November 2026

HOLMEN

Ny 145 kV-ledning mellan planerad vindkraftspark Tigerberget i Hudiksvalls kommun och station Nordanberg i Ljusdals kommun, Gävleborgs län

Samrådsunderlag

Samråd enligt 6 kap. miljöbalken, inför ansökan om nätkoncession för linje

Administrativa uppgifter

Uppgift	Innehåll
Sökande	Holmen Energi Elnät AB
Organisationsnummer	556878–3905
Postadress	c/o Holmen AB Box 5407 114 84 Stockholm
Mailadress	elanslutning.tigerberget@holmen.com
Projektledare	Anna Widengren, tel: +46 73 053 5790
Projekt	Ny 145 kV-ledning mellan vindkraftspark Tigerberget och station Nordanberg
Ärendetyp	Ansökan om nätkoncession för linje
Prövningsmyndighet	Energimarknadsinspektionen
Kommuner	Hudiksvalls kommun och Ljusdals kommun
Län	Gävleborgs län

Samrådsunderlaget är framtaget av Holmen Energi Elnät AB med konsultation av Ecogain AB och Sweco AB.

För bakgrundskartor gäller ©Lantmäteriet.

Övrig geografisk information kommer från: Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet, Länsstyrelsen, Trafikverket, Energimyndigheten, Skogstyrelsen, VISS och Holmen.

Sammanfattning

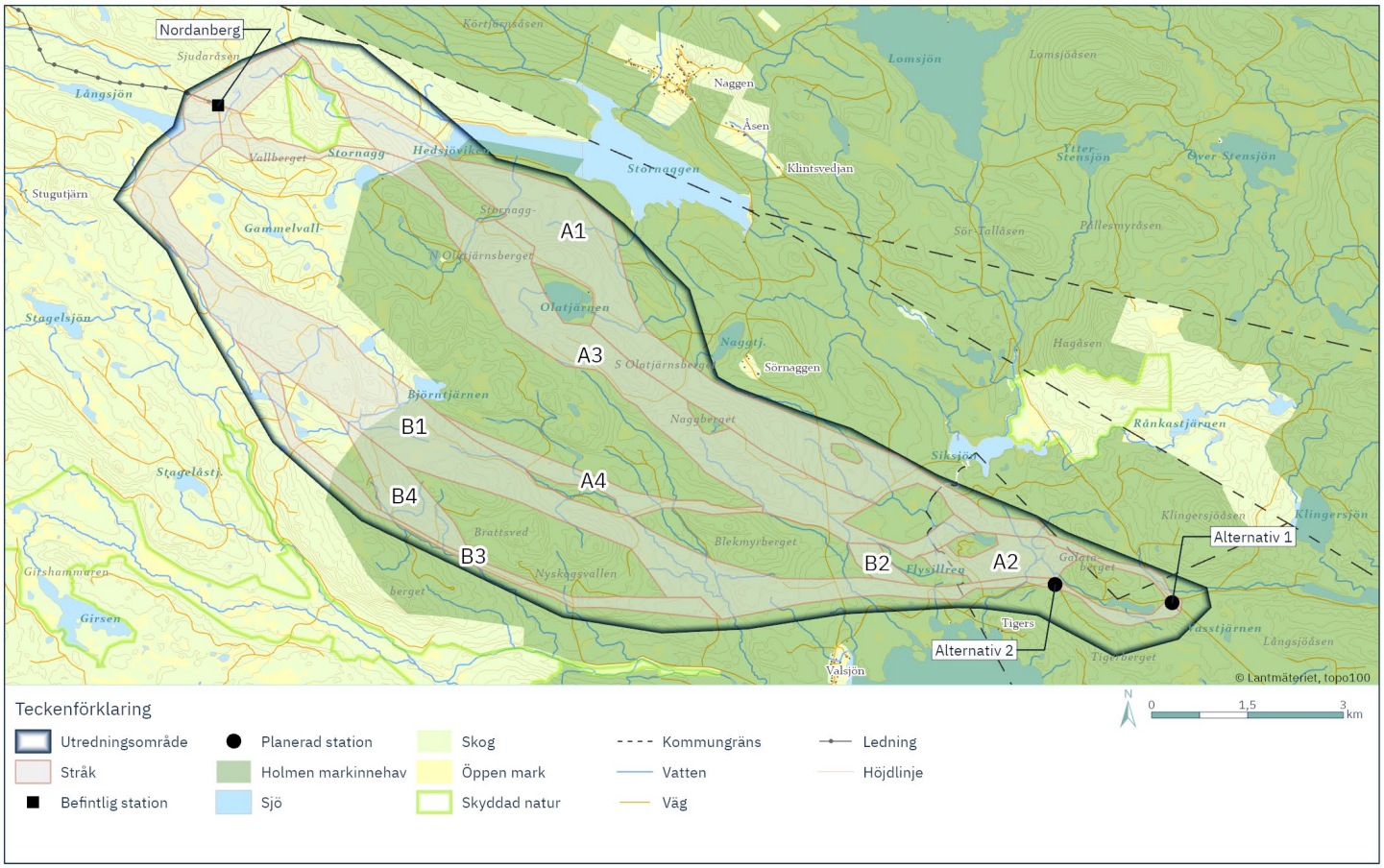
Holmen Energi Elnät AB (”Holmen Energi Elnät”) planerar att ansöka om nätkoncession för linje för en ny 145 kV-ledning mellan den planerade vindkraftsparken Tigerberget i Hudiksvalls kommun och Ellevios befintliga station Nordanberg i Ljusdals kommun. Ledningen blir cirka 15–21 km lång och syftar till att ansluta vindkraftsparken Tigerberget, som utvecklas av Holmen Energi AB (”Holmen Energi”), till Ellevios regionnät.

Detta samrådsunderlag har tagits fram inför ett kombinerat undersöknings- och avgränsningssamråd enligt 6 kap. miljöbalken. Holmen Energi Elnät har valt att anta att ledningen kan medföra betydande miljöpåverkan. En specifik miljöbedömning kommer därför att genomföras och en miljökonsekvensbeskrivning tas fram. Ansökan om nätkoncession för linje prövas av Energimarknadsinspektionen och planeras att lämnas in under 2027.

Inom utredningsområdet har åtta delstråk tagits fram, A1–A4 och B1–B4, som kan kombineras till olika sträckningar mellan Tigerberget och Nordanberg. Stråken har analyserats och avgränsats utifrån bland annat skyddade områden, kända natur- och kulturvärden, bebyggelse och säkerhetsavstånd till vindkraftverk. Utredningsområdet utgörs nästan uteslutande av skogsfastigheter som ägs av bolag, varav Holmen äger cirka 70 procent. Inget stråk förordas i detta skede, och Holmen Energi Elnät välkomnar synpunkter på de studerade stråken. I Bilaga 1 finns detaljerade kartor som visar hur stråken berör olika delar av utredningsområdet.

Utredningsområdet består huvudsakligen av brukad skogsmark och är glest bebyggt och inget stråk ligger närmare än cirka 290 meter från bostäder eller fritidshus. Inom utredningsområdet finns naturreservatet Tillammstjärnen, nyckelbiotoper, våtmarker och vattendrag. Stora delar av området har tidigare inventerats avseende naturvärden, fåglar och kulturmiljö.

Efter samrådet sammanställs inkomna synpunkter i en samrådsredogörelse. Synpunkterna, tillsammans med inventeringar och utredningar, ligger till grund för val av stråk, ledningens slutliga sträckning och miljökonsekvensbeskrivningens innehåll.



Figur 1 - Översiktskarta

Inbjudna samrådsparter

De som kan tänkas bli berörda av projektet bjuds in till samråd. Samtliga fastighetsägare och folkbokförda inom 200 meter från något stråk, samt inom områdena mellan stråken bjuds in till samrådet per post eller e-post, se Figur 2. Annonsering görs i Ljusdalsposten, Hudiksvalls tidning och Ljusnan. Utöver detta bjuds företag, myndigheter och föreningar in till samrådet.

Informera gärna Holmen Energi Elnät om ytterligare parter som bör bjudas in.

Inbjudna myndigheter

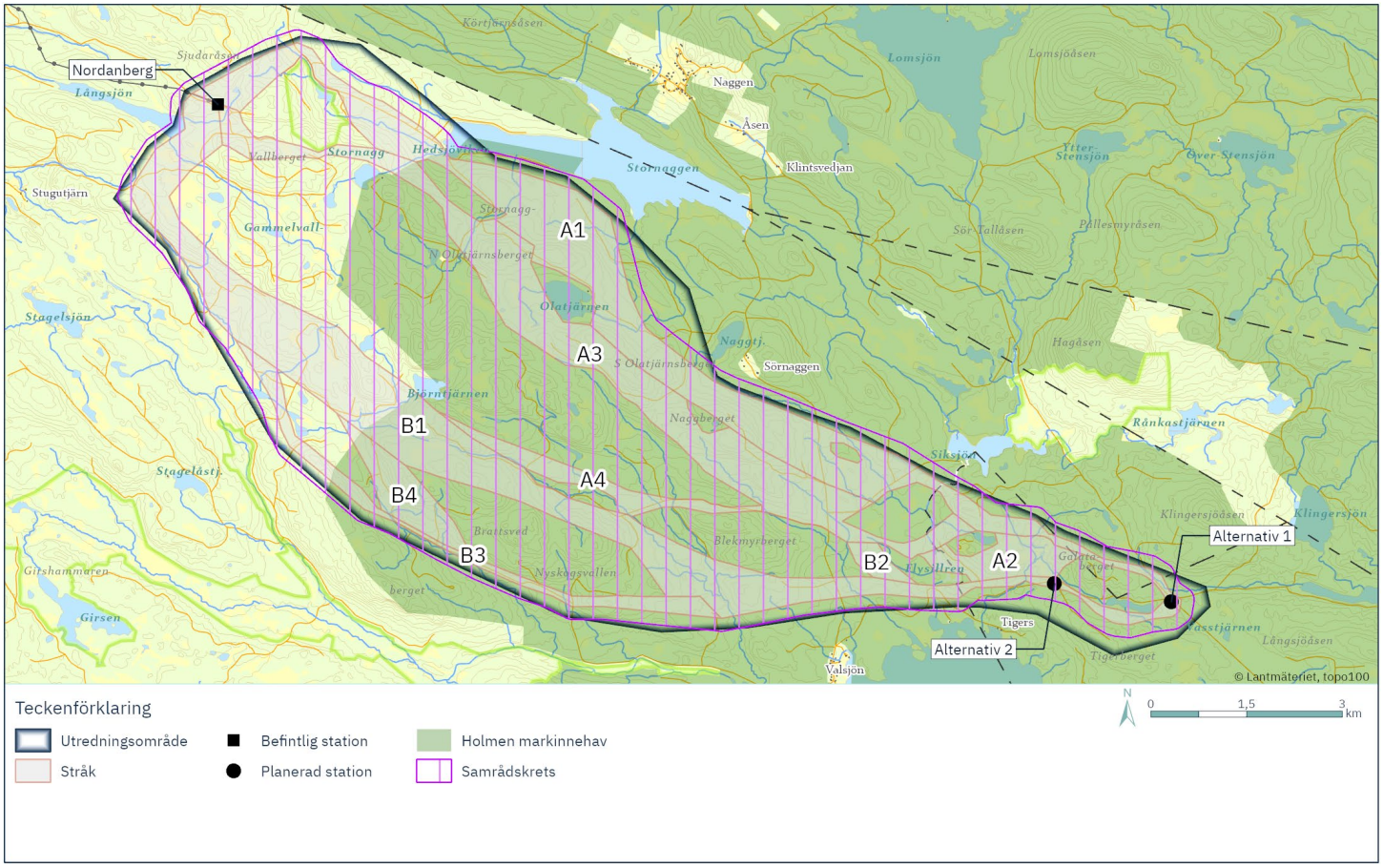
Bergsstaten
Boverket
Elsäkerhetsverket
Energimyndigheten
Försvarsmakten högkvarteret
Havs- och vattenmyndigheten
Hudiksvalls kommun
Kammarkollegiet
Ljusdals kommun
Luftfartsverket
Länsstyrelsen Gävleborgs län
Länsstyrelsen Västernorrlands län
Myndigheten för civilt försvar
Naturvårdsverket
Norrhälsinge räddningstjänst
Post- och telestyrelsen
Region Gävleborg
Riksantikvarieämbetet
Sametinget
Skogsstyrelsen
Statens geotekniska institut
Strålsäkerhetsmyndigheten
Svenska kraftnät
Sveriges geologiska undersökning
Trafikverket
Transportstyrelsen
Ånge kommun

Inbjudna organisationer och föreningar

BirdLife Sverige
Dellenbygdens fiskevårdsområdesförening
Friluftsfrämjandet Region Mitt
Gävleborgs läns ornitologiska förening
Hagåsens Jaktlag
Hälsingtuna hembygdsförening
Jijnjevaerie sameby
Jägareförbundet Gävleborg
Jägarnas riksförbund
Kungsörnsgruppen Gävleborg
Lantbrukarnas riksförbund
Ljusdals flygklubb
Ljusdals hembygdsförening
Matfors sportfiskeklubb
Naturskyddsföreningen Hudiksvallsbygden
Naturskyddsföreningen i Ljusdal
Olatjärnens Rep område
Ramsjö FVO
Ramsjö Hembygdsförening
Riksförbundet skogsfinnars intressen i Sverige
StorNaggens Skoterklubb
Svenska jägareförbundet
Svenska naturskyddsföreningen
Svenska turistföreningen Hälsingland lokalavdelning
Svågadalens intresseförening
Svågadalens skoterklubb

Ljusdals skoterklubb	Tigers Jaktklubb
Naturskyddsföreningen Gävleborg	Ånge flygklubb

Inbjudna företag	
Ellevio	Lappland Network Services AB
Fiberstaden AB, Stadsnät	Skanova
Gubbaberget vindkraftspark	Sundsvall Timrå Airport
High 3G Access AB	Tele2
Härjedalen Airport	Telia Sverige
Härjeåns nät	Teracom



Figur 2 - Samrådskrets

Så här lämnar du synpunkter

Detta samrådsunderlag har tagits fram för det kombinerade undersöknings- och avgränsningssamrådet. Syftet med samrådet är att alla som kan komma att påverkas av planerna, till exempel privatpersoner, företag, organisationer samt myndigheter, ska få information om det planerade projektet i ett tidigt skede och att parterna ska ha möjlighet att bidra med information och komma med synpunkter på den planerade verksamheten.

Samrådet utgör en viktig del av tillståndsprocessen. De synpunkter och yttranden som framförs under samrådet kommer tillsammans med fortsatta utredningar och inventeringar av området att ligga till grund för val och utformning av ledningssträckning samt bedömningen av den planerade ledningens miljökonsekvenser.

Samrådsyttranden tas emot via e-post till elanslutning.tigerberget@holmen.com, eller per post till:

Holmen Energi Elnät AB
c/o Holmen AB
Att: Elanslutning Tigerberget
Box 5407
114 84 Stockholm

För att kunna arbeta in synpunkter och information i kommande miljökonsekvensbeskrivning (MKB) önskas yttranden innan den 15 januari 2027.

Om personuppgifter

När du väljer att dela information med oss där personuppgifter förekommer kommer de att behandlas av Holmen i enlighet med gällande dataskyddsförordning, GDPR. Det görs i syfte att hantera dina inlämnade synpunkter i samrådet. Mer information om Holmens personuppgiftsbehandling och om hur du kontaktar Holmen avseende GDPR-frågor hittar du på holmen.com/personuppgifter.

Innehåll

Administrativa uppgifter **2**
Sammanfattning **3**
Inbjudna samrådsparter **5**
Så här lämnar du synpunkter 7
1 Inledning **10**
1.1 Bakgrund 10
1.2 Holmen som verksamhetsutövare 10
1.3 Projektets syfte 10
1.4 Samrådets syfte 11
2 Tillståndsprocess **11**
2.1 Nätkoncession för linje 11
2.2 Kombinerat undersöknings- och avgränsningssamråd 12
2.3 Miljökonsekvensbeskrivning 12
2.4 Prövning av koncessionsansökan 12
2.5 Övriga tillstånd 12
3 Projektbeskrivning och teknisk utformning **13**
3.1 Den planerade ledningen 13
3.2 Transformatorstation i den planerade vindkraftsparken Tigerberget 14
3.3 Markanspråk 15
3.4 Byggnation 15
3.5 Drift och underhåll 16
3.6 Elsäkerhet 16
4 Lokalisering och alternativ **16**
4.1 Förutsättningar för lokalisering 16
4.2 Val av anslutningspunkt 17
4.3 Avgränsning av utredningsområdet 17
4.4 Metod för framtagande av stråk 18
4.5 Studerade alternativ 19
4.6 Alternativa tekniska lösningar 20
4.7 Nollalternativ 20
5 Områdets förutsättningar och möjlig påverkan **21**

5.1 Kommunala planer och planförhållanden 21
5.2 Bebyggelse och boendemiljö 23
5.3 Landskapsbild 25
5.4 Naturmiljö 26
5.5 Fåglar 29
5.6 Yt-och grundvatten 31
5.7 Kulturmiljö 34
5.8 Friluftsliv och rekreation 36
5.9 Markanvändning och närliggande verksamheter 38
5.10 Kumulativa effekter 41
6 Markåtkomst och rättigheter 42
6.1 Berörda fastigheter 42
6.2 Markåtkomst 42
6.3 Ledningsrätt 42
6.4 Ersättning 42
7 Fortsatt arbete 43
7.1 Samrådsredogörelse och fortsatt utredning 43
7.2 Miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och avgränsning 43
8 Referenser 44

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Energiförsörjningen är en viktig samhällsutmaning för Sverige både på kort och lång sikt. Den snabbt ökande elektrifieringen och omställningen till ett fossilfritt samhälle kräver att mer fossilfri el produceras. Tillgång till fossilfri el och en konkurrenskraftig elförsörjning är en avgörande faktor för den svenska basindustrins framtida investeringar.

I norra delen av Hudiksvalls kommun planerar Holmen Energi att etablera vindkraftsparken Tigerberget. Vindkraftsparken kommer att bidra med förnybar elproduktion och därmed utgöra ett bidrag till den pågående energiomställningen. För att den producerade elen ska kunna matas in på elnätet krävs en anslutning till regionnätet.

Holmen Energi Elnät planerar därför att ansöka om nätkoncession för linje för en ny 145 kV-ledning mellan den planerade vindkraftsparken Tigerberget och anslutningspunkten Nordanberg i Ljusdals kommun. Holmen Energi Elnät avser att lämna in koncessionsansökan under 2027.

1.1.1 Tidigare alternativ: anslutning till den planerade regionnätsstationen Enån

Ellevio utredde en annan anslutningslösning, som samråddes hösten 2025. Alternativet omfattade en cirka 50 kilometer lång ledning till den planerade regionnätsstationen Enån. Under 2026 ändrades förutsättningar så att det blev möjligt att i stället ansluta vindkraftsparken till station Nordanberg. Den nya lösningen innebär en kortare ledning, cirka 20 kilometer, och därmed mindre markanspråk och påverkan än det tidigare alternativet. Detta samråd avser den planerade 145 kV-ledningen mellan Tigerberget och Nordanberg.

1.2 Holmen som verksamhetsutövare

Holmen AB (”Holmen”) är ett svenskt skogsindustriföretag som äger och brukar skog och producerar trävaror, kartong, papper och förnybar el från vatten- och vindkraft. Holmen Energi Elnät är ett helägt dotterbolag till Holmen och sökande för nätkoncessionen. Vindkraftsparken Tigerberget utvecklas av Holmen Energi, som också är ett helägt dotterbolag till Holmen.

1.3 Projektets syfte

Syftet med projektet är att ansluta vindkraftsparken Tigerberget till regionnätet, så att elen från vindkraftsparken kan föras ut på elnätet. Projektet omfattar en ny 145 kV-ledning från en ny station vid Tigerberget till station Nordanberg, som ägs av Ellevio. För stationen vid Tigerberget studeras två alternativa placeringar.

Vindkraftsparken omfattar upp till 22 vindkraftverk, med en maximal totalhöjd om 300 meter, och beräknas kunna producera upp till 550 GWh förnybar el per år. Ledningen är en förutsättning för att vindkraftsparken ska kunna tas i drift.

1.4 Samrådets syfte

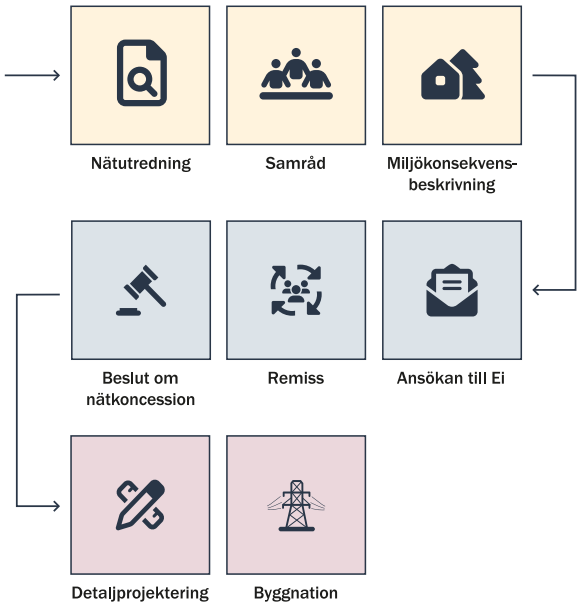
Samrådet syftar till att informera om projektet och att samla in kunskap och synpunkter i ett tidigt skede, innan ledningens sträckning bestämts. Holmen Energi Elnät vill särskilt ha synpunkter på de studerade stråken, på vilka miljöaspekter som bör utredas vidare och på hur miljökonsekvensbeskrivningen bör avgränsas. Samrådet riktar sig till länsstyrelsen, berörda kommuner, myndigheter, organisationer, fastighetsägare och allmänheten.

2 Tillståndsprocess

För att få bygga och använda en ny kraftledning krävs som huvudregel nätkoncession. Se Energimarknadsinspektionens beskrivning av processen i Figur 3.

Den 1 januari 2027 träder lagen (2026:1283) om elektriska ledningar i kraft. Lagen innehåller bestämmelserna om nätkoncession och ersätter de bestämmelser om nätkoncession som tidigare fanns i ellagen (1997:857). Eftersom ansökan om nätkoncession planeras att lämnas in under 2027 kommer den att prövas enligt den nya lagen. Ansökan prövas av Energimarknadsinspektionen (Ei) enligt lagen om elektriska ledningar varvid vissa bestämmelser i miljöbalken tillämpas.

Tillståndsprocessen omfattar bland annat utredning av möjliga ledningsstråk, samråd enligt miljöbalken (1999:808), framtagande av miljökonsekvensbeskrivning samt prövning av ansökan. Under processen ska olika allmänna och enskilda intressen vägas mot varandra, och de som kan beröras av ledningen ska ges möjlighet att lämna synpunkter.



Figur 3 - Tillståndsprocessen (Energimarknadsinspektionen, 2026)

2.1 Nätkoncession för linje

Den planerade ledningen kräver nätkoncession för linje enligt 2 kap. 1 § lagen (2026:1283) om elektriska ledningar. Koncessionen ger innehavaren rätt att bygga och använda en kraftledning med den spänning och huvudsakliga sträckning som anges i beslutet.

En nätkoncession får beviljas endast om ledningen är lämplig från allmän synpunkt. Enligt 3 kap. 2 § lagen (2026:1283) om elektriska ledningar ska en ledning, för att anses lämplig, behövas för en säker och tillräcklig elförsörjning eller för att tillgodose ett annat angeläget allmänt intresse, och ha en ändamålsenlig placering och teknisk utformning. Ledningen är inte lämplig om synnerliga skäl talar emot det. Ledningen syftar till att ansluta den planerade vindkraftsparken Tigerberget och bidrar därmed till ökad förnybar elproduktion.

Ansökan om nätkoncession ska bland annat innehålla uppgifter om ledningens syfte och behov, tekniska utförande, sträckning och förväntade miljöpåverkan. Till ansökan bifogas bland annat kartor, tekniska underlag, genomförda inventeringar och utredningar, samrådsredogörelse och miljökonsekvensbeskrivning.

2.2 Kombinerat undersöknings- och avgränsningssamråd

Holmen Energi Elnät har valt att anta att ledningen kan medföra betydande miljöpåverkan. Samrådet genomförs därför som ett kombinerat undersöknings- och avgränsningssamråd enligt 6 kap. miljöbalken. Holmen Energi Elnät önskar därmed även synpunkter på den kommande miljökonsekvensbeskrivningens omfattning och detaljeringsgrad. Efter samrådet sammanställs inkomna synpunkter och Holmen Energi Elnäts bemötanden i en samrådsredogörelse.

Samrådsunderlaget finns tillgängligt i sin helhet på projektets webbplats www.holmen.com/elanslutning-tigerberget.

2.3 Miljökonsekvensbeskrivning

Efter genomfört samråd tas en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) fram. Samrådet, inkomna synpunkter samt genomförda inventeringar och utredningar ligger till grund för miljökonsekvensbeskrivningens innehåll.

Miljökonsekvensbeskrivningen ska identifiera och beskriva de direkta och indirekta miljöeffekter som ansökt ledningssträckning kan medföra, bland annat för människor och boendemiljö, naturmiljö, landskap, kulturmiljö samt hushållningen med mark, vatten och andra resurser. Den ska även redovisa studerade alternativ, motiven till vald lokalisering och utformning samt planerade skydds- och försiktighetsåtgärder.

Miljökonsekvensbeskrivningen, tillsammans med samrådsredogörelsen och övriga relevanta underlag, bifogas ansökan om nätkoncession för linje till Energimarknadsinspektionen.

2.4 Prövning av koncessionsansökan

Efter genomfört samråd och slutförda utredningar lämnas ansökan om nätkoncession för linje till Ei. Ei granskar ansökan och kan begära kompletteringar innan den skickas på remiss till berörda myndigheter, kommuner och sakägare. Holmen Energi Elnät får därefter möjlighet att bemöta inkomna synpunkter.

Ei prövar ansökan enligt lagen (2026:1283) om elektriska ledningar, varvid vissa bestämmelser i miljöbalken tillämpas, och beslutar om nätkoncession ska beviljas. Beslutet kan förenas med villkor för ledningens utförande och drift.

2.5 Övriga tillstånd

Utöver nätkoncession kan projektet kräva andra tillstånd, dispenser och anmälningar, till exempel enligt kulturmiljölagen, artskyddsförordningen, väglagen och miljöbalkens bestämmelser om vattenverksamhet och samråd. Vilka som behövs avgörs när ledningens sträckning bestämts. Byggnation och underhåll av kraftledningar som omfattas av

nätkoncession för linje är undantagna från förbuden inom strandskyddsområden och generella biotopskyddsområden.

För transformatorstationen i vindkraftsparken krävs 12:6-samråd och bygglov.

3 Projektbeskrivning och teknisk utformning

3.1 Den planerade ledningen

Enligt 4 kap. 1 § förordningen (2026:1780) om elektriska ledningar ska en växelströmsledning med en spänning på 130 kV eller högre anläggas som luftledning. Mark- eller sjökabel kan bli aktuellt i särskilda fall, till exempel där det är tekniskt svårt att anlägga en luftledning. Ledningen planeras som luftledning, och markkabel övervägs endast vid eventuella särskilda passager. Den nya 145 kV-ledningen planeras bli cirka 15-21 km lång, mellan en ny station vid vindkraftsparken Tigerberget och den befintliga stationen Nordanberg. För stationen vid Tigerberget studeras två alternativa placeringar. I station Nordanberg behöver ett nytt 145 kV-ledningsfack byggas, liksom vissa kompletteringar av ställverket. Åtgärderna i station Nordanberg utförs av Ellevio, som också ansvarar för eventuella tillstånd och samråd som åtgärderna kräver.



Figur 4 - exempel på portalstolpe i trä

3.1.1 Stolpar

Ledningen planeras i huvudsak att uppföras med portalstolpar i trä. Trästolpar kan komma att vara impregnerade. Fasavståndet och avståndet mellan portalstolpens ben varierar beroende på stolptyp och utformning och bedöms vanligen vara cirka 4,5–6 meter. Stolparna är vanligtvis cirka 16–26 meter höga över mark, inklusive ståltopp för optisk topplina.

Där det behövs, exempelvis vid vinkelpunkter, korsningar eller andra särskilda passager, kan andra stolptyper och material bli aktuella, såsom kompositstolpar eller fackverksstolpar i stål. I sådana lägen kan högre stolpar, upp till cirka 40 meter, bli aktuella. Stolparnas slutliga höjd och utformning anpassas efter bland annat terräng, spannlängder och tekniska förutsättningar.

Avståndet mellan stolparna varierar beroende på terräng, topografi och stolptyp och bedöms i genomsnitt vara cirka 160 meter. Stolpplaceringen anpassas till de lokala förhållandena och stolpar i myrmark undviks så långt som möjligt.

Vinkelstolpar behöver normalt utföras med stagförankringar. Stagförankringar kan i vissa fall behövas även för raklinjestolpar.

3.1.2 Grundläggning

Trästolpar grundläggs normalt genom att stolpbenen grävs ned cirka 2,5 meter och återfylls med de uppgrävda massorna. Vid sämre markförhållanden som blöt mark eller lera kan stolparna stabiliseras med hjälp av rör av betong, stål eller plast som återfylls både in- och utvändigt med till exempel makadam. Stolpar av komposit grundläggs oftast i rör oavsett markförhållanden för att skydda stolpbenen från skador vid återfyllning och marksättningar. Stålstolpar grundläggs med fundament av stål- eller träsyllar alternativt gjutna betongfundament beroende på storlek och belastning. Där det finns berg med tillräcklig hållfasthet grundläggs stolparna direkt mot berget.

3.1.3 Linor och jordning

Ledningen bestyckas med tre faslinor samt en överliggande jordlina med inbyggd optisk fiberkommunikaton (OPGW). Ledningen jordas med en kopparlina som grävs ned cirka 0,6 meter under mark inom faslinornas ytterlägen med punktjordtag vid enskilda stolpar, eller med en kombination av båda. Jordningen anpassas efter markförhållandena och omgivningen, så att till exempel punktjordtag kan användas vid vattendrag och andra platser där en nedgrävd kopparlina inte är lämplig. Valet görs i detaljprojekteringen.

Den slutliga utformningen, inklusive stolptyper, stolpplaceringar och eventuella kabelsträckor, bestäms i den fortsatta projekteringen när ledningens sträckning fastställts.

3.2 Transformatorstation i den planerade vindkraftsparken Tigerberget

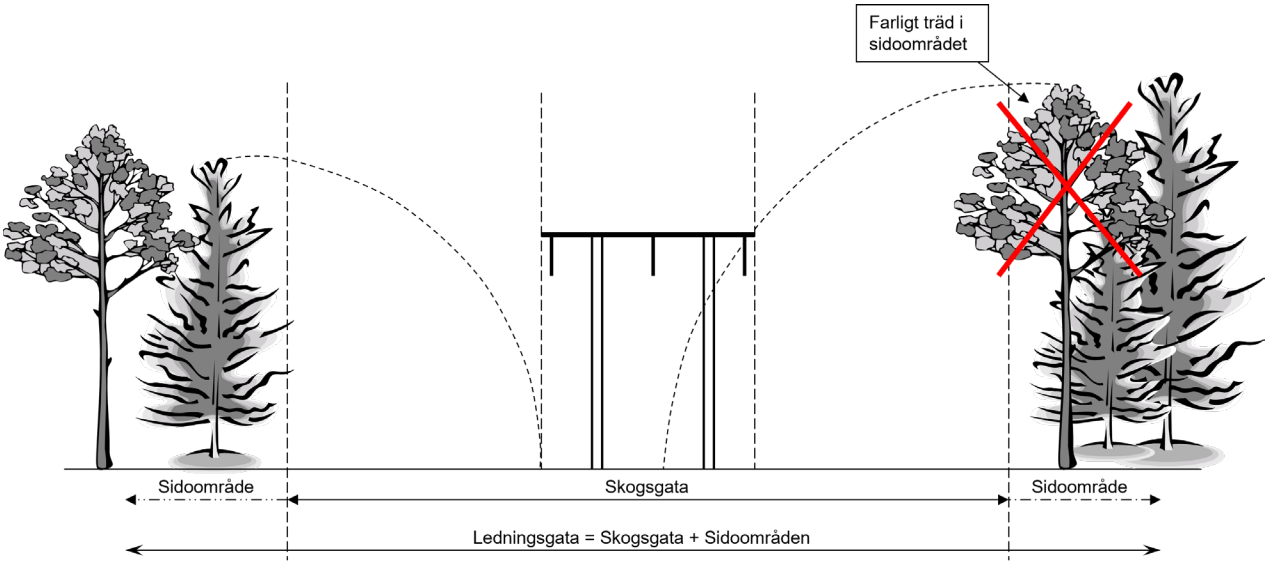
För att ansluta vindkraftsparkens lokala elnät till regionnätet anläggs en transformatorstation inom vindkraftsparken. Där transformeras den samlade produktionen från vindkraftsparken upp från det interna nätets spänningsnivå till regionnätets spänningsnivå för överföring till station Nordanberg. Stationsområdet beräknas bli cirka 50 × 50 meter och inhägnas med stängsel. Runt stationen behövs en buffertzon fri från träd, så att det totala markbehovet blir cirka 90 × 90 meter.

Stationen placeras i nära anslutning till vindkraftverken, för att begränsa längden på vindkraftsparkens interna elnät. Två alternativa placeringar studeras, se avsnitt 4.5.

Stationen ingår varken i nätkoncessionen för ledningen eller i vindkraftsparkens tillståndsprövning. Den hanteras i stället genom samråd med länsstyrelsen enligt 12 kap. 6 § miljöbalken och genom bygglov hos Hudiksvalls kommun.

3.3 Markanspråk

Ledningen kräver en ledningsgata som består av en skogsgata och sidoområden på var sida om skogsgatan, se Figur 5. Skogsgatan är cirka 40 meter bred och hålls fri från träd och högväxande vegetation under hela ledningens livstid. I sidoområdena kan skog växa och brukas, men träd som vid fall skulle kunna nå ledningen, så kallade farliga kantträd, tas bort eller toppas.



Figur 5 – Begreppsförklaring av ledningsgata, skogsgata och sidoområden

Så länge ledningen finns tas mark i anspråk för skogsgatan, stolpplatserna, stagen och den nya stationen vid Tigerberget. Under byggskedet tas dessutom tillfälliga ytor i anspråk för upplag, uppställningsplatser och transportvägar.

3.4 Byggnation

Inför byggnationen görs en detaljprojektering, där exakt stolpplacering bestäms. Stolpplaceringen anpassas vid behov till identifierade värden, till exempel våtmarker, naturvärden och kulturlämningar.

Byggnationen inleds med avverkning av skogsgatan. Därefter transporteras material ut längs ledningsgatan och befintliga vägar. Stolparna grävs normalt ned cirka 2,5 meter i marken eller förankras i berg. Vid stolpar av stål kan gjutna fundament krävas, och i blöta marker med dålig bärighet används särskilda grundläggningsmetoder. När stolparna rests dras linorna upp mellan dem, och linorna skarvas med detonationsskarvar, vilket kan ge kortvariga ljudstörningar vid lindragningsplatser i byggskedet.

Upplag och uppställningsplatser för maskiner och material placeras i första hand inom ledningsgatan och i andra hand på redan öppna ytor, efter överenskommelse med fastighetsägaren. Under byggskedet kan buller, damm och körskador uppstå lokalt. Skador på mark, vägar, diken och eventuellt stängsel återställs efter avslutat arbete. Berörda fastighetsägare informeras innan arbetet påbörjas.

3.5 Drift och underhåll

Ledningen underhålls enligt Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter för att upprätthålla drift- och personsäkerheten. Underhållet består dels av regelbundna besiktningar, som huvudsakligen görs från luften och med längre intervall även från marken, dels av reparationer och utbyte av ledningsdelar vid behov.

Det skogliga underhållet omfattar både underhållsröjning av skogsgatan samt avverkning av farliga kantträd. För att skog inte ska växa in i eller falla mot ledningen röjs skogsgatan återkommande och farliga träd i sidoområdena tas bort eller toppas. Hur ofta detta sker beror på skogens tillväxt, men normalt rör det sig om 6-7 års intervall för underhållsröjning samt 8-10 års intervall för kantträdsavverkning.

Tekniskt ledningsunderhåll, det vill säga reparation eller byte av ledningsdel, sker mer sällan och kräver ofta tyngre fordon. Vid underhåll tas hänsyn till natur- och kulturmiljön, bland annat genom att lågväxande vegetation sparas där det är möjligt, att skuggande vegetation lämnas vid sjöar och vattendrag och att körning i blöta områden och nära kulturlämningar anpassas för att undvika skador. Om en underhållsåtgärd kan påverka natur- eller kulturmiljön väsentligt samråder Holmen Energi Elnät med länsstyrelsen.

Om ledningen i framtiden inte längre behövs tas den ur drift och monteras ned.

3.6 Elsäkerhet

Ledningen projekteras, byggs och drivs enligt Elsäkerhetsverkets föreskrifter om starkströmsanläggningar och gällande standarder för luftledningar, bland annat SS-EN 50341-2-18. Föreskrifterna reglerar bland annat minsta avstånd mellan ledningen och byggnader, vägar och andra ledningar.

Holmen Energi Elnäts utgångspunkt är att avståndet mellan ledningen och vindkraftverk ska motsvara minst vindkraftverkets totalhöjd. Avståndet mäts från ledningens närmaste faslina till vindkraftverkets torn. För vindkraftsparken Gubbaberget, med en totalhöjd på 220 meter, innebär det ett avstånd på minst 220 meter mellan ledning och närmaste vindkraftverk. För den planerade vindkraftsparken Tigerberget, med ansökt maximal totalhöjd om 300 meter, innebär det ett avstånd på minst 300 meter mellan ledning och närmaste vindkraftverk. Säkerhetsavståndet gäller själva ledningen. Skogsgatan och dess sidoområden kan därför ligga närmare vindkraftverken än det angivna avståndet.

Arbete nära ledningen, till exempel avverkning eller arbete med höga maskiner, kräver särskild försiktighet. Information om vad som gäller nära ledningen lämnas till berörda fastighetsägare.

4 Lokalisering och alternativ

4.1 Förutsättningar för lokalisering

Enligt lokaliseringsprincipen i 2 kap. 6 § miljöbalken ska en plats väljas som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors

hälsa och miljön. Ledningen ska ansluta vindkraftsparken Tigerberget till regionnätet. Station Nordanberg har valts som anslutningspunkt eftersom den ger den kortaste anslutningen till regionnät med tillgänglig kapacitet. Stråkutredningen omfattar därför sträckningar mellan Tigerberget och Nordanberg.

Vid framtagandet av stråk har följande utgångspunkter tillämpats:

- att ledningen ska bli så kort som möjligt för att begränsa markintrånget,
- att stråken ska vara tekniskt genomförbara med hänsyn till terräng och markförhållanden.
- att undvika bebyggelse och platser där människor vistas stadigvarande,
- att i möjligaste mån undvika kända natur- och kulturmiljövärden, skyddade områden och våtmarker,
- att hålla säkerhetsavstånd till befintliga och planerade vindkraftverk, och
- att där det är möjligt följa befintliga vägar för att samla intrånget i landskapet.

4.2 Val av anslutningspunkt

En anslutning av vindkraftsparken Tigerberget till regionnätet har tidigare utretts av Ellevio, med en ny ledning till den planerade regionnätsstationen Enån. Det alternativet samråddes hösten 2025. Under 2026 blev det möjligt att i stället ansluta vindkraftsparken till Ellevios befintliga station Nordanberg.

Anslutningen till Enån skulle kräva en cirka 50 km lång ledning, medan anslutningen till Nordanberg kräver en ledning på cirka 15–21 km. Den kortare ledningen innebär ett betydligt mindre markanspråk, med en skogsgata på uppskattningsvis 60–85 hektar jämfört med cirka 200 hektar, och färre berörda fastigheter. Skogsmarken inom utredningsområdet ägs helt av skogsbolag, varav cirka 70 procent av Holmen. Till skillnad från alternativet med anslutning till Enån behöver ledningen inte heller passera genom något samhälle, eftersom utredningsområdet saknar permanentboende. Ledningen ansluter dessutom till en befintlig station i ett område som redan är påverkat av energiinfrastruktur.

Anslutningen till Nordanberg har därför valts som utgångspunkt för stråkutredningen. Anslutningen till Enån kan åter bli aktuell om anslutningen till Nordanberg inte kan genomföras.

4.3 Avgränsning av utredningsområdet

Utredningsområdet sträcker sig från de två alternativa stationsplaceringarna vid vindkraftsparken Tigerberget i Hudiksvalls kommun till Ellevios transformatorstation Nordanberg i Ljusdals kommun, se Figur 6. Området avgränsas i norr av sjön Stornaggen, fritidshusområdet Sörnaggen och sjön Siksjön. I söder avgränsas utredningsområdet av Stor-Valsjön och naturreservatet Måndagsskogarna. Utredningsområdet domineras av skogsmark

som brukas för skogsbruk. Förutsättningar inom utredningsområdet beskrivs ur olika avseenden i Kapitel 5.

4.4 Metod för framtagande av stråk

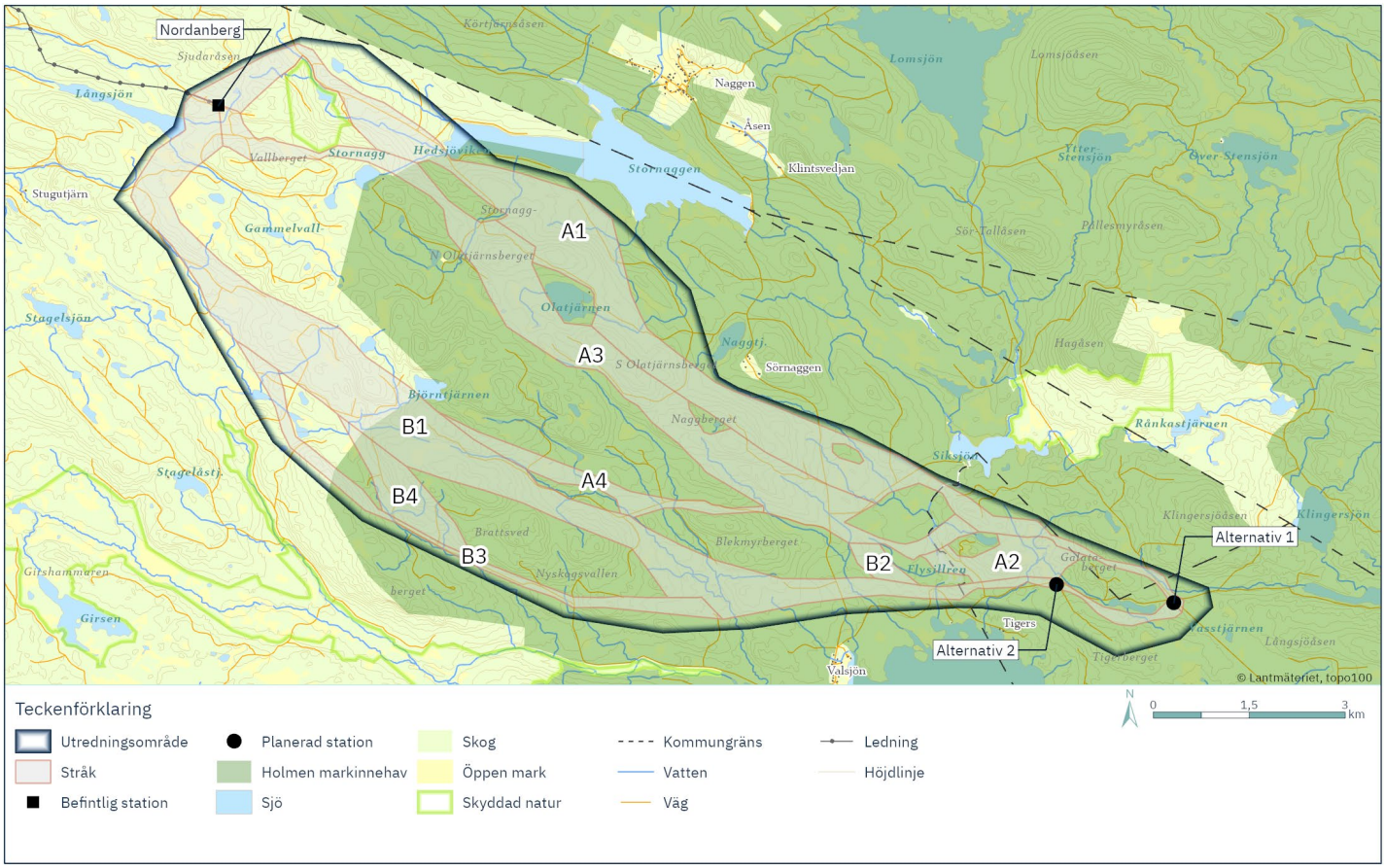
Som grund för stråkens avgränsning har en multikriterieanalys i GIS (geografiska informationssystem) gjorts. I analysen har olika intressen och förhållanden inom utredningsområdet viktats utifrån deras betydelse för ledningens lokalisering. Intressen med hög skyddsstatus eller stort värde, som formellt skyddade områden, har getts stor vikt, och stråken har i första hand dragits så att de undviks. Intressen med lägre skyddsstatus, som utpekade naturvärden med lägre klass, har getts mindre vikt och har undvikits där det har varit möjligt. Förhållanden som är gynnsamma för ledningens lokalisering, såsom fastmark, flack terräng och närhet till befintlig infrastruktur, har viktats positivt.

Tabell 1 – Underlag för multikriterieanalys i GIS

Kategori	Underlag
Skyddade områden	Naturreservat, kulturreservat, biotopskyddsområden, naturvårdsavtal, Natura 2000-områden (SCI och SPA) och vattenskyddsområden
Naturvärden	Nyckelbiotoper (inklusive storskogsbolagens), frivilliga avsättningar, skyddsvärda träd, värdetrakter för skog och våtmark, våtmarksinventering, objekt registrerade i Skogsstyrelsens sumpskogsinventering, objekt i myrskyddsplanen, artdata från SLU Artdatabanken, information från Holmens inventeringar, regionala naturvårdsprogram samt områden med natur- och kulturhänsyn i Holmens skogsbruksplanering
Kulturmiljö	Fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar, kommunala kulturmiljövärden
Bebyggelse	Bostäder, fritidsbostäder och övriga byggnader där stadigvarande vistelse kan förekomma
Säkerhet och geoteknik	Säkerhetsavstånd till vindkraftverk, 220 meter för Gubbaberget och 300 meter för Tigerberget, samt områden med risk för ras och skred

Stråken har därefter justerats utifrån kraftledningsprojektörers tekniska bedömning och en granskning av ortofoton, där även nyligen avverkade områden har identifierats som föredragna.

I analysen har även andra underlag kontrollerats, till exempel ängs- och betesmarksinventeringen, regionala kulturmiljövärden, SGU:s brunnsarkiv och mineralrättigheter. Inga sådana förekomster finns inom utredningsområdet, och dessa underlag har därför inte påverkat avgränsningen av stråken.



Figur 6 – Översikt utredningsområde och studerade stråk

4.5 Studerade alternativ

Inom utredningsområdet har åtta stråk avgränsats och studerats, A1–A4 och B1–B4, som kan kombineras till olika sammanhängande sträckningar mellan Tigerberget och Nordanberg, se Figur 6. Stråken varierar i bredd från ca 60 meter som smalast, till ca 1300 meter som bredast. Detta för att ge utrymme att anpassa ledningens placering inom stråket efter de förutsättningar som framkommer i det fortsatta arbetet. Detaljerade kartor över samtliga stråk finns i Bilaga 1.

För transformatorstationen vid Tigerberget studeras två alternativa placeringar, Alternativ 1 och Alternativ 2. De stationsplaceringar som redovisas i Figur 6 är preliminära. Stationens exakta läge och utformning bestäms i den fortsatta projekteringen, inom eller i nära anslutning till de redovisade områdena. Stationens läge kommer att vara bestämd till koncessionsansökan.

Alternativ 1 innebär att stationen placeras centralt i vindkraftsparken. Det minskar längden på parkens interna elnät och därmed elförlusterna, men ger en cirka 2 km längre 145 kV-ledning och därmed en större skogsgata. Alternativ 2 ger en kortare 145 kV-ledning men ett längre internt elnät, med större elförluster som följd.

4.5.1 Stråkens benämning

Inom utredningsområdet har åtta stråk studerats, som kan kombineras på olika sätt till sammanhängande sträckningar mellan Tigerberget och Nordanberg. Stråken betecknas med A i utredningsområdets norra del och B i dess södra del. Stråk A1 och B1 går genom hela utredningsområdet, från Tigerberget till Nordanberg. Övriga stråk utgör alternativ som förgrenar sig från dessa och sedan ansluter till A1, B1 eller station Nordanberg. De är numrerade i den ordning de förekommer från Tigerberget i öster till Nordanberg i väster, så att stråk A2 och B2 ligger närmast Tigerberget och stråk A4 och B4 längst västerut.

4.6 Alternativa tekniska lösningar

Enligt förordningen (2026:1780) om elektriska ledningar ska en växelströmsledning på 130 kV eller högre som huvudregel byggas som luftledning. Markkabel kan bli aktuellt vid enstaka särskilda passager, men har inte studerats som alternativ för hela sträckan.

4.7 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att ledningen inte byggs. Utan ledningen kan vindkraftsparken Tigerberget inte anslutas till elnätet och därmed inte tas i drift. Den förnybara el som vindkraftsparken skulle ha producerat behöver då produceras någon annanstans eller inte alls. I nollalternativet uteblir ledningens miljöeffekter, och markanvändningen inom hela utredningsområdet förväntas fortsätta som i dag, med skogsbruk som dominerande verksamhet.

5 Områdets förutsättningar och möjlig påverkan

Detaljerade kartor över stråken och de intressen som beskrivs i detta kapitel finns i Bilaga 1.

Stora delar av utredningsområdet har tidigare inventerats avseende naturvärden, fåglar och kulturmiljö, i samband med Holmen Energis utredning av vindkraft vid Björntjärnsberget under åren 2021–2023 och planeringen av vindkraftsparken Tigerberget under åren 2021–2024. Inventeringarna har använts som underlag för beskrivningarna i detta kapitel.

5.1 Kommunala planer och planförhållanden

Utredningsområdet berör både Hudiksvalls kommun och Ljusdals kommun. Kommunernas översiktsplaner redovisar den långsiktiga inriktningen för användningen av mark och vatten samt hur den byggda miljön ska utvecklas och bevaras. Översiktsplanerna är inte juridiskt bindande men utgör vägledande underlag vid prövning av den planerade ledningen.

5.1.1 Förutsättningar

Hudiksvalls kommun
Kommunfullmäktige i Hudiksvalls kommun antog Översiktsplan 2035 den 26 september 2022.

Översiktsplanen konstaterar att elbehovet i regionen ökar och kräver en utbyggnad av elnätet, bland annat för att kunna ansluta nya kraftkällor. Enligt översiktsplanen är i stort sett all skog i kommunen produktionsskog, och åtgärder som påtagligt försvårar ett rationellt skogsbruk ska så långt som möjligt minimeras. (Hudiksvalls kommun, 2022)

Kommunens tematiska tillägg för vindkraft från 2014 gäller parallellt med översiktsplanen, men ska revideras.

Hudiksvalls kommun har tillstyrkt vindkraftsparken Tigerberget.

Ljusdals kommun
Gällande översiktsplan för Ljusdals kommun antogs 2010. Den gällande översiktsplanen beskriver inte någon specifik markanvändning för det aktuella området. Skogsbruket beskrivs som den största markanvändningen och den viktigaste näringen i kommunen. (Ljusdals kommun, 2010)

Ljusdals kommun har tagit fram förslag till en ny översiktsplan, Översiktsplan 2050, och ett tillhörande tematiskt tillägg i form av en energibruksplan. Planförslagen var ute på granskning under sommaren 2026 (Ljusdals kommun, 2026). Planerna har ännu inte antagits, men indikerar kommunens nuvarande viljeinriktning.

I förslaget till översiktsplan framhålls att tillgången till el och kapacitet i elnätet är en avgörande förutsättning för kommunens utveckling, och att planeringen ska beakta behovet av utrymme för ledningar och stationer. Skogsbruket beskrivs som kommunens viktigaste näring

och största markanvändning, och kommunen anger att skogsbrukets intressen ska väga tungt där flera intressen gör anspråk på samma mark.

Den föreslagna energibruksplanen redovisar kommunens förhållningssätt till nätkoncessioner. Kommunens utgångspunkt är att nya ledningar i första hand ska samlokaliseras med befintliga ledningsgator, infrastrukturstråk eller andra redan påverkade miljöer där det är tekniskt, ekonomiskt och miljömässigt möjligt.

Energibruksplanen pekar ut ett förbudsområde för vindkraft som omfattar utredningsområdet inom Ljusdals kommun, utöver vindkraftsparken Gubbaberget, och kommunen anser att riksintresseområdena för vindbruk bör ses över, se avsnitt 5.9.

Detaljplaner och utpekade utvecklingsområden
Inom utredningsområdet finns inga detaljplaner eller områdesbestämmelser. Utredningsområdet berör inte heller några områden som i kommunernas översiktsplaner pekas ut för bebyggelseutveckling eller landsbygdsutveckling i strandnära lägen (LIS).

5.1.2 Skillnader mellan studerade stråk

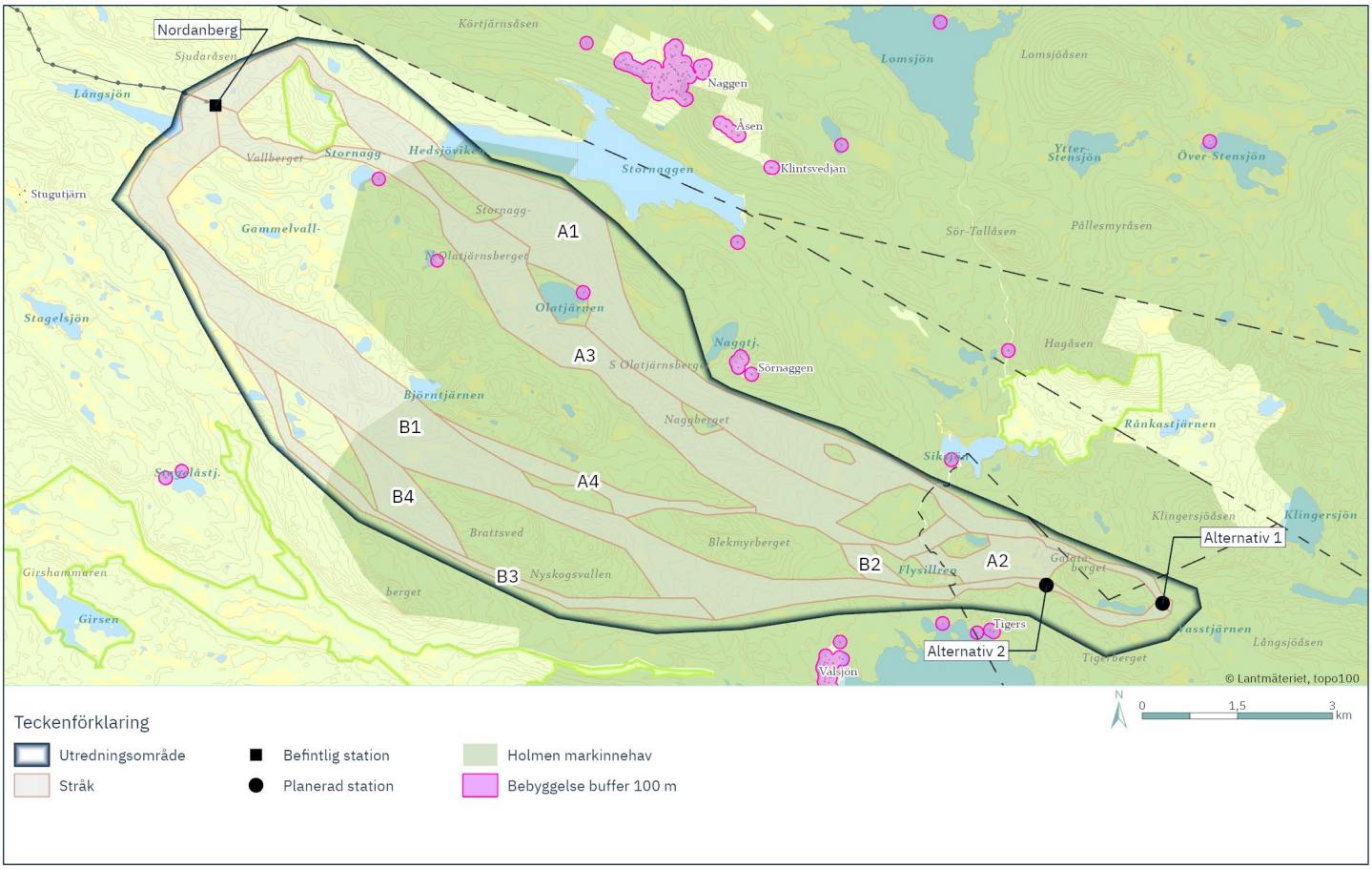
Oavsett slutligt stråkval så kommer den planerade ledningen passera genom både Hudiksvalls kommun och Ljusdals kommun. Stråk A3, som passerar genom vindkraftsparken Gubbaberget, ligger närmast det förhållningssätt som Ljusdals kommun redovisar i förslaget till energibruksplan, om att nya ledningar i första hand ska samlokaliseras med befintlig infrastruktur och redan påverkade miljöer. Stråken skiljer sig i övrigt inte nämnvärt åt i förhållande till kommunernas planer.

5.1.3 Möjlig påverkan

En nätkoncession för linje får inte strida mot en detaljplan eller områdesbestämmelser. Eftersom inga detaljplaner eller områdesbestämmelser berörs uppstår ingen sådan konflikt.

Ledningens förhållande till kommunernas översiktliga planering kommer att beskrivas och bedömas i miljökonsekvensbeskrivningen.

5.2 Bebyggelse och boendemiljö



Figur 7 - Bebyggelse

5.2.1 Förutsättningar

Utredningsområdet är glest bebyggt och saknar permanentboende. Utöver väg 773 finns inga allmänna vägar inom området.

Inom utredningsområdet finns bebyggelse (från väster till öster) vid Stornaggtjärnen, Stora Laxåtjärnen och Olatjärnen, se Figur 7. Vid Stora Laxåtjärnen finns en bebyggd fastighet som ägs av en sportfiskeklubb. Bebyggelsen vid Stornaggtjärnen och Olatjärnen ägs av Holmen och utgörs av mindre stugor, timmerlador och vindskydd som nyttjas tillfälligt vid jakt och fiske och inte utgör bostäder eller fritidsbostäder.

Närmaste bebyggelse utanför utredningsområdet är fritidshusen vid Sörnaggen och Stor-Valsjön.

5.2.2 Skillnader mellan studerade stråk

Inget stråk innefattar någon bostad eller fritidsbostad. Avståndet från stråken till närmaste bostad eller fritidsbostad är:

stråk A1: cirka 380 meter till fritidshusen vid Sörnaggen,

stråk B1: cirka 350 meter till enstaka byggnader vid Stor-Valsjön,

stråk A3: cirka 290 meter till sportfiskeklubbens fastighet vid Stora Laxåtjärnen,

stråk A2, A4, B2, B3 och B4: mer än 600 meter.

5.2.3 Möjlig påverkan

Elektromagnetiska fält
Kring kraftledningar finns elektriska fält. Det elektriska fältet avskärmas effektivt av träd, buskar och byggnader och förekommer därför i princip inte inomhus. Det elektriska fältet är därför inte relevant att behandla vidare i detta samrådsunderlag.

Magnetfält uppstår kring kraftledningar och andra elektriska anläggningar. Fältet är starkast närmast källan, avtar snabbt med avståndet och passerar genom väggar och tak. Myndigheterna rekommenderar att nya kraftledningar placeras och utformas så att exponeringen begränsas, om det kan ske till rimlig kostnad (Arbetsmiljöverket m. fl., 2009). I praxis tillämpas 0,4 mikrotesla (µT) som en nivå där elnätsföretag bör utreda åtgärder för att minska magnetfältet vid platser där människor vistas stadigvarande.

Holmens stugor, lador och vindskydd inom utredningsområdet nyttjas endast tillfälligt och utgör inte platser där människor vistas stadigvarande. Hur sportfiskeklubbens fastighet vid Stora Laxåtjärnen används är inte känt. Den behandlas därför i bedömningen som en plats där stadigvarande vistelse kan förekomma, om inte annat framkommer i samrådet. Fastigheten ligger cirka 290 meter från närmaste stråk.

Byggskedet
Under byggskedet kan avverkning, maskinarbeten, transporter och skarvning av linor ge upphov till buller. Byggtransporterna kommer i huvudsak att gå på väg 773 och enskilda skogsbilvägar. Störningarna är tillfälliga och begränsade till arbetsområdet och transportvägarna.

Driftskedet
Underhållet av ledningen består av återkommande besiktningar, huvudsakligen från luften, och röjning av skogsgatan med några års mellanrum. Underhållsarbetena kan ge upphov till tillfälliga störningar i form av buller från maskiner och helikopter eller drönare.

Om påverkan på bebyggelse och boendemiljö behöver begränsas kan skyddsåtgärder komma att vidtas, till exempel anpassning av ledningens placering i förhållande till bebyggelse. Påverkan och eventuella skyddsåtgärder kommer att beskrivas och bedömas i miljökonsekvensbeskrivningen.

5.3 Landskapsbild

5.3.1 Förutsättningar

Med landskapsbild avses landskapets karaktär, det vill säga hur landskapet ser ut och upplevs. Landskapsbilden hänger nära samman med andra aspekter, så som boendemiljö, kulturmiljö och friluftsliv, som påverkar hur förändringar i landskapet uppfattas. Se bland annat avsnitt 5.7 Kulturmiljö och 5.8 Friluftsliv och rekreation.

Utredningsområdet utgörs nästan uteslutande av skogslandskap med inslag av myrar, tjärnar, sjöar och vattendrag. Skogen är till största delen brukad produktionsskog i varierande ålder, och skogsbruket gör att landskapsbilden kontinuerligt förändras när äldre skog avverkas och ny växer upp. Utredningsområdet är glest bebyggt och saknar permanentboende. Området genomkorsas av skogsbilvägar och av väg 773.

Utredningsområdet ligger inom den naturgeografiska regionen vågig bergkullterräng, och terrängen är kuperad med höjder mellan omkring 300 och 500 meter över havet (Arkeologicentrum, 2021).

I länsstyrelsens regionala landskapsanalys ingår utredningsområdet i landskapskaraktären kuperat skogslandskap (KS 4), som omfattar länets nordligaste delar. Karaktären beskrivs som relativt storskalig och sluten, där den vågiga bergkullterrängen är framträdande. Utblickarna är korta i skogen men kan bli långa från höjder, sjöar och hyggen. (Länsstyrelsen Gävleborg, 2010)

Inom utredningsområdet finns vindkraftsparken Gubbaberget, vars vindkraftverk syns över stora delar av området, och i öster planeras vindkraftsparken Tigerberget. Norr om Stor-Valsjön finns en bergtäkt.

5.3.2 Skillnader mellan studerade stråk

Stråken går genom likartade skogsmiljöer. Stråk A3 är det stråk som ligger närmast bebyggelse, cirka 290 meter till sportfiskeklubbens fastighet vid Stora Laxåtjärnen. Stråk A1 och A3 passerar nära Olatjärnen, och stråk A1, A2 och B1 korsar den öppna Öratjärnsmyran. Stråk A3 passerar genom vindkraftsparken Gubbaberget. Samtliga stråk korsar väg 773.

5.3.3 Möjlig påverkan

En luftledning kan påverka landskapsbilden genom stolpar, linor och den avverkade skogsgatan. Hur påverkan upplevs beror på landskapets karaktär och varifrån ledningen ses. Utredningsområdet saknar fast bosättning och är inte utpekat för friluftsliv eller andra liknande intressen så antalet människor som berörs av förändringen i landskapsbilden är få.

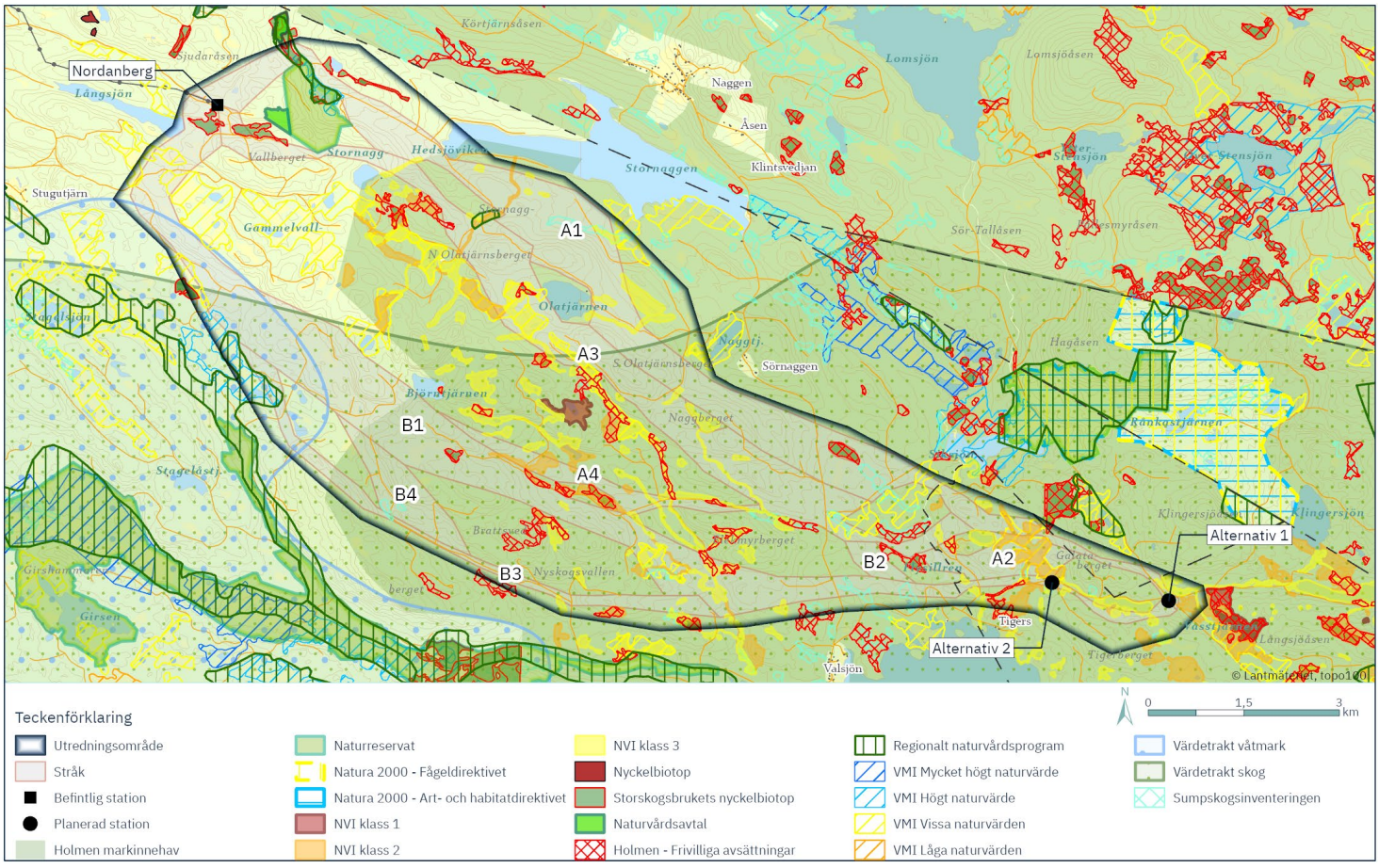
I skogsmark kan ledningen till stor del skymmas av omgivande träd och främst vara synlig i sin direkta närhet, eller där den korsar vägar, stigar och andra öppna partier. Över myrar, sjöar och avverkade ytor, och där ledningen passerar höjder och syns mot himlen, kan den bli mer framträdande. Påverkan kan upplevas som större nära bebyggelse och i områden som används för friluftsliv.

Om påverkan på landskapsbilden behöver begränsas kan skyddsåtgärder komma att vidtas, till exempel anpassning av ledningens placering i förhållande till höjder, öppna ytor och bebyggelse. Påverkan och eventuella skyddsåtgärder kommer att beskrivas och bedömas i miljökonsekvensbeskrivningen.

5.4 Naturmiljö

5.4.1 Förutsättningar

Avsnittet redovisar skyddade och utpekade naturmiljöer samt kända naturvärden inom utredningsområdet, se Figur 8 och Bilaga 1.



Figur 8 Naturmiljö

Skyddad natur

Inom utredningsområdet finns naturreservatet Tillammstjärnen. Syftet med reservatet är att bevara områdets naturskogar och andra naturtyper samt landskapets orörda karaktär för fri utveckling (Länsstyrelsen Gävleborg, 2009). Åtgärder inom reservatet kräver tillstånd eller dispens från reservatsföreskrifterna.

Väster om reservatet finns ett område som skyddas genom naturvårdsavtal, ett avtal mellan markägaren och staten om att bevara och utveckla områdets naturvärden. Inom utredningsområdet finns inga Natura 2000-områden, riksintressen för naturvård eller biotopskyddsområden beslutade av Skogsstyrelsen eller länsstyrelsen. Närmaste Natura 2000-område är Hagåsen, som ligger cirka 900 meter norr om utredningsområdet. Se Figur 8. Inom utredningsområdet finns inget utökat strandskydd.

Värdetrakter
Värdetrakter har pekats ut av länsstyrelsen inom arbetet med grön infrastruktur. Större delen av utredningsområdet ingår i värdetrakten för skog Norra Hälsinglands gammelskogar, som omfattar nästan 100 000 hektar mellan Ramsjö och Hassela och kännetecknas av stora sammanhängande skogsområden med framför allt äldre tallnaturskog. Utredningsområdet ligger i värdetraktens nordvästra utkant. I utredningsområdets västra del sammanfaller även en del av värdetrakten för våtmark Girsbäcken, kring Girsbäcken och Hångelåns dalgång öster om Ramsjö (Länsstyrelsen Gävleborg, 2022) (se Figur 8).

Nyckelbiotoper och naturvårdsprogram
Inom utredningsområdet finns 15 nyckelbiotoper registrerade av Skogsstyrelsen eller skogsbolagen. Nyckelbiotoper är inte formellt skyddade, men visar på områden med höga naturvärden (se Figur 8).

Tre objekt inom eller i anslutning till utredningsområdet ingår i länsstyrelsens regionala naturvårdsprogram (Länsstyrelsen Gävleborg, 1997):

- **Laxåsbäcken** i utredningsområdets västra del, med förekomst av det sällsynta gräset glesgröe. Enligt naturvårdsprogrammet bör dikning undvikas och avverkning ske med försiktighet.
- **Tillammsmyrorna**, en rikmyr i kontakt med Tillammstjärnen. Enligt naturvårdsprogrammet bör dikning som påverkar myren inte tillåtas.
- **Hångelån**, Svågans källflöde söder om utredningsområdet, som beskrivs som värdefull genom sin orördhet, geologi, hydrologi och sina botaniska och zoologiska värden.

Naturvärdesinventeringar
Stora delar av utredningsområdet har naturvärdesinventerats enligt svensk standard, för Björntjärnsberget år 2021 och för vindkraftsparken Tigerberget år 2022, se inledningen av kapitel 5. Naturvärdesobjekten redovisas här med den klassning de fick vid inventeringen.

Det finns objekt från Länsstyrelsens våtmarksinventering (VMI) och Skogsstyrelsens sumpskogsinventering inom utredningsområdet. Båda bygger till stor del på flygbildstolkning. Sumpskogsinventeringen genomfördes under 1990-talet, och förhållandena kan ha förändrats sedan dess. Objekten ger därför en indikation på var blöta skogsmiljöer och eventuella naturvärden kan finnas, men behöver bekräftas i fält.

Holmens frivilliga avsättningar
Inom och angränsande till utredningsområdet förekommer frivilliga avsättningar på Holmens mark. Dessa utgör skogsområden som Holmen frivilligt har undantagit från skogsbruk. Avsättningarna omfattas inte i sig av något formellt områdesskydd, men kan indikera förekomst av höga naturvärden.

5.4.2 Skillnader mellan studerade stråk

Samtliga stråk ligger helt eller delvis inom värdetrakten Norra Hälsinglands gammelskogar. Stråk A1 och A3 angränsar naturreservatet Tillammstjärnen, och den västra delen av stråk B1 ligger i utkanten av värdetrakten för våtmark Girsbäcken. Vad gäller länsstyrelsens naturvårdsprogram berör stråk A1 och A3 Laxåsbäcken, stråk A1 korsar Tillammsmyrorna, och stråk B3 korsar utkanten av Hångelån. Inget stråk berör naturvårdsavtalet.

Inom stråken förekommer enstaka av Holmens frivilliga avsättningar och de sammanfaller ofta med andra utpekade eller indikerade värden.

Inom stråk A1, A3, A4 och B1 korsas naturvärdesobjekt, framför allt myrar och vattendrag, hela stråkets bredd på flera platser, bland annat Öratjärnsmyran, som berörs av stråk A1, A2 och B1. I stråk A1:s västra del, norr om naturreservatet Tillammstjärnen, sträcker sig nyckelbiotop över hela stråkets bredd, och den sammanfaller till stor del med VMI-objekt med höga naturvärden och med Tillammsmyrorna. Vid station Nordanberg sammanfaller en nyckelbiotop med stora delar av stråk B1. I övriga stråk ligger de kända naturvärdena i huvudsak i stråkens kanter eller täcker endast en del av stråkets bredd. Se Tabell 2.

Tabell 2 – Antal kända naturvärden inom respektive stråk.

Stråk	Nyckel-biotoper	Naturvärdesobjekt med högt naturvärde (klass 2)	Naturvärdesobjekt med påtagligt naturvärde (klass 3)	VMI-objekt och sumpskogsinventeringen
A1	2	2	12, varav ett i östra delen innefattas i utpekat landskapsobjekt enligt NVI för vindkraftspark Tigerberget.	2 våtmarker, varav 1 med vissa naturvärden, 1 med högt naturvärde
A2	Inga	1	Inga	Nästan hela stråket är inventerat
A3	4	2	13	1 våtmark (vissa naturvärden), 1 sumpskog
A4	Inga	6	7	Hela stråket är inventerat
B1	2	10	16	4 våtmarker, varav 1 med högt naturvärde, 3 med vissa, 2 sumpskogar
B2	Inga	Ej inventerat	Ej inventerat	Inga
B3	Inga	Inga	4	1 våtmark med höga naturvärden, 1 sumpskog
B4	Inga	Ej inventerat	Ej inventerat	2 sumpskogar

För de naturvärdesinventerade områden redovisas de i fält identifierade naturvärdena. Naturvärdesobjekt har klassats enligt svensk standard för naturvärdesinventering. Inga objekt i klass 1 finns inom stråken. Objekt redovisas från sumpskogsinventeringen och VMI endast för de delar som inte omfattas av naturvärdesinventering, eftersom varken VMI eller sumpskogsinventeringen är fältdata, utan behöver bekräftas i fält. VMI- objekten och sumpskogsinventeringen kan i sammanhanget förstås som ett kunskapsunderlag som till stor del bestod av flygbildstolkningar.

5.4.3 Möjlig påverkan

Avverkning av ledningsgatan innebär att skog tas bort inom skogsgatan och att enskilda träd tas bort i sidoområdena. Om ledningen passerar äldre skog, nyckelbiotoper, naturvärdesobjekt eller objekt i länsstyrelsens naturvårdsprogram kan det påverka dessa miljöer och de arter som är knutna till dem.

En ny ledningsgata kan dela upp sammanhängande skog och skapa nya skogskanter. Längs kanterna kan ljus-, vind- och fuktförhållanden förändras, vilket kan påverka arter som är känsliga för uttorkning, till exempel vissa lavar och mossor. Öppna ledningsgator kan samtidigt utgöra livsmiljö för arter som är knutna till öppna miljöer.

Om ledningen eller arbeten i samband med byggnationen skulle beröra naturreservatet Tillammstjärnen kan det påverka de värden som reservatet syftar till att bevara.

Om ledningen passerar myrar, sumpskogar och andra våtmarker kan markarbeten, stolpfundament och körning med maskiner påverka markens hydrologi och vegetation. Där ledningen korsar vattendrag kan avverkning av strandnära skog påverka beskuggningen av vattnet. Under byggskedet kan tillfälliga transportvägar och upplag orsaka markskador.

Inför miljökonsekvensbeskrivningen kommer naturvärdesobjekten att kontrolleras mot aktuella förhållanden, och kompletterande naturvärdesinventeringar kommer att genomföras efter behov. Om påverkan på naturmiljön behöver begränsas kan skyddsåtgärder komma att vidtas, till exempel anpassning av ledningens och stolparnas placering och av hur och när arbeten utförs. Påverkan och eventuella skyddsåtgärder kommer att beskrivas och bedömas i miljökonsekvensbeskrivningen.

5.5 Fåglar

5.5.1 Förutsättningar

Utredningsområdet består av ett skogslandskap med inslag av myrar, sjöar och tjärnar, och kan utgöra livsmiljö för bland annat skogshöns, lommar, och rovfåglar.

Stora delar av utredningsområdet har inventerats avseende fåglar i samband med Holmens utredning av vindkraft vid Björntjärnsberget under åren 2021–2023 och vid planeringen av vindkraftsparken Tigerberget under åren 2021–2024. Inventeringarna har omfattat spelplatser för orre och tjäder, häckande lommar, rovfåglar och spelflykt av kungsörn och havsörn. Därtill har uppgifter från Artportalen och inventeringar som genomförts för andra projekt i närområdet använts.

Inventeringarna genomfördes inför vindkraftsetableringar, och de rekommendationer om hänsyn som lämnades då var anpassade till vindkraftverk. Underlaget har därför analyserats på nytt för att bedöma vilken hänsyn som är relevant för en kraftledning.

Naturvårdsverket har tagit fram en vägledning om elnätens påverkan på fåglar (Naturvårdsverket, 2023). Enligt vägledningen bör inventeringar och hänsyn inriktas på de arter som är särskilt känsliga för kraftledningar, främst större rovfåglar, större ugglor, skogshöns och smålom. Vägledningen rekommenderar inte generella skyddsavstånd, utan behovet av avstånd och andra skyddsåtgärder ska bedömas i det enskilda fallet utifrån hur arterna använder landskapet. Bedömningen görs utifrån om artens bestånd kan upprätthållas på en tillfredsställande nivå, inte utifrån enskilda individer.

Uppgifter om förekomst av skyddade fågelarter omfattas av sekretess och redovisas därför inte i samrådsunderlaget.

5.5.2 Skillnader mellan studerade stråk

Samtliga stråk går genom skogsmark med inslag av myrar och vatten, som kan utgöra livsmiljöer för de känsliga artgrupper som beskrivs ovan. Stråken skiljer sig åt i avstånd till kända häckningsplatser, spelplatser och andra viktiga platser för dessa arter. Vilken hänsyn som Holmen Energi Elnät avser ta till olika fågelförekomster kommer att beskrivas i miljökonsekvensbeskrivningen. Uppgifter som omfattas av sekretess redovisas där i separata bilagor som lämnas till berörda myndigheter men inte publiceras tillsammans med miljökonsekvensbeskrivningen.

5.5.3 Möjlig påverkan

Kollision. Fåglar kan kollidera med linorna, särskilt större fåglar med begränsad manövreringsförmåga, som skogshöns och lommar. Risken är störst där ledningen passerar öppna myrar och vatten eller korsar platser där fåglar regelbundet flyger, till exempel mellan häckningsplatser och födosöksområden.

Förändrade livsmiljöer. När ledningsgatan avverkas försvinner skog, och nya skogskanter skapas. Det kan påverka arter som är beroende av sammanhängande skog, som tjäder. Samtidigt kan öppna ledningsgator i vissa fall gynna andra arter.

Störning. Avverkning, markarbeten och transporter under byggskedet kan störa fåglar, särskilt under spel- och häckningsperioden från tidig vår till sommar. Under driftskedet kan röjning och underhåll av ledningsgatan medföra tillfälliga störningar. Sådana åtgärder sker normalt med flera års intervall. Se avsnitt 3.5 Drift och underhåll.

Eldöd. Fåglar kan dödas om de får ström genom kroppen när de sitter på stolpar med kort avstånd mellan strömförande delar. För ledningar på regionnätets spänningsnivåer är avståndet mellan faserna så stort att risken enligt Naturvårdsverket sannolikt är obefintlig (Naturvårdsverket, 2023).

Kompletterande inventeringar av fåglar kommer att genomföras efter behov inom de stråk som väljs för fortsatt utredning. Om påverkan på fåglar behöver begränsas kan skyddsåtgärder komma att vidtas, till exempel anpassning av ledningens placering, av när arbeten utförs eller

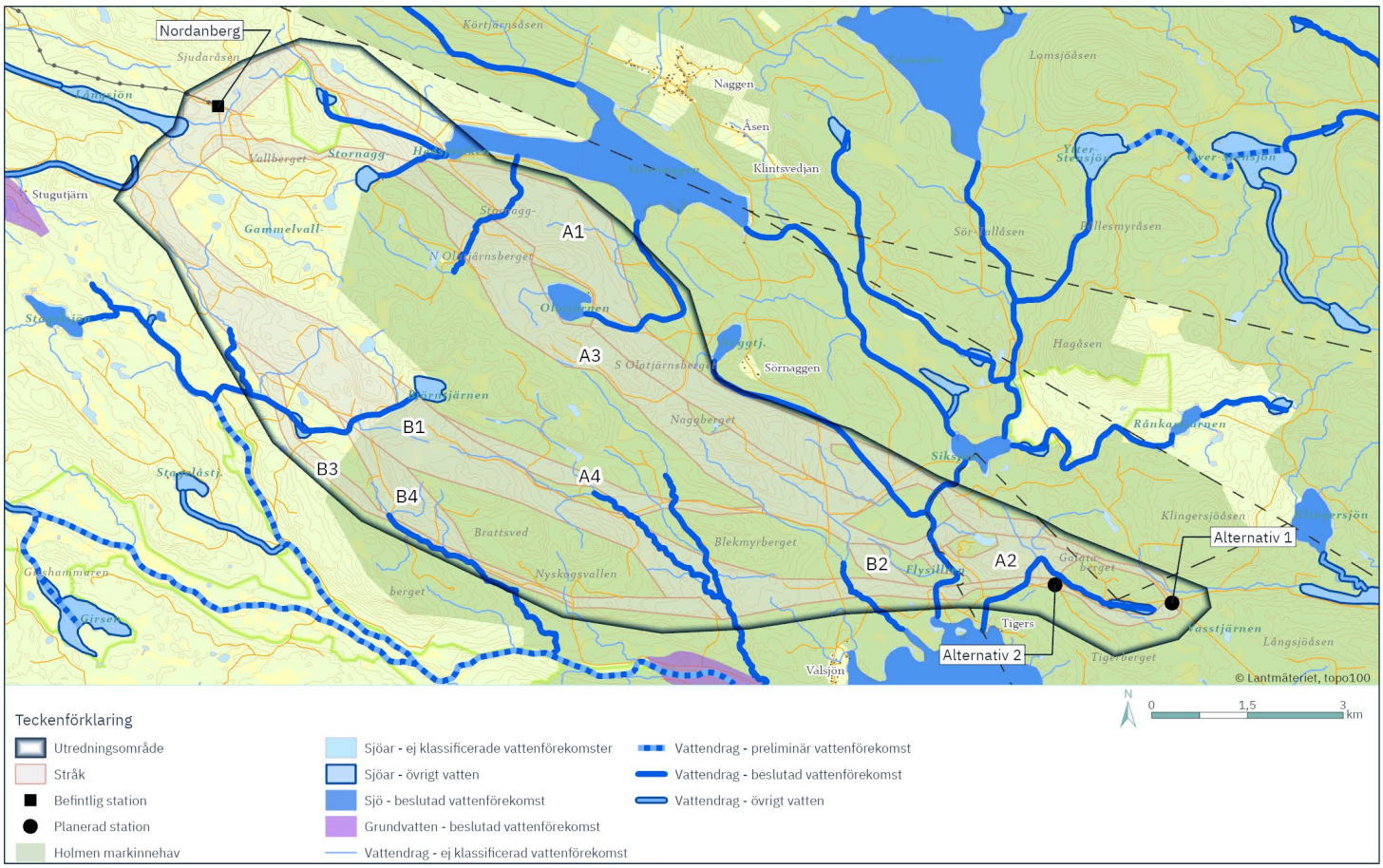
märkning av linorna med fågelavvisare. Påverkan och eventuella skyddsåtgärder kommer att beskrivas och bedömas i miljökonsekvensbeskrivningen.

5.6 Yt-och grundvatten

5.6.1 Förutsättningar

Detta avsnitt redogör för vattenförekomster och eventuellt skyddat vatten inom utredningsområdet (se Figur 9).

Inom utredningsområdet finns inga vattenskyddsområden eller grundvattenförekomster (VISS, Vatteinformationssystem Sverige, Vattenkartan, 2026) (VISS, Vatteinformationssystem Sverige, Enkla kartan, 2026). Det finns inte heller några registrerade brunnar (Brunnsarkivet, 2026).



Figur 9 Karta över yt- och grundvatten.

Två sjöar inom utredningsområdet är klassade som vattenförekomster i VISS och omfattas av Miljökvalitetsnormer (MKN): Olatjärnen och Stornaggen. Miljökvalitetsnormerna anger den kvalitet som vattenförekomsterna ska ha uppnått vid en viss tidpunkt. Stornaggen ligger i utredningsområdets utkant, och nästan hela sjön ligger utanför utredningsområdet.

Inom utredningsområdet finns 14 vattendrag som är klassade som vattenförekomster i VISS och omfattas av MKN (VISS, 2026) Flera av vattendragen har även utpekade naturvärden, se avsnitt 5.4.

Därutöver finns sex mindre sjöar som i VISS klassas som övrigt vatten: Långtjärnen, Björntjärnen, Bratjärnen, Stornaggtjärnen, Stor-Tillamstjärnen och Långsjön vid Nordanberg. Det finns ett i VISS klassat övrigt vattendrag inom utredningsområdet som inte omfattas av MKN. Vattendraget berör inget stråk.

5.6.2 Skillnader mellan studerade stråk

Inget stråk går över öppet vatten. Stråk A1 och A3 passerar på var sin sida om Olatjärnen, och stråk A1 angränsar Stornaggen. Bland de mindre sjöarna angränsar stråk B1 Långtjärnen, Björntjärnen och Långsjön. Stråk B3 angränsar Bratjärnen. Stråk A1 angränsar Stor-Tillamstjärnen.

Alla stråk, utom B2, berör vattendrag som är klassade som vattenförekomster med MKN, se Tabell 3. Vattendragen redovisas från öster (Tigerberget) till väster (Nordanberg).

Tabell 3 – Vattendrag klassade som vattenförekomster i VISS med MKN som berörs av stråken. Källa: VISS (2026)

Vattenförekomst	Namn	Berörda stråk
WA81635999	Kvarnbäcken	A2, B1
WA98497459	Delångersån	A1, A2, A3, B1
WA29682924	Naggbäcken	A1
WA22427553	Svartbäcken	B1
WA31415109	Kvarnbäcken	B1
WA29371369	–	A4, B1
WA34299712	Kvarnbäcken	A4, B1
WA91192488	Olatjärnsbäcken	A1
WA25499423	Krankmyrbäcken	B3
WA88348890	Laxåsbäcken	A1, A3
WA34440422	–	B1, B3, B4
WA28410557	–	A1, A3
WA43921266	–	A1
WA97476825	Djupbäcken	B1

5.6.3 Möjlig påverkan

En kraftledning kan påverka yt- och grundvatten främst under byggskedet. Markarbeten, stolpplacering, tillfälliga transportvägar och körning med arbetsmaskiner kan medföra markskador, grumling, erosion och förändrade avrinningsförhållanden, och det finns en risk för spill av drivmedel och oljor från arbetsmaskiner. Under driftskedet kan avverkning och återkommande röjning i ledningsgatan lokalt förändra beskuggningen av vattendrag.

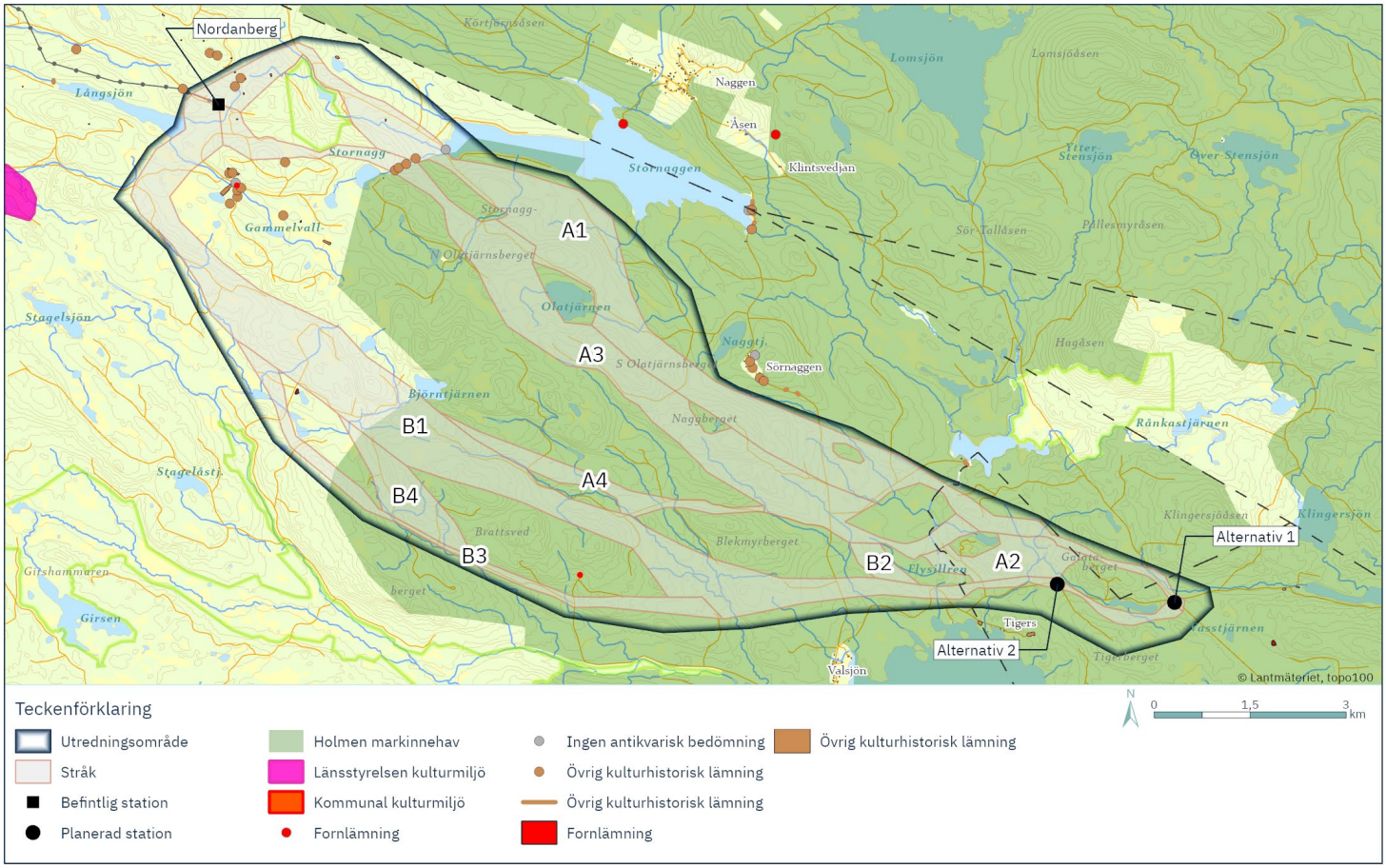
Där ledningen korsar vattendrag spänner linorna normalt över vattnet utan stolpar i vattenområdet. Om påverkan på yt- och grundvatten behöver begränsas kan skyddsåtgärder komma att vidtas. Påverkan på vattenförekomsterna och möjligheten att följa miljökvalitetsnormerna kommer att beskrivas och bedömas i miljökonsekvensbeskrivningen.

Om impregnerade trästolpar används kommer val av impregneringsmetod samt behov av skyddsåtgärder i känsliga mark- och vattenmiljöer att utredas inom ramen för den fortsatta miljöbedömningen.

5.7 Kulturmiljö

5.7.1 Förutsättningar

Delar av utredningsområdet har undersökts i fält genom arkeologiska utredningar för vindkraftsparkerna Gubbaberget 2012 (Arkeologicentrum, 2021) och Tigerberget 2023 (Sweco, 2023). Därutöver har kulturmiljöanalyser gjorts för Björntjärnsberget och Tigerberget, som visar platser där det kan finnas ännu okända lämningar (Arkeologicentrum, 2021; 2022). Dessa indikerade lämningar har inte legat till grund för avgränsningen av stråken, eftersom de behöver bekräftas i fält.



Figur 10 - Kulturmiljö

I underlaget har riksintressen för kulturmiljövården, världsarv, kulturreservat, kulturmiljöer utpekade av länsstyrelsen och kommunerna, skyddad bebyggelse i form av byggnadsminnen och kyrkobyggnader samt lämningar registrerade i Riksantikvarieämbetets kulturmiljöregister och i Skogsstyrelsens Skog och historia studerats. Se Figur 10 - Kulturmiljö.

Inom utredningsområdet finns inget riksintresse för kulturmiljövården, världsarv, kulturreservat, skyddad bebyggelse eller kulturmiljöer utpekade av länsstyrelsen. Inga lämningar registrerade i Skog och historia finns inom utredningsområdet.

Inom utredningsområdet finns två fornlämningar. Lämningar som har tillkommit före 1850 räknas som fornlämningar och är skyddade enligt kulturmiljölagen. Senare lämningar räknas som övriga kulturhistoriska lämningar. De saknar det särskilda skyddet i kulturmiljölagen men omfattas av de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken och skogsvårdslagen. Inom utredningsområdet finns övriga kulturhistoriska lämningar.

Inom utredningsområdet finns av kommunen två utpekade fäbodvallar (synliga i Ljusdals kommuns digitala översiktsplan 2026, från Fäbodinventering 1995 (Arkeologicentrum, 2021)):

- Nyskogsvallen ligger i utredningsområdets mellersta del.
- Hedsjövallen, även kallad Ny-Hedsjövallen, ligger i Ramsjö socken nära station Nordanberg. Enligt en uppteckning från 1934 hade vallen då varit nedlagd i omkring 40 år, och vid kommunens fäbodinventering 1995 bedömdes den ha ett begränsat kulturhistoriskt värde. Vallen finns även registrerad som övrig kulturhistorisk lämning i kulturmiljöregistret.

Närmaste kulturmiljö utpekad av länsstyrelsen ligger utanför utredningsområdet i väster.

5.7.2 Skillnader mellan studerade stråk

Kulturmiljöer
Fäbodvallen Nyskogsvallen ligger mellan stråk B1 och B3, och Hedsjövallen mellan stråk A3 och B1.

Kända lämningar
Det finns inga fornlämningar registrerade inom stråken. Det finns övriga kulturhistoriska lämningar inom stråken (se Tabell 4)

Tabell 4 Övriga kulturhistoriska lämningar inom stråken. Vilka lämningar som är kända inom stråken beror på vilka delar av utredningsområdet som har inventerats i fält. Stråk har inventerats till stor del, delvis, eller inte alls. I de delar av stråken som inte är inventerade kan det finnas hittills okända lämningar.

Stråk	Inventerat	Kulturhistorisk lämning
A1	Delvis	8 övriga kulturhistoriska lämningar bekräftade i fält. De utgörs av husgrunder och lämningar efter skogsbruk och kolning, och ligger samlade i stråkets västra del vid Stor-Tillamsbäcken, norr om station Nordanberg och vid bäcken från Stornaggtjärnen. 1 lämning utan antikvariatisk bedömning.
A2	Till stor del	Ingen
A3	Delvis	Fyra registrerade övriga kulturhistoriska lämningar i form av kolningsanläggningar, lämningar efter skogsbruk och en husgrund

		bekräftade i fält. En ligger nära station Nordanberg och tre ligger i rad längs vattendraget från Stornaggtjärnen i stråkets västra del.
A4	Inte alls	Ingen
B1	Delvis	Ingen
B2	Inte alls	Ingen
B3	Inte alls	Ingen
B4	Inte alls	Ingen

5.7.3 Möjlig påverkan

Lämningar kan skadas genom avverkning, körning med maskiner och placering av stolpar. De registrerade lämningarna inom stråken ligger i begränsade delar av stråken, och där lämningar ligger samlade, som längs vattendraget från Stornaggtjärnen i stråk A3 och vid Stor-Tillamsbäcken i stråk A1, behöver en eventuell passage planeras särskilt.

När ledningens sträckning har bestämts kan det göras ytterligare arkeologiska utredningar i fält om behov finns.

Om en tidigare okänd fornlämning påträffas under arbetet ska arbetet i den del som påverkar lämningen avbrytas och länsstyrelsen underrättas enligt 2 kap. 10 § kulturmiljölagen.

Om påverkan på kulturmiljön behöver begränsas kan skyddsåtgärder komma att vidtas. Påverkan och eventuella skyddsåtgärder kommer att beskrivas och bedömas i miljökonsekvensbeskrivningen.

5.8 Friluftsliv och rekreation

5.8.1 Förutsättningar

Utredningsområdet består av brukad skogsmark utan utpekade friluftsområden. Inom området finns inga riksintressen för friluftsliv, inga anlagda vandringsleder och inga platser som kommunerna har pekat ut som besöksmål, motionsområden eller badplatser (Hudiksvalls kommun, 2022) (Ljusdals kommun, 2010).

Naturreservatet Tillammstjärnen ligger inom utredningsområdet. Enligt reservatsbeslutet har reservatet ett begränsat intresse för friluftslivet, men det finns en stig och en skogsbilväg inom reservatet (Länsstyrelsen Gävleborg, 2009).

En skoterled går genom utredningsområdet i huvudsakligen nord–sydlig riktning, nära kommungränsen mellan Hudiksvalls och Ljusdals kommuner.

Friluftslivet inom området utgörs främst av jakt och fiske. Jaktlag bedriver jakt inom utredningsområdet. Områdets sjöar och tjärnar nyttjas för fiske, och en sportfiskeklubb har en stuga vid Stora Laxåtjärnen. Därutöver förekommer friluftsliv i form av strövande, bär- och svampplockning med stöd av allemansrätten. Eftersom utredningsområdet är glest bebyggt och saknar samlad bebyggelse bedöms denna typ av friluftsliv vara av begränsad omfattning.

5.8.2 Skillnader mellan studerade stråk

Stråk A1 och A3 angränsar naturreservatet Tillammstjärnen, och stråk A1 ligger närmast fritidshusen vid Sörnaggen. Stråk A3 är det stråk som närmast passerar sportfiskeklubbens fastighet vid Stora Laxåtjärnen. Stråk A1, A3 och B1 korsar skoterleden. Övriga stråk berör inga kända platser av särskild betydelse för friluftslivet. Jakt och fiske bedrivs i hela utredningsområdet, och stråken skiljer sig inte nämnvärt åt i det avseendet.

5.8.3 Möjlig påverkan

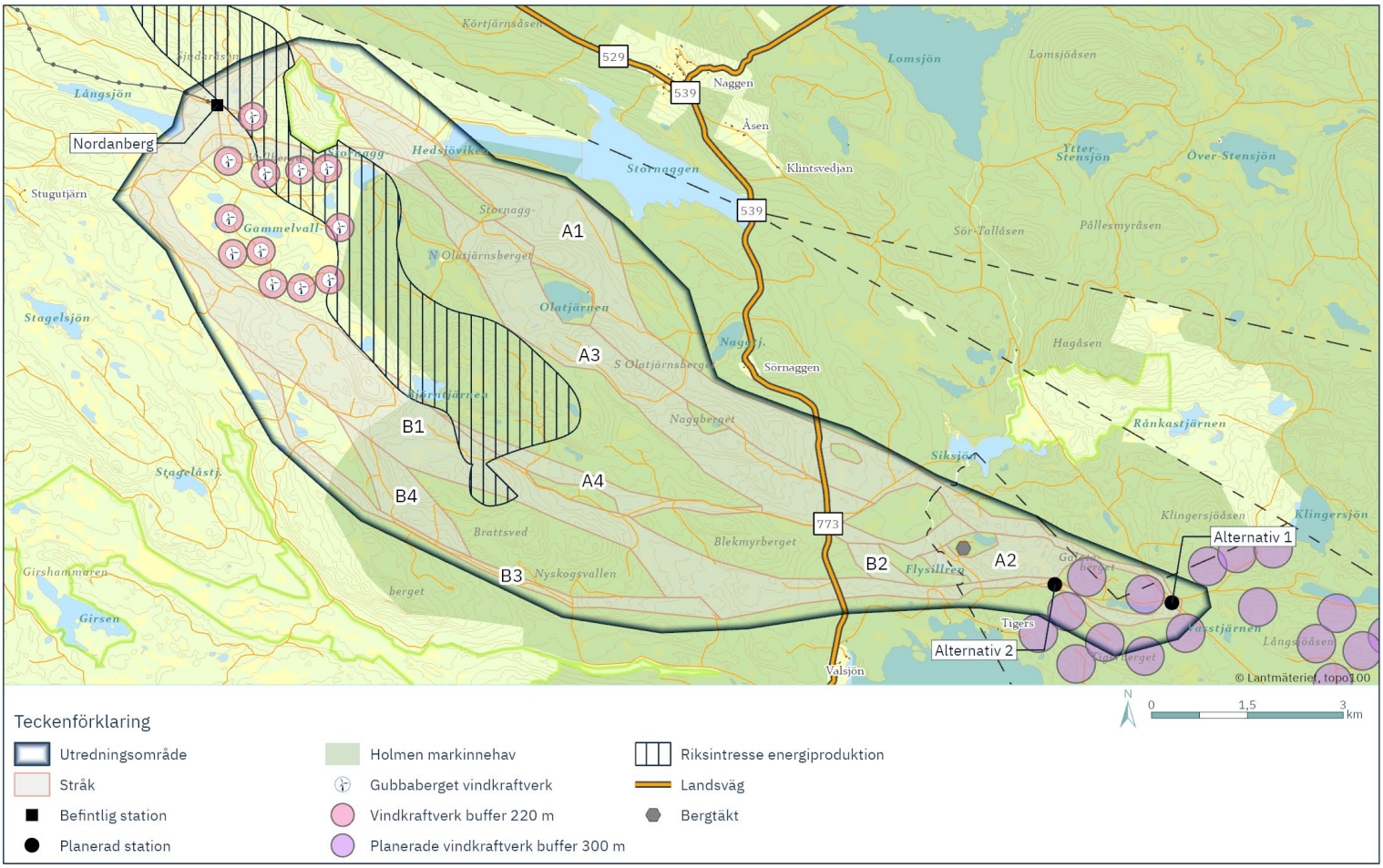
Under byggskedet kan avverkning, transporter och ledningsarbeten tillfälligt störa jakt, fiske och annat friluftsliv i ledningsgatans närhet.

Under driftskedet kan ledningen och ledningsgatan påverka upplevelsen av naturen lokalt, främst där ledningen syns från sjöar, stigar och skoterleden. Ledningen begränsar inte allmänhetens tillträde till området eller till strandområden.

Om det i det fortsatta arbetet framkommer att påverkan på friluftslivet behöver begränsas kan skyddsåtgärder komma att vidtas. Påverkan och eventuella skyddsåtgärder kommer att beskrivas och bedömas i miljökonsekvensbeskrivningen.

5.9 Markanvändning och närliggande verksamheter

5.9.1 Förutsättningar



Figur 11 – Markanvändning och närliggande verksamheter

Skogsbruk
Markanvändningen inom utredningsområdet domineras av skogsbruk.

Infrastruktur
Genom utredningsområdet går den statliga vägen 773 Naggenvägen. I övrigt utgörs vägnätet av enskilda vägar, främst skogsbilvägar. Närmaste järnväg är Norra stambanan, cirka 8 kilometer väster om utredningsområdet.

Energiinfrastruktur och riksintresse för energiproduktion
Inom utredningsområdet finns vindkraftsparken Gubbaberget som omfattar 12 vindkraftverk med totalhöjd 220 meter. Gubbaberget är ansluten till transformatorstationen Nordanberg, som även den är inom utredningsområdet.

Inom utredningsområdet finns ett riksintresseanspråk för energiproduktion (vindbruk) enligt 3 kap. 8 § miljöbalken, med objekt-ID 65 i Länsstyrelsen Gävleborgs kartunderlag.

Holmen har utrett möjligheten att ta ytterligare delar av riksintresseanspråket i anspråk för vindkraft, i ett område på Holmens mark mellan Gubbaberget och väg 773 kallat Björntjärnsberget. Arbetet har avbrutits eftersom Ljusdals kommun angett att kommunen inte kommer att ta ställning till ny vindkraft förrän en ny vindbruksplan tagits fram. Björntjärnsberget redovisas som bortvalt alternativ i lokaliseringsutredningen i MKB för vindkraftsparken Tigerberget (Ecogain, 2023).

Energimyndigheten ser just nu över riksintresseanspråken för vindkraft, med plan om att nya områden ska beslutas under 2027 (Energimyndigheten, 2026).

I förslaget till ny översiktsplan anser Ljusdals kommun att flera riksintresseområden för vindbruk bör ses över, och att endast tillståndsgivna och uppförda vindkraftsparker, däribland Gubbaberget, är lämpliga att ingå i riksintresset. Kommunens förslag till energibruksplan pekar dessutom ut ett förbudsområde för vindkraft som omfattar utredningsområdet inom kommunen, utöver vindkraftsparken Gubbaberget (Ljusdals kommun, 2026)

Övriga verksamheter
Inom utredningsområdet finns inga pågående eller ansökta mineralrättigheter. En bergtäkt som ägs av Holmen finns ca en kilometer norr om Stor-Valsjön.

Inom utredningsområdet finns inga potentiellt förorenade områden i länsstyrelsens karta över förorenade områden (EBH-kartan).

Inom utredningsområdet finns, utöver riksintresse för energiproduktion, inga andra riksintressen.

Utredningsområdet berör inget område som används för renbete. Närmaste område är Jijnjevaerie samebys vinterbetesmarker, som börjar vid länsgränsen till Västernorrland cirka 70 meter utanför utredningsområdet. Närmsta riksintresse för rennäring är cirka 40 km norr om utredningsområdet.

5.9.2 Skillnader mellan studerade stråk
Oavsett slutligt stråkval så kommer väg 773 Naggenvägen att passeras av den planerade ledningen. Inget stråk berör Holmens bergtäkt.

Ledningen kommer att anslutas till stationen Nordanberg, som ligger i nära anslutning till det utpekade riksintresseanspråket för energiproduktion. En viss passage genom eller längs riksintresseanspråket är därför svår att undvika. Stråk A1, A3, A4 och B1 överlappar samtliga mindre delar av riksintresseanspråket.

Stråk A1, A3 och B1 passerar nära vindkraftsparken Gubbaberget. Stråk A3 passerar genom vindkraftsparken, mellan de befintliga vindkraftverken, medan stråk A1 passerar norr och stråk B1 söder om den. Vid utformning och val av sträckning kommer säkerhetsavstånd mellan kraftledningen och befintliga vindkraftverk att beaktas. Samråd kommer att ske med verksamhetsutövaren.

Stråk A1, som är det nordligaste, ligger som närmast cirka 440 meter från samebyns vinterbetesmarker. Övriga stråk ligger längre bort.

5.9.3 Möjlig påverkan

Skogsbruk
Skogsmarken inom skogsgatan kan inte användas för skogsproduktion under ledningens livstid, och farliga kantträd i sidoområdena tas bort eller toppas. Ledningen hindrar inte skogsbruk på omgivande mark, men kan dela upp skogsskiften, påverka hur avverkning och utkörning planeras och medföra en något ökad risk för stormfällning i angränsande bestånd. Under byggskedet kan tillfälliga ytor för upplag, uppställningsplatser och transportvägar tillfälligt begränsa framkomligheten.

Riksintresse för energiproduktion
En ledning kan påverka möjligheten att etablera vindkraft inom riksintresseanspråket. Dels tar ledningsgatan mark i anspråk, dels kan vindkraftverk inte placeras närmare ledningen än ett säkerhetsavstånd som motsvarar verkens totalhöjd. Det innebär att det längs ledningen kan uppstå en zon där vindkraftverk inte kan placeras. Ledningen är samtidigt en förutsättning för att vindkraftsparken Tigerberget ska kunna anslutas till elnätet, och kan därmed bidra till ökad energiproduktion i området.

Vindkraftsparken Gubbaberget
Ledningen behöver placeras med hänsyn till säkerhetsavståndet till de befintliga vindkraftverken. Samråd kommer att ske med verksamhetsutövaren.

Vägar
Arbeten inom vägområdet för väg 773 kräver tillstånd från Trafikverket enligt väglagen, och samråd med Trafikverket om korsningens utformning kommer ske i samband med detaljprojekteringen. Byggtransporter kommer även att använda enskilda vägar, vilket kan medföra ökat slitage. Samråd sker med berörda väghållare, och vägarna återställs vid behov efter byggskedet.

Om påverkan på markanvändning och närliggande verksamheter behöver begränsas kan skyddsåtgärder komma att vidtas. Påverkan och eventuella skyddsåtgärder, liksom påverkan på riksintresset för energiproduktion, kommer att beskrivas och bedömas i miljökonsekvensbeskrivningen.

Rennäring
Ledningen kommer inte att dras över Jijnjevaerie samebys vinterbetesmarker. Hur rennäringen skulle kunna påverkas, till exempel genom tillfällig störning under byggskedet, kommer att utredas och beskrivas i miljökonsekvensbeskrivningen. Samebyn och sametinget bjuds in till samrådet.

5.10 Kumulativa effekter

5.10.1 Förutsättningar

Kumulativa effekter är de sammanlagda effekterna av den planerade ledningen tillsammans med andra befintliga och planerade verksamheter i området. Inom och i anslutning till utredningsområdet finns eller planeras följande verksamheter som kan bidra till kumulativa effekter:

- den planerade vindkraftsparken Tigerberget med upp till 22 vindkraftverk, vägar, internt elnät och tillhörande anläggningar
- vindkraftsparken Gubbaberget med 12 vindkraftverk samt station Nordanberg
- Holmens täkt norr om Stor-Valsjön

5.10.2 Skillnader mellan studerade stråk

Stråk A3 passerar genom vindkraftsparken Gubbaberget och samlar därmed intrånget till ett område som redan är påverkat av energiinfrastruktur. För övriga stråk sker intrånget i större utsträckning i skogsmark utan befintlig energiinfrastruktur, och samordnas därmed i mindre grad med redan påverkad mark.

5.10.3 Möjlig påverkan

Ledningen kan tillsammans med vindkraftsparkerna komma att bidra till kumulativa effekter, till exempel för landskapsbild, naturmiljö och fåglar. Det kan till exempel gälla den sammanlagda synligheten av vindkraftverk och ledning i landskapet, det sammanlagda markanspråket för vägar, ledningsgator och andra anläggningar, och den sammanlagda påverkan på fåglar i området.

Ledningen ansluter till en befintlig station inom ett område som redan är påverkat av energiinfrastruktur.

Under byggtiden kan transporter och arbeten för ledningen tillsammans med verksamheten och transporterna vid Holmens täkt norr om Stor-Valsjön komma att ge en sammanlagd påverkan i form av till exempel buller och damning.

Kumulativa effekter kommer att beskrivas och bedömas i miljökonsekvensbeskrivningen.

6 Markåtkomst och rättigheter

6.1 Berörda fastigheter

Inom utredningsområdet finns 14 fastigheter. Vilka fastigheter som slutligen berörs avgörs när ledningens sträckning bestämts. Marken inom utredningsområdet ägs till cirka 70 procent av Holmen Skog.

6.2 Markåtkomst

För att bygga, driva och underhålla ledningen behöver Holmen Energi Elnät rätt att använda den mark som ledningen tar i anspråk. Holmen Energi Elnäts strävan är att ingå frivilliga överenskommelser med berörda fastighetsägare. Överenskommelserna reglerar både ledningens placering och den tillfälliga användning av mark som krävs under byggskedet, till exempel för upplag, uppställningsplatser och transportvägar.

6.3 Ledningsrätt

Ett koncessionsbeslut ger rätt att bygga ledningen men inte rätt att ta mark i anspråk. Rätten att ha ledningen på berörda fastigheter säkras genom ledningsrätt enligt ledningsrättslagen (1973:1144). Ledningsrätt beslutas av Lantmäteriet vid en lantmäteriförrättning, som normalt genomförs efter att nätkoncession för linje beviljats. Har en frivillig överenskommelse träffats med fastighetsägaren läggs den till grund för förrättningen. Ledningsrätten ger ledningsägaren rätt att bygga, underhålla och röja ledningsgatan och gäller så länge ledningen finns kvar. För fastighetsägaren innebär den att byggnader inte får uppföras inom ledningsgatan och att högväxande träd inte får växa där, medan marken i övrigt kan användas som tidigare.

6.4 Ersättning

Fastighetsägare ersätts för det intrång ledningen innebär genom så kallad intrångsersättning. Ersättningen ska motsvara den minskning av fastighetens marknadsvärde som ledningen medför och beräknas med stöd av Lantmäteriets och energibranschens normer och schabloner. Utöver detta utgår ett påslag på 25 procent enligt expropriationslagen (1972:719). Fastighetsägare som tecknar markupplåtelseavtal får även en frivilligersättning enligt energibranschens policy. I de fall träd behöver avverkas kan ett ersättningserbjudande utgå för det.

7 Fortsatt arbete

7.1 Samrådsredogörelse och fortsatt utredning

Efter samrådet sammanställs inkomna synpunkter och Holmen Energi Elnäts bemötanden i en samrådsredogörelse. Synpunkterna ligger tillsammans med kompletterande inventeringar och utredningar till grund för val av stråk, ledningens slutliga sträckning och miljökonsekvensbeskrivningens innehåll. Samrådsredogörelsen bifogas ansökan om nätkoncession för linje till Energimarknadsinspektionen.

I den fortsatta projekteringen utreds även stationens läge vid Tigerberget, anslutningen vid Nordanberg och sträckningen i förhållande till befintliga och planerade vindkraftverk.

7.2 Miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och avgränsning

Miljökonsekvensbeskrivningen kommer att tas fram enligt 6 kap. miljöbalken och miljöbedömningsförordningen (2017:966). Den kommer att redovisa vald sträckning, studerade alternativ och skälen för valet, liksom nollalternativet.

Miljökonsekvensbeskrivningen kommer att beskriva och bedöma ledningens direkta och indirekta miljöeffekter och planerade skyddsåtgärder för följande aspekter:

- planer och planförhållanden,
- bebyggelse och boendemiljö, inklusive elektromagnetiska fält,
- landskapsbild,
- naturmiljö,
- fåglar,
- yt- och grundvatten, inklusive miljökvalitetsnormer för vatten,
- kulturmiljö,
- friluftsliv och rekreation,
- markanvändning och närliggande verksamheter, inklusive riksintresset för energiproduktion,
- kumulativa effekter.

Miljökvalitetsnormerna för luft och omgivningsbuller föreslås avgränsas bort, eftersom en kraftledning inte påverkar luftkvaliteten eller ger upphov till buller som omfattas av normerna.

Holmen Energi Elnät välkomnar synpunkter på den föreslagna avgränsningen.

8 Referenser

Arbetsmiljöverket m. fl. (2009). Hämtat från https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/publikationer/informationsmaterial/magnetfalt-och-halsorisker/

Arkeologicentrum. (2021). *Björtjärnsberget Kulturmiljöanalys.*

Arkeologicentrum, B. W. (2022). *Tigerberget-Kulturmiljöanalys.*

Brunnsarkivet, S. (2026).

Ecogain. (2023). *Miljökonsekvensbeskrivning Tigerberget vindkraftspark.*

Energimarknadsinspektionen. (den 11 09 2026). *ei.se*. Hämtat från https://ei.se/bransch/koncessioner/det-har-gor-ei-inom-koncessioner/tillstandsprocessen-for-kraftledning#h-Sahargartillstandsprocessentillstegforsteg

Energimyndigheten. (den 16 10 2026). *Riksintresseanspråk – vindkraft*. Hämtat från Energimyndigheten: https://www.energimyndigheten.se/energisystem-och-analys/tillstand-och-provning/riksintressen-for-energi/riksintresseansprak--vindkraft/

Gävleborg, L. (2009). *Bildande av Tillamtjärnens Naturreservat.*

Hudiksvalls kommun. (2022). *Översiktsplan 2035.* Hämtat från https://hudiksvall.se/rest-api/graph-service/preview?documentId=01BIVRHKC27ZEV4C2CMJALOG3R3D7SBFAH&currentPageId=4.7f576fd7183551c31c048b9d&name=Hudiksvalls%20kommuns%20%C3%96versiktsplan%202035.pdf&fileType=pdf

Ljusdals kommun. (2010). *Översiktsplan för Ljusdals kommun.* Hämtat från Översiktsplanering: https://www.ljusdal.se/samhallegator/fysiskplaneringavmarkochvattenomraden/oversiktsplanering.4.54bd55d2154c52048d4462e.html

Ljusdals kommun. (2026). *Energibruksplan 2050 granskningshandling.*

Ljusdals kommun. (2026). *Översiktsplan 2050 granskningshandling.*

Länsstyrelsen Gävleborg. (1997). *Värdefull natur i Gävleborg- Ljusdals kommun.*

Länsstyrelsen Gävleborg. (2009). *Bildande av Tillammstjärnens naturreservat.*

Länsstyrelsen Gävleborg. (2010). *Rapport 2010:21 Landskapet i Gävleborg - regional landskapsanalys ur ett vindkraftsperspektiv.*

Länsstyrelsen Gävleborg. (2022). *Våtmarksvärdetrakter i Gävleborgs län.*

Naturvårdsverket. (2023). *Vägledning om elnätets påverkan på fåglar.*

Sweco, B. U. (2023). *Tigerbergets vindkraftpark.*

VISS. (2026). *Vatteinformationssystem Sverige, Enkla kartan*.

VISS. (2026). *Vatteinformationssystem Sverige, Vattenkartan*.