information och synpunkter som framkommer under samrådet utgör en viktig grund för det fortsatta arbetet med specifik miljöbedömning inför upprättande av tillståndsansökningar för ledningarna. Efter denna myndighetsdialog och samråd (Steg 1), samt fördjupat utredningsarbete, kommer en lämplig ledningssträckning för respektive sträckning (Grundfors – Station alternativ 1 eller 2, Nävern-Gammhemberget, Sandberget, Sikselberget-Storhobben och Storliden) att tas fram. Ett samråd om sträckningsförslag (Steg 2) genomförs sedan. Därefter sker eventuell revidering av ledningssträckningarna och fem koncessionsansökningar med tillhörande miljökonsekvensbeskrivningar arbetas fram.

Miljökonsekvensbeskrivningarna kommer att behandla miljöeffekter och konsekvenser, samt vid behov föreslås lämpliga hänsynsåtgärder. De viktigaste frågorna i miljökonsekvensbeskrivningarna är ledningens direkta och indirekta effekter och konsekvenser för landskapsbild, boendemiljö, natur- och kulturmiljö, fågel, rennäring, rekreation och friluftsliv samt markanvändning. Konsekvenser för såväl anläggningstid som drifttid, samt kumulativa effekter, kommer att beskrivas.

## 8 REFERENSER

Länsstyrelserna, Länsvisa geodata (2020-10-20): <http://extra.lansstyrelsen.se/gis/Sv/Pages/karttjanster.aspx>

Nationella geodata, Länsstyrelserna (2020-10-20): <http://extra.lansstyrelsen.se/gis/Sv/Pages/nationella-geodata.aspx>

Riksantikvarieämbetet, Fornminnesregistret (2020-10-20): <https://pub.raa.se/oppna-data>

Sametinget, Rennäringens markanvändning (2020-10-20): <https://www.sametinget.se/8956>

Skogsstyrelsen, Skogsdataportalen (2020-10-20):  
<http://skogsdataportalen.skogsstyrelsen.se/Skogsdataportalen/>

Skoterleder (2020-10-22): <https://skoterleder.org/#!map/11/63.4565/18.3158>

VISS, VattenInformationSystem Sverige (2020-10-20): [www.viss.lansstyrelsen.se](http://www.viss.lansstyrelsen.se)

I övrigt har sakkunskap från miljökonsultbolaget Sweco nyttjats.