

## Bilaga 2a1. Syfte och alternativredovisning

## Innehållsförteckning

1	SYFTE.....	3
2	ALTERNATIVUTREDNING.....	3
2.1	Identifiering av alternativa sträckningar.....	3
2.2	Alternativa stråk.....	4
2.3	Sträckningar som avfärdats från fortsatt utredning .....	6
2.4	Metodik för analys av alternativa sträckningar.....	7
2.5	Analys av stråk.....	8
2.6	Motivering till valt alternativ.....	10
2.7	Nollalternativ.....	11

## 1 Syfte

Umeå Energi arbetar med att förstärka elnätet i kommunen i syfte att öka driftsäkerheten och möta det ökade överföringsbehov som finns i regionen till följd av den expansion och exploatering som pågår. Bland annat behövs förstärkning till Klockarbäcken och Dåva. En förutsättning för att kunna möta det ökade effektbehovet är Umeå Energis planer på att förstärka nätet genom de nya ledningarna mellan Stornorrfors, Klockarbäcken och Dåva, se utredningsområdet i Figur 1. Ledningssträckan mellan Klockarbäcken och Dåva hanteras i en annan prövning.

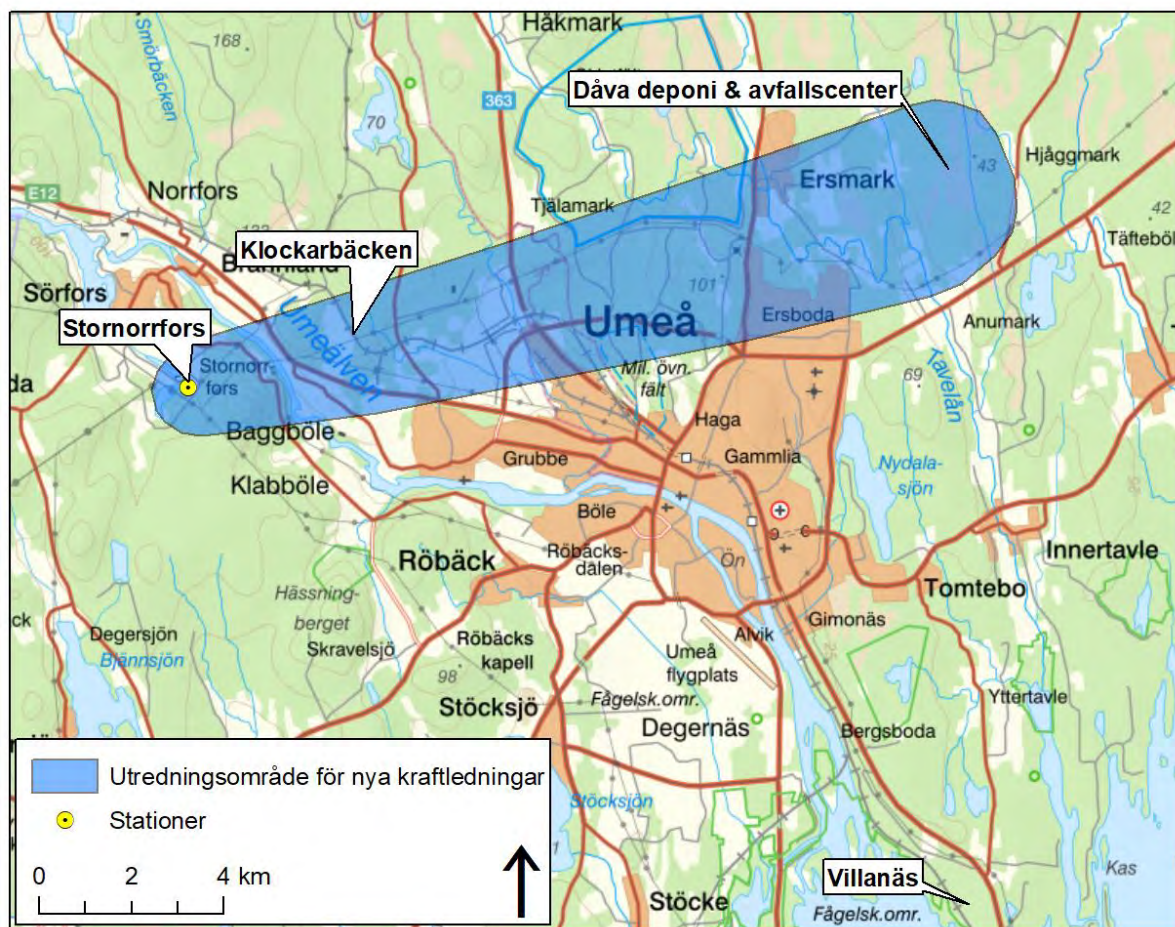
Syftet med de sökta ledningarna är att ansluta planerade elintensiva industrier vid Klockarbäcken, samt att förstärka elnätet som helhet i Umeå kommun. Syftet med miljökonsekvensbeskrivningen är att lämna de upplysningar som behövs för en bedömning av de väsentliga miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan förväntas ge upphov till.

## 2 Alternativutredning

Inför aktuell ansökan om linjekoncession har ett antal alternativa stråk studerats för att hitta den mest lämpliga placeringen av ledningarna. Dessa presenterades i samrådet. Nedan redovisas den alternativutredning som lett fram till valet av sökta ledningar.

### 2.1 Identifiering av alternativa sträckningar

Framtagandet av alternativa stråk har föranletts av en avgränsning av ett större utredningsområde, se Figur 1.



Figur 1. Karta med utredningsområdet för de två ledningssträckningarna mellan Stornorrfors och Klockarbäcken, samt Klockarbäcken och Dåva.

För att minimera alternativa stråks effekter på bebyggelse, landskapsbild, natur- och kulturmiljö samt rennärning och övrig pågående markanvändning genomfördes alternativutredningen utifrån följande kriterier:

- Anpassning till utpekade intressen: Som första kriterium studerades förekomst av utpekade intressen genom studier av länsstyrelsernas geodata (riksintressen, kultur- och naturmiljö, rennärning, våtmarksinventering etcetera), Skogsstyrelsens GIS-data (biotopskyddsområden, nyckelbiotoper etc.), data om skyddade vatten från Vatteninformation Sverige (VISS), Riksantikvarieämbetets digitala underlagsmaterial i FMIS (fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar), Försvarmaktens officiella information, Sametinget, samt kommunala planer.
- Anpassning till befintlig bebyggelse: Som ett andra kriterium studerades enskilda bostadshus och samlad bebyggelse inom utredningsområdet. Denna inledande studie genomfördes med hjälp av lantmäteriets digitala fastighetskarta i vektorformat, samt ortofoto.
- Anpassning till befintlig infrastruktur: Den mest lämpliga lokaliseringen av en ny luftledning är oftast att bygga denna i anslutning till befintlig infrastruktur, såsom kraftledningar och vägar, för att därigenom minimera tillkommande effekter på omgivande intressen. På så sätt erhålls en samlad infrastruktur vilket ger mindre fragmentering av landskapet och underlättar vid bygg- och underhållsarbete.

Stråken har formats genom följande urval:

- För luftledning skapa så raka och korta sträckningar som möjligt för att minimera kostnader och komplexitet i anläggandet (bl.a. minimera antalet vinkelstolpar).
- Hänsyn till restriktions- och hänsynsområden i form av skyddade områden, naturvärden eller kulturmiljöer, samt bostadsbebyggelse.
- Utforma sträckningarna så att de kan anpassas till att i största möjliga mån passa in i landskapstypernas struktur och inte påverka markanvändning (fastigheter) och landskapsbild negativt. Hänsyn till markägarförhållanden har tagits så långt som möjligt.
- Följa befintlig infrastruktur, såsom kraftledningar och vägar.
- Hänsynstagande till översiktliga geotekniska förutsättningar för att reducera kostnader och komplexitet vid anläggandet.
- Utforma sträckningarna utifrån tekniskt krav.

## 2.2 Alternativa stråk

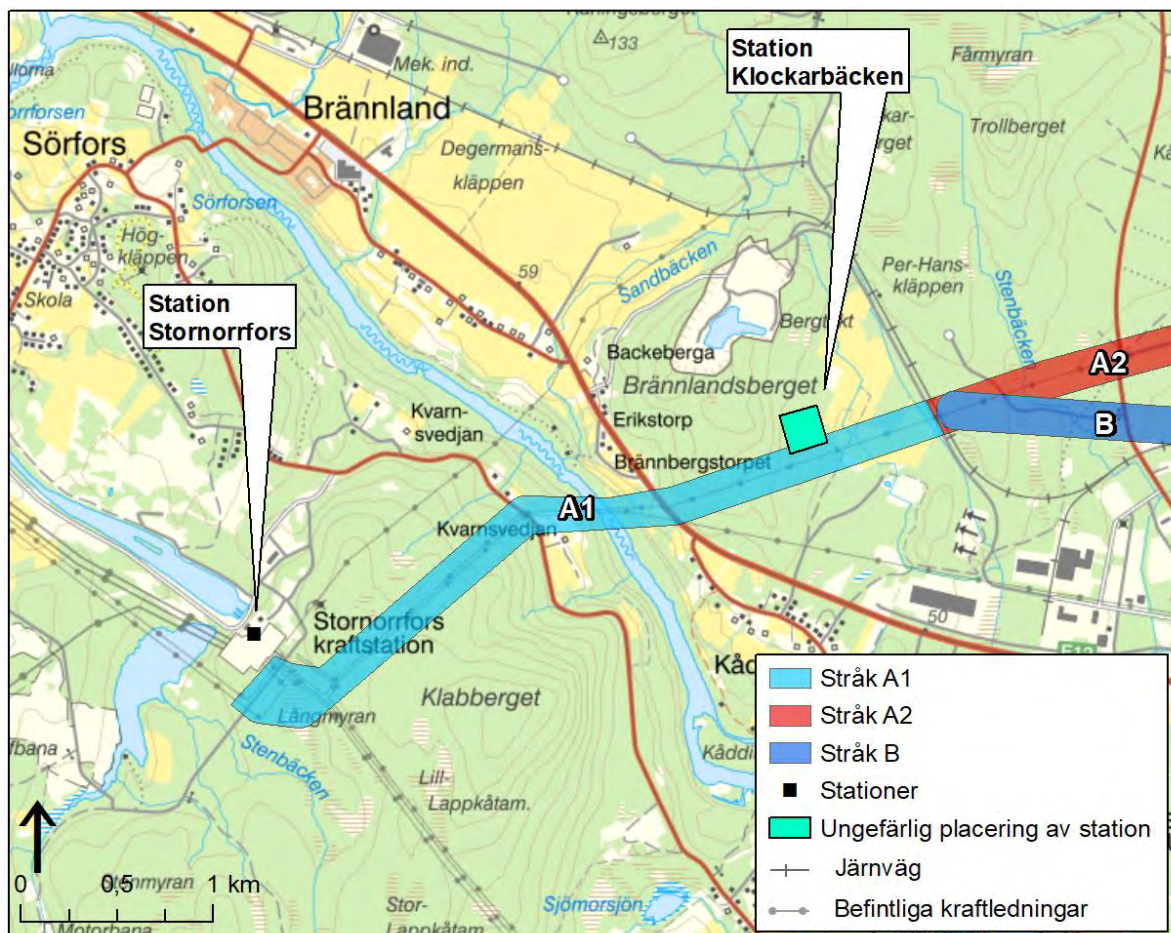
Detta avsnitt presenterar de alternativa stråk som identifierats och som presenterades i samrådet.

### 2.2.1 *Alternativ i samrådsomgång 1 (december 2021 – januari 2022)*

Inför samrådsomgång 1 utreddes ett möjligt brett alternativt stråk (A1) på sträckan mellan Stornorrforfs-Klockarbäcken. Inom stråket fanns möjlighet till alternativa placeringar av ledningssträckningen, på norra eller sidan av befintliga ledningar.

Vid en första bedömning var det svårt att finna några lämpliga alternativ till stråk A1 på grund av bebyggelse Kvarnsvedjan, Sörfors, Erikstorp, Brännland och Kåddis norr eller söder om stråk A1. Dessutom är Umeälven i utredningsområdet utpekad som område med höga naturvärden och nationellt åtgärdsprogram för vitryggig hackspett vilket innebär att en passering av älvens stränder lämpligast görs parallellt med befintliga ledningar för att samla intrånget. Med bakgrund av detta ansåg Umeå Energi att det inte fanns något lämpligt alternativ till stråk A1 att redovisa utifrån lokaliseringsprincipen 2 kap. miljöbalken.

Stråk A1 är cirka 4 kilometer långt och går från station Stornorrforfs längs med befintliga 45 kV- och 145 kV-ledningar över Umeälven. På norra sidan av älven viker 145 kV-ledningen av mot industriområdet Klockarbäcken och stråk A1 fortsätter att gå parallellt med 45 kV-ledningen fram till en ny planerad transmissionsstationen kallad Klockarbäcken. Den mest lämpliga placeringen av stationen är i anslutning till befintlig ledningsgata.



Figur 2. Stråk A1 som identifierades som möjligt alternativ mellan Stornorrfors och Klockarbäcken till samrådsomgång 1. Stråk A2 och B hörde till samråd för sträckan Klockarbäcken – Däva som hanteras i en annan prövning.

## 2.2.2 Alternativ i samrådsomgång 2 (mars-maj 2022)

Under den första samrådsomgången inkom förslag på alternativa sträckningar som Umeå Energi beslöt gå ut på en andra samrådsomgång för, se Figur 3.

### 2.2.2.1 Stråk 1a

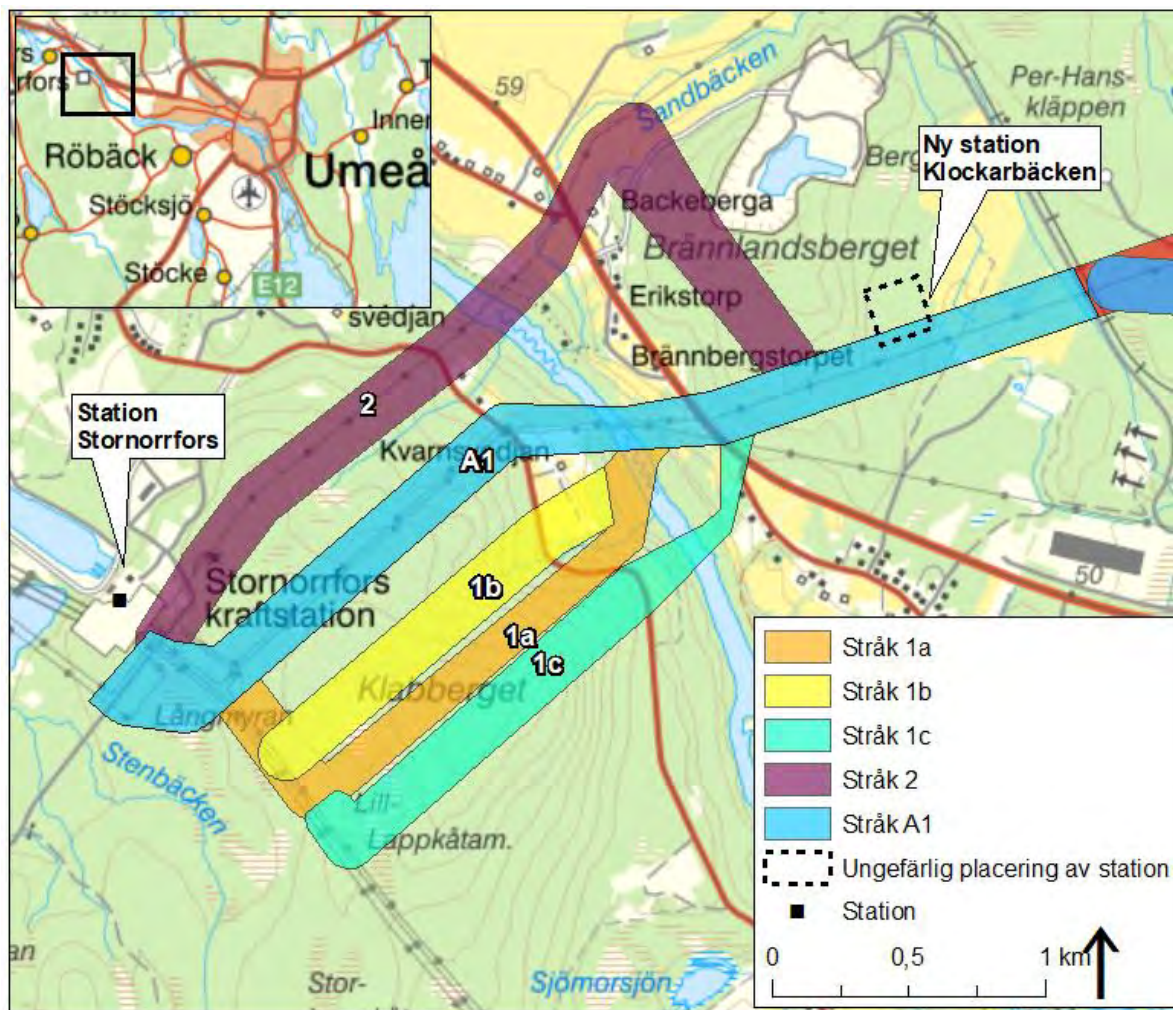
Stråk 1a är cirka 2,3 kilometer långt och tar vid efter A1 vid station Stornorrfors. Stråket går i cirka 440 meter parallellt med befintliga ledningar. Stråket viker sedan av för att gå i skogsbruksmark längs en fastighetsgräns i cirka 1 kilometer. Innan passage över älven sneddar stråket mot norr för att minska påverkan av en nyckelbiotop och passerar sedan över Umeälven och ansluter till stråk A1.

### 2.2.2.2 Stråk 1b

Stråk 1b är cirka 1,6 kilometer långt och tar vid efter stråk A1 och 1a och går från befintliga ledningar i östlig riktning. Stråket går i nysträckning i skogsbrukslandskap men följer längs med en fastighetsgräns över Klabberget. De sista cirka 220 metrarna innan stråket ansluter till stråk 1a, som går över Umeälv, går stråket över jordbrukslandskap.

### 2.2.2.3 Stråk 1c

Stråk 1c är cirka 2,3 kilometer långt och tar vid efter stråk 1a. Stråket går cirka 200 meter parallellt med befintliga ledningar och viker sedan av österut för att följa en fastighetsgräns i skogsbruksmark. Stråket passerar rakt över Umeälven. Stråket smalnar av på norra sidan av Umeälv och avgränsas där av ett biotopskyddsområde på västra sidan och bostadshus på östra sidan.



Figur 3. Fyra nya alternativa stråk togs fram inför samråd 2.

#### 2.2.2.4 Stråk 2

Stråk 2 är cirka 3,5 kilometer långt och börjar i station Stornorrfors. Från stationen följer stråket längs befintliga lokalnätledning, passerar över älven och viker av i sydostlig riktning i höjd med Brännlandsberget på älvens norra sida. Söder om bergtäkten på Brännlandsberget går stråket cirka 2,5 kilometer i nysträckning innan det ansluter till A1.

### 2.3 Sträckningar som avfärdats från fortsatt utredning

Efter samrådet genomförde Umeå Energi en översiktlig byggbarhetsutredning av de alternativa stråken. För att undvika påverkan på en nyckelbiotop på södra sidan av älven och ett biotopskyddsområde på den norra sidan skulle ledningarnas passering av älven inom stråk 1a ske i vinkel över älven i stället för rakt över. Detta försvårar både byggnation och innebär en större påverkan på älvslandskapet (riksintresseområde för kulturmiljövård). Stråk 1b ansluter till 1a över älven och bedöms därmed inte heller möjligt. Inom stråk 1c är avståndet mellan biotopskyddsområdet och bostadshus på Umeälvens norra strand för litet för att rymma två nya ledningar med tanke på elektromagnetiska fält vid bostäder. Sammanfattningsvis har stråk 1a, 1b och 1c identifierats som ej byggbara.

Inga övriga alternativa stråk har identifierats norr eller söder om stråken i Figur 3 på grund av bebyggelse längs Umeälvens norra och södra strand.

## 2.4 Metodik för analys av alternativa sträckningar

De alternativa stråk som är kvar att utreda är stråk A1 och 2. För att kunna jämföra de alternativa stråken har de utvärderats mot varandra utifrån ett antal aspekter enligt nedan. Information om aspekterna baseras på offentlig information från bland annat Länsstyrelserna.

### 2.4.1 Aspekter som utvärderats

Nedan beskrivs de aspekter som utvärderingsanalysen omfattat.

**Landskapsbild** – Visuella effekter på landskapet, dvs. i vilken utsträckning effekter bedöms uppstå när det gäller landskapets skala och struktur och utblickar från öppna platser i landskapet.

**Boendemiljö** – Bostadsbebyggelse och dess miljö som kan komma att påverkas inom respektive stråk samt vilka effekter som kan förväntas uppkomma.

**Naturmiljö och vatten** – Förekomst av registrerade naturvärden, fåglar och vattenförekomster inom stråken, samt i vilken utsträckning dessa bedöms bli berörda utifrån intrång och effekter på utpekade värden.

**Kulturmiljö** – Förekomst av kulturmiljöer och fornlämningar inom stråken. Ev. intrång och/eller fragmentering av värdefulla kulturmiljöer.

**Friluftsliv** – Förekomst av områden för friluftsliv och rekreation inom stråken, såväl i skogsmark som längs vattendrag. Bedömning av effekter på rekreation och friluftsliv.

**Rennäring** – Effekter på samebyarnas möjligheter att nyttja viktiga marker och bedriva renskötsel.

**Övrig markanvändning** – Intrång och effekter på kommunala planer, skogsmark, samt effekter på grundvattenförekomster.

**Infrastruktur** – Förekomst av vägar, ledningar och järnväg, samt effekter för dessa.

**Samlokalisering infrastruktur** – Möjlighet till parallellgång med befintlig infrastruktur, i första hand befintliga ledningar och vägar, för mindre påverkan på/intrång i landskapsbild, natur- och kulturmiljöer, skogsmark, friluftsliv etcetera.

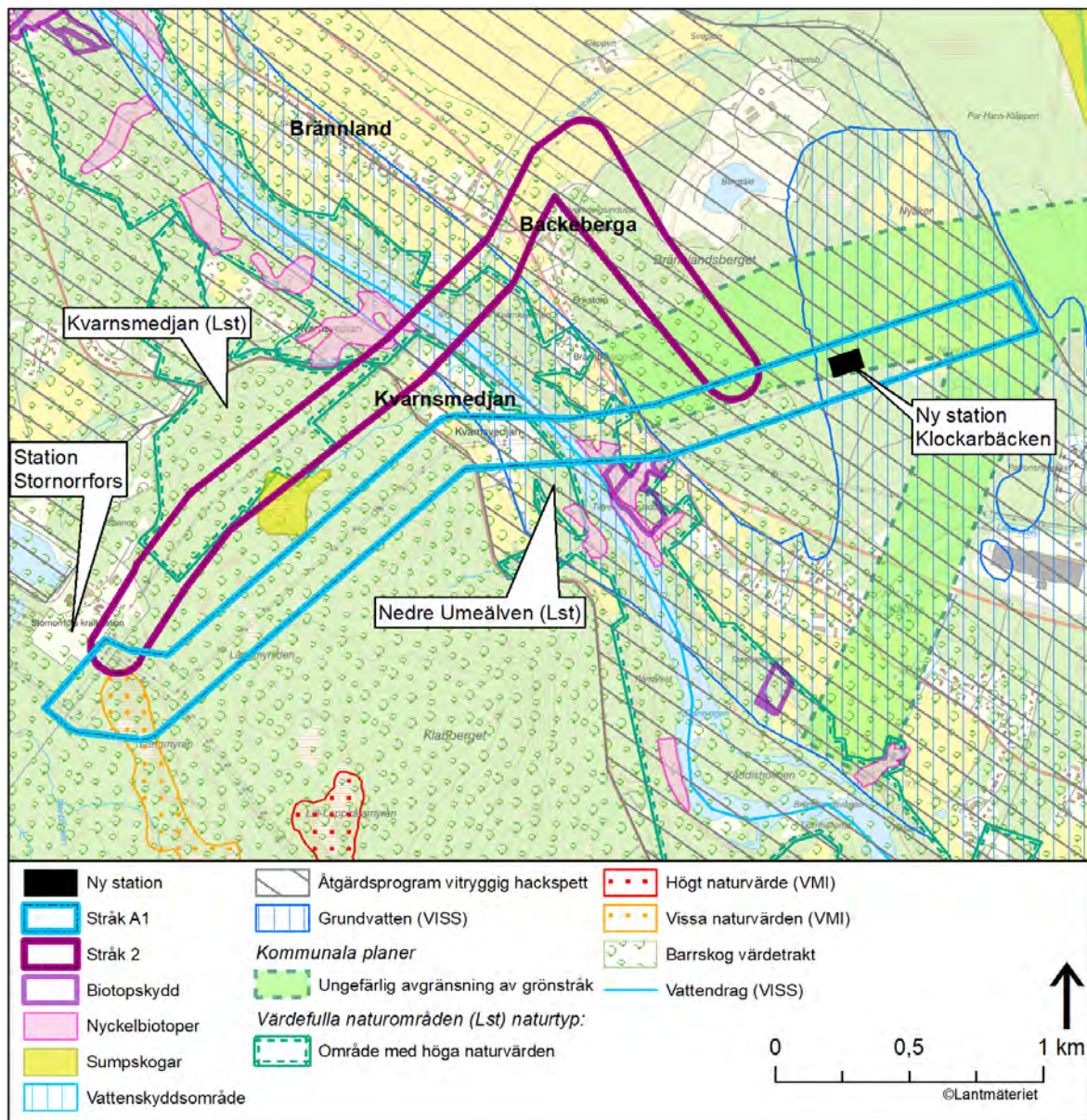
### 2.4.2 Gradering

I Tabell 1 presenterar en jämförelse mellan Alternativ 1 och Alternativ 2. Effekter på de olika aspekterna bedöms för vart och ett av alternativen i tabellen. Poängen summeras för respektive stråk för att utifrån graderingen bedöma vilka stråk som anses mest fördelaktiga. Poäng och bedömd effekt har tillämpats enligt denna modell:

Poäng	Förklaring
0	Ingen/Obetydlig effekt
1	Liten effekt
2	Måttlig effekt
3	Stor effekt

## 2.5 Analys av stråk

I Tabell 1 ges en jämförelse mellan alternativens effekter på omgivande intressen utifrån offentliga uppgifter, genomförda naturvärdes- och fågelinventeringar, samt inkomna synpunkter i de två samrådsomgångarna.



Figur 4. Karta med kvarvarande alternativa utredningsstråk och urval av intressen.



Tabell 1. Tabellen redovisar de kvarvarande utredningsstråkens bedömda påverkan och effekter på respektive utvärderingsaspekt, samt sammanlagda poäng.

	Stråk A1	Stråk 2
Naturmiljö	<p>Poäng: 3 Stråket berör en våtmark klass Vissa naturvärden, område med höga naturvärden (LST Västerbotten), samt ett nyckelbiotopområde.</p> <p>Ett antal naturvärdesobjekt (registrerade under naturvärdesinventeringen berörs).</p> <p>Påverkan på områdena med höga naturvärden går inte att undvika, men kan begränsas i samband med stolpplacering och hänsynsåtgärder i samband med detaljprojektering. Med val av stolpmaterial, stolpplacering och hänsynsåtgärder under byggskede bedöms negativ påverkan på våtmark gå att undvika. Effekterna bedöms som små-måttliga-stora.</p>	<p>Poäng: 2 Stråket berör en våtmark klass Vissa naturvärden, område med höga naturvärden (LST Västerbotten). Ett nyckelbiotopområde och ett område med Ängs- och betesmark beörs men kan undvikas i samband med projektering av ledningarna.</p> <p>Ett antal naturvärdesobjekt (registrerade under naturvärdesinventeringen berörs).</p> <p>Påverkan på områdena med höga naturvärden går inte att undvika, men kan begränsas i samband med stolpplacering och hänsynsåtgärder i samband med detaljprojektering. Med val av stolpmaterial, stolpplacering och hänsynsåtgärder under byggskede bedöms negativ påverkan på våtmark gå att undvika. Effekterna bedöms som små-måttliga.</p>
Vatten	<p>Poäng: 0 Stråket passerar vattenförekomsterna Umeälven (SE709069-171016) och Vindelälvsåsen (SE709160-171345)</p> <p>Med val av stolpmaterial, stolpplacering och hänsynsåtgärder under byggskede bedöms negativ påverkan på vattenförekomster gå att undvika. Effekten bedöms som obetydlig.</p>	<p>Poäng: 0 Stråket passerar vattenförekomsterna Umeälven (SE709069-171016) och Vindelälvsåsen (SE709160-171345)</p> <p>Med val av stolpmaterial, stolpplacering och hänsynsåtgärder under byggskede bedöms negativ påverkan på vattenförekomster gå att undvika. Effekten bedöms som obetydlig.</p>
Fågel	<p>Poäng: 1 Stråket passerar genom område med Åtgärdsprogram vitryggig hackspett. Med inarbetade hänsynsåtgärder, såsom fågelavvisare och uppehåll under byggskedet, bedöms att det är liten risk att någon fågelart skall påverkas tydligt negativt av nya ledningar. Effekterna bedöms som små.</p>	<p>Poäng: 1 Stråket passerar genom område med Åtgärdsprogram vitryggig hackspett. Med inarbetade hänsynsåtgärder, såsom fågelavvisare och uppehåll under byggskedet, bedöms att det är liten risk att någon fågelart skall påverkas tydligt negativt av nya ledningar. Effekterna bedöms som små.</p>
Kulturmiljö	<p>Poäng: 0 Stråket berör riksintresseområde för kulturmiljövård (Norrfors - Klabböle). Inom riksintresseområdet är alternativet lokaliserad till befintliga ledningar. Alternativet bedöms inte innebära någon påtaglig skada på riksintresset.</p> <p>Inga kända kulturhistoriska lämningar i ledningarnas närhet. Effekten bedöms som obetydlig.</p>	<p>Poäng: 0 Stråket berör riksintresseområde för kulturmiljövård (Norrfors - Klabböle). Inom riksintresseområdet är alternativet lokaliserad till befintliga ledningar. Alternativet bedöms inte innebära någon påtaglig skada på riksintresset.</p> <p>Inga kända kulturhistoriska lämningar i ledningarnas närhet. Effekten bedöms som obetydlig.</p>
Boendemiljö och landskapsbild	<p>Poäng: 1 Inget bostadshus inom stråket. I byn Kvarnsmedjan finns två bostadshus nära stråket. En ledningssträckning inom stråket kan hålla behörigt avstånd till bostadshus. Effekten bedöms som obetydlig.</p> <p>Stråket går längs befintliga ledningar i främst sluten skogsmark och bedöms inte utgöra några betydande effekter för landskapsbilden. Vid Kvarnsmedjan och över älven kan ledningssträckningen trots det uppfattas som ett nytt inslag i landskapet. Effekten bedöms som obetydlig-liten.</p>	<p>Poäng: 1 Inget bostadshus inom stråket. I norra delen av byn Kvarnsmedjan finns två bostadshus nära stråket. En ledningssträckning inom stråket kan hålla behörigt avstånd till bostadshus. Effekten bedöms som obetydlig.</p> <p>Stråket går längs befintliga ledningar i främst sluten skogsmark och bedöms inte utgöra några betydande effekter för landskapsbilden. Över älven och vid det öppna odlingslandskapet i Brännland kan ledningssträckningen trots det uppfattas som ett nytt inslag i landskapet. Effekten bedöms som obetydlig-liten.</p>
Friluftsliv	<p>Poäng 0 Stråket utgör inget hinder för friluftsliv och jakt. Effekten bedöms som obetydlig.</p>	<p>Poäng 0 Stråket utgör inget hinder för friluftsliv och jakt. Effekten bedöms som obetydlig.</p>

 2022-11-02  
2022-102966-0001

Rennäring	<p>Poäng: 1</p> <p>Alternativet berör Ubmeje tjeälddie sameby och Ran samebys vinterbetesmark. Stråket är lokaliserat till befintliga ledningar. Vi Stornorrfors passerar stråket genom riksintresseområde för rennäring (trivselland) och norr om älven en svår passage för renarna.</p> <p>En ledningssträckning inom stråket kan lokaliseras till befintliga ledningar och utgör inget hinder för renarna att röra sig i området och bedöms inte påtagligt försvåra rennäringens bedrivande. Effekterna bedöms som små.</p>	<p>Poäng: 1</p> <p>Alternativet berör Ubmeje tjeälddie sameby och Ran samebys vinterbetesmark. Stråket är lokaliserat till befintliga ledningar. Vi Stornorrfors passerar stråket genom riksintresseområde för rennäring (trivselland).</p> <p>En ledningssträckning inom stråket kan till större delen lokaliseras till befintliga ledningar och utgör inget hinder för renarna att röra sig i området och bedöms inte påtagligt försvåra rennäringens bedrivande. Effekterna bedöms som små.</p>
Övrig mark-användning	<p>Poäng 1</p> <p>Skogsmark tas i anspråk längs alternativet som är ca 4 km långt. Skogsgatan inom stråk A1 blir som mest cirka 80 meter bred tillsammans med befintliga ledningar. Effekterna bedöms som små.</p>	<p>Poäng 1</p> <p>Skogsmark tas i anspråk längs alternativet som är ca 3,5 km långt. Skogsgatan inom stråk 2 blir som mest cirka 65 meter bred tillsammans med befintliga ledningar. Stråket går i nysträckning i ca 1,2 km. Effekterna bedöms som små.</p>
Infrastruktur	<p>Poäng: 0</p> <p>Stråket utgör inget hinder för befintlig infrastruktur. Effekten bedöms som obetydlig.</p>	<p>Poäng: 0</p> <p>Stråket utgör inget hinder för befintlig infrastruktur. Effekten bedöms som obetydlig.</p>
Summa poäng	7	6

## 2.6 Motivering till valt alternativ

Poängsättningen för de två alternativa stråken är lika i den jämförande utvärderingen i Tabell 1. Det är ingen direkt skillnad i effekter mellan de två alternativen när det gäller de olika utvärderingsaspekterna. Båda stråken är även till större delen lokaliserad till befintliga ledningar vilket samlar det visuella intrycket av en ledningssträckning och minskar fragmenteringseffekten som de nya ledningarna innebär för naturmark och markanvändning.

Undantaget är dock skillnaden gällande markanspråket på norra och södra sidan av Umeälven inom länsstyrelsens utpekade område med höga naturvärden och naturvårdsprogram för vitryggig hackspett, som sammanfaller med utpekade områden i samband med inventeringen av miljöer samma fågel. Områdets kvarvarande skogsområden sammanfaller med utpekade naturvärdesobjekt i naturvärdesinventeringen. Inom stråk A1 går de två nya 145 kV ledningarna längs med två befintliga 45- och 145 kV kraftledningar vilket skulle innebära en skogsgata på cirka 80 meter. Detta kan jämföras med den skogsgata på cirka 65 meter som krävs inom stråk 2 där de två nya ledningarna går längs de två befintliga 12- och 45 kV ledningarna.

Det som dock främst varit avgörande i valet av den sökta ledningssträckningen inom stråk 2 är byggtkniska faktorer. Stråk A1 passerar längs befintliga 45- och 145 kV kraftledningarna genom byn Kvarnsmedjan. På grund av blandad bebyggelse går det inte att komma fram med ytterligare två ledningar utan att komma för nära bostadshus. Detta kan jämföras med stråk 2 som går väst om byn och där behörigt avstånd till bostadshus kan hållas.

Båda stråken berör pågående planarbete för industriområde (Kåddis 3:1 och 3:3/Klockarbäcken) och Umeå kommuns gröna korridor som följer befintliga ledningar norr om Umeå mellan Umeälven och Dåva. De nya ledningarna överensstämmer med kommunens planer med industrietablering på Klockarbäcken. Dialog har skett med kommunen avseende hur ledningssträckning inom stråk A1 och 2 bör placeras för att utgöra en så liten påverkan som möjligt för den gröna korridoren.

Sammantaget bedömer Sökanden att fördelarna med de sökta 145 kV-luftledningarna enligt stråk 2, vad gäller omgivningspåverkan, funktion och drift och leveranssäkerhet, gör att det är strategiskt mest riktigt att bygga ledningarna i enlighet med sökt sträckning, se Figur 1.

## 2.7 Nollalternativ

Nollalternativet innebär i det aktuella fallet att koncessionen för ledningarna mellan Stornorrfors-Klockarbäcken, och i längde mellan Klockarbäcken-Dåva, uteblir. Detta innebär att Umeå Energis kapacitet att upprätthålla ett intakt kraftsystem i regionen inte kan uppfyllas till fullo, samt att Umeå Energi då inte kan uppfylla kravet på leveransskyldighet inom Umeå Energis områdeskoncession. Detta leder till att förutsättningarna för den framtida elförsörjningen av Umeå stad undermineras och att utvecklingen av Umeå kommun hämmas.

Nollalternativet innebär också att de miljökonsekvenser som kan förväntas uppkomma vid koncessionen för de nya 145 kV ledningarna uteblir.