

Sundsvalls kommun

Hållbarhetsbedömning och miljökonsekvensbeskrivning

Sol- och vindkraft i Översiktsplan Sundsvall 2040

Antagandehandling

Förord

Denna hållbarhetsbedömning (HKB) och miljökonsekvensbeskrivning (MKB) har utarbetats av AFRY i dialog med Sundsvalls kommun. Rapporten utgör en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) enligt PBL och de kompletterande bestämmelserna i Miljöbalken (MB) samt Förordning (2017:966) om miljöbedömning. Sundsvalls kommun har i sitt översiktsplanearbete valt att lyfta in alla delar inom hållbar utveckling och därför kommer även sociala och samhällsekonomiska aspekter bedömas översiktligt i denna hållbarhetsbedömning.

Hållbarhetsbedömningen syftar till att utgöra underlag för miljöbedömning av ändringen Sol- och vindkraft i Översiktsplan Sundsvall 2040. Denna ändring är i antagandeskedet.

Titel	Hållbarhetsbedömning (inklusive miljökonsekvensbeskrivning), Sundsvalls kommun
Beskrivning	Dokumentet utgör en bilaga till ändringen Sol- och vindkraft av Översiktsplan Sundsvall 2040, Sundsvalls kommun.
Utgivningsdatum	2024-09-06
Reviderad	2025-03-11
Beställare	Sundsvalls kommun
Projektorganisation	Sektion Infraplan SE NorthV och Sundsvalls kommun Uppdragsledare: Stina Sahlén Handläggare: Gunilla Frenne, Ebba Gustafsson och Viktoria Losvans. Granskare: Eva Hansson och Sara Khoshkar
Figurer och kartor	AFRY där inget annat anges

Sammanfattning

Sundsvalls kommun antog 2022 en översiktsplan, Översiktsplan Sundvall 2040 (ÖP 2040), den anger inriktningen på all mark- och vattenanvändning i kommunen och är ett underlag till kommande detaljplanering och framtagning av nya strategiska dokument. En översiktsplan innebär alltid en betydande miljöpåverkan och därför genomfördes en strategisk miljöbedömning och en miljökonsekvensbeskrivning togs fram till ÖP 2040.

Kommunen har valt att uppdatera planeringsinriktningen angående lämpliga områden för vindkraftsparker och att även lyfta in en ny planeringsinriktning angående ytor för solkraftspark. Då uppdateringen är en ändring av ÖP 2040 behöver även de nya planeringsinriktningarna (planförslaget) genomgå en miljöbedömning.

Planförslaget

Ändringarna för sol- och vindkraft i ÖP 2040 utgår från Sundsvall kommuns vilja att bidra till energiomställningen genom alternativa energikällor till framför allt fossil energi och kärnkraft. Utbyggnaden av sol- och vindkraft ska ske med rimliga villkor som samtidigt är förenliga med förutsättningarna i kommunen. Planförslaget har tagits fram utifrån analyser av motstridiga intressen, så som riksintressen, kulturmiljöer och naturmiljöer. Analyserna har även inkluderat vindhastighet, soldata, avstånd till andra vindkraftverk och bostäder samt närheten till infrastruktur. Planförslaget inkluderar två nya områden för vindkraft och ett område för solkraft.

Nollalternativet

Nollalternativet används i hållbarhetsbedömningen som ett referensalternativ för att bedöma planens miljöeffekter och konsekvenser. Nollalternativet utgår i detta fall från att Sundsvalls kommuns gällande översiktsplan (ÖP 2040) fortsätter att gälla i sin nuvarande form och att de markanvändningsförändringar som redovisas i ÖP 2040 genomförs. Konsekvenserna av nollalternativet jämförs under varje rubrik tillsammans med konsekvenserna av planförslaget.

Bedömning av miljö- och hållbarhetsaspekter

Ett avgränsningssamråd har hållits med Länsstyrelsen i Västernorrlands län. De miljö- och hållbarhetsaspekter som bedömdes medföra en betydande miljöpåverkan är: *Naturmiljö, Kulturmiljö, Klimat, Landskapsbild, Hushållning med naturresurser och Kumulativa effekter.*

Därutöver har följande hållbarhetsaspekter lyfts in: Befolkning och människors hälsa, Sociala och Samhällsekonomiska aspekter.

Hållbarhetsbedömningen innefattar översiktliga konsekvensbedömningar med avseende på att alla tre föreslagna områden tas i anspråk för sol- eller vindkraftsverk. Hållbarhetsbedömningen kommer fram till att påverkan på i stort sett alla hållbarhetsaspekter förväntas ge måttligt till små negativa konsekvenser jämfört med nollalternativet. När det gäller Kumulativa effekter och Befolkning och människors hälsa är det svårt att göra en konsekvensbedömning, i detta tidiga skede bedöms konsekvenserna preliminärt blir måttliga till små negativa.

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	5
1.1	Bakgrund och nuläge	5
1.2	Plan- och miljöbedömningsprocessen.....	5
2	Konsekvensbedömningens avgränsningar och metod	7
2.1	Tematisk avgränsning	7
2.2	Geografisk avgränsning.....	8
2.3	Tidsmässig avgränsning	9
2.4	Arbetsprocess	9
2.5	Värdering av konsekvenser.....	9
3	Alternativ i konsekvensbedömningen	10
3.1	Nollalternativ	10
3.2	Planförslaget	11
3.3	Nuläge.....	16
4	Riksintressen och skyddade områden.....	17
4.1	Naturmiljö.....	17
4.2	Kulturmiljö	21
4.3	Kommunikationer.....	22
4.4	Försvaret	22
4.5	Rennäringen	22
4.6	Vindbruk	22
5	Miljö- och hållbarhetskonsekvenser.....	23
5.1	Naturmiljö	23
5.2	Landskapsbild	32
5.3	Kulturmiljö	37
5.4	Befolkning och människors hälsa.....	41
5.5	Hushållning med naturresurser	43
5.6	Sociala hållbarhetsaspekter	46
5.7	Samhällsekonomiska hållbarhetsaspekter.....	48
5.8	Klimat.....	49
5.9	Kumulativa effekter	50
6	Planförslagets påverkan på miljö- och hållbarhetsmål	53
6.1	Agenda 2030	53
6.2	Nationella mål.....	55
7	Sammanfattande bedömning av hållbarhetskonsekvenserna	57
8	Slutsatser.....	58
9	Uppföljning	58
10	Referenser.....	58
11	Bilagor	59
	Bilaga A Rödlistade och fridlysta arter	60
	Bilaga B Kartor med bostäder och buffertzoner	62

1 Inledning

Denna hållbarhetsbedömning har utarbetats av AFRY i dialog med Sundsvalls kommun. Hållbarhetsbedömningen innefattar även en miljökonsekvensbeskrivning enligt Plan- och bygglagen och de kompletterande bestämmelserna i Miljöbalken samt Förordning (2017:966) om miljöbedömning. Rapporten kommer att benämnas som en hållbarhetsbedömning i dokumentet framöver för att underlätta för läsaren. Hållbarhetsbedömningen ska utgöra underlag för miljöbedömning av ändringen Sol- och vindkraft i Översiktsplan Sundsvall 2040.

Enligt plan- och bygglagen är syftet med en översiktsplan att ange inriktningen för den långsiktiga utvecklingen av den fysiska miljön, samt ge vägledning för beslut om hur mark- och vattenområden ska användas och hur den byggda miljön ska användas, utvecklas och bevaras. Enligt miljöbalken bedöms en översiktsplan alltid medföra en betydande miljöpåverkan och därför krävs en strategisk miljöbedömning av planen. I miljöbedömningen ingår att en MKB tas fram, en skriftlig redogörelse som ska identifiera och beskriva direkta och indirekta konsekvenser på miljö och människor.

1.1 Bakgrund och nuläge

I ÖP 2040 har Sundsvall pekat ut sex områden för vindkraft under markanvändningen Teknisk anläggning, vindkraft (TAV). Fem av dessa områden är befintlig markanvändning, det vill säga de är redan utbyggda, se Figur 3-4. Området TAV-ä1 Stockåsbodarna kvarstår, där har tillstånd för utbyggnad lämnats. Områden för solkraftsparkar inkluderas i översiktsplanen under markanvändningen Verksamheter, industri/företagsområde (VIF). I ÖP 2040 finns inga områden för solkraft utpekade sedan tidigare.

Eftersom alternativa energikällor till framför allt fossil energi och kärnkraft behövs, finns det förslag på ytterligare utbyggnad av vindkraft. Sundsvalls kommun vill bidra till energiomställningen men på villkor som är rimliga och förenliga med förutsättningarna i kommunen. Därför pekar nu kommunen ut ytterligare två områden för vindkraft (TAV-ä2 och TAV-ä3) samt ett område för solkraft (VIF-ä4).

1.2 Plan- och miljöbedömningsprocessen

Miljöbedömningens syfte är att miljö- och hållbarhetsaspekter ska integreras i ändringen för sol- och vindkraft i översiktsplanen så att en hållbar utveckling främjas.

Miljökonsekvensbeskrivningen ska belysa aspekter som är viktiga för det aktuella projektet, det vill säga de väsentliga miljökonsekvenserna som kan inverka på människors hälsa, miljö och hushållning av resurser. I samband med samrådsprocessen för ändringen av översiktsplanen ges allmänheten möjlighet att tycka till om planförslaget samt möjligheten att granska och ge synpunkter på miljökonsekvensbeskrivningen.

I Plan- och bygglagens (2010:900) tredje kapitel regleras innehåll och former för kommunernas översiktsplanering. Översiktsplanen beskriver hur mark- och vattenområden ska användas för en långsiktigt hållbar resurshushållning. Den fungerar som vägledning vid efterföljande planering och tillståndsärenden, men är inte juridiskt bindande. De processteg som vid framtagande av en översiktsplan är lagstadgade framgår av 7 till 22 §. Generellt ingår följande steg i processen innan en översiktsplan antagits och vunnit laga kraft:

Planförslag

Kommunen upprättar ett förslag som avhandlar principiella frågor som långsiktiga och strategiska avvägningar gällande markanspråk av allmänna intressen. Översiktsplanen ska redogöra för dess väsentliga konsekvenser och samordnas med relevanta regionala och nationella mål, planer och program.

Samråd

När ett förslag är utformat ska länsstyrelsen, regionen, berörda kommuner och de som berörs av planen ges möjlighet att yttra sig över detta och påverka inriktningen för det fortsatta arbetet. Samrådet för översiktsplanen syftar till att skapa bästa möjliga beslutsunderlag. Då en översiktsplan alltid bedöms medföra en betydande miljöpåverkan tas en strategisk miljökonsekvensbeskrivning fram inför samrådet.

Efter samrådet sammanställs inkomna yttranden och synpunkter i en samrådsredogörelse. Denna redogör tydligt för vilka ändringar som kommit att inarbetas till ett förnyat förslag samt vilka synpunkter som inte kommit att föranleda några ändringar. Dessa ska särskilt motiveras.

Granskning

Efter att planförslaget justerats ställer kommunen ut förslaget för granskning för att belysa genomförande ändringar och aktuellt förslag. Granskningstiden ska uppgå till minst två månader. Den som vill lämna synpunkter på planförslaget ska göra det skriftligen senast under granskningstiden. Efter genomförd granskning ska kommunen sammanställa inkomna synpunkter och redovisa de ändringar som dessa gett upphov till i ett särskilt utlåtande. Om planförslaget ändras väsentligt efter granskningstiden ska förslaget granskas på nytt.

Antagande

Beslut om antagande av färdigt förslag till översiktsplan beslutas av Kommunfullmäktige. Beslut att anta översiktsplanen gäller först efter att beslutet vunnit laga kraft efter passerad tid för överklagan och ingen överklagat.

Planförslaget (Sol- och vindkraft i Översiktsplan Sundsvall 2040) befinner sig i antagandeskedet.

2 Konsekvensbedömningens avgränsningar och metod

2.1 Tematisk avgränsning

En miljökonsekvensbeskrivning och även en hållbarhetsbedömning ska belysa sådant som är av vikt för det aktuella planförslaget, det vill säga de väsentliga miljökonsekvenserna som kan inverka på människors hälsa, miljö och hushållning av resurser. Vid avgränsningssamråd med Länsstyrelsen i Västernorrlands län den 2 oktober 2023 har miljökonsekvensbeskrivningen avgränsats.

En översiktsplan är ett strategiskt dokument och bedömningarna av konsekvenser görs därför på en övergripande nivå med fokus på de miljöaspekter som bedömts vara betydande utifrån föreslagen mark- och vattenanvändning. Betydande miljöaspekter för planförslaget har bedömts vara:

- Naturmiljö
- Kulturmiljö
- Klimat
- Landskapsbild
- Befolkning och människors hälsa
- Hushållning med naturresurser
- Sociala hållbarhetsaspekter
- Samhällsekonomiska hållbarhetsaspekter
- Kumulativa effekter

En socialt hållbar samhällsutveckling kan definieras på fler olika sätt. I grunden innebär det utvecklingen av ett jämlikt samhälle, där människor har goda livsvillkor och grundläggande behov säkerställs både nu och i framtiden. Det är ett samhälle med hög tolerans där människors lika värde står i centrum, vilket kräver att människor känner tillit och förtroende till varandra och är delaktiga i samhällsutvecklingen. Samhällsplaneringen har en direkt påverkan på utvecklingen av ett socialt hållbart samhälle genom förändringar i den fysiska miljön som människor dagligen lever och verkar i.

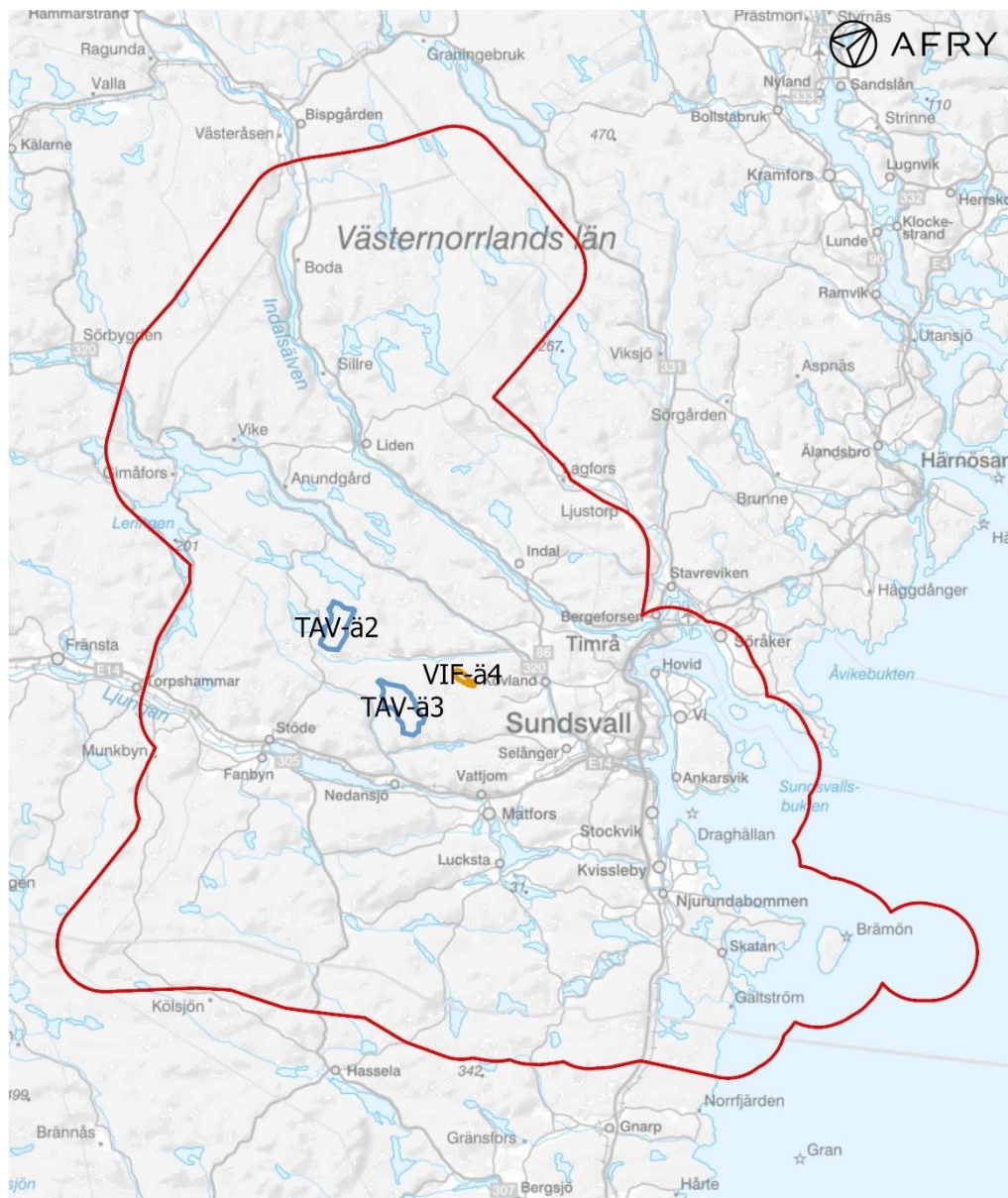
FN:s konvention om barnets rättigheter (1989), också kallad barnkonventionen, är sedan 1 januari 2020 lag i Sverige. Detta kräver att ett barnrättsbaserat synsätt genomsyras i all offentlig verksamhet och att barnkonventionen omsätts i praktiken genom att barns bästa ska beaktas i alla beslut, ärenden och åtgärder som rör barn. Till barn räknas alla personer som är under 18 år.

Med samhällsekonomiska aspekter menas inom översiktsplaner frågor som till exempel rör god arbetsmarknad och växande boende-, handel- och affärsmöjligheter, tillgång till samhällsservice, ett samhälle som växer och utvecklas i linje med den ekologiska och sociala hållbarheten.

För flertalet av de identifierade aspekterna finns osäkerheter i bedömningarna. En översiktsplan tas fram i ett tidigt skede och fullständiga förutsättningar saknas. Sol- och vindkraftsparkernas placering och layout har en stor inverkan på hur påverkan kommer att se ut.

2.2 Geografisk avgränsning

Hållbarhetsbedömningen redovisar de övergripande konsekvenserna som de föreslagna områdena för sol- och vindkraftsparker kan tänkas bidra till om alla tre utpekade områden realiseras. Den geografiska avgränsningen är landytan i Sundsvalls kommun och bedömningarna görs utifrån de tre presenterade områdena inklusive intilliggande områden. Beroende på vilken hållbarhetsaspekt det gäller, så kommer bedömningar göras på respektive område inklusive ett influensområde. Detta influensområde kan variera i storlek beroende av vilket värde som påverkas.



Översiktskarta

 Avgränsning 5 km utanför Sundsvalls kommungräns

 Vindkraftspark

 Solkraftspark



0 10 20
km

© Lantmäteriet

Figur 2-1. Planförslag Sol- och vindkraft i ÖP 2040, Sundsvalls kommun.

2.3 Tidsmässig avgränsning

Översiktsplanen skall visa kommunens intentioner vad gäller mark- och vattenanvändningen fram till 2040, varför hållbarhetsbedömningens tidsmässiga avgränsning blir den samma. Konsekvensbedömningarna görs i huvudsak med prognosår 2040.

2.4 Arbetsprocess

Hållbarhetsbedömningen har samordnats och integrerats med Sundsvalls kommuns planarbete under arbetets gång. Genom att integrera mål för hållbarhet i den översiktliga fysiska planeringen ökar förutsättningarna för ett framgångsrikt arbete med hållbar utveckling.

2.5 Värdering av konsekvenser

Det övergripande syftet med miljöbedömning av översiktsplaner är att integrera miljöaspekterna i planarbetet, så att en hållbar utveckling främjas. Därtill syftar miljöbedömningen också till att möjliggöra en samlad bedömning av den inverkan de olika alternativen till markanvändning får på miljön, människors hälsa och hushållning med mark, vatten och andra resurser.

Då planförslaget är av övergripande karaktär kommer även hållbarhetsbedömningen att fokusera på de övergripande frågorna. I senare skeden i samband med eventuell tillståndsansökan för enskilda grupper av vindkraftverk behövs ytterligare miljökonsekvensbeskrivningar där miljöpåverkan tas upp på en mer detaljerad nivå.

Hållbarhetsbedömningen ska också föreslå åtgärder och utgör ett beslutsunderlag för kommunens politiker inför antagande av planen. Bedömningarna har genomförts av personer med yrkeserfarenhet av MKB och med miljövetenskaplig utbildning.

I arbetet med konsekvensbedömning vägs **värdet** på berörda intressen samman med **påverkan** och **effekt** för att ge en **konsekvens**. Konsekvensbedömningen sker i tre steg: *påverkan*, *effekt* och *konsekvens*.

Värde (och känslighet) beskriver de värden som finns inom planens område och i influensområdet som kan komma att påverkas av planförslaget. Värden inom respektive miljöaspekt/miljöintresse kategoriseras enligt skalan högt värde, måttligt värde eller lågt värde och för ett lokalt, regionalt och nationellt perspektiv.

Påverkan är den förändring av fysiska eller beteendemässiga förhållanden som projektets genomförande medför. Det kan handla om exempelvis ljud, utsläpp av föroreningar, förlust av värdefulla naturmiljöer, ökat antal transporter i området osv. Påverkan kan vara lokal, regional eller nationell samt vara permanent eller temporär.

Effekt beskriver den betydelse som påverkan (förändringen) bedöms få för förekommande värden i omgivningen, dvs påverkans storlek och omfattning. Direkta effekter uppkommer som en omedelbar följd av till exempel fysiskt intrång, ljud eller påverkan på vatten. Indirekta effekter uppkommer sekundärt till följd av en åtgärd. Vilken/vilka effekter som uppstår till följd av en påverkan måste relateras till områdets specifika förutsättningar, det vill säga vilka värden som förekommer och utsätts för påverkan, och deras känslighet. I ett område med få värden kan således effekterna förväntas bli av mindre skala, medan effekterna på en plats med höga värden eller värden med hög känslighet förväntas bli större. Värderingen av effekten görs med hänsyn till relevanta bestämmelser, exempelvis miljöbalkens hushållningsbestämmelser,

vedertagna rikt- eller gränsvärden inom miljö eller för människor samt gällande miljö-kvalitetsnormer.

Konsekvens är en värdering av vad miljöeffekterna medför för de intressen som berörs, till exempel klimatet, människors hälsa eller biologisk mångfald. Vid värderingen av konsekvenserna utgår bedömningen ifrån hur många som är berörda, miljövärdets betydelse samt hur stor förändringen bedöms bli. Vid värderingen av miljökonsekvenser görs bedömningen mot ett jämförelsealternativ (ett så kallat nollalternativ). Nollalternativet beskriver den framtida utvecklingen om ändringarna av översiktsplanen inte genomförs.

Huvuddragen i denna metodik är praxis för miljökonsekvensbeskrivningar. För övriga hållbarhetsaspekter har metodiken tillämpats översiktligt i syfte att skapa en enhetlighet i metodiken mellan olika hållbarhetsaspekter samtidigt som hänsyn tas till att sociala och samhällsekonomiska konsekvensbedömningar till sin natur har andra förutsättningar och andra bedömningsgrunder. Konsekvenserna värderas enligt följande skala: stor negativ konsekvens, måttlig negativ konsekvens, liten negativ konsekvens samt ingen/obetydlig konsekvens eller positiv konsekvens.

Tabell 2.1. Matris som illustrerar bedömningsmetodik i MKB.

Aspektens värde/känslighet	Miljöeffekt, ingreppets/störningens omfattning			
	Stor negativ påverkan/effekt	Måttlig negativ påverkan/effekt	Liten negativ påverkan/effekt	Ingen eller positiv påverkan/effekt
Högt värde	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Måttlig negativ konsekvens	Ingen eller positiv konsekvens
Måttligt värde	Stor negativ konsekvens	Måttlig negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens	Ingen eller positiv konsekvens
Lågt värde	Måttlig negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens	Ingen eller positiv konsekvens

3 Alternativ i konsekvensbedömningen

Nedan beskrivs de två olika alternativ som jämförs i hållbarhetsbedömningen. De utgörs av nollalternativet och planförslaget.

3.1 Nollalternativ

Enligt miljöbalkens bestämmelser ska planförslaget i miljökonsekvensbeskrivningen jämföras med ett nollalternativ. Nollalternativet i denna hållbarhetsbedömning beskriver planområdets sannolika utveckling ifall ändringen för sol- och vindkraft inte genomförs och den gällande översiktsplanen fortsätter gälla utan rubricerad ändring. Nollalternativet används i hållbarhetsbedömningen som ett referensalternativ för att bedöma planens miljöeffekter och konsekvenser.

Nollalternativet utgår från att Sundsvalls kommuns gällande översiktsplan (ÖP 2040) fortsätter att gälla i sin nuvarande form och att de markanvändningsförändringar som redovisas i ÖP 2040 genomförs. I ÖP 2040 redovisas sex områden för storskalig vindkraft varav alla utom ett beskrivs som pågående markanvändning. I ÖP 2040 finns ett 20-tal riktlinjer för pågående, utvecklad eller ändrad användning för områden med beteckning Teknisk anläggning, vindkraft (TAV). Riktlinjerna inkluderar allt från landskap, natur- och kulturmiljö och rennäring till mer tekniska delar så som buller, flyghinder och ny vägdragning.

Hållbarhetsbedömningen utgår från följande huvudsakliga skillnader mellan nollalternativ och planförslag: ytterligare naturmark tas i anspråk för att möjliggöra anläggandet av två vindkraftsparker och en solkraftspark i planförslaget jämfört med nollalternativet. Anläggningarna kommer även få nödvändig infrastruktur såsom nya vägar och anslutningsledningar till stamnätet. Riktlinjerna för områden med beteckning Teknisk anläggning, vindkraft (TAV) har uppdaterats och utvecklats samt att områdesspecifika riktlinjer har lagts till. Även för Verksamheter, industri/företagsområde (VIF) har kommunen lagt till 15 riktlinjer för solkraftsparker då detta inte behandlas i ÖP 2040. Konsekvenserna av nollalternativet jämförs under varje rubrik med konsekvenserna av planförslaget.

3.2 Planförslaget

Under följande avsnitt presenteras planförslaget.

3.2.1 Planalternativ

Ändringen Sol- och vindkraft i ÖP 2040 utgår från Sundsvall kommuns vilja att bidra till energiomställningen genom alternativa energikällor till framför allt fossil energi och kärnkraft genom tillförsel av förnyelsebar energi. Utbyggnaden av sol- och vindkraft ska ske med rimliga villkor som samtidigt är förenliga med förutsättningarna i kommunen. Ändringen berör främst landbaserad sol- och vindkraft. De nya områdena (Figur 2-1) för vindkraft på land kompletterar de redan utpekade områdena i ÖP 2040 medan ett nytt område för solkraft föreslås. I övrigt kompletterar kommunen riktlinjerna kring havsbaserad vindkraft genom att hänvisa till att prövning av detta i första hand ska ske i ekonomisk zon.

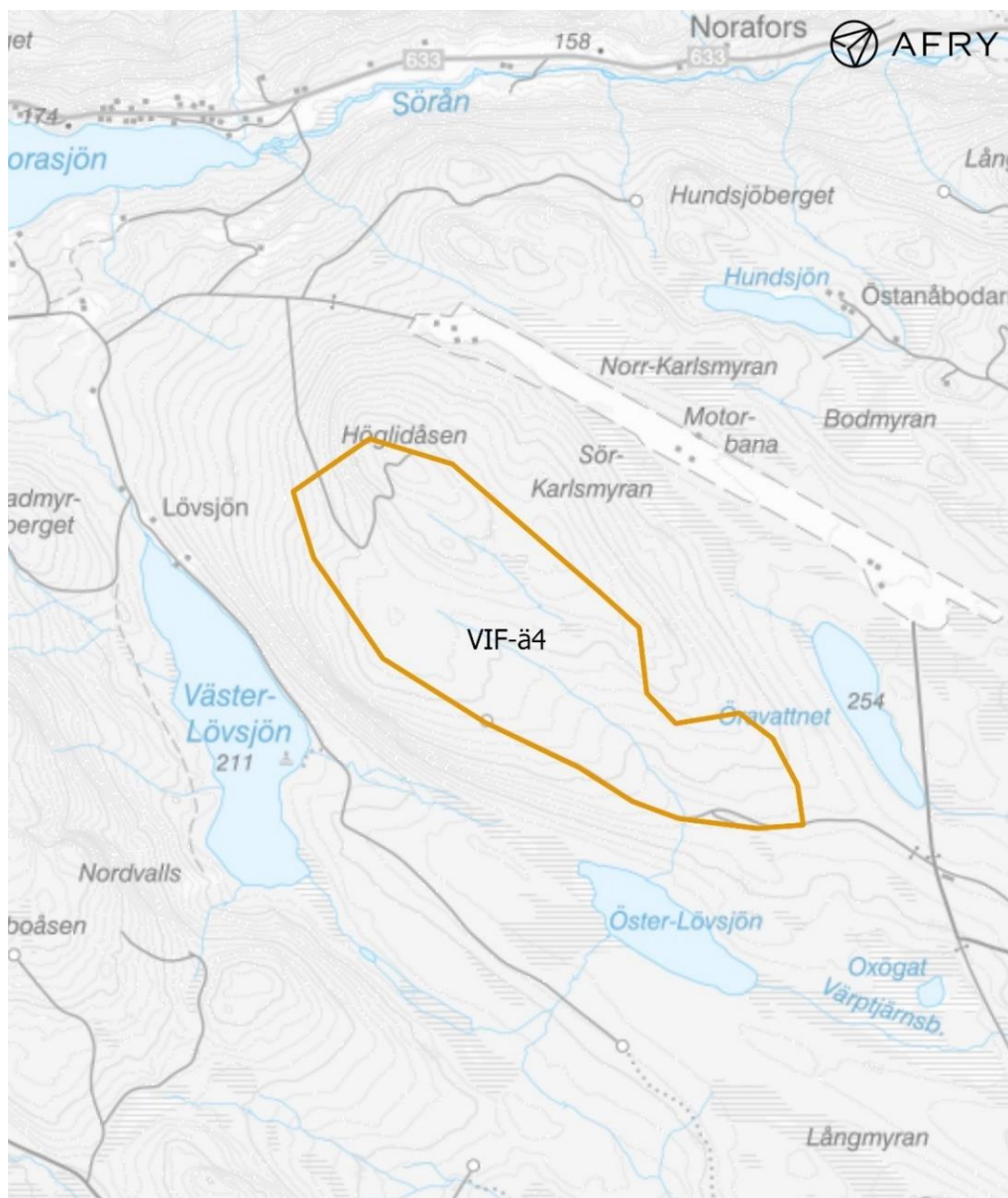
Planförslaget har tagits fram utifrån analyser av motstridiga intressen, så som riksintressen, kulturmiljöer och naturmiljöer. Analyserna har även inkluderat vindhastighet, soldata, avstånd till andra vindkraftverk och bostäder samt närheten till infrastruktur.

Förslaget innebär att tre områden pekas ut för sol- och vindkraftsparker. Till de olika områdena finns områdesspecifika riktlinjer som kompletterar riktlinjerna för markanvändningar Teknisk anläggning, vindkraft (TAV) samt Verksamheter, industri/företagsområde (VIF) i ÖP 2040. Riktlinjerna för respektive beteckning uppdateras för att specificera kommunens vilja angående utveckling av sol- och vindkraft i kommunen.

Kommunen anser det även positivt att pröva solkraftspark på annan markanvändning än det utpekade området (VIF-ä4). Solkraft kan komplettera befintlig markanvändning, exempelvis solceller på tak eller på nedlagda deponier. Tillstånd från kommunen krävs normalt inte för uppförande av solkraftsparker utanför detaljplanlagd mark. Exploatören bör dock göra bedömningen om uppförandet kan komma att väsentligt ändra naturmiljön vilket innebär en samrådsskyldighet enligt 12 kap. 6 § MB. Naturmiljön innebär exempelvis växter, djur, yt- och grundvatten samt landskapsbilden.

Solkraftspark Höglidåsen (VIF-ä4)

Solkraftspark Höglidåsen (se Figur 3-1) är lokaliserad till ett område cirka två kilometer söder om Nora och Sättna motorbana och öster om Väster-Lövsjön. Området är cirka 140 hektar stort och används för friluftsliv. Inom området finns flera vattendrag samt färbodlägen. Sjön Väster-Lövsjön är ett utpekat naturvårdsobjekt med höga naturvärden. Vid sjön finns även en kommunal badplats. Föreslaget område omfattar en stor yta men troligen kommer inte hela tas i anspråk utan kan minskas efter att djupare analyser tagits fram för att identifiera platserna med de bästa förutsättningarna.



VIF-ä4 solenergiområdet

 Solkraftspark

Namn Yta
VIF-ä4 142ha



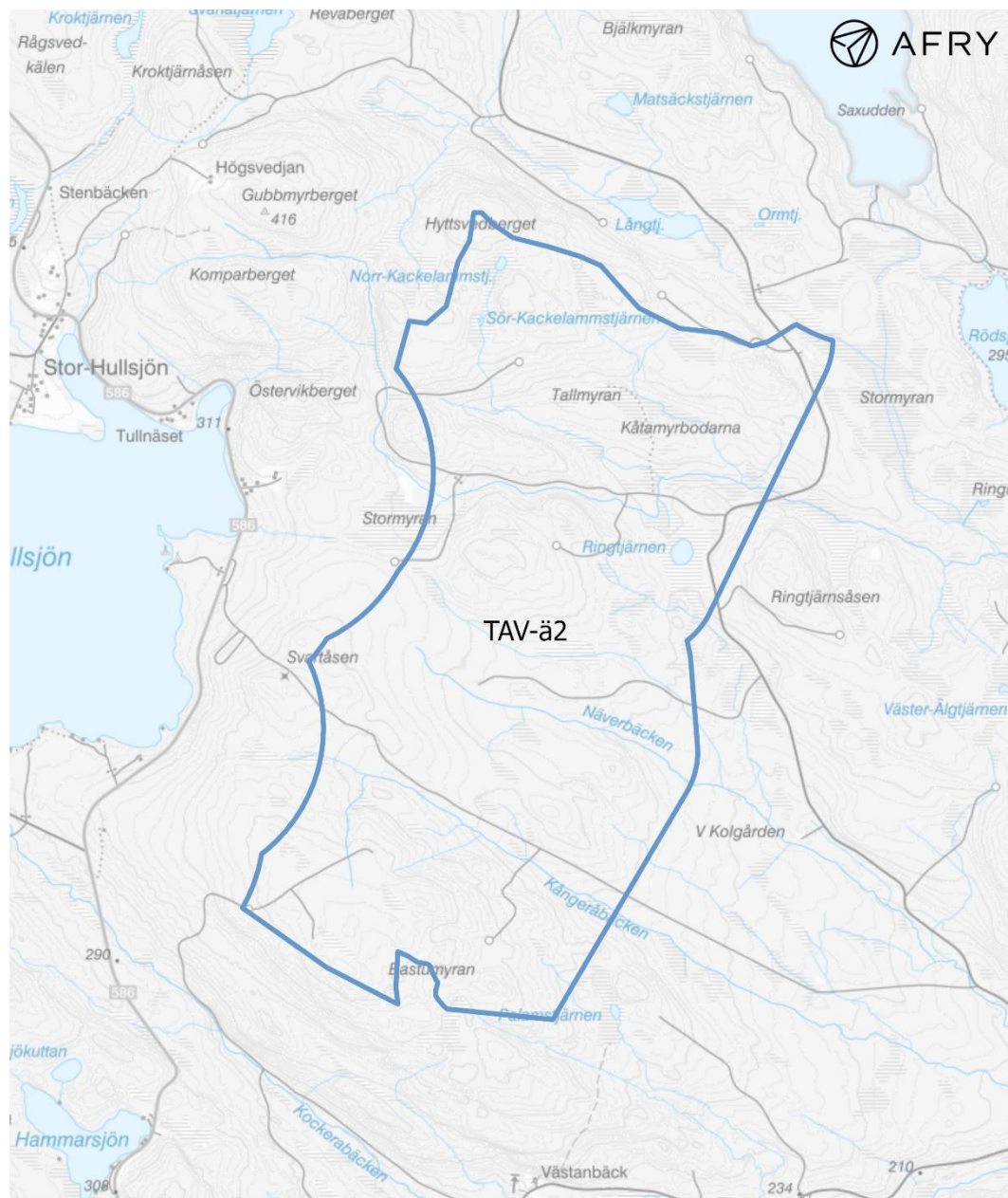
0 0.5 1 km

© Lantmäteriet

Figur 3-1. Område VIF-ä4, solkraftspark Höglidåsen.

Vindkraftspark Högsvedjan (TAV-ä2)

Vindkraftspark Högsvedjan, se Figur 3-2, ligger cirka en kilometer öster om Stor-Hullsjön där det finns en kommunal badplats. Norr om området finns sjön Navarn och Natura 2000-området Navarån som hyser den fridlysta arten flodpärlmussla. Området är cirka 970 hektar stort och utgörs till största delen av skogsmark, inom området finns sumpskogar och nyckelbiotoper. Direkt söder finns ett naturvårdsobjekt. Området används för jakt, fiske, svamp- och bärplockning samt rekreation.



Vindkraftsområden

 Vindkraftspark



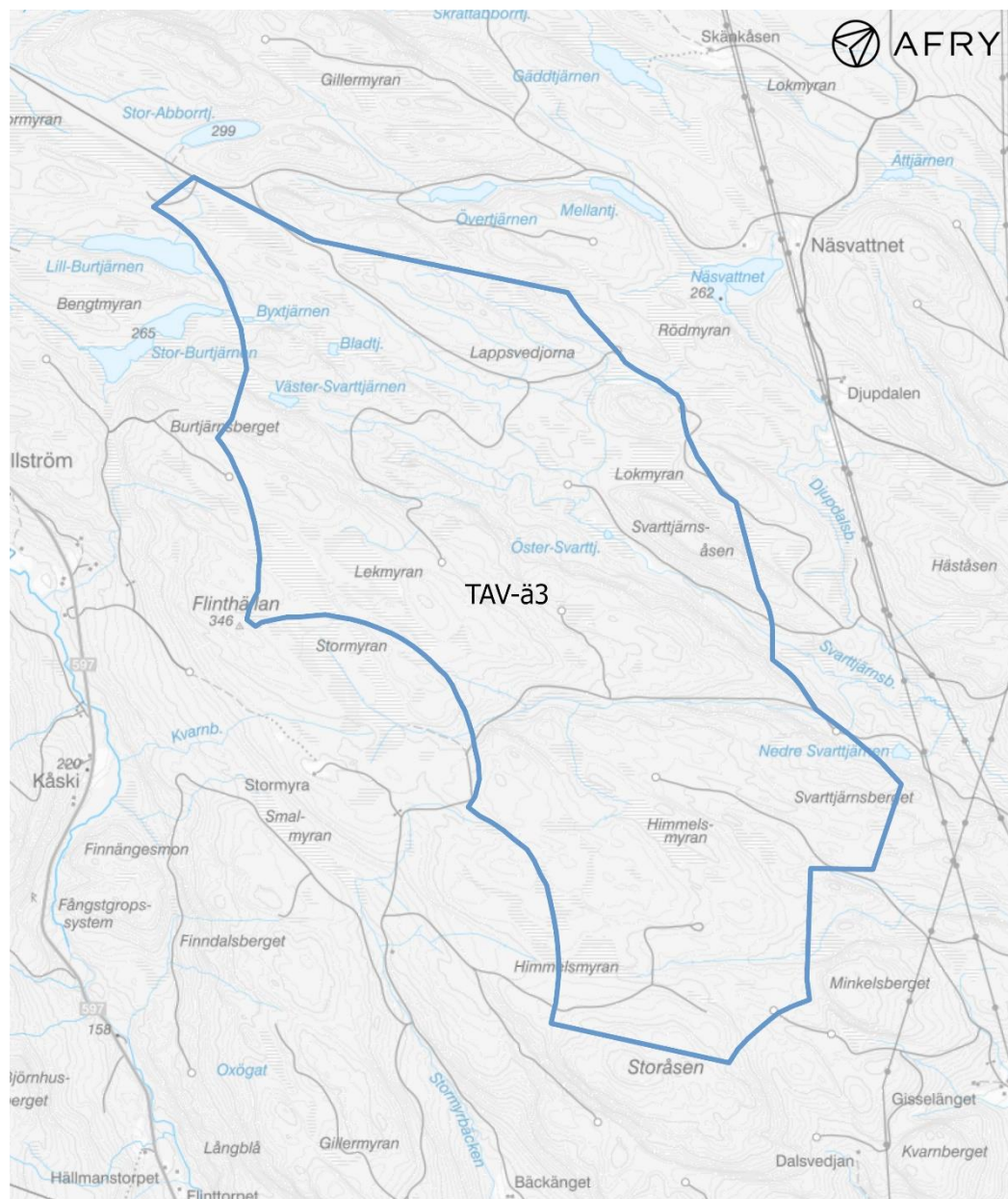
0 0.5 1 km

© Lantmäteriet

Figur 3-2. Område TAV-ä2, vindkraftspark Högsvedjan.

Vindkraftspark Tjärdalsberget (TAV-ä3)

Vindkraftspark Tjärdalsberget ligger cirka tre kilometer söder om Västansjö och cirka en kilometer öster om Lillström, se Figur 3-3. Området angränsar i väster till sjöarna Stor-Burtjärnen och Lill-Burtjärnen. Norr om området finns Selångersån som är riksintresse för naturvård. Området är cirka 1 270 hektar stort och består mestadels av skogsmark samt mindre sjöar och vattendrag. Inom området finns nyckelbiotoper och våtmarker. Området används för jakt, fiske, svamp- och bärplockning samt rekreation.



Vindkraftsområden

 Vindkraftspark



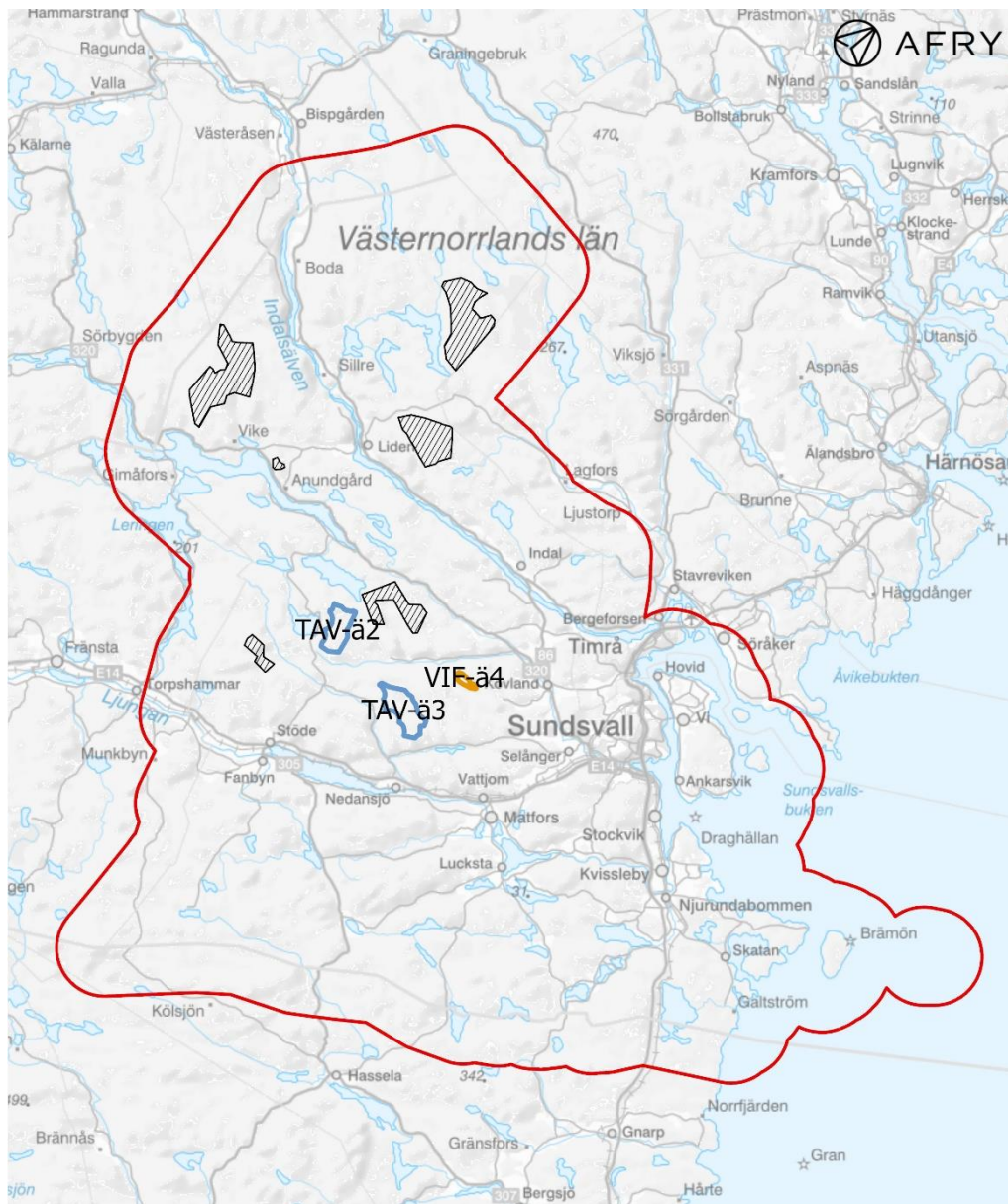
0 0.5 1 km

© Lantmäteriet

Figur 3-3. Område TAV-ä3, vindkraftspark Tjärdalsberget.

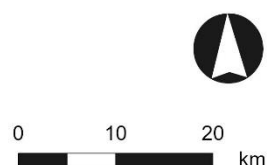
3.2.2 Alternativ utformning

I den tidigare översiktsplanen ÖP 2021, genom det tematiska tillägget *Vindkraftens möjligheter i Sundsvalls kommun*, fanns fem områden utpekade för stora vindkraftsanläggningar. Under samrådet för ÖP 2040 fanns tio områden utpekade vilka sedan minskades ner till sex inför granskning och antagandet av planen, Figur 3-4. I analyserna inför nu aktuellt planförslag har alla de tidigare utpekade områdena (icke utbyggda) inkluderats tillsammans med nya områden framtagna utifrån kommunens förutsättningar och kriterier för lämplig markanvändning.



Översiktskarta med Sundsvalls Befintliga Vindkraftsområden

- | | |
|---|---|
| Avgränsning 5 km utanför Sundsvalls kommungräns | Solkraftspark |
| Vindkraftspark | Befintliga vindkraftsområden |



© Lantmäteriet

Figur 3-4. Grå skrafferade markerar utpekade områden för vindkraft i ÖP 2040.

Det har funnits ett stort intresse för utbyggnad av vindkraft söder om Ljungan. Områdena har dock avfärdats på grund av att området ses som opåverkat och tyst med naturvärden som bedöms kunna påverkas negativt av nya anläggningar samt den infrastruktur som skulle krävas. I området söder om Ljungan förekommer även mycket vilt, exempelvis kungsörn, vilket har gjort att flertalet områden bedömts som olämpliga för vindkraft tidigare. Även angränsande kommuner har avfärdat vindkraftsparker i området söder om Ljungan. Andra områden har valts bort eftersom de inte stämmer överens med övrig markanvändning i närområdet.

Vid framtagandet av områden för solkraftspark har analysen helt utgått från nya områden då tidigare översiktsplaner inte pekat ut specifika områden för solkraftsparker. Fyra nya områden togs fram under analysen varav tre låg söder om Ljungan. Av samma anledning som för vindkraften uteslöts två av dessa områden. Det sista området söder om Ljungan ingick i ändringens samrådsförslag (Massmyrberget) men uteslöts därefter med hänsyn till naturvärden, friluftsliv och närboende. Kommunen arbetar även aktivt med att placera solcellanläggningar på tak ägda av kommunen eller de kommunala bolagen och uppmuntrar privata initiativ.

3.3 Nuläge

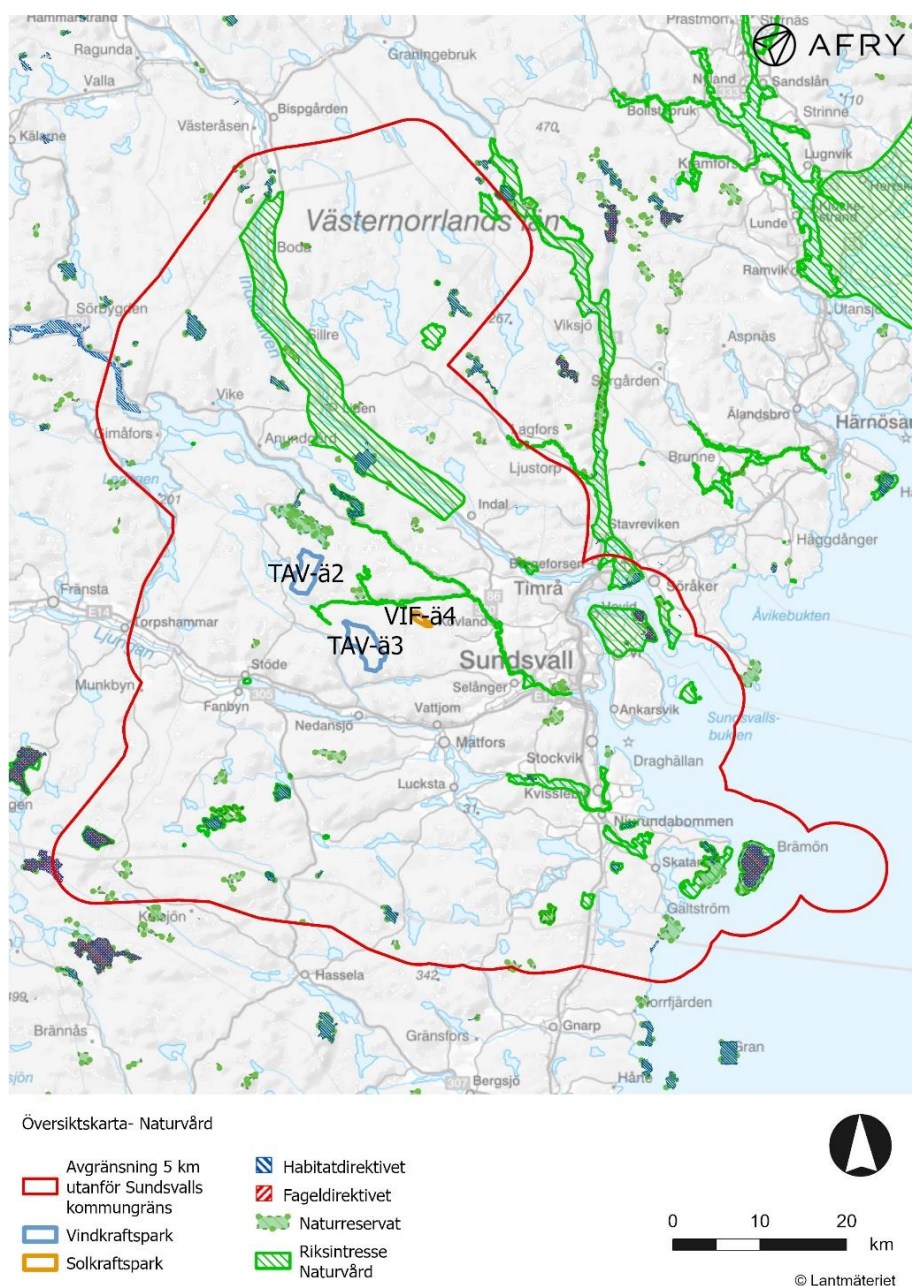
Nuläget beskriver hur situationen ser ut idag i kommunen och innebär att befintlig översiktsplan, ÖP 2040, gäller. I ÖP 2040 är markanvändningen för föreslagna områden landsbygd och består idag av naturmark, främst skog.

4 Riksintressen och skyddade områden

I detta avsnitt redogörs för riksintressen och skyddade områden som berör de föreslagna områdena för sol- och vindkraft. Inget riksintresse överlappar något av områdena. Planförslaget har tagits fram så att riksintressen inte ska påverkas direkt. Men det kan komma att ske en indirekt påverkan om planförslaget genomförs, det behöver studeras närmare i kommande tillståndsprövningar.

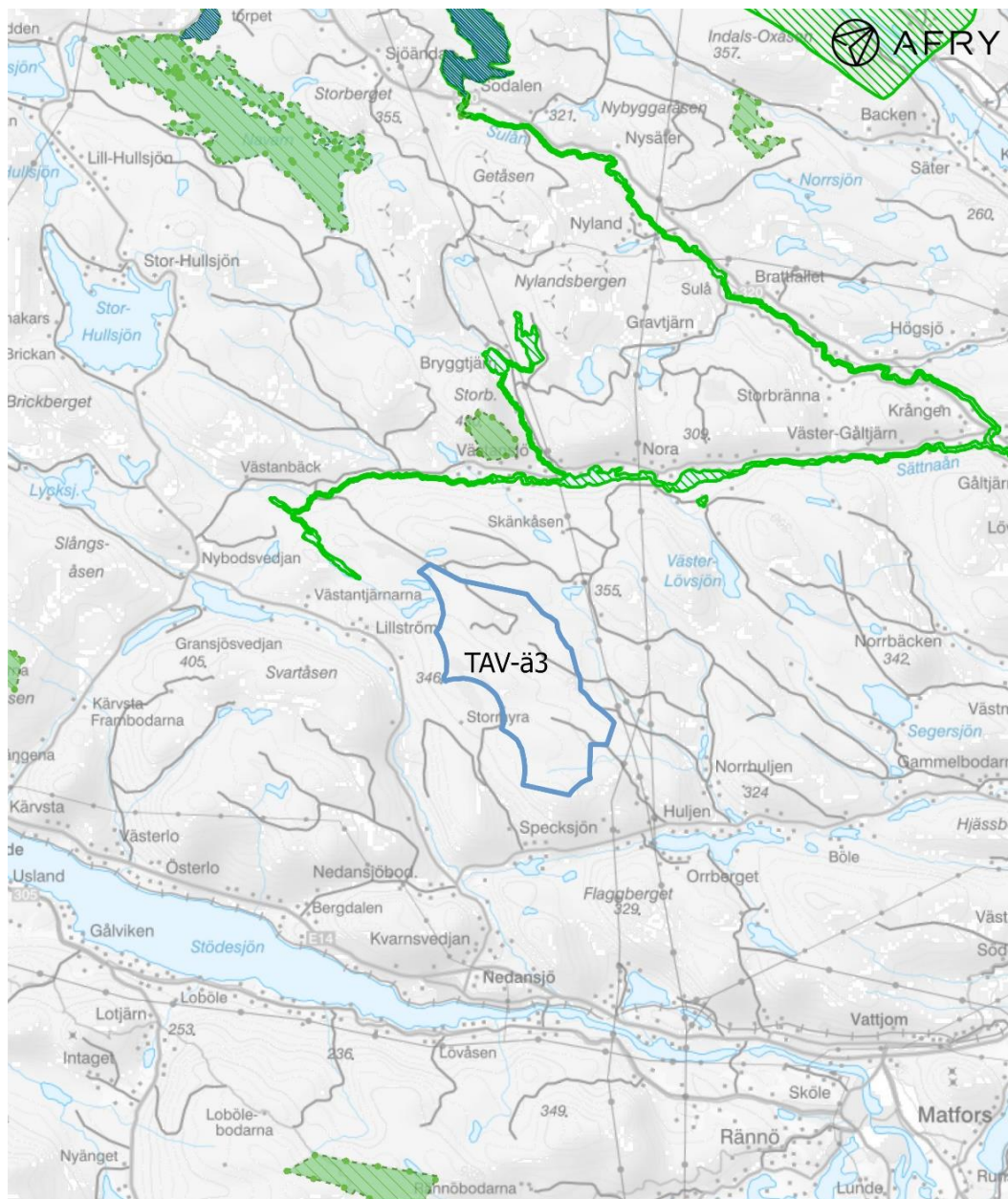
4.1 Naturmiljö

Riksintresse för naturvård enligt 3 kap. 6 § miljöbalken avser områden med värdefulla naturmiljöer. Naturvårdsverket pekar ut riksintresse för naturvård (Naturvårdsverket, 2021).



Figur 4-1. Riksintresse för naturvård, Natura 2000-områden och naturreservat inom Sundsvalls kommun

Det finns inget utpekad riksintresse enligt 3 kap. 6 § miljöbalken för naturvård som berörs direkt av områdena i planförslaget. I närheten av vindkraftsparken Tjärdalsberget (TAV-ä3) finns dock riksintresset Selångersån, Figur 4-2. Selångersån är ett oreglerat vattendrag som hyser ett av Sveriges värdefullaste bestånd av flodpärlmussla. Den är också utpekad som ett mycket betydelsefullt reproduktionsområde för havsöring. Det finns även ornitologiska och botaniska värden kopplade till ån och Selångersfjärden.



TAV-ä3 Naturvård

-  Vindkraftspark
-  Naturservat
-  Riksintresse Naturvård
-  Habitatdirektivet
-  Fageldirektivet



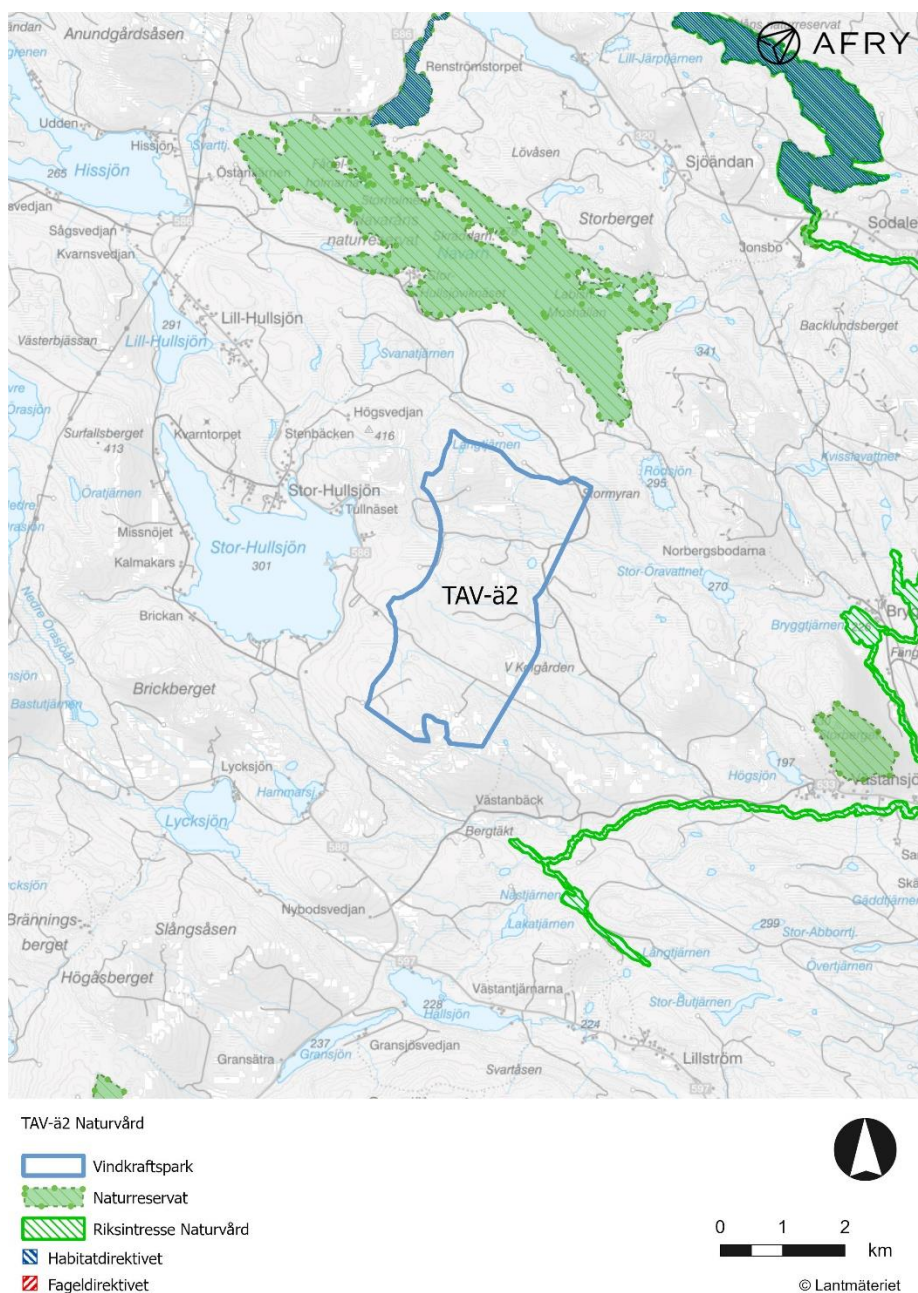
0 1 2
km

© Lantmäteriet

Figur 4-2. Område för vindkraft Tjärdalsberget (TAV-ä3) i förhållande till skyddade naturområden och riksintresse för naturvård.

4.1.1 Natura 2000

Natura 2000-områden är att betrakta som riksintresse enligt 4 kap. 8 § miljöbalken och omfattar värdefulla naturområden med arter eller naturtyper som är särskilt skyddsvärda ur ett europeiskt perspektiv. De Natura 2000-områden som beslutats av regeringen utgör skydd enligt EU:s fågel- och habitatdirektiv (79/409/EEG bevarande av vilda fåglar och 92/43/EEG bevarande av livsmiljöer). Syftet med Natura 2000-områden är att de ska bidra till bevarandet av den biologiska mångfalden. Länsstyrelsens tillstånd krävs för ingrepp eller åtgärder som kan påverka miljön i dessa områden. För samtliga Natura 2000-områden har länsstyrelsen tagit fram särskilda bevarandeplaner som anger syftet med bevarandet och de livsmiljöer och arter för vilka en gynnsam bevarandestatus ska upprätthållas eller återställas.



Figur 4-3. Område för vindkraft Högsvedjan (TAV-ä2) i förhållande till skyddade naturområden och riksintresse för naturvård.

Det finns inget Natura 2000-område som påverkas direkt av de föreslagna områdena men det finns ett Natura 2000-område som ligger cirka fem kilometer norr om vindkraftsparken Högsvedjan, Figur 4-3. Natura 2000 området heter Navarån (SE0710191). Det främsta motivet för utpekande är att området hyser värdefulla vattenmiljöer med flodpärlmussla samt förekomst av naturtypen Västlig taiga och Skogsbevuxen myr.

4.1.2 Biotopskyddsområden & nyckelbiotoper

Biotopskydd regleras i 7 kap. 11 § miljöbalken. Syftet är att skydda små mark- eller vattenområden som på grund av sina särskilda egenskaper är värdefulla livsmiljöer för hotade djur- eller växtarter eller som annars är särskilt skyddsvärda. Det generella biotopskyddet gäller i odlingslandskapet för landskapselement såsom alléer och pilevallar samt källor med omgivande våtmark, småvatten, våtmarker, odlingsrösen, åkerholmar och stenmurar i jordbruksmark.

Utöver det generella biotopskyddet kan Länsstyrelsen och Skogsstyrelsen besluta om biotopskyddsområden för områden upp till 20 hektar inom vissa biotoptyper.

Nyckelbiotoper är ett område som har höga naturvärden som har stor betydelse för växt- och djurliv. I en nyckelbiotop finns det ofta hotade eller fridlysta arter. Områdena har identifierats i samband med inventering.

Det finns både biotopskyddsområden och nyckelbiotoper som berörs av de föreslagna områdena i planförslaget, se Figur 5-1 till Figur 5-3.

4.1.3 Strandskydd

Strandskyddet regleras i 7 kap. 13 § miljöbalken. Strandskyddets syfte är att långsiktigt trygga förutsättningarna för allmänhetens tillgång till strandområden. Syftet är också att bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten.

Strandskyddszonen omfattar både land, vatten och undervattensmiljö. Strandskyddet utgår från strandkanten och sträcker sig vanligtvis 100 meter i båda riktningarna. I Västernorrlands län gäller generellt 100 meter strandskydd vid insjöar och vattendrag.

Inom strandskyddsområde är det förbjudet att utföra vissa åtgärder. Kommunen och Länsstyrelsen kan meddela dispens för vissa åtgärder om det finns särskilda skäl och strandskyddets syfte inte motverkas.

Det finns flera vattendrag och mindre tjärnar som omfattas av strandskydd inom de föreslagna områdena i planförslaget, se Figur 3-1 till Figur 3-3.

4.1.4 Naturreservat

Naturreservat regleras i 7 kap. 4 § miljöbalken. Syftet med ett naturreservat kan vara att bevara biologisk mångfald, vårda och bevara värdefulla naturmiljöer eller tillgodose behov av områden för friluftsliv.

Inget naturreservat berörs direkt av planförslaget. Det naturreservat som ligger närmast ett utredningsområde är Navarån som ligger cirka en kilometer norr om vindkraftsparken Högsvedjan och omfattar Navarån och sjön Navarn, Figur 4-3. Tre kilometer norr om vindkraftsparken Tjärdalsberget ligger naturreservatet Storberget, Figur 4-2.

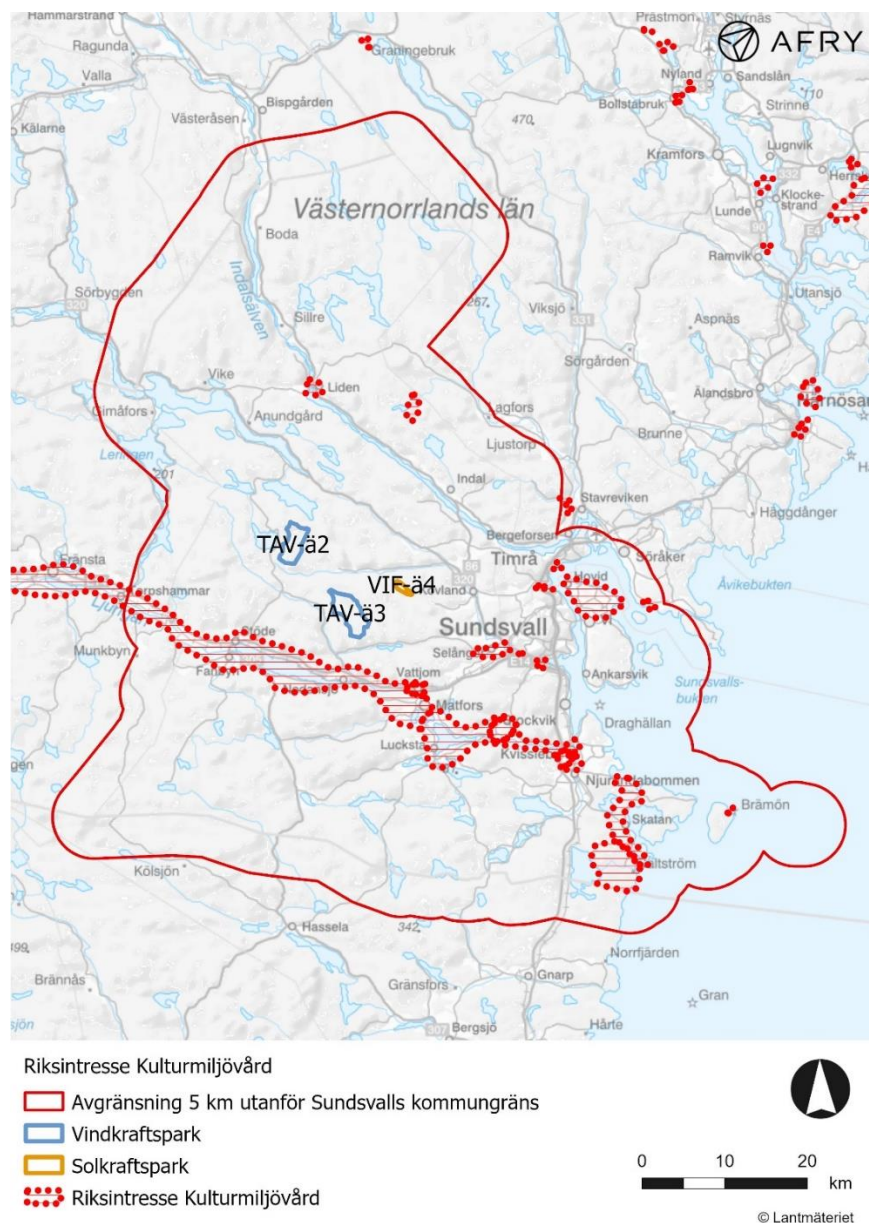
4.1.5 Artskyddsförordningen

I 8 kap. miljöbalken och i artskyddsförordningen (2007:845) finns särskilda bestämmelser om skydd för växt- och djurarter. Alla arter som är listade i art- och

habitatdirektivet samt fågeldirektivet är fridlysta enligt artskyddsförordningen. Detta innebär att det är förbjudet att fånga, plocka, skada, döda, störa eller förstöra dessa arter. Det är inte heller tillåtet att förstöra fortplantningsområden eller viloplatser för fåglar och vissa djur. Verksamheter som påverkar de skyddade arternas bevarandestatus negativt kan inte ges tillstånd. Inom de föreslagna områdena finns flera utpekade naturvårdsobjekt, nyckelbiotoper och andra utpekade områden med höga naturvärden där man kan förvänta sig att det finns skyddade eller rödlistade arter. De rödlistade och fridlysta arter som finns rapporterade i artportalen finns redovisade på Bilaga A.

4.2 Kulturmiljö

Riksintresse för kulturmiljövård är att betrakta som riksintresse enligt 3 kap. 6 § miljöbalken och avser områden med värdefulla kulturmiljöer. Riksantikvarieämbetet pekar ut riksintresse för kulturmiljövård. Inget riksintresse för kulturmiljövård berörs av de föreslagna områdena i planförslaget.



Figur 4-4. Riksintresse för kulturmiljövården inom Sundsvalls kommun.

4.3 Kommunikationer

Uttekande av ett riksintresse för kommunikationer innebär enligt miljöbalken att riksintresset ska skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningen, därmed ska funktionen hos transportsystemet säkerställas. Tillkommande bebyggelse får inte negativt påverka nuvarande eller framtida nyttjande av kommunikationsanläggningen.

Trafikverket är ansvarig sektorsmyndighet för riksintresse för kommunikationer avseende väg, järnväg, sjöfart samt luftfart. Post- och telestyrelsen ansvarar för teleanläggningar. Inget riksintresse för kommunikationer berörs av de föreslagna områdena i planförslaget.

4.4 Försvaret

Beträffande riksintresse för totalförsvaret (3 kap. 9 § miljöbalken) finns inga öppet redovisade områden som berörs av de föreslagna områdena i planförslaget.

4.5 Rennäringen

Inget område utpekade som riksintresse för rennäringen berörs av planförslaget, se Figur 5-10. Sol- och vindkraftsparker kan utgöra hinder för att bedriva renskötsel. Då det är viktigt att säkerställa goda förhållanden för rennäringen och att främja och bevara den samiska kulturen bedömer Sundsvalls kommun att riksintresseområden för rennäringen inte är lämpliga områden för sol- och vindkraft. I planförslaget finns riktlinjer för var etablering av nya vindkraftsparker kan ske. Riktlinjerna talar om att det inte får ske negativa konsekvenser för ursprungsbefolkning eller för möjligheten att bedriva rennäring till följd av nya sol- och vindkraftsparker.

4.6 Vindbruk

Inom kommunen finns fyra riksintressen för vindbruk utpekade av Energimyndigheten enligt 3 kap. 8 § miljöbalken. Ett av dessa vindkraftsområden är sedan tidigare delvis utbyggt. I ÖP 2040 anges ställningstagandet att de övriga tre bör utgå med hänsyn till att *Område Järnåsen* står i konflikt med en radiomast, *Område Synåsen* står i konflikt med Natura 2000-område i angränsande kommun samt att *Område 2 km väster om Björköfjärden* står i konflikt med natur, kulturmiljö, landskapsbild, turismutveckling och friluftsliv. Det tidigare ställningstagandet kvarstår.

5 Miljö- och hållbarhetskonsekvenser

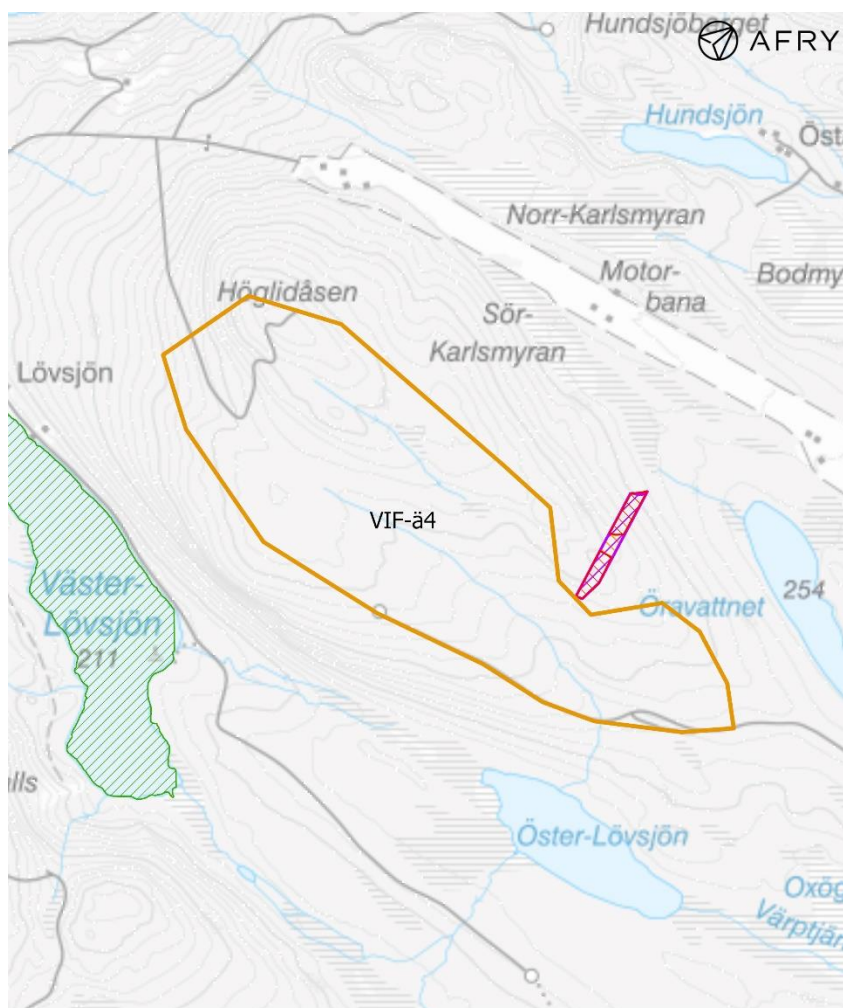
I detta avsnitt redovisas konsekvenser för respektive hållbarhetsaspekt. Avsnitten är uppbyggda så att förutsättningarna för planförslaget beskrivs, därefter bedöms konsekvenser av planförslaget jämfört med nollalternativet. Avsnittet avslutas med förslag på åtgärder som syftar till att minska de negativa effekterna av planförslaget eller tillvarata potentialen för positiva effekter.

5.1 Naturmiljö

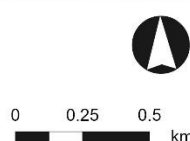
I detta avsnitt behandlas planförslagets påverkan och konsekvenser för naturmiljö med fokus på skyddade områden och skyddade arter samt biologisk mångfald. Även ytvatten, strandskyddsområden och friluftsliv tas upp under denna rubrik.

5.1.1 Förutsättningar

Solkraftspark Höglidåsen (VIF-ä4)



Höglidåsen Naturvärden



© Lantmäteriet

Figur 5-1 Solkraftspark Höglidåsen (VIF-ä4) i förhållande till naturmiljöer.

Solkraftspark Höglidåsen är lokaliserad till ett område söder om Nora och Sättna motorbana. Området utgörs till största delen av skogsmark. Området berör inga skyddade naturområden som naturreservat, riksintressen eller Natura 2000-områden men det ligger i nära anslutning till sjön Väster-Lövsjön som är ett utpekat naturvårdsobjekt med höga naturvärden, se Figur 5-1. Sjön har ett rikt fågelliv med t.ex. storlom och drillsnäppa. Enligt uppgift från Länsstyrelsen finns även förekomst av boplats eller häckning av skyddsklassad art i området. Samtliga fåglar är fridlysta.

Norr om området finns Selångersån som är riksintresse för naturvård. Källflödena till ån hyser riklig förekomst av flodpärlmussla och ån utgör lekområde för havsvandrande öring. Vattendragen har sedan istiden mejslat ut djupa raviner i landskapet. Ravinerna är mycket artrika.

Det finns två små nyckelbiotoper och ett naturvärdesobjekt utpekade av Skogsstyrelsen som angränsar till föreslaget området. Dessa omfattas av naturvårdsavtal tecknat av Skogsstyrelsen. Det finns två inrapporterade fynd av de rödlistade arterna småflikig brosklav och garnlav i artportalen inom nyckelbiotoperna. Det kan finnas fler skyddade arter och skyddsvärda träd inom området som det inte finns kännedom om. Det finns också flera vattendrag som korsar området som omfattas av strandskydd.

Genom området finns det grönstråk som nyttjas för friluftsliv och rekreation. Området används idag för jakt, fiske, svamp- och bärplockning, friluftsliv och rekreation. Vid sjön Väster-Lövsjön finns även en kommunal badplats.

Vindkraftspark Högsvedjan (TAV-ä2)

Området ligger cirka en kilometer öster om Stor-Hullsjön. Stor-Hullsjön är en klarvattensjö med stort siktdjup. Sjön är rik på fisk som sik, siklöja och öring. Norr om området ligger Navaråns naturreservat, se Figur 4-1. En del av naturreservatet är även ett Natura 2000-område som hyser den fridlysta arten flodpärlmussla. Utredningsområdet för vindkraftsparken Högsvedjan ligger inte inom samma avrinningsområdet för Naravn eller Natura 2000-området. Sjöarna runt om Högsvedjan har ett rikt fågelliv med storlom, smålom, fiskgjuse och pärluggla.

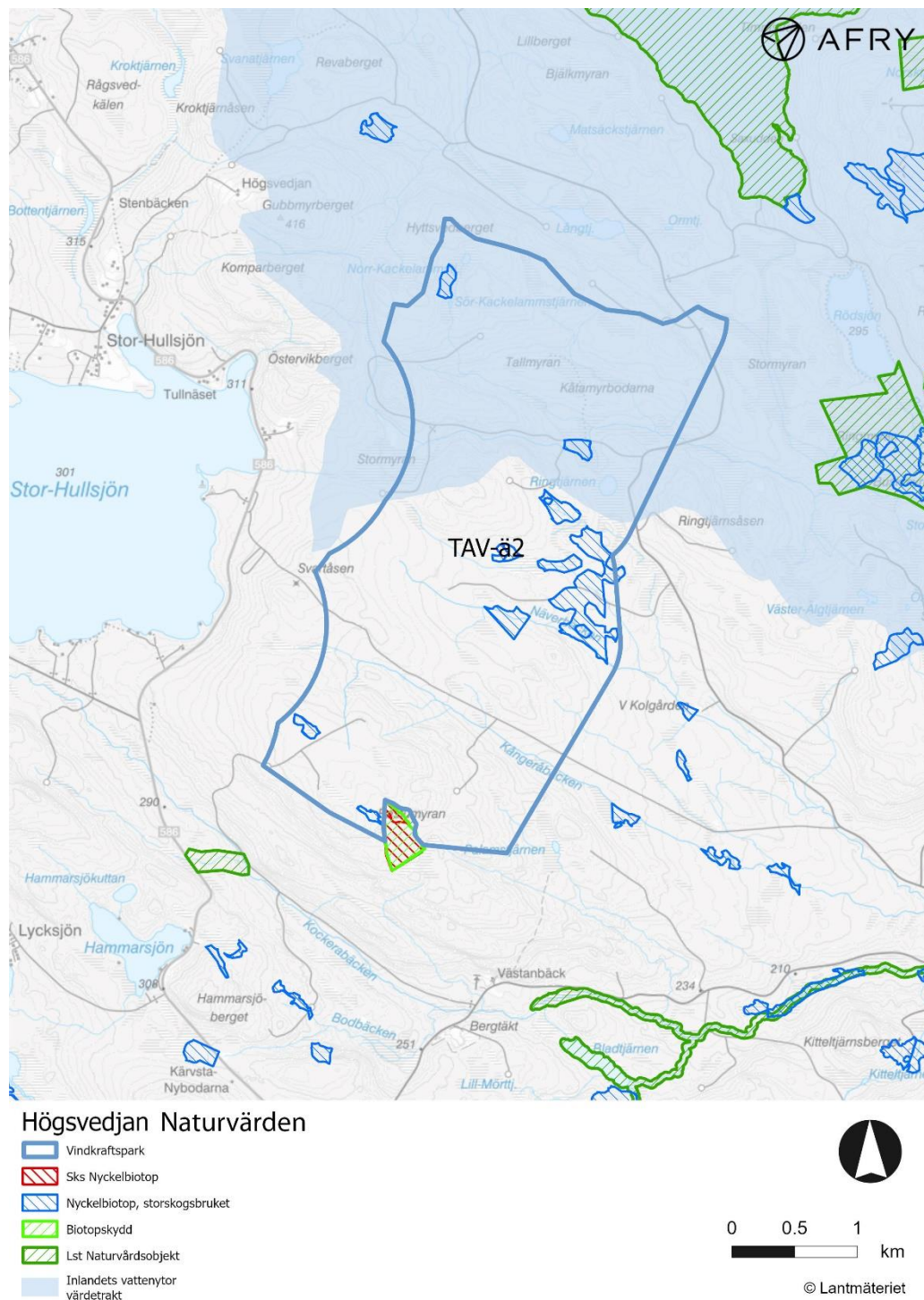
Utredningsområdet för vindkraftsparken utgörs till största delen av skogsmark varav en del är sumpskog. Det finns rikligt med sumpskogar spridda i hela området som har noterats i samband med flygbildstolkning på 1990-talet. Dessa objekt är inte inventerade i fält. Det finns även flera registrerade nyckelbiotoper av skogsbolag spridda i området, se Figur 5-2.

Söder om området finns ett naturvårdsobjekt, Bastumyrn, som är klassat som mycket högt naturvärde av länsstyrelsen. Objektet är skyddat som biotopskydd av Skogsstyrelsen och utgörs av ett mosaikartat område med inslag av bergsimpediment med gamla tallar och fuktigare områden med gran samt område med grov asp. Rödlistade arter som rosen-, doft- och ullticka samt lunglav och korallblylav förekommer.

Enligt registrerade fynd i Artportalen har det noterats rödlistade arter som till exempel garnlav, lunglav samt fridlysta orkidéer och lummer. Lummer är fridlyst enligt 9 § artskyddsförordningen i hela landet och orkidéer är fridlysta enligt 8 § artskyddsförordningen. Det finns även förekomst av utter i Ringtjärnen. Utter är fridlyst enligt 4a § artskyddsförordningen. Enligt Länsstyrelsen finns det även flera fynd av fridlysta fåglar som ugglor men dessa finns inte registrerade i artportalen.

Sundsvalls kommun har gjort en analys av fladdermushabitat för hela kommunen med hjälp av verktyget PREBAT. Syftet med analysen var att kartlägga lämpliga livsmiljöer för skogslevande fladdermöss. Analysen resulterade i kartsikt med hotspots som visar

kommunens viktigaste lokaler för skogslevande fladdermöss. Analysen resulterade även i kartsnitt med fladdermushabitatindex som visar lämpliga fladdermuslokaler med hänsyn till hur grönområden hänger samman, miljöer med hög insektproduktion och närhet till potentiella koloniplatser. Analysen visar att det finns några hotspots och andra områden med höga indexvärden som angränsar till vindkraftsparkerna. Fladdermöss som nyttjar dessa områden kan komma att påverkas negativt av vindkraftsparkerna. Det krävs vidare analyser för att utreda hur stor påverkan det blir. Samtliga fladdermöss är skyddade enligt artskyddsförordningen.



Figur 5-2. Vindkraftspark Högsvedjan (TAV-ä2) i förhållande till naturmiljöer.

Området sammanfaller till stora delar med en större värdeetrakt för sjöar och vattendrag enligt Länsstyrelsens kartering av grön infrastruktur. Värdeetrakten heter Inlandets vattenytor Y00048 och täcker områdets övre halva. Värdeetrakter är landskapsavsnitt som har en högre koncentration av värdekärnor av en viss naturtyp än omgivande landskap. Värdeetrakter har därmed särskilt höga ekologiska värden kopplade till den naturtyp de är utpekade för. All mark i en värdeetrakt har dock inte höga naturvärden. De vattendrag som finns inom området är skyddade med 100 meter strandskydd.

Mångfalden av små sjöar, öar, stränder och vattendrag lockar till olika former av friluftsliv och är mål för många utflykter. Skarpuddsbadet med camping ligger i nära anslutning till området som också lockar många besökare. Området används idag för jakt, fiske, svamp- och bärplockning, friluftsliv och rekreation.

Vindkraftspark Tjärdalsberget (TAV-ä3)

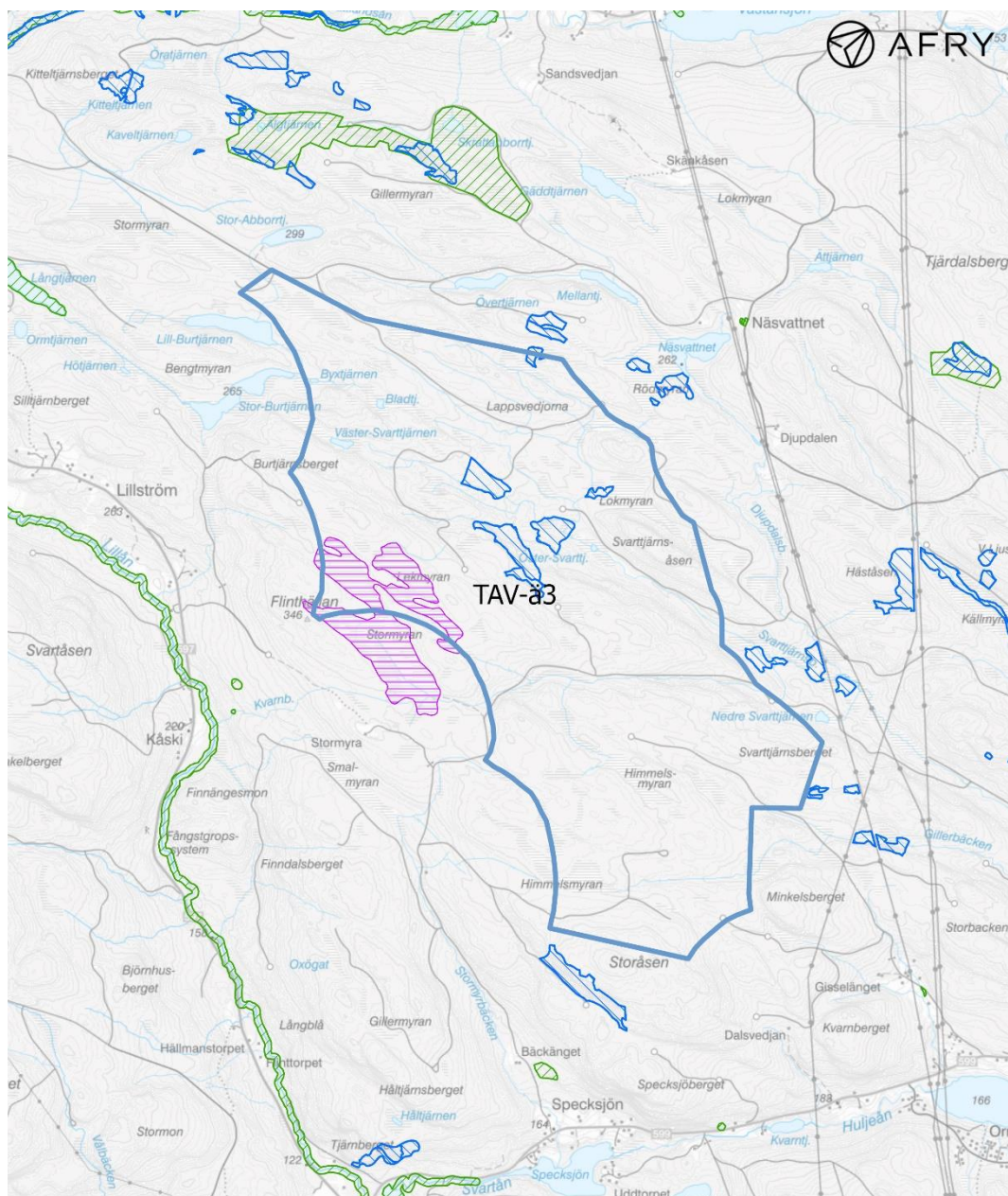
Tjärdalsberget ligger cirka tre kilometer söder om Västansjö. Området utgörs till största delen av skogsmark och är relativt obebyggt. De vägar som finns i direkt anslutning till området är av mindre karaktär och inte så vältrafikerade. Inga skyddade naturområden som naturreservat, riksintressen eller Natura 2000-område berörs, se Figur 4-1, men det finns flera nyckelbiotoper och sumpskogar, se Figur 5-3.

Norr om området finns Selångersån som är riksintresse för naturvård. Källflödena till ån hyser riklig förekomst av flodpärlmussla och ån utgör lekområde för havsvandrande öring. Källflödena ingår i områdets avrinningsområde.

I Artportalen har rödlistade arter som till exempel ullticka, garnlav och lunglav registrerats och även fridlysta arter som fläcknycklar. Fläcknycklar är en orkidé och är fridlyst enligt 8§ artskyddsförordningen. Det finns även fynd av fridlysta groddjur och fåglar med hög skyddsstatus i häckningstid. Samtliga rödlistade arter och fridlysta arter som har registrerats i artportalen mellan år 1999 och 2024 finns i Bilaga A. Det finns flera bergstoppar som skulle kunna utgöra intressanta habitat för rovfåglar och ugglor.

Sundsvalls kommun har gjort en analys av fladdermushabitat för hela kommunen med hjälp av verktyget PREBAT. Syftet med analysen var att kartlägga lämpliga livsmiljöer för skogslevande fladdermöss. Analysen resulterade i kartsnitt med hotspots som visar kommunens viktigaste lokaler för skogslevande fladdermöss. Analysen resulterade även i kartsnitt med fladdermushabitatindex som visar lämpliga fladdermuslokaler med hänsyn till hur grönområden hänger samman, miljöer med hög insektproduktion och närhet till potentiella koloniplatser. Analysen visar att det finns några hotspots och andra områden med höga indexvärden som angränsar till vindkraftsparkerna. Fladdermöss som nyttjar dessa områden kan komma att påverkas negativt av vindkraftsparkerna. Det krävs vidare analyser för att utreda hur stor påverkan det blir. Samtliga fladdermöss är skyddade enligt artskyddsförordningen.

Området används idag för jakt, fiske, svamp- och bärplockning, friluftsliv och rekreation. De vattendrag som finns inom området omfattas av strandskydd.



Tjardalsberget Naturvärden

- Vindkraftspark
- Lst Naturvårdsobjekt
- Nyckelbiotop, storskogsbruket
- Våtmarksinventering



0 0.5 1 km

© Lantmäteriet

Figur 5-3. Vindkraftspark Tjardalsberget (TAV-ä3) i förhållande till naturmiljöer

5.1.2 Konsekvenser

Solkraftspark Höglidåsen (VIF-ä4)

En utbyggnad av en solkraftspark i området innebär att vegetation kommer att tas bort för utbyggnad av väginfrastruktur och solkraftspark. Detta innebär att det kan bli sämre förutsättningar för biologisk mångfald kopplad till skogsmiljöer än innan utbyggnaden. För att minska risken för påverkan behöver områden med höga naturvärden i området

skyddas. Exempel på värdekärnor är det område som omfattas av naturvårdsavtal samt nyckelbiotoper. Det kan dock finnas andra områden som hyser höga naturvärden som inte är kända, t.ex. bergets sydvästra brant. Områden med höga naturvärden kan riskera att påverkas negativt om inte hänsyn tas. Naturmiljöer som fragmenteras blir också mer känsliga för störningar vilket kan vara ett hot mot biologisk mångfald.

Inom området finns fynd av rödlistade arter och utanför området finns flertalet fridlysta fågelarter. Det finns även förekomst av en skyddad art. I dagsläget saknas tillräckligt med kunskap för att kunna avgöra hur skyddsvärda arter inom området skulle påverkas av en utbyggnad av solenergi och den infrastruktur som behövs för en sådan anläggning. Lokalisering av parken kan få stora konsekvenser för rödlistade arter om det förläggs på en plats där dessa förekommer. För att kunna utreda konsekvenser behöver projektområdet och dess närliggande område som Väster-Lövsjön och den sydvästra branten vid sjön inventeras avseende på naturvärden, rödlistade och fridlysta arter samt skyddsvärda träd.

Det finns flera vattendrag i området som kan påverkas negativt om inte hänsyn tas till känsliga natur- och vattenmiljöer. Samtliga vattendrag omfattas av 100 meter strand-skydd vilket medför att en utbyggnad av en solkraftspark inte kan ske inom strand-skyddszonen om det inte är förenligt med strandskyddets syften. Avrinning från området sker mot vattendrag med förekomst av flodpärlmussla vilket kan påverka beståndet.

Konsekvenser för friluftsliv och rekreation kan också bli påtagliga. Det kan bli svårare att använda områdena för jakt, fiske, svamp- och bärplockning.

Hydrologin i området kan påverkas negativt om utbyggnad sker i känsliga områden. Det blir mindre med snö på den yta som täcks av solceller vilket medför att det blir sämre isolering av marken vintertid vilket också kan påverka markförhållandena.

Sammantaget bedöms en utbyggnad av Solkraftspark Höglidåsen medföra en måttligt negativ konsekvens på naturmiljön gentemot nollalternativet. Ianspråktagande av mark för solkraftsparken kan medföra att naturmiljöer med känslig flora och fauna försvinner eller påverkas negativt. Under förutsättning att hänsyn tas till befintliga värden, angränsande värden, vattendrag samt fridlysta arter är bedömningen att effekten av planförslagets negativa påverkan kan minska. Beroende på vilken hänsyn som tas kan den bli liten till måttligt negativ. En viktig förutsättning för att kunna undvika skada är att området inventeras utifrån befintliga naturvärden. Den samlade bedömningen av konsekvens kan därför komma att ändras när kunskapsläget efter inventeringar blir bättre och effekterna av planförslaget tydliggörs.

Vindkraftspark Högsvedjan (TAV-ä2)

Påverkan av en utbyggnad av vindkraftsparken är att skog kommer att avverkas vilket får till följd att det blir sämre förutsättningar för biologisk mångfald kopplad till skogsmiljöer än innan exploateringen. Det finns också sumpskogar som kan påverkas negativt om hydrologin i området förändras genom nya vägdragningar eller anläggningar.

Inom området och direkt utanför finns höga naturvärden kopplade till biotopskydd samt nyckelbiotoper. Dessa kan skadas om det inte tas tillräckligt med hänsyn. Inom objekten finns flera arter som är rödlistade och några som är fridlysta. Fridlysta arter är skyddade enligt artskyddsförordningen. Det kan också finnas särskilt skyddsvärda träd, rödlistade arter, fridlysta arter eller värdefulla naturmiljöer som det saknas kunskap om. Dessa kan skadas om området inte undersöks ordentligt i samband med utformning av parken och väginfrastruktur. Även om den kartläggning som har gjorts visar att området inte

utgör en hotspot och att värden för fladdermushabitatindex är relativt låga så utesluter det inte att det kan finnas fladdermöss som kan påverkas negativt av en utbyggnad.

Påverkan på värdetrakten för sjöar och vattendrag beror också på hur parken utformas. Värdetrakten är känslig för hydrologisk påverkan det vill säga om hydrologin i området förändras så kan det få stora konsekvenser för naturmiljöerna som är kopplade till vatten, till exempel våtmarker, sumpskogar och vattendrag. Utredningsområdet för vinkraftspark Högsvedjan ligger inte inom samma avrinningsområde som Navarn men det kan ändå finnas en risk för påverkan på angränsande områden. Samtliga vattendrag omfattas av 100 meter strandskydd vilket medför att en utbyggnad av en vindkraftspark inom strandskyddszonen inte är förenligt med strandskyddets syften. Näringsfattiga sjöar är mycket känsliga för näringspåverkan och vid avverkning kan det uppstå näringsläckage. Om vattenkemin i vattendrag och sjöar förändras kan det finnas risk att en del arter slås ut eller får sämre förutsättningar än innan.

Vägar som behöver anläggas för att bygga och underhålla parken kan bli stora ingrepp i naturmiljön. De kan också inverka negativt på grön infrastruktur. Naturområden som fragmenteras genom till exempel vägdragningar eller annan exploatering blir mer känsliga för störningar och ekosystemen kan därför påverkas negativt. Det kan också uppstå barriäreffekter. Det kan också uppstå barriäreffekter genom att det skapas vandringshinder både för vatten- och landlevande djur. Vägtrummor är ett vanligt exempel på vandringshinder för många vattenlevande djur.

För att kunna utreda konsekvenser av förslaget behöver projektområdet inventeras med avseende på grön infrastruktur, naturvärden, rödlistade och fridlysta arter samt skyddsvärda träd.

Konsekvenser för friluftsliv kan bli påtagliga eftersom området används idag för friluftsliv. Vid en utbyggnad av parken kommer upplevelsen av området att förändras och en del naturmiljöer kommer att försvinna. Exakt vilken påverkan det blir beror på hur området används idag och vilken hänsyn som tas till värden för friluftsliv. Det behöver kartläggas hur området används idag och vilka platser och stråk som är viktiga för friluftsliv.

Sammantaget bedöms en utbyggnad av Vindkraftspark Högsvedjan medföra en måttligt negativ konsekvens på naturmiljön gentemot nollalternativet. Ianspråktagande av mark kan medföra att naturmiljöer med känslig flora och fauna försvinner eller påverkas negativt. Området har höga naturvärden men under förutsättning att hänsyn tas till befintliga värden, angränsande värden, vattendrag samt fridlysta arter är bedömningen att effekten av planförslagets negativa påverkan kan minska. Beroende på vilken hänsyn som tas kan den bli liten till måttligt negativ konsekvens. En viktig förutsättning för att kunna undvika skada är att området inventeras utifrån befintliga naturvärden. Den samlade bedömningen av konsekvenserna kan därför komma att ändras när kunskapsläget efter inventeringar blir bättre och effekterna av planförslaget tydliggörs.

Vindkraftspark Tjärdalsberget (TAV-ä3)

En utbyggnad av en vindkraftspark på Tjärdalsberget kan få stora konsekvenser för växt- och djurliv om inte stor hänsyn tas till områdets vattendrag, våtmarker, sumpskogar, nyckelbiotoper och skyddsvärda arter.

De nyckelbiotoper som finns utgör viktiga värdekärnor för biologisk mångfald i området och om dessa områden påverkas negativt så kan det få stora följd effekter för biologisk mångfald i hela landskapet. Inom objekten finns flera arter som är rödlistade och några som är fridlysta. Fridlysta arter är skyddade enligt artskyddsförordningen. Det kan också

finnas särskilt skyddsvärda träd, rödlistade arter, fridlysta arter eller värdefulla naturmiljöer som det saknas kunskap om i området. Dessa kan också ta skada om området inte undersöks ordentligt i samband med utformningen av parken. Även om den kartläggning som har gjorts visar att området inte utgör en hotspot och att värden för fladdermushabitatindex är relativt låga så utesluter det inte att det kan finnas fladdermöss som kan påverkas negativt av en utbyggnad.

De vägar som behöver anläggas kan också få stor påverkan på naturmiljö beroende på var de placeras. Vägar som behöver anläggas för att bygga och underhålla parken kan bli stora ingrepp i naturmiljön. De kan också inverka negativt på gröninfrastruktur. Naturområden som fragmenteras genom t.ex. vägdragningar eller annan exploatering blir mer känsliga för störningar och ekosystemen kan därför påverkas negativt. Det kan också uppstå barriäreffekter genom att det skapas vandringshinder både för vatten- och landlevande djur. Vägtrummor är ett vanligt exempel på vandringshinder för många vattenlevande djur.

De sumpskogar som finns kan påverkas mycket negativt om skog avverkas eller om hydrologin i området förändras. Samtliga vattendrag omfattas av 100 meter strandskydd vilket medför att en utbyggnad av en vindkraftspark inte kan ske inom strandskyddszonen om det inte är förenligt med strandskyddets syften. Hydrologisk påverkan på vattendrag kan få negativa konsekvenser för till exempel fisk som är känslig för förändringar. Avrinning från området sker mot vattendrag med förekomst av flodpärlmussla vilket kan påverka beståndet.

För att kunna utreda konsekvenser av förslaget behöver projektområdet inventeras med avseende på gröninfrastruktur, naturvärden, rödlistade och fridlysta arter samt skyddsvärda träd.

Friluftsliv i området kan också komma att påverkas negativt vid en utbyggnad. För att undvika negativa konsekvenser behöver området kartläggas avseende friluftsliv och hänsyn behöver tas till platser som är av betydelse för friluftsliv.

Sammantaget bedöms en utbyggnad av Vindkraftspark Tjärdalsberget medföra en måttligt negativ konsekvens på naturmiljön gentemot nollalternativet. Ianspråktagande av mark kan medföra att naturmiljöer med känslig flora och fauna försvinner eller påverkas negativt. Området har höga naturvärden men under förutsättning att hänsyn tas till befintliga värden, angränsande värden, vattendrag samt fridlysta arter är bedömningen att effekten av planförslagets negativa påverkan kan minska. Beroende på vilken hänsyn som tas kan den bli liten till måttligt negativ konsekvens. En viktig förutsättning för att kunna undvika skada är att området inventeras utifrån befintliga naturvärden. Den samlade bedömningen av konsekvenserna kan därför komma att ändras när kunskapsläget efter inventeringar blir bättre och effekterna av planförslaget tydliggörs.

Samlad konsekvensbedömning

Under förutsättning att hänsyn tas till befintliga naturvärden, vattendrag och markhydrologi samt skyddsvärda arter är den samlade bedömningen att planförslaget kommer medföra en måttligt negativ konsekvens på aspekten naturmiljö gentemot nollalternativet. Denna bedömning kan dock komma att ändras när kunskapsläget efter inventeringar blir bättre.

5.1.3 Åtgärdsförslag

Solkraftspark Höglidåsen (VIF-ä4)

Solkraftsparken ska lokaliseras med hänsyn till området lokala förutsättningar så att värdefull natur sparas i så stor utsträckning som möjligt. Detta innebär att strandskyddade områden ska undantas från exploatering, samt att nyckelbiotoper och naturvårdsobjekt ska skyddas. Den strandskyddade zonen är mycket värdefull för biologisk mångfald och hyser ofta en stor variation av miljöer och arter.

För att säkerställa att inte värdefull natur tas i anspråk ska området inventeras utifrån särskilt skyddsvärda träd, skyddsvärda arter och naturmiljöer. Inventeringarna ska ge vägledning vilken hänsyn som behöver tas. Om fridlysta eller rödlistade arter förekommer ska hänsyn tas till dessa. Det är viktigt att även närliggande område inventeras med avseende på skyddsvärda arter för att kunna dra rätt slutsatser hur dessa arter påverkas. Området vid Väster-Lövsjön och den sydvästra delen av berget Höglidåsen behöver ingå i inventeringsområdet men det kan finnas andra områden också som bör ingå. De redan kända fynden av skyddsvärda arter ska beaktas vid exploatering. För att säkerställa att inte skyddsvärda arters bevarandestatus påverkas negativt kan skyddsåtgärder behöva vidtas t.ex. kan det behövas en skyddszon runt områden samt hänsyn när arbete utförs vid anläggning och förvaltning.

Vid behov kan en skyddszon behöva upprättas runt nyckelbiotopen som angränsar till området i nordöst.

Det är även viktigt att säkerställa att det finns grön infrastruktur kvar så att inte värdekärnorna blir isolerade i landskapet efter utbyggnaden.

Kompensationsåtgärder kan bli aktuellt i de fall som det inte går att undvika att gångstråk eller platser av betydelse tas i anspråk eller blir påverkade. Vid utformning av anläggningen ska hänsyn tas till de närboende och de gångstråk som används. En kartläggning av viktiga gångstråk och vilka platser som används för rekreation och friluftsliv ska göras. Kartläggningen kommer att utgöra ett viktigt underlag för hur området ska planeras.

Vindkraftspark Högsvedjan (TAV-ä2) och Tjärdalsberget (TAV-ä3)

För att minska konsekvenserna av en vindkraftspark i Högsvedjan krävs att det tas stor hänsyn till de värdekärnor som finns i och i direkt närhet till området det vill säga sumpskogar, nyckelbiotoper och biotopskydd. Dessa bör undantas exploatering.

För både vindkraftspark Högsvedjan och Tjärdalsberget behöver en kartläggning göras avseende på ekosystem, livsmiljöer och arter samt deras betydelse för biologisk mångfald. Kartläggningen bör bestå av en förstudie, naturvärdesinventering och vid behov fördjupade inventeringar. Vid planering av utformning av vindkraftsparken behöver det tas hänsyn till de värden som kartläggs. Det behöver också planeras utifrån att det finns spridningssamband så att inte värdekärnor i landskapet blir isolerade. Samtliga fynd av skyddsvärda arter ska beaktas vid exploatering. För att säkerställa att inte skyddsvärda arters bevarandestatus påverkas negativt kan skyddsåtgärder behöva vidtas. Exempel på skyddsåtgärder kan vara att skapa skyddszoner runt värdekärnor med fridlysta arter samt att anpassa när arbete utförs vid anläggning och förvaltning som kan generera störning. Det är betydelsefullt att restaurering av växtlighet förebyggs mellan vindkraftpelarna efter etablering och att omkringliggande mark ej förblir kalhygge för att minska negativ påverkan.

Konsekvenser för friluftsliv kan bli stora om inte hänsyn tas. För att minska negativa effekter på friluftslivet behöver det kartläggas hur människor rör sig i området idag.

Vilka platser nyttjas för rekreation och friluftsliv? I de fall det inte går att undvika skada så kan det bli aktuellt med kompensationsåtgärder. Att naturområdena hänger ihop är värdefullt, för att möjliggöra längre promenader och strövtåg i en ostörd miljö.

Vid uppförande av stora anläggningar bör ett avstånd av minst 1 000 m från permanent- och fritidsboende hållas. För medelstora anläggningar och enstaka större verk gäller ett skyddsavstånd på minst 500 m, om inte till exempel buller, ljusstörningar eller skuggberäkningar visar att längre skyddsavstånd erfordras. Avståndet kan behöva vara större om verken är högre.

5.2 Landskapsbild

Enligt 2 kap 6§ PBL ska bebyggelse och byggnadsverk utformas och placeras på den avsedda marken på ett sätt som är lämpligt med hänsyn till stads- och landskapsbilden.

5.2.1 Förutsättningar

Solkraftspark Höglidåsen (VIF-ä4)

Solkraftspark Höglidåsen ligger söder om Söråns-Sättnaåns dalgång. Källflödena till ån har sedan istiden mejslat ut djupa raviner i landskapet. Ravinerna är mycket artrika. Runt om dalgången sticker mer än 200 meter höga bergstoppar upp. Ett av dessa är Höglidåsen med en höjd av drygt 325 meter. Dalgångarna med sina sjöar och jordbrukslandskap kringgärdade av höga berg ger landskapet en dramatisk karaktär. Ett modernare inslag i landskapsbilden är Sättna motorbana som ligger nordost om Höglidåsen.

Vindkraftspark Högsvedjan (TAV-ä2)

Vindkraftspark Högsvedjan ligger i Stöde socken. Norr och väster om området finns sjöarna Navarn och Stor-Hullsjön, varav Navarn ingår i ett naturreservat. Sydost om Högsvedjan finns Selångersån som är av riksintresse för naturvården. Stora delar av Stöde socken har en prägel av vildmark.

Det småbrutna, starkt kuperade landskapet söder om Holm är signifikant för den här delen av landet. Mångfalden av små sjöar, öar, stränder och vattendrag lockar till olika former av friluftsliv och de är mål för många utflykter. Skarpuddsbadet med camping ligger i nära anslutning till området.

Vindkraftspark Tjärdalsberget (TAV-ä3)

Vindkraftspark Tjärdalsberget ligger också i Stöde socken. Området ligger söder om Selångersån. Selångersån är av riksintresse för naturvården. Området är relativt oexploaterat och upplevs som vildmark. Det finns lite bebyggelse i området och enstaka småvägar.

Hinderbelysning för vindkraftsparkerna

Enligt Transportstyrelsen ska alla föremål som är högre än 45 meter ha så kallad hinderbelysning, anledningen är att dessa byggnader utgör ett flyghinder. Hinderbelysningen styrka varierar inom en vindkraftspark med högintensivt ljus längs ytterkanterna och lågintensivt ljus på vindkraftverk placerade centralt i parken. Upplevd ljusstyrka minskar med avståndet och ljuset blir svagare ju längre det färdas.

5.2.2 Konsekvenser

Sol- och vindkraftsparkernas konsekvenser för landskapsbilden har värderats utifrån hur mycket de förändrar landskapsbilden, hur stor förändringen är och om påverkan kan anses positiv eller negativ utifrån ett visuellt perspektiv.

För att studera de visuella konsekvenserna av vindkraftsparkerna har en synbarhetsanalys (ZVI) genomförts. Analysen har gjorts enbart utifrån topografi - vegetation som enstaka träd, skog och annan bebyggelse redovisas inte i analysen. Antagen totalhöjd för själva vindkraftverken är 300 meter och bör därför ses som värsta scenario.

Solkraftspark Höglidåsen (VIF-ä4)

Solkraftspark Höglidåsen är ett relativt opåverkat område idag med lite bebyggelse och vägar. Utbyggnad av en solkraftspark i området blir ett helt nytt inslag i landskapsbilden och kan få negativa konsekvenser beroende på hur synlig solkraftsparken blir för människor som rör sig i landskapet. Området används för rekreation och friluftsliv idag och det är därför många som passerar området även om det inte är så mycket bebyggelse runt omkring. Den kommunala badplatsen vid sjön Väster-Lövsjön gör också att det är många besökare i området.

Solkraftsparken bedöms bli markbaserad och därför minskar synlighet på långt håll jämfört med exempelvis en vindkraftspark. Den plats som föreslås för solkraftsparken har en relativt jämn topografi med mindre sluttningar på toppen av en höjd. Då inte hela områden bedöms bebyggas på grund av lokala förutsättningar kan synligheten varierna. Platsen har även närhet till vägnät och elinfrastruktur. Det är dock troligt att det kommer behöva byggas ut en bättre vägstruktur och att det blir en något ökad trafik i området. För allmänhet som besöker området på nära håll kan upplevelsen påverkas negativt utifrån ett visuellt perspektiv eftersom det blir ett stort område som tas i anspråk.

En utbyggnad av Solkraftspark Höglidåsen bedöms sammantaget medföra en liten negativ konsekvens på aspekten landskapsbild gentemot nollalternativet. Ianspråktagande av mark för solkraftsparken medför att skog behöver tas ned för att ge plats åt anläggningen. Under förutsättningen att hänsyn tas till landskapsbilden samt riktlinjerna i planförslaget är bedömningen att effekten av planförslagets negativa påverkan blir liten negativ.

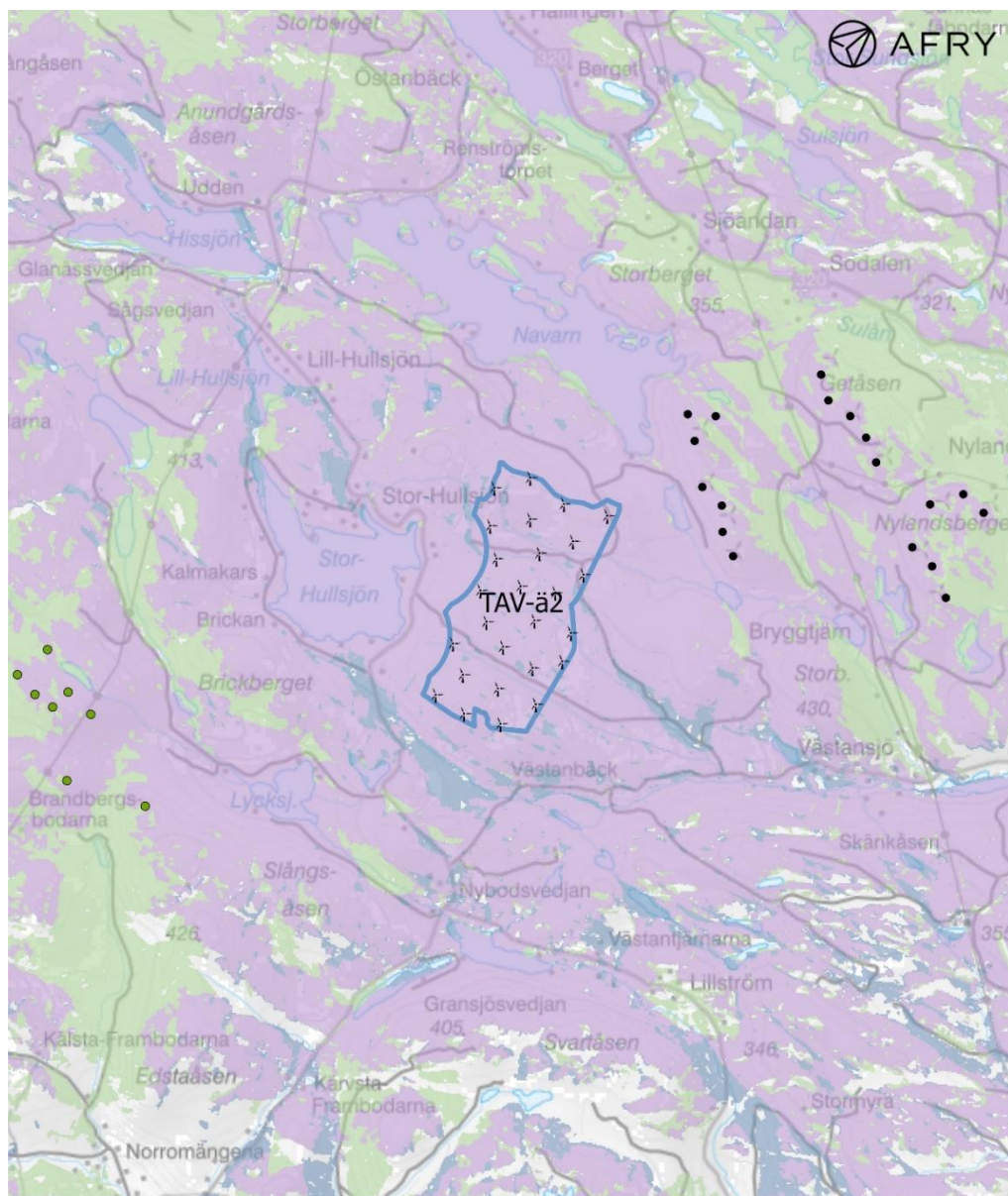
Vindkraftspark Högsvedjan (TAV-ä2)

Synbarhetsanalysen visar att synligheten är lokal. Större delen av närområdet utgörs av skogsmark och har en varierande topografi vilket gör att sikten blir något begränsad. Från större flacka ytor blir vindkraftsturbinerna mer synliga, exempelvis från Stor-Hullsjön och Navarn. Den visuella påverkan på biotopskyddsområdet Bastumyran, naturvårdsobjektet och sumpskogarna är liten enligt synbarhetsanalysen. Hur synliga vindkraftverken blir i landskapet beror också på väderförhållandena och vilken tid på året det är. Vindkraftverken får en negativ påverkan både på nära håll och långt håll. Visuellt påverkan under dygnets mörka timmar utgörs främst av vindkraftsparkens hinderbelysning.

I närheten av vindkraftspark Högsvedjan finns redan uppförda och beviljade vindkraftsparker. Synbarhetsanalysen visar att vindkraftspark Högsvedjan innebär ny synlighet främst i direkt närhet från parken i söder, sydöst och väst, se blå områden i Figur 5-4. Befintliga och beviljade vindkraftverk har en större synbarhet i jämförelse, se gröna områden i Figur 5-4. På grund av de befintliga och beviljade vindkraftverken innebär en ny vindkraftspark ytterligare påverkan på närområdets karaktär och landskapsbild.

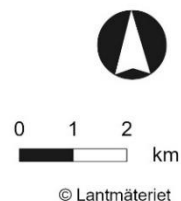
Synbarhetsanalysen visar att vindkraftverken kan bli synliga på långt håll utanför den föreslagna vindkraftsparken och påverkar därmed landskapsbilden även utanför vindkraftsparken. Ianspråktagande av mark för vindkraftsparken medför att skog behöver tas ned för att ge plats åt vindkraftverk och tillhörande anläggningar. Utbyggnad av Vindkraftspark Högsvedjan bedöms sammantaget medföra en måttligt

negativ konsekvens på aspekten landskapsbild gentemot nollalternativet. Under förutsättningen att hänsyn tas till landskapsbilden samt riktlinjerna i planförslaget är bedömningen att effekten av planförslagets negativa påverkan blir liten negativ. Den samlade bedömningen av konsekvens kan komma att ändras när layouten för vindkraftsparken tagits fram och effekterna av planförslaget tydliggörs.

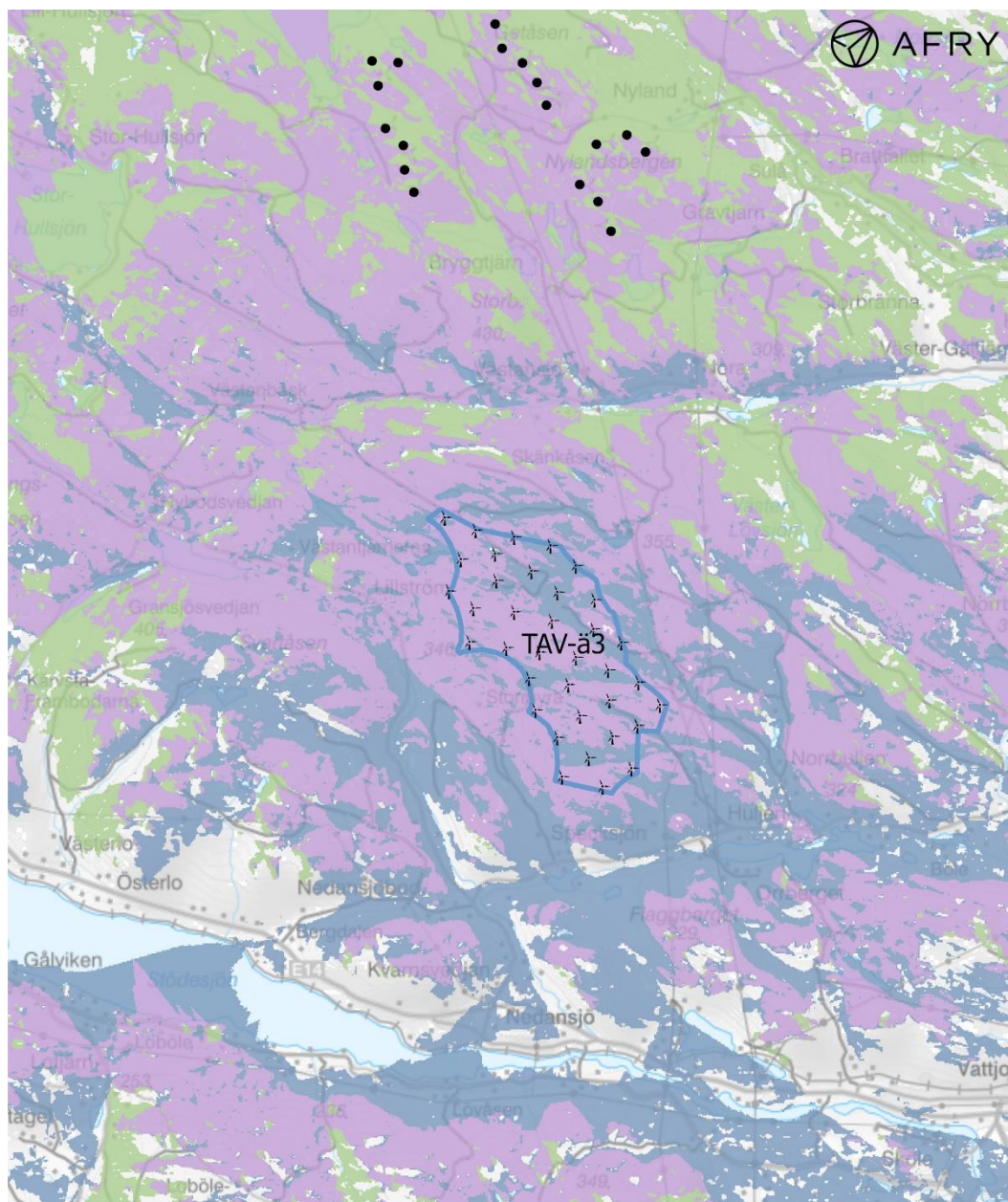


TAV-ä2 och befintliga turbiner ZVI

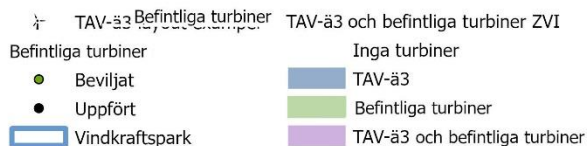
- | | |
|-----------------------|--------------------------------|
| TAV-ä2 layout exempel | Inga turbiner |
| Vindkraftspark | Befintliga turbiner |
| Kumulativ turbiner | TAV-ä2 |
| Beviljat | TAV-ä2 och befintliga turbiner |
| Uppfört | |



Figur 5-4. Synbarhet från vindkraftspark Högsvedjan (TAV-ä2), närliggande vindkraftsparker samt de kumulativa effekterna. Blåa områden representerar de områden där enbart vindkraftspark Högsvedjan bedöms bli synlig. Gröna områden representerar synligheten av befintliga eller beviljade områden. Inom de lila områdena kan både vindkraftspark Högsvedjan, befintliga och beviljade områden synas. Analysen inkluderar inte växtlighet som träd varför synligheten i verkligheten kan vara mindre.



TAV-ä3 och befintliga turbiner ZVI



0 1 2 km

© Lantmäteriet

Figur 5-5. Synbarhet från vindkraftspark Tjördalsberget (TAV-ä3), närliggande vindkraftsparker samt de kumulativa effekterna. Blåa områden representerar de områden där enbart vindkraftspark Tjördalsberget bedöms bli synlig. Gröna områden representerar synligheten av befintliga eller beviljade områden. Inom de lila områdena kan både vindkraftspark Tjördalsberget, befintliga och beviljade områden synas. Analysen inkluderar inte växtlighet som träd varför synligheten i verkligheten kan vara mindre.

Vindkraftspark Tjärdalsberget (TAV-ä3)

Synbarhetsanalysen för vindkraftspark Tjärdalsberget visar att synligheten är lokal. Då närområdet främst består av skogsmark och har en varierande topografi kommer sikten att minska jämfört med synbarhetsanalysen. Synlighet kan komma att finnas från riksintresset Selångersån i norr samt samhället Västansjö. Från större flacka ytor blir vindkraftsturbinerna mer synliga, exempelvis från Specksjön, Stödesjön och på Skrampberget. Hur synliga vindkraftverken blir i landskapet beror också på väderförhållandena och vilken tid på året det är. Vindkraftverken får en påverkan både på nära håll och långt håll. Visuell påverkan under dygnets mörka timmar utgörs främst av vindkraftsparkens hinderbelysning.

I närheten av vindkraftspark Tjärdalsberget finns redan uppförda och beviljade vindkraftsparker. Synbarhetsanalysen visar att vindkraftspark Tjärdalsberget innebär ny synlighet främst inom stora områden i direkt närhet till parken samt i söder, se blåa områden i Figur 5-4.

En utbyggnad av Vindkraftspark Tjärdalsberget bedöms sammantaget medföra en måttligt negativ konsekvens på aspekten landskapsbild gentemot nollalternativet. Ianspråk-tagande av mark för vindkraftsparken medför att skog behöver tas ned för att ge plats åt vindkraftverk och tillhörande anläggningar. Under förutsättningen att hänsyn tas till landskapsbilden samt riktlinjerna i planförslaget är bedömningen att effekten av planförslagets negativa påverkan blir liten negativ. Den samlade bedömningen av konsekvensen kan komma att ändras när layouten för vindkraftsparken tagits fram och effekterna av planförslaget tydliggörs.

Samlad konsekvensbedömning

Vindkraftsparker utgör ett storskaligt inslag i landskapet som är synligt från långt håll. Vindkraftverken placeras nästan alltid på platser där de tydligt syns i landskapet på grund av vindförhållanden. Landskapet kring de båda vindkraftsparkerna bedöms vara av en relativt omväxlande karaktär utan större byggnadsverk och infrastruktur, utöver de befintliga vindkraftsparkerna. Vindkraftverken kan verka stora och dominerade utifrån en mänsklig skala.

De befintliga vindkraftsparkerna syns redan idag från större delar av landskapet kring de två föreslagna områdena för vindkraft. Boende och allmänheten som nyttjar närområdena kommer kunna se vindkraftverk i flera riktningar på grund av befintliga och nu föreslagna vindkraftsparker. På grund av planförslaget kommer landskapsbilden att förändras i olika grad beroende på var man befinner sig. Nya vindkraftsparker kommer att påverka närområdets karaktär och landskapsbild. Landskapet kring de föreslagna områdena innehåller inget landskapsbildskydd. Tillsammans med effekten av befintliga vindkraftsparker bedöms värdet av landskapet därmed innehålla ett måttligt värde.

Sammantaget är den samlade bedömningen att planförslaget kan medföra måttligt negativ konsekvens på aspekten landskapsbild jämfört med nollalternativet. Denna bedömning kan dock komma att ändras när layouten för vindkraftsparken tagits fram.

5.2.3 Åtgärdsförslag**Solkraftspark Höglidåsen (VIF-ä4)**

För att minska påverkan på landskapsbilden kommer solkraftsparken att placeras på en förhållandevis plan yta vilket gör att den inte syns på långt håll även om den är placerad på ett berg.

För att minska påverkan på friluftsliv bör det utredas hur allmänheten använder området idag. Vilka stråk och stigar rör sig människor på? Finns det några speciella platser som

är viktiga för allmänheten? Det kan till exempel vara utkiksplatser, rastplatser eller grillplatser. Även om området inte är ett utpekat område för friluftsliv så kan området lokalt ha stor betydelse för kringboende och allmänhet som idkar friluftsliv.

Viktiga platser och vandringsleder för friluftsliv bör undantas exploateringen i första hand. Om det inte går bör kompensationsåtgärder vidtas som till exempel kan vara att dra om leder och skapa nya friluftsanordningar och utsiktspunkter.

Vid behov kan även en skyddszon av vegetation mot parken sparas så att den inte blir lika synlig och påtaglig i landskapet.

Vindkraftspark Högsvedjan (TAV-ä2) och Tjärdalsberget (TAV-ä3)

För att minska påverkan på landskapsbilden kan vindkraftverken ges en enhetlig utformning och färgsättning som kan smälta in i landskapet. Verken placering i landskapet påverkar även synligheten och upplevelsen av landskapet.

För att minska påverkan av reflexer från rotorbladen kan dessa antireflexbehandlas.

Det behöver utredas vilka försiktighetsåtgärder som behöver vidtas gällande hinderbelysning så att påverkan på närboende minskas. Belysningen kan exempelvis synkroniseras med övriga blinkande ljus i omgivningen samt att ljusstyrkan kan reduceras kraftigt under gryning/skymning och nattetid för att minska påverkan på närboende. Åtgärderna behöver göras utifrån de lokala förutsättningarna.

5.3 Kulturmiljö

Värdefulla och bevarandevärda kulturmiljöer kan utgöras av hela samhällen, eller av kultur- och jordbrukslandskap. De kan även omfatta endast en byggnad, en viss del av en byggnad eller anläggning eller en fornlämning.

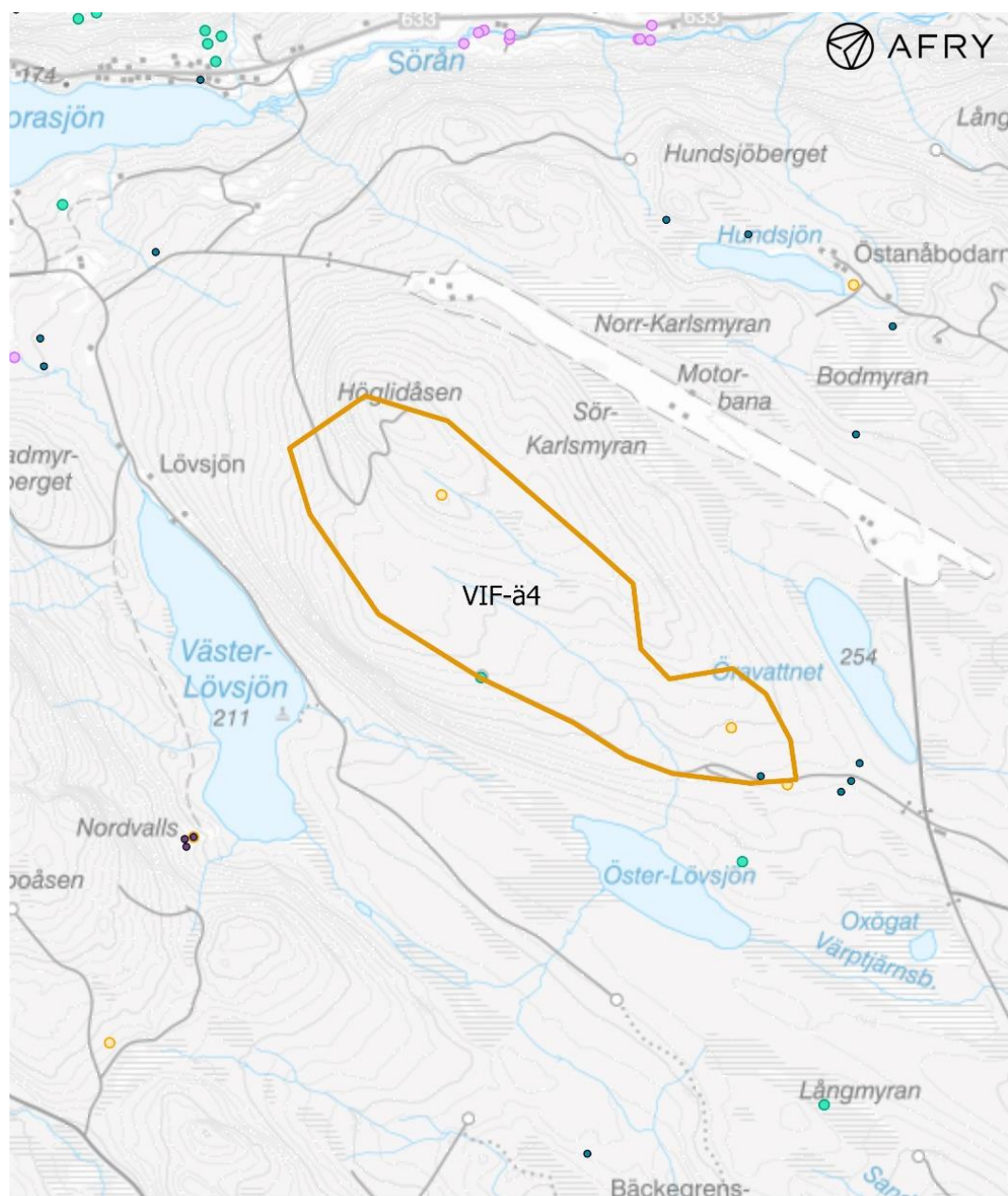
Att bevara och upprätthålla värdet i kulturmiljöerna är av stor vikt för att förstå vår historia och för att kunna föra kulturarvet vidare till kommande generationer.

Även i skogsmarker finns kulturmiljöer, ibland inte synliga för ögat. En vanligt förekommande stenhög kan i verkligheten vara en fornlämning som indikerar att området nyttjats under en längre tid. Fäbodar och samlingsplatser för urbefolkningen kan också klassas som kulturmiljöer.

5.3.1 Förutsättningar

Solkraftspark Höglidåsen (VIF-ä4)

I området som pekas ut för solkraftspark Höglidåsen finns flera fäbodlägen. Ett är Höglåsbodarna (L1935:6839) som är en fornlämning, de övriga två fäbodplatserna är Bergsåkersbodarna (L1934:3335 och L1935:7054). Det äldsta kartbelägget är från 1852 men enligt uppgift från Länsstyrelsen är det troligt att de är äldre vilket skulle medföra att de också ska betraktas som fornlämningar. Det finns också indikationer på att det finns oregistrerade kolningsanläggningar inom området samt att det finns gynnsamma förutsättningar för förhistoriska och historiska boplatser i områdets södra delar framför allt i anslutning till vattendrag enligt uppgift från Länsstyrelsen. Det finns också bebyggelselämning efter ett torp som ligger i närheten av Väster-Lövsjön samt en husgrund efter en koja från början 1900-talet.



Solenergiområde

Solkraftspark

Kulturhistoriska lämningar

• Fornlämning

• Övrig kulturhistorisk lämning

• Möjlig fornlämning

• Ej kulturhistorisk lämning

• Ingen antikvarisk bedömning

Fabodplatser

Vattendrag

Fornlämningar

Skog och historia



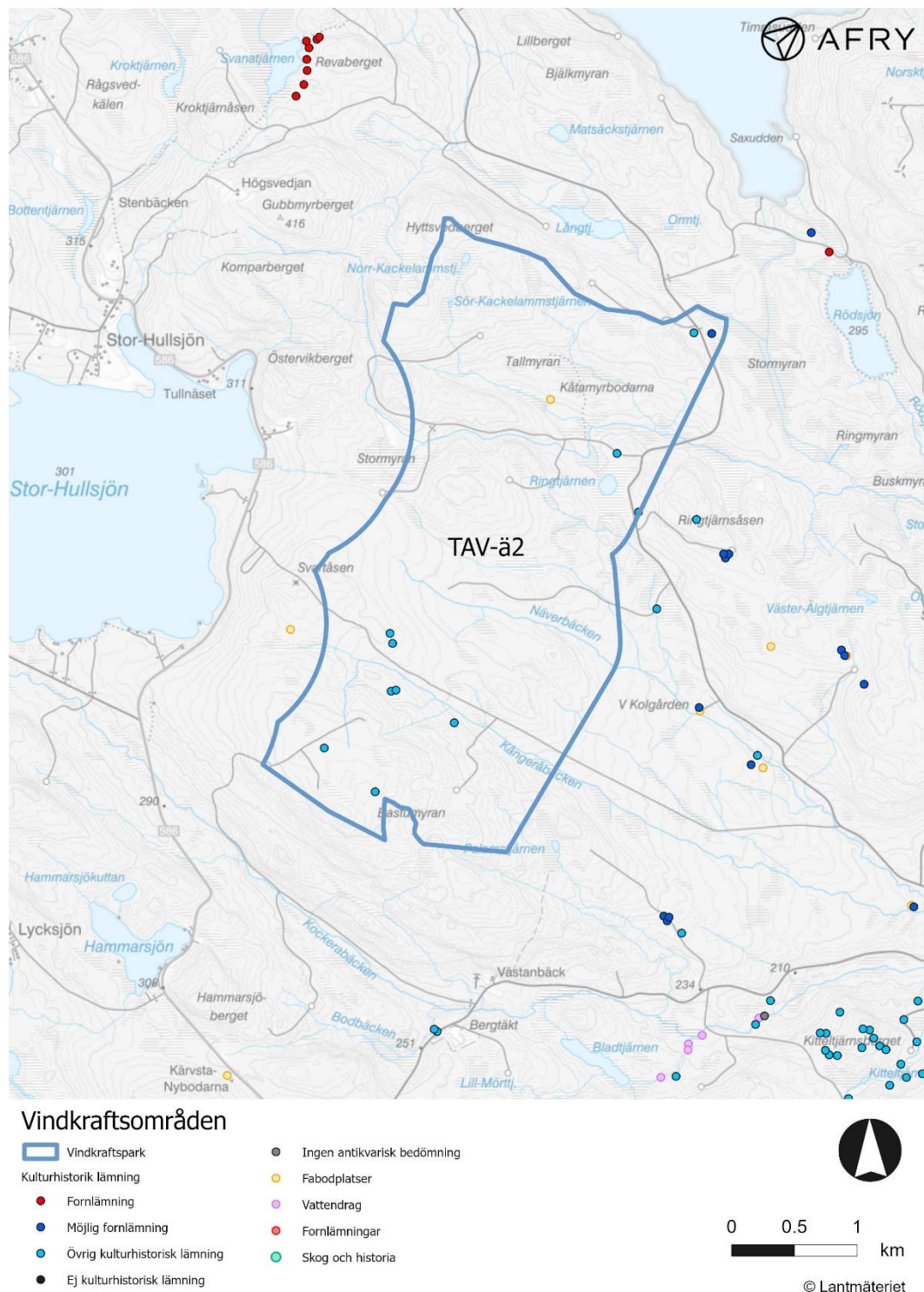
0 0.25 0.5
km

© Lantmäteriet

Figur 5-6. Solkraftspark Höglidåsen (VIF-ä4) i förhållande till kulturmiljöer

Vindkraftspark Högsvedjan (TAV-ä2)

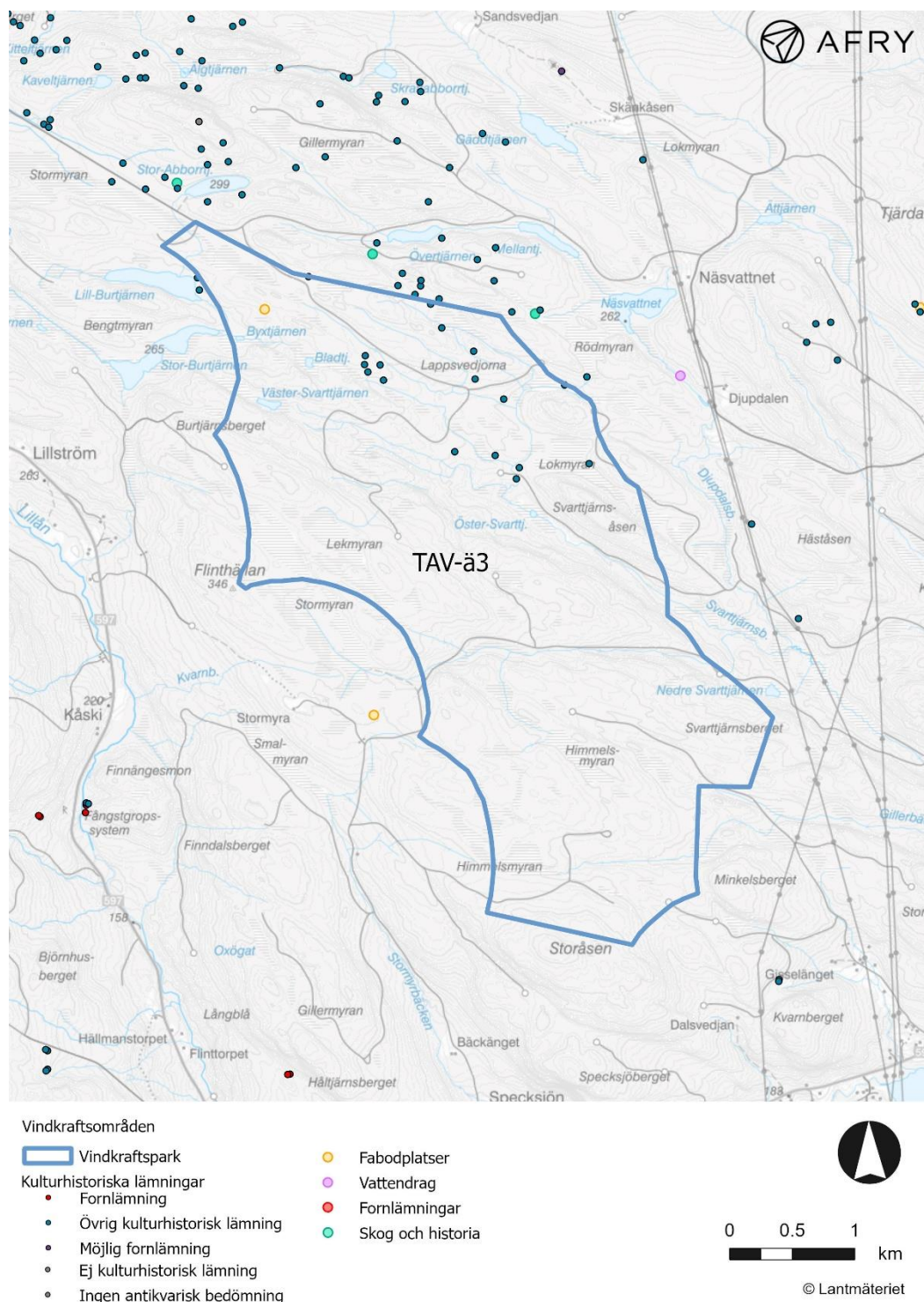
I området för vindkraftspark Högsvedjan finns fäboden Kåtamyrbodarna (L1935:6748). Enligt Länsstyrelsen är det ännu inte fastställt om den uppfyller åldersrekvisitet för att den ska kunna betraktas som en fornlämning. Namnet på fäboden kan tyda på att det finns spår av samisk verksamhet. Det finns stor potential att det förekommer okända forn- och kulturlämningar i området enligt uppgift från Länsstyrelsen.



Figur 5-7. Vindkraftspark Högsvedjan (TAV-ä2) i förhållande till kulturmiljöer

Vindkraftspark Tjärdalsberget (TAV-ä3)

I området för vindkraftsparken Tjärdalsberget finns en stor mängd skogsbrukslämningar som kan vara fornlämningar om de tillkommit före 1850. Det finns också en fäbodvall L1935:6533 som uppfyller åldersrekvisitet. Det förekommer också fler lämningar framförallt i form av kolbottnar men även en vilsten som användes när människor färdades mellan fäbodarna i Bjurtjärn och Näsvattnet. Det är troligt att det finns fler okända forn- och kulturlämningar i området.



Figur 5-8. Vindkraftspark Tjärdalsberget (TAV-ä3) i förhållande till kulturmiljöer

5.3.2 Konsekvenser

Sammantaget bedöms en utbyggnad av de föreslagna sol- och vindkraftsområdena medföra en liten negativ konsekvens på aspekten kulturmiljö gentemot nollalternativet. Det finns risk för att fornlämningar och andra kulturhistoriska lämningar skadas om inte hänsyn tas. Det kan också finnas fler fornlämningar och kulturhistoriska lämningar som det saknas kunskap om som kan riskera att skadas. Riktlinjerna i planförslaget innebär att exploatören ska undvika närområden kring kulturmiljöer samt fastställa potentiella kulturmiljölämningar genom en arkeologisk utredning. Avstånden kan skilja sig åt beroende den specifika kulturmiljöns värden och dess känslighet för eventuella åtgärder. Under förutsättning att hänsyn tas till befintliga och potentiella kulturvärden är bedömningen att effekten av planförslagets negativa påverkan kan minska. Den samlade bedömningen av konsekvens kan därför komma att ändras när kunskapsläget efter inventeringar blir bättre och effekterna av planförslaget tydliggörs.

5.3.3 Åtgärdsförslag

För att minimera risken för skada på fornlämningar behöver samtliga område utredas innan exploatering för att ge länsstyrelsen ett bättre beslutsunderlag inför beslut enligt Kulturmiljölagen (1988:950). Områden med befintliga fornlämningar bör om möjligt lämnas orörda. Om det inte går att undvika skada måste en tillståndsprövning ske hos Länsstyrelsen. Ingrepp i fornlämning eller fornlämningsområde är tillståndspliktigt. Storleken på ett fornlämningsområde är inte fastställt och avgörs av länsstyrelsen från fall till fall. De fåbodar som finns inom de utpekade områdena ska undantas exploatering och de kulturhistoriska utredningar som görs ska dokumenteras och tillgängliggöras för allmänheten.

5.4 Befolkning och människors hälsa

5.4.1 Förutsättningar

Buller definieras som oönskat ljud. Vad som betraktas som buller är individuellt och kan variera med tiden på dygnet. Hur störda vi blir beror exempelvis på vilken typ av ljud det är och ljudets kvalitet (Naturvårdsverket, 2019g). Beroende på vilket ljud som uppkommer ger det olika ljudnivåer. Naturvårdsverkets riktlinjer för ljudnivåer för vindkraft är vägledande. För bostäder (permanent- och fritidsbostäder) gäller riktvärdet 40 dBA ekvivalent ljudnivå.

För frilufts- och rekreationsområden där tystnaden är en viktig del av upplevelsen gäller 35 dBA ekvivalent ljudnivå. De områden som kommunen avser som viktiga att de har en låg bullernivå är riksintressen för natur, kultur och friluftsliv samt utflyktsområden, rekreationsområden och kärnområde för rekreation som finns utpekade i kommunens grönytestrategiska underlag. För barn är det extra viktigt med grönytor i närheten av bostaden som det är lätt och säkert att ta sig till. Därför är det extra viktigt att störningar under byggtiden inte påverkar barns möjlighet till utevistelse.

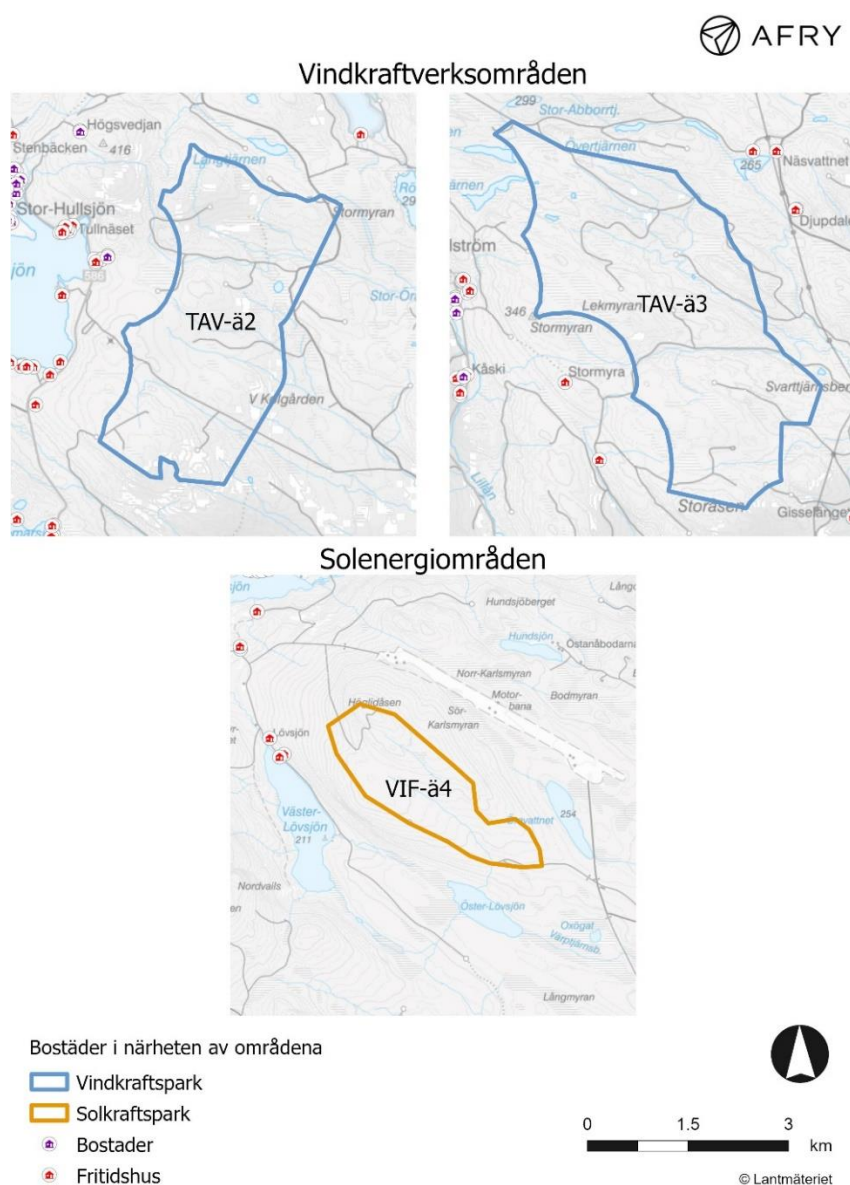
En annan effekt från vindkraftsparker är att vindkraftverken är höga och de ger rörliga skuggor från rotorbladen. Skuggorna kan nå långt och i vissa fall störa människor som bor eller uppehåller sig i närheten. Den faktiska skuggtiden bör enligt Boverkets rekommendationer för skugga från vindkraftverk inte överstiga åtta timmar per år och 30 minuter per dag vid störningskänslig bebyggelse.

Under vissa meteorologiska förhållanden kan is bildas på vindkraftverkens rotorblad, maskinhus eller torn. Olycksriskerna kopplade till fallande is skiljer sig åt beroende på om vindkraftverket är i drift eller om det står stilla under nedisningsperioden. Stilla-

stående vindkraftverk är likt övrig bebyggelse och riskerna med att uppehålla sig i vindkraftverkets absoluta närhet är varken större eller mindre än för andra byggnadsverk under vintertid.

För vindkraftverk som är i drift under nedisningsperioder finns en risk att is bildas på rotorbladen. I vilket hastighet is bildas och till vilket massa isbildningen kan uppgå för ett vindkraftverk i drift är inte möjligt att ange generellt då detta är beroende av en rad faktorer såsom temperatur, vindhastighet, molnhöjd, luftfuktighet, topografi, solstrålning, vindkraftverkets storlek, form och materiell uppbyggnad med mera. Majoriteten av den is som faller från ett vindkraftverk i drift beräknas dock vara av mindre storlek, cirka 0–500 gram, och faller i nära anslutning till tornet. Det teoretiska riskavståndet kan räknas ut utifrån vindkraftverkens navhöjd och rotordiameter.

De tre utpekade områdena i planförslaget har ett minsta avstånd på 1000 meter till närmsta bostadsbebyggelse (permanent och fritidshusbebyggelse), Figur 5-9 samt Bilaga B.



Figur 5-9. De tre områdena i planförslaget i förhållande till bostäder

5.4.2 Konsekvenser

Vindkraftverk alstrar ljud, huvudsakligen i form av aerodynamiskt ljud från rotorbladens passage genom luften. Vid etablering av vindkraft i skog kan detta ljud maskeras något av det naturligt förekommande vindbrus som alstras av träd och buskar. För att kunna bedöma konsekvenserna som ljudbidraget från planerad vindkraft ger i de aktuella områdena, måste en specifik bedömning tas fram för respektive vindkraftspark. Vidare kan skugga från rotorbladen uppstå vid närbelägna bostadshus. Exponeringen kan upplevas störande.

Under vissa delar av året och vid vissa väderförhållanden kan vindkraftverken orsaka iskastning. Närmiljön runtom de föreslagna vindkraftsområdena består av skogsmark och mindre bilvägar. Skogsområdena används idag för jakt, fiske, svamp- och bärplockning, friluftsliv och rekreation. Inga bostadshus ligger inom 1 kilometer från de föreslagna områdena. Vidare utgörs närområdena av kuperad skogbevuxen terräng vilket till viss del kan minska sannolikheten för skada från iskastning.

Barn kan påverkas av störningar under byggtiden och om deras närområde exploateras till förmån för sol- och vindkraftsparker.

Då det inte är säkert vilken typ av vindkraftverk som kommer anläggas är det svårt att säga exakt vilken påverkan på hälsan som kommer uppstå. Under förutsättning att riktlinjer och regelverk för buller och rörlig skugga följs samt att tillräckliga skyddsåtgärder utförs för iskastning är den samlade bedömningen av de två vindkraftsparkerna kommer medföra en liten negativ konsekvens på aspekten befolkning och människors hälsa jämfört med nollalternativet. Den samlade bedömningen av konsekvensen kan komma att ändras när kunskapsläget blir bättre och effekterna av planförslaget tydliggörs.

För Solkraftspark Höglidåsen bedöms konsekvensen som obetydlig för aspekten befolkning och människors hälsa jämfört med nollalternativet. Effekten av solkraftsparkens negativa påverkan bedöms vara låg.

5.4.3 Åtgärdsförslag

För att minimera bullerpåverkan bör detaljstudier genomföras av de planerade vindkraftsparkerna där enskilda vindkraftverks placering i landskapet, i förhållande till bostäder samt övriga värden genomförs omsorgsfullt. Vidare bör beräkningar av förväntad faktisk exponeringstid för rörlig skugga tas fram av exploatören. För att minimera påverkan från rörlig skugga kan skyddsåtgärder så som styrprogram användas. Styrprogrammet programmeras så att de stänger av respektive verk under den tid som skuggpåverkan på olika fastigheter annars skulle ha skett, vilket möjliggör uppfyllande av Boverkets rekommendationer.

Gällande risk för iskastning från vindkraftverk bör en utredning tas fram för att räkna ut det teoretiska riskavståndet och därmed ett skyddsavstånd från vindkraftsparkerna. Exempel på åtgärder kan vara att skyltning av skyddsavståndet sätts upp för att varna närboende samt övriga som nyttjar området för risk med iskastning.

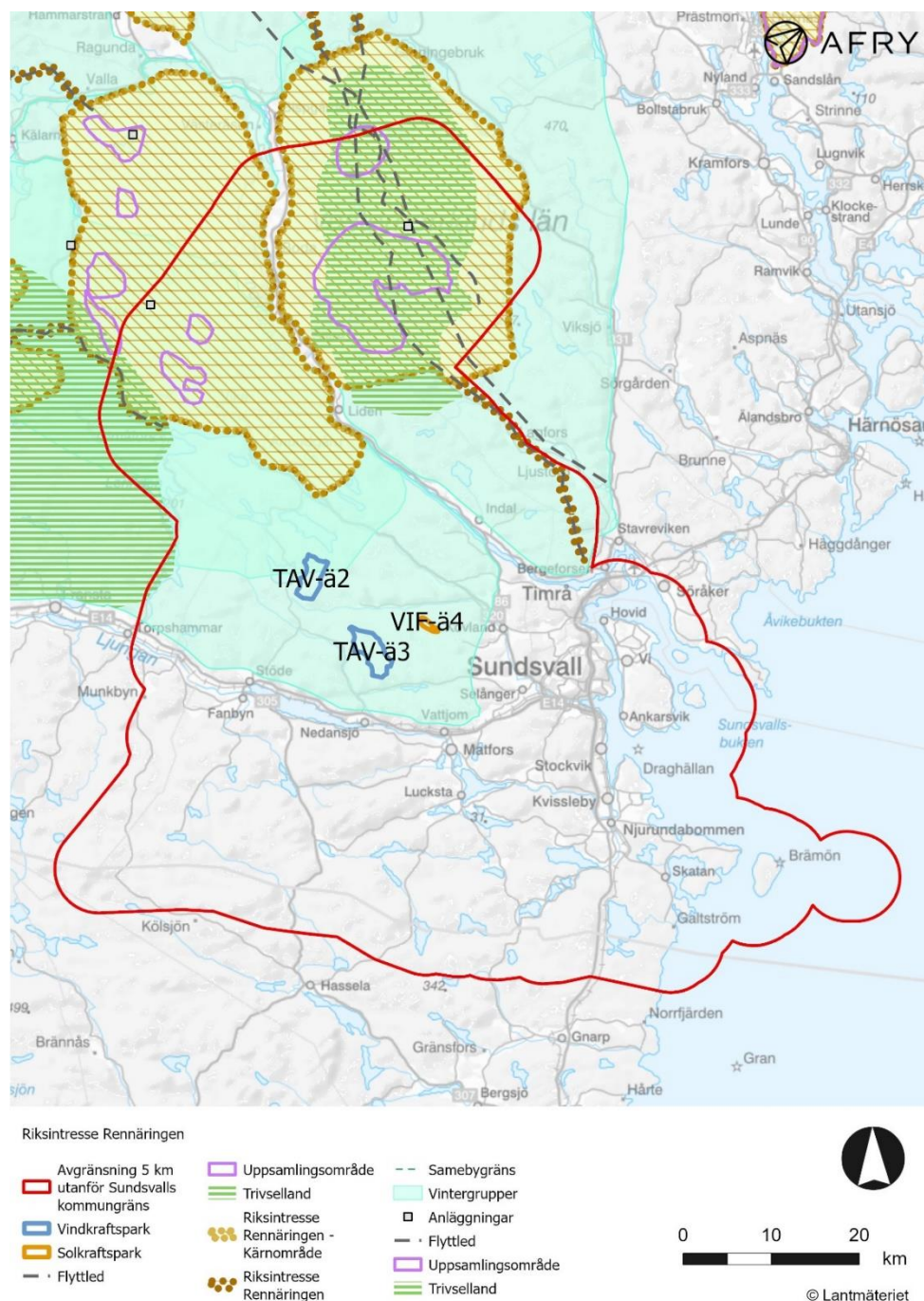
5.5 Hushållning med naturresurser

I följande avsnitt behandlas planförslagets hantering av naturresurser vid ny markanvändning. Avsnittet har avgränsats till att omfatta: Skogsbruk, rennäring och energi (inklusive markanvändning för energiproduktion och överföring av el via nya och befintliga kraftledningar).

5.5.1 Förutsättningar

Hur planförslaget styr markanvändningen för ny energiproduktion och nya vägar, ger direkt påverkan på den eller de naturresurser som berörs.

Hushållning med naturresurser kan även vara av mer indirekt slag där till exempel byggnation av nya infrastrukturer kräver naturresurser i form av byggmaterial och bränsle för arbetsmaskiner med mera. Människans livsstil kräver också naturresurser, vilka varierar beroende på förutsättningar, till exempel avseende resor, boende och service. Planförslaget bedöms ha påverkan på nedanstående faktorer inom miljöaspekten hushållning med naturresurser: Skogsbruk, rennäring och energi.



Figur 5-10. Planförslaget i förhållande till riksstress för rennärigen sam övriga områden som har betydelse för rennärigen.

Rennäring

Utöver riksintresse för rennäringen finns ytterligare markområden i Sundsvalls kommun som har betydelse för rennäringen. De tre områdena för sol- och vindkraft i planförslaget ligger inom vinterbetesmarker för samebyarna Jijnjevaerie och Jovnevaerie, se *Figur 5-10* där vinterbetesmarkerna är markerade som vintergrupper.

Skogsbruk

De identifierade sol- och vindkraftsområdena är belägna inom skogsmark. Identifierade värden utgörs bland annat av: våtmarker, nyckelbiotoper och sumpskogar. Det bedrivs idag skogsbruk inom alla områdena.

Energi

Området Tjärdalsberget (TAV-ä3) ligger bra till i förhållande till befintlig väg- och stamnätsinfrastruktur för att lokalisera en ny vindkraftspark. Övriga två områden kräver längre anslutningssträckor både avseende tillfartsvägar och nya kraftledningar för anslutning till stamnätet.

5.5.2 Konsekvenser

Rennäring

Planförslaget innebär att mark pekats ut för sol- och vindkraft inom samebyarnas vinterbetesmarker. Sol- och vindkraft påverkar rennäringen negativt genom exempelvis buller, sinnesintryck och mänsklig närvaro. Ljudnivåerna från vindkraftverken påverkar renarnas betesro då de rör sig mer vid högre ljudnivåer (Naturvårdsverket, 2021). Beroende på topografi och vegetation kan störningen påverka rennäringen på stora avstånd från vindkraftverken. Vindkraft, och troligen solkraft, kan därmed försvåra renflyttningen, vilket innebär merarbete och ökade kostnader för renskötarna.

Effekten av en utbyggnad enligt planförslaget bedöms som måttlig negativ då varje enskild energipark kan ha en negativ påverkan på rennäringens markområden. Sammantaget bedöms planförslaget medföra en måttlig negativ konsekvens för aspekten rennäring gentemot nollalternativet.

Skogsbruk

Planförslaget innebär att skogsmark kommer att tas i anspråk för energiförsörjning. När skogsmark tas i anspråk för vindkraftsparker minskar tillgången till naturresurser i form av skog och möjligheten till leverans av ekosystemtjänster. Ändrad markanvändning kan medföra försämrade möjligheter för skogsägare inom de utpekade områdena i planförslaget att bygga sin försörjning på skogsbruk och för allmänheten att använda skogsområden för rekreation och friluftsliv. Utbyggnaden av infrastruktur till de föreslagna områdena kan dock förenkla avverkning av skog i dess närhet.

I båda fall kan påverkan ske såväl lokalt som regionalt. Lokalt betyder detta också att möjligheten till försörjning från skogsbruksverksamhet minskar och att möjligheten till vattenrening och naturlig vattenreglering i form av fördröjning av nederbörd minskar.

Planförslaget innebär att förhållandevis stora markområden tas i anspråk, breda vägar kommer skära av samband i naturen, vatten kommer ledas om, berg krossas och fler konsekvenser kan bli aktuella. Planförslagets påverkan på aspekten skogsmark blir märkbar i och med att flera skogs- och naturområden tas i anspråk för anläggande av sol- och vindkraftsparker och tillhörande infrastruktur. I förhållande till skogsytan som finns inom hela kommunen är de tre föreslagna områdena en mindre andel av den totala arealen skogsmark. Effekten av planförslagets negativa påverkan bedöms därmed vara liten.

Sammantaget bedöms en utbyggnad enligt planförslaget medföra en liten negativ konsekvens på aspekten skogsbruk gentemot nollalternativet. Ianspråktagande av mark för sol- och vindkraft medför att andelen skogsmark minskar i kommunen men effekten bedöms vara liten.

Energi

För konsekvensbedömningen avseende hållbar energiförsörjning, så ingår anläggandet av nya sol- och vindkraftsparker samt nya kraftledningar för att ansluta produktionsanläggningarna till stamnätet.

Den ökade elektrifieringen i samhället ställer ökade krav på flera nya kraftledningsstråk i Sundsvall. Samtidigt som en säkrare energidistribution bidrar till en grön omställning och ett minskat klimatutsläpp från speciellt transportsektorn.

De positiva konsekvenser som sker när hela Sverige (och Sundsvall) ställer om till ett förnybart energisystem är att förbränningen av fossila bränslen för energiproduktion helt fasas ut och klimatpåverkan från energisektorn minskar.

Sammantaget bedöms planförslaget medföra en liten positiv konsekvens på aspekten hållbar energiförsörjning gentemot nollalternativet.

Samlad konsekvensbedömning

Under förutsättningen att hänsyn tas till rennäringens framtida drift i Sundsvalls kommun är den samlade bedömningen att planförslaget kommer medföra en liten negativ konsekvens på aspekten hushållning med naturresurser gentemot nollalternativet. Denna bedömning kan dock komma att ändras när kunskapsunderlaget blir bättre.

5.6 Sociala hållbarhetsaspekter

I detta kapitel bedöms översiktligt hur planförslaget påverkar de sociala aspekter som lyfts i ÖP 2040. Vid en genomgång av sociala aspekter har kommunen kommit fram till följande förutsättningar avseende kulturmiljö, trygghet och barnvänlighet. I Tabell 5.1 nedan beskrivs eventuella sociala värden som kan beröras av de föreslagna områdena.

5.6.1 Förutsättningar

I Hållbarhetsbedömning och MKB till ÖP Sundsvall 2040 lyfts den sociala hållbarheten som en avgörande aspekt i det demokratiska samhället. De delaspekter som inkluderas är mänskliga rättigheter, jämställdhet, jämlikhet, tillgänglighet, tillit, delaktighet, trygghet, säkerhet, utbildning, hälsa och kulturmiljöer. För aktuell ändring av ÖP 2040 bedöms följande delaspekter beröras; kulturmiljö, trygghet och barnvänlighet.

I tabellen (Tabell 5.1) nedan beskrivs de identifierade sociala hållbarhetsaspekterna samt vilka förutsättningar som kan komma att påverkas av planförslaget.

Tabell 5.1 Identifierade sociala aspekter som kan beröra ändring för Sol- och vindkraft i ÖP 2040.

Aspekt	Vindkraftspark Högsvedjan (TAV-ä2)	Vindkraftspark Tjärdalsberget (TAV-ä3)	Solkraftspark Höglidåsen (VIF-ä4)
Kulturmiljö Att bevara och upprätthålla värdet i kulturmiljöerna är av stor vikt för att förstå vår historia och för att kunna föra kulturarvet vidare till kommande generationer.	Inventerade och ej inventerade områden kulturmiljöer, okända värden kan finnas.	Inventerade och ej inventerade områden kulturmiljöer, okända värden kan finnas.	Inventerade och ej inventerade områden kulturmiljöer, okända värden kan finnas.
Trygghet Trygghet är en känsla som uppstår när man upplever kontroll, samhörighet, har kunskap, erfarenhet, och förtroende för sin omgivning.	Vindkraftverk kan skapa en otrygghet i och med att ett nytt element införs i en tidigare familjär miljö.	Vindkraftverk kan skapa en otrygghet i och med att ett nytt element införs i en tidigare familjär miljö.	Solkraftsparken kan skapa en otrygghet i och med att ett nytt element införs i en tidigare familjär miljö.
Barnvänlighet Utgångspunkten för aspekten barnvänlighet är barnperspektivet som formuleras av vuxna för barn samt barnens perspektiv som skapas av barnen själva.	Vindkraftsparken kan komma i konflikt med områden för friluftsliv.	Vindkraftsparken kan komma i konflikt med områden för friluftsliv.	Solkraftsparken kan komma i konflikt med områden för friluftsliv.

5.6.2 Konsekvenser

En samlad bedömning av påverkan och konsekvens på delaspekten kulturmiljö har gjorts tidigare i denna hållbarhetsdömning. Sammanfattningsvis finns inventerade och förmodligen ej inventerade lämningar inom respektive föreslaget området. Planförslaget bedöms dock ge en liten negativ effekt och liten negativ konsekvens jämfört med nollalternativet förutsatt att kunskapsläget blir bättre.

Upplevelsen av tryggheten kan på kort sikt påverkas av planförslaget då nya element i form av sol- och vindkraftsparker tillförs i tidigare tysta naturmiljöer som nyttjas för rekreation. Känslan av att tappa kontrollen av och kunskapen om denna miljö kan skapa en otrygghet. När erfarenheten och kunskapen byggs upp bedöms denna upplevelse kunna ändras och effekten av planförslagets negativa påverkan kan minska. Sammantaget bedöms planförslaget medföra en liten negativ konsekvens på delaspekten trygghet gentemot nollalternativet.

Naturmiljön i området nyttjas för jakt, fiske, svamp- och bärplockning, friluftsliv och rekreation av vuxna som barn. Friluftsliv och rekreation för barn kan påverkas av planförslaget och ge en negativ effekt på delaspekten barnvänlighet. De föreslagna

områdenas lokalisering på ett avstånd om minst 1000 meter från bostadshus innebär dock att ingen påverkan sker på friyta för lek och utevistelse i bostadens närområde eller vid förskola och skola. Sammantaget bedöms därför planförslaget medföra en liten negativ konsekvens på delaspekten barnvänlighet gentemot nollalternativet.

En utbyggnad enligt planförslaget bedöms sammantaget medföra en liten negativ konsekvens på aspekten sociala hållbarhet gentemot nollalternativet.

5.7 Samhällsekonomiska hållbarhetsaspekter

Under denna rubrik bedöms översiktligt hur planförslaget påverkar de samhällsekonomiska aspekter som tidigare lyftes i Hållbarhetsbedömning och MKB till ÖP Sundsvall 2040. Vid en genomgång av samhällsekonomiska aspekter har kommunen kommit fram till följande förutsättningar; attraktivitet, effektiva kommunikationer, effektivt markutnyttjande, utvecklingsmöjligheter, robusthet och klimatanpassning, investeringskostnader och samhällsekonomi.

5.7.1 Förutsättningar

Sundsvalls kommun har i och med sitt geografiska läge goda förutsättningar att kunna bidra till en omställning av energisektorn och ge förutsättningar för produktion av förnybar energi. Det finns lägen som passar extra bra för sol- och vindkraft på grund av att de inte berörs av till exempel riksintressen, skyddad natur och att det inte finns närboende som kan störas av verksamheten.

Tabell 5.2 Identifierade samhällsekonomiska aspekter som kan beröra planförslaget.

Aspekt	Vindkraftspark Högsvedjan (TAV-ä2)	Vindkraftspark Tjärdalsberget (TAV-ä3)	Solkraftspark Höglidåsen (VIF- ä4)
Attraktivitet	Både bra och dåliga förutsättningar.	Både bra och dåliga förutsättningar.	Både bra och dåliga förutsättningar.
Effektiva kommunikationer	Inte relevant.	Inte relevant.	Inte relevant.
Effektivt markutnyttjande	Både bra och dåliga förutsättningar.	Både bra och dåliga förutsättningar.	Både bra och dåliga förutsättningar.
Utvecklingsmöjligheter	Annan utveckling försvåras.	Annan utveckling försvåras.	Annan utveckling försvåras.
Robusthet & klimatanpassning	Både bra och dåliga förutsättningar.	Både bra och dåliga förutsättningar.	Både bra och dåliga förutsättningar.
Investeringskostnader & samhällsekonomi	Anslutning till stamnätet kräver nya kraftledningar.	Anslutning till stamnätet kräver nya kraftledningar.	Anslutning till stamnätet kräver nya kraftledningar.

5.7.2 Konsekvenser

För delaspekterna *attraktivitet* och *utvecklingsmöjligheter* innebär planförslaget både positiv och negativ påverkan i och med att etableringar för förnybar energi kan ske vilket kan gynna etablering av energikrävande verksamheter inom kommunen och regionen. Dock kan etableringar för förnybar energi påverka attraktiviteten för andra mjukare

markanvändningar, exempelvis boendemiljöer och turism, på lokalnivå. Sammantaget bedöms konsekvenserna därför bli liten negativ jämfört med nollalternativet.

Delaspekten *effektiva kommunikationer* är inte relevant för planförslaget utifrån definitionen som presenteras i Hållbarhetsbedömning och MKB till ÖP Sundsvall 2040.

För delaspekten *effektivt markutnyttjande* bedöms aktuell planändring innebära en positiv effekt då ett tydligt planeringsunderlag från kommunen möjliggör en förkortad planeringsprocess i framtiden. Etablering av sol- och vindkraftsparker påverkar dock ekosystemtjänsterna på lokalnivå då de försvårar för dessa tjänster.

För delaspekten *robusthet och klimatanpassning* innebär planförslaget en positiv påverkan i och med en ökning av fossilfri energi. Dock innebär förslaget på lokalnivå att avverkningen av skog ökar risken för skred, påverkan av skyfall och förändrat lokalklimat. Sammantaget bedöms konsekvenserna därför bli liten negativ jämfört med nollalternativet.

För delaspekten *investeringskostnader och samhällsekonomi* medför planförslaget negativ påverkan och följaktligen en liten negativ konsekvens jämfört med nollalternativet. Sol- och vindkraftsparkerna innebär, utöver själva etableringen av parkerna, även anslutningar till stamnätet med nya kraftledningar samt en utbyggnad av vägnätet vilket medför stora investeringskostnader.

De positiva ekonomiska konsekvenserna av en sol- och vindkraftsutbyggnad utgörs till största del av arbetstillfällena som skapas dels tillfälligt för (lokala) anläggningsentreprenörer, dels under driftskedet för underhåll, service och tillsyn.

5.8 Klimat

Utsläpp av växthusgaser är ett av de stora hoten mot samhället och en av vår generations största utmaningar med risk för genomgripande påverkan på klimatsystemen och därmed förutsättningarna för samhället. En av de viktigaste växthusgaserna är den koldioxid som bildas vid förbränning av fossila bränslen som kol, olja och naturgas. Av dessa utsläpp står transporter för en betydande del som också ökar. För att nå resultat är det därför avgörande att planera för ett samhälle där förbrukningen av fossila bränslen minskar kraftigt och helst elimineras.

Infrastrukturens utformning och användning kan i mycket hög grad påverka klimatet, positivt eller negativt. Hållbara infrastrukturens satsningar för cykel, gång och kollektivtrafik kan ge en tydlig minskning av klimatpåverkande transporter, medan satsningar på strukturer för biltrafik och flyg gör det motsatta. Även infrastruktur för el, vatten och avlopp kan utvecklas med syftet att bidra till minskad energianvändning och därmed minskad klimatpåverkan.

Stadsutveckling i sig, byggnation av fastigheter och anläggande av vägar, järnvägar och annan infrastruktur, har klimatpåverkan genom utsläpp från tillverkning av betong och andra byggnadsmaterial, användning av arbetsmaskiner etcetera.

Landsbygden erbjuder flera möjligheter till minskad klimatpåverkan. Såväl skogsmark som annan naturmark kan med rätt brukningsmetoder fungera som en naturlig kolsänka. Skogsmark kan generellt och under normala förhållanden ses som en kolsänka. Koldioxid binds in i vegetationen och hålls kvar där så länge den inte bryts ned. I en äldre skogsmark kommer skogens förmåga att binda in kol minska (Naturvårdsverket, 2021). När skogsmark tas i anspråk för elproduktion uppstår dock ett nettoutsläpp av koldioxid.

Det långsiktiga klimatmålet innebär att Sverige senast år 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp. Sveriges klimatpåverkande utsläpp var ca 44,4 miljoner ton år 2023.¹

5.8.1 Förutsättningar

Planförslaget ger möjlighet för Sundsvalls kommun att öka andelen producerad förnybar (fossilbränslefri) energi. Det står i ÖP 2040 att kommunen i sin strategi att minska koldioxidutsläppen även vill öka andel resande med gång-, cykel och kollektivtrafik till 75% till år 2040.

5.8.2 Konsekvenser

Att anlägga sol- och vindkraftsparker kommer innebära att skogsmark tas i anspråk för anläggandet av energianläggningar och för anslutande kraftledningar. Det innebär att träd som idag fungerar som koldioxidsänka, avverkas och inga nya träd kan planteras inom föreslagna områden. Möjligheten till infiltration vid översvämning påverkas också då det blir fler hårdgjorda ytor. Det som är positivt är att andelen producerad förnybar energi ökar.

Den samlade bedömningen är att planförslaget kommer medföra liten negativ konsekvens på aspekten klimat, jämfört med nollalternativet.

5.9 Kumulativa effekter

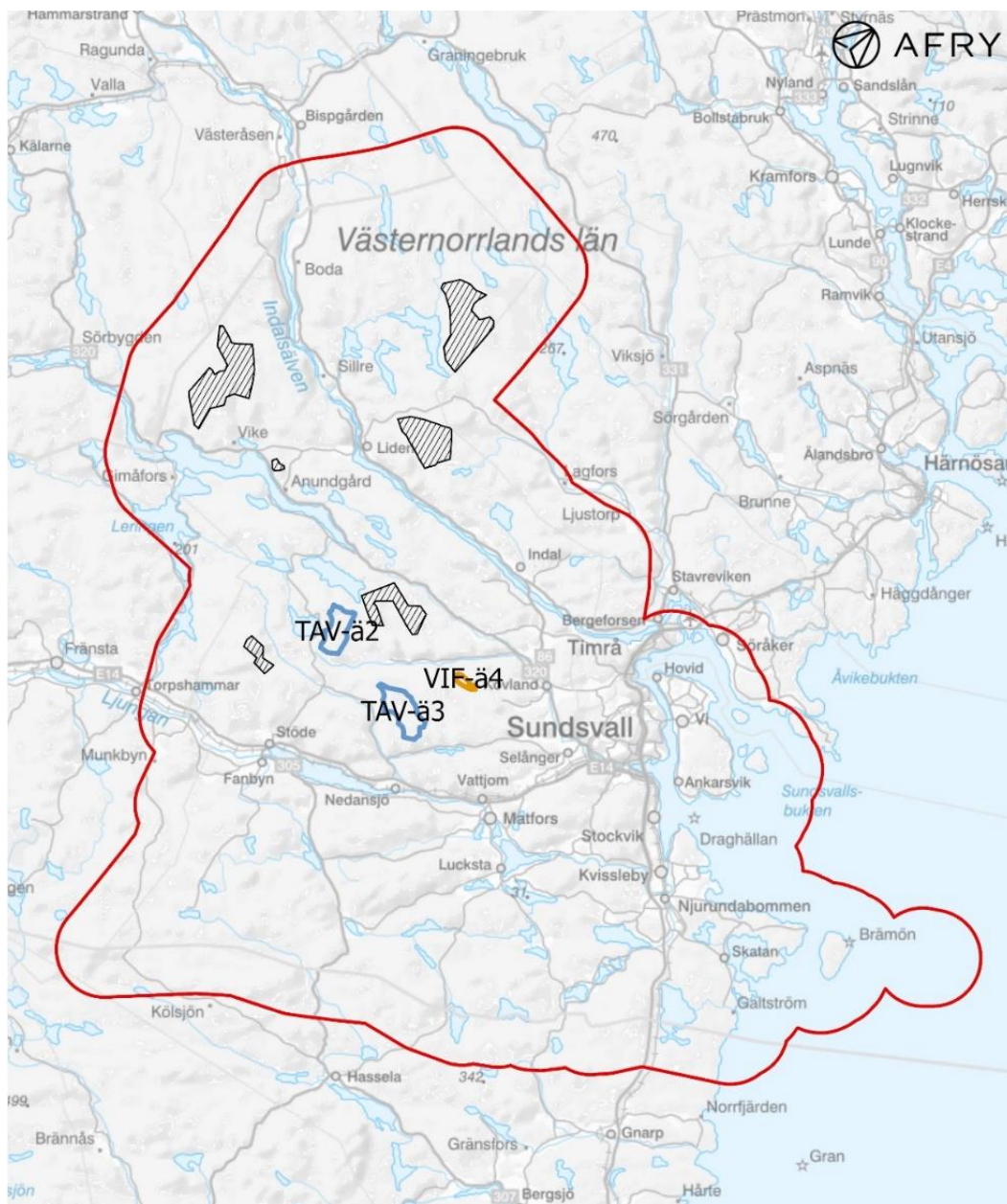
5.9.1 Förutsättningar

Kumulativa effekter ska bedömas enligt 6 kap. miljöbalken samt miljöbedömningsförfordningen. Dessa kan beskrivas som effekter som samverkar på olika sätt. Det kan handla om olika typer av effekter från en enskild verksamhet eller effekter från olika verksamheter. Dessa kumulativa effekter kan ge upphov till en förstärkning av påverkan, i vissa fall även en motverkan av påverkan och i ett tredje fall kan det bildas en synergieffekt där kombinationen av effekterna blir större än summan av de enskilda aktiviteterna.

Ett exempel på en kumulativ effekt är att både buller och luftföroreningar påverkar hälsan. Ett annat exempel kan vara att en skyddsvärd naturmiljö påverkas både av utsläpp till vatten och av att markyta tas i anspråk. Med dagens aktuella klimatförändringar är det extra viktigt att ta hänsyn till kumulativa effekter i kommunala planer för att exempelvis planera för grön infrastruktur, möjligheten att ta hand om stora mängder vatten (skyfall) eller hantera brist på vatten.

Det finns driftsatta vindkraftsparker i närheten av de båda föreslagna vindkraftsområdena. Och dessa kan bidra till eventuella konsekvenser avseende kumulativa effekter. Solkraftsparken innebär mycket mindre påverkan på landskapsbild med mera, jämfört med vindkraftsparker. Det är svårt att göra en översiktlig bedömning angående påverkan för dem.

¹ Naturvardsverket.se



Översiktskarta med Sundsvalls Befintliga Vindkraftsområden

- Avgränsning 5 km utanför Sundsvalls kommungräns
- Vindkraftspark
- Solkraftspark
- Befintliga vindkraftsområden



0 10 20 km

© Lantmäteriet

Figur 5-11. Områden utpekade i planförslaget i förhållande till befintliga områden i ÖP 2040.

5.9.2 Konsekvenser

Utöver redan uppförda eller beviljade vindkraftsparker i närområdet, se Figur 5-11, har det inte identifierats några ytterligare verksamheter som kan medföra kumulativ påverkan i närheten av de föreslagna områdena.

Risk för kumulativa effekter uppstår vid båda de två föreslagna områdena för vindkraft på grund av de närliggande vindkraftsparkerna. Påverkan på landskapsbilden utifrån den kumulativa effekten beskrivs under kapitel 5.2 Landskapsbild. Kumulativa effekter kan även uppstå för befolkning och människors hälsa på grund av bullernivåer och rörlig skugga. Närmaste bostadsbebyggelse ligger minst 1000 meter från de föreslagna vindkraftsparkernas gränser. Det är svårt att uppskatta påverkan och konsekvens i dagsläget, utan att veta utformningen av de nya vindkraftsparkerna. Men översiktligt bedöms konsekvenserna av de kumulativa effekterna för aspekten befolkning och människors hälsa som liten negativ gentemot nollalternativet. För solkraftsparken bedöms det bli en obetydlig konsekvens gentemot nollalternativet.

På grund av de närliggande vindkraftsparkerna finns risk för kumulativa effekter även för rennäringen. Tillsammans med närliggande vindkraftsparker kan de föreslagna områdena bilda en barriär i landskapet vilket kan försvåra renarnas vinterbete. Konsekvenserna av de kumulativa effekterna bedöms som små till måttligt negativa gentemot nollalternativet. Utredning bör ske för att säkerställa rennäringens tillgång till betesmarkerna i framtiden.

6 Planförslaget påverkan på miljö- och hållbarhetsmål

Under rubrikerna nedanför analyseras planförslaget mot globala, nationella och lokala hållbarhetsmål.

6.1 Agenda 2030

Den 25 september 2015 antog världens ledare 17 globala hållbarhetsmål som ska uppnås till år 2030. I Tabell 6-1 redogörs för vilka mål inklusive delmål som är relevanta för planförslaget och om ändringen medverkar eller motverkar att uppnå målen. Mål som avgränsats presenteras inte i nedanstående Tabell 6-1.

Tabell 6.1 Hållbarhetsmål inkl delmål. Orange färg innebär motverkande av att uppnå målet, gul färg innebär att planen både motverkar och medverkar till att uppnå målet, grön färg innebär att planen medverkar till att uppnå målet.

Hållbarhetsmål inkl. delmål	Bedömning
3. God hälsa och välbefinnande Delmål 3.4 Minska antalet dödsfall till följd av icke smittsamma sjukdomar och främja mental hälsa. Delmål 3.6 Minska antalet dödsfall och skador i vägtrafiken	I jämförelse med nollalternativet bedöms närboende få liten negativ påverkan till följd av etableringen. Baserat på att etableringen för med sig bullerpåverkan i form av lågfrekvent buller. Långvarig bullerpåverkan kan leda till ohälsosamma levnadsförhållanden. Etableringen innebär att nya vägar kommer etableras för framförandet av arbetsfordon och tung trafik. Framföring av arbetsfordon och tung trafik innebär en något ökad risk för trafikolyckor. Anläggandet av anläggningarna innebär sannolikt att nya arbetstillfällen skapas i kommunen och det kan bidra till en bättre situation på arbetsmarknaden, ökad hälsa till följd av det. Eventuell effekt av inskränkningar i allemansrätten då det kan påverka möjligheterna till naturvistelse och fysisk aktivitet
7. Hållbar energi för alla Delmål 7.1 Tillgång till modern energi för alla Delmål 7.2 Öka andelen förnybar energi i världen Delmål 7.A Tillgängliggör forskning och teknik samt investera i ren energi.	I jämförelse med nollalternativet bedöms tillgången till hållbar, tillförlitlig och förnyelsebar energi som positiv. Etableringen bidrar till att uppfylla framtida globala energibehov. Genom att ändra hur vi producerar energi och tillämpar förnyelsebara energilösningar kan tillgång till el säkerställas utan att bidra till utsläpp av växthusgaser i samband med utvinning av fossil energi.
9. Hållbar industri, innovationer och infrastruktur 9.1 Skapa hållbara, motståndskraftiga och inkluderande infrastrukturer. 9.4 Uppgradera all industri och infrastruktur för ökad hållbarhet	I jämförelse med nollalternativet bedöms påverkan på infrastruktur inom området liten positiv. Etablering av infrastruktur kommer ske för att möjliggöra transport av arbetsfordon och tungtrafik. För att bidra till det globala målet bör redan etablerade vägar tillgängliggöras och rustas upp, för att inte ny mark ska behöva tas i anspråk.
11. Hållbara städer och samhällen 11.3 Inkluderande och hållbar urbanisering	I jämförelse med nollalternativet bedöms etableringen bidra till fler områden med produktion av förnyelsebar energi. Att minska städers beroende av fossila energikällor är en

Hållbarhetsmål inkl. delmål	Bedömning
11.6 Minska städernas miljöpåverkan 11.7 Skapa säkra och inkluderande grönområden 11.A Främja nationell och regional utvecklingsplanering	viktig del i omställningen till mer hållbara städer. Etablering av sol- och vindkraftsparker kan dock minska människors vilja att vistas i områdena.
13. Bekämpa klimatförändringarna 13.2 Integrera åtgärder mot klimatförändringar i politik och planering. 13.A Implementera FN:s ramkonvention om klimatförändringar. 13.B Främja mekanismer för att höja förmågan till klimatrelaterad planering och förvaltning.	I jämförelse med nollalternativet bedöms etableringen bidra till en långsiktigt positiv inverkan av att uppnå det globala målet. Etableringen bidrar till en positiv påverkan av delmålet integrera åtgärder mot klimatförändringar i politik och planering.
15. Ekosystem och biologisk mångfald 15.1 Bevara, restaurera, och säkerställ hållbart nyttjande av ekosystem på land och i sötvatten. 15.2 Främja hållbart skogsbruk, stoppa avskogningen och återställ utarmade skogar. 15.5 Skydda den biologiska mångfalden och naturliga livsmiljöer. 15.9 Integrera ekosystem och biologisk mångfald i nationell och lokal förvaltning.	I jämförelse med nollalternativet bedöms det globala målet påverkas negativt av etableringen. Ekosystem inom aktuella områden påverkas negativt i form av skövling av skog. Befintliga biotoper påverkas negativt och arters livsmiljö tas i anspråk som arbetsytor vid etablering och utarmas. Områden med höga och unika naturvärden ska skyddas. Vidare ska rödlistade och sällsynta arter ges möjlighet att fortleva på den plats där de finns. Om dessa arter påverkas negativt på grund av ändrad markanvändning ska kompensationsåtgärder utföras. Skogsavverkning behöver ske med hänsyn till grönområden och grönytor. Etableringen innebär en risk för att naturvärden går förlorade.

Planen bedöms medverka till att uppfylla de globala målen;

7. Hållbar energi för alla

9. Hållbar industri, innovationer och infrastruktur

11. Hållbara städer och samhällen

13. Bekämpa klimatförändringarna

Planen bedöms motverka målet;

15. Ekosystem och biologisk mångfald

Planen bedöms både motverka och medverka till att uppnå målet;

3. God hälsa och välbefinnande

6.2 Nationella mål

Tabell 6-2 nedan redovisar vilka miljö kvalitetsmål som Sverige har idag och som är satta till år 2030. Fetmarkerade mål är de som bedöms påverkas av tillägget till översiktsplanen.

Tabell 6.2 Sveriges nationella miljö kvalitetsmål. Fetmarkerade mål bedöms påverkas av ändringen av Översiktsplanen.

Nationella miljö kvalitetsmål	
Begränsad klimatpåverkan	Grundvatten av god kvalitet
Frisk luft	Hav i balans samt levande kust och skärgård
Bara naturlig försurning	Myllrande våtmarker
Giftfri miljö	Levande skogar
Skyddande ozonskikt	Ett rikt odlingslandskap
Säker strålmiljö	Storslagen fjällmiljö
Ingen övergödning	God bebyggd miljö
Levande sjöar och vattendrag	Ett rikt växt- och djurliv

Tabell 6-3 redovisar vilka nationella miljö kvalitetsmål som är relevanta för planförslaget och om ändringen medverkar eller motverkar till att uppnå målen.

Tabell 6.3 Nationella miljö kvalitetsmål. Orange färg innebär motverkande av att uppnå målet, gul färg innebär att ändringen både motverkar och medverkar till att uppnå målet, grön färg innebär att ändringen medverkar till att uppnå målet.

Nationella mål	Bedömning
Begränsad klimatpåverkan	I jämförelse mot nollalternativet innebär etableringen positiv påverkan på miljömålet. Vindkraft och solenergi är förnyelsebara energikällor. Markutnyttjande för vindkraft och solenergi bidrar därför till användningen av förnyelsebar energi i stället för fossila energikällor. Sol- och vindkraftsparkerna bidrar efter etableringen till att minska utsläppet av växthusgaser. Etableringen för med sig utsläpp av växthusgaser endast vid byggnationsskedet, till följd av transporter och användandet av betong som grundläggningmaterial.
Ett rikt växt- och djurliv	I jämförelse mot nollalternativet innebär etableringen en negativ konsekvens. Naturvärden kommer förloras, i större utsträckning för planförslaget jämfört med nollalternativet. Etableringen påverkar lokala biotoper direkt negativt. Det är betydelsefullt att restaurering av växtlighet förebyggs mellan vindkraftpelarna efter etablering och att omkringliggande mark ej förblir kalhygge för att minska negativ påverkan.
Grundvatten av god kvalitet	I jämförelse med nollalternativet bedöms etableringen medföra en negativ konsekvens. Etableringen av vindkraftsparkerna kan medföra negativ påverkan på grundvattnet. Schaktningsarbeten kan påverka grundvattennivån

Nationella mål	Bedömning
	negativ. Arbetsmiljörisker i form av exempelvis läckage av oljor kan påverka grundvattnet. För att minska risken för läckage av föroreningar från etableringen kan oljeavskiljare och dammar anläggas för att fånga upp vatten.
Levande skogar	I jämförelse med nollalternativet bedöms etableringen medföra en negativ konsekvens. Etableringen har en direkt negativ påverkan i form av skogsmark som avverkas. Detta i sin tur leder till negativ påverkan på djurlivet. Att ta produktiv mark för skogsbruk i anspråk för etableringen är negativt ur naturresurssynpunkt.
Levande sjöar och vattendrag	Sjöar och vattendrag kan påverkas negativt vid etableringen. Detta genom eventuella utsläpp från arbetsfordon. Samt om markarbetena påverkar infiltrationen till grundvattnet.

Planen medverkar till att uppfylla det nationella målet:

Begränsad klimatpåverkan.

Men riskerar att motverka uppfyllandet av mål kopplat till:

Ett rikt växt- och djurliv

Grundvatten av god kvalitet

Levande skogar

Levande sjöar och vattendrag

7 Sammanfattande bedömning av hållbarhetskonsekvenserna

I Tabell 7-1 nedan redogörs en samlad konsekvensbedömning av hållbarhetsaspekter där nollalternativet jämförs med planförslaget. Bedömningen är gjord enligt kapitel 2.2.5

Tabell 7.1 Samlad konsekvensbedömning där nollalternativet jämförs mot planförslaget med stöd av bedömningsgrunderna. ● = stor negativ konsekvens ● = måttlig negativ konsekvens ● = liten negativ konsekvens ● = ingen eller positiv konsekvens

Miljöaspekt	Noll-alternativ	Plan-förslag	Kommentar
Naturmiljö	●	●	Planförslaget kommer sammantaget medföra måttligt negativ konsekvens på naturmiljön jämfört med nollalternativet förutsatt att hänsyn tas till naturvärden, vattendrag, markhydrologi samt skyddsvärda arter.
Kulturmiljö	●	●	Planförslaget kommer sammantaget medföra liten negativ konsekvens på kulturmiljön jämfört med nollalternativet förutsatt att hänsyn tas till befintliga kulturvärden och inventeringar görs.
Klimat	●	●	Planförslaget kommer sammantaget medföra liten negativ konsekvens på aspekten klimat jämfört med nollalternativet. Det är dock positivt att andelen förnybar energi som produceras i Sundsvall kommer öka.
Landskapsbild	●	●	Den samlade bedömningen är att det uppkommer en måttlig negativ konsekvens för landskapsbilden jämfört med nollalternativ, förutsatt att hänsyn tas till riktlinjerna i planförslaget.
Befolkning och människors hälsa	●	●	Den samlade bedömningen, i detta tidiga skede, är att det uppkommer en liten negativ konsekvens till följd av buller, rörlig skugga samt iskastning. Påverkan från solkraftsparken kommer ha försumbar effekt på människors hälsa.
Hushållning med naturresurser	●	●	Påverkan på naturresurserna skogsbruk, rennärning och energi bedöms som måttlig negativ till positiv jämfört med nollalternativet. Därmed bedöms konsekvenserna sammantaget som liten negativ.
Sociala hållbarhets-aspekter	●	●	Sammantaget bedöms de sociala aspekterna ge liten negativ konsekvens jämfört med nollalternativet.
Samhällsekonomiska hållbarhets-aspekter	●	●	Planförslaget medför liten negativ påverkan och följaktligen en liten negativ konsekvens jämfört med nollalternativet.
Kumulativa effekter	●	●	Går ej att uppskatta omfattningen av den kumulativa påverkan och konsekvenser på människors hälsa och rennärningen, en preliminär bedömning är att det blir en liten till måttlig negativ konsekvens.

8 Slutsatser

Hållbarhetsbedömningen av ändringen Sol- och vindkraft i Översiktsplan Sundsvall 2040 visar att det sannolikt inte kommer uppstå stora negativa konsekvenser för miljön eller för människors hälsa samt för samhällsekonomiska aspekter under förutsättning att det tas stor hänsyn till befintliga natur-, kultur-, frilufts- och landskapsvärden. I det fall både föreslagen solkraftspark och de föreslagna vindkraftsparkerna anläggs så kommer många negativa effekter kunna förebyggas genom att byggarbetena planeras och utförs väl genomtänkt och med nödvändiga skyddsåtgärder. Till exempel kan placeringen av enskilda vindkraftverk göra stor skillnad på hur de närboende uppfattar störningar från buller och skuggning, genom att undanta områden som är av stor betydelse för biologisk mångfald och värna ekologiska samband blir påverkan på naturmiljö betydligt mindre.

9 Uppföljning

Frågor om uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som planförslaget kan medföra kommer till stor del att avhandlas i senare planeringsskeden. Enligt 9 kap. miljöbalken är medelstora och stora anläggningar för vindkraft tillståndspliktiga. I denna process innefattas specifika miljökonsekvensbeskrivningar med redogörelse för de åtgärder som planeras uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som anläggningen kan medföra.

Solkraftsparker är generellt inte tillståndspliktiga men exploatören kan på eget initiativ ansöka om tillstånd. Initialt är det exploatören som ska göra bedömningen om solkraftsparken innebär en påverkan på naturmiljön och kan då göra en anmälan.

10 Referenser

Artdatabanken. (den 10 03 2025). *Artfakta*. Hämtat från <https://artfakta.se>

Länsstyrelsen Västernorrlands län. (den 09 10 2023). *WebbGIS*. Hämtat från <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=bc7b8a8cdf04fedabada5ad1bc9b61b>

Naturvårdsverket. (den 11 mars 2021). *Ekosystemansatsen – en arbetsmetod för att bevara och hållbart nyttja naturresurser*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Samhallsplanering/Ekosystemansatsen/>

Naturvårdsverket. (2021). *Renar, renskötsel och vinkraft*. Stockholm: Naturvårdsverket. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/4ac136/globalassets/media/publikationer-pdf/7000/978-91-620-7011-3.pdf>

Naturvårdsverket. (den 06 04 2021). *Skyddad natur*. Hämtat från <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

Sundsvalls kommun. (2017). *Bilaga till Natur- och friluftsplanen. Fakta och planeringsunderlag*. Sundsvalls kommun.

Västernorrlands museum. (den 12 10 2023). Hämtat från Västernorrlands museum: <https://vnmuseum.se/byggnadsvard/kulturmiljoer-i-lanet/fabodar/>

11 Bilagor

- A. Rödlistade och fridlysta arter
- B. Kartor med bostäder och buffertzoner

Bilaga A

Rödlistade och fridlysta arter

Tabellerna nedan visar de rödlistade arter som finns registrerade i artportalen mellan åren 1974 och 2025 (mars).

Solkraftspark Höglidåsen (VIF-ä4)

Art	Latinskt namn	Rödlistekategori	Fridlyst Ja/Nej
Småflikig brosklav	<i>Ramalina sinensis</i>	NT	Nej
Garnlav	<i>Alectoria sarmentosa</i>	NT	Nej
Flotagräs	<i>Sparganium gramineum</i>	VU	Nej
Tretåig hackspett	<i>Pidooides tridactylus</i>	NT	Ja
Björktrast	<i>Turdus pilaris</i>	NT	Ja
Skyddsklassad fågel*			Ja

* Enligt uppgift från Länsstyrelsen finns fynd av boplats eller häckning av skyddsklassad art.

Vindkraftspark Högsvedjan (TAV-ä2)

Art	Latinskt namn	Rödlistekategori	Fridlyst Ja/Nej
Lunglav	<i>Lobaria pulmonaria</i>	NT	Nej
Korallblylav*	<i>Parmeliella triptophylla</i>	LC	Nej
Garnlav	<i>Alectoria sarmentosa</i>	NT	Nej
Violettagrä tagellav	<i>Bryoria nadvornikiana</i>	NT	Nej
Doftticka	<i>Haploporus odoratus</i>	VU	Ja
Rosenticka*	<i>Rhodofomes roseus</i>	NT	Nej
Ullticka*	<i>Phellinidium ferrugineofuscum</i>	NT	Nej
Gränsticka	<i>Phellogilus nigrolimitatus</i>	NT	Nej
Glesgröe	<i>Glyceria lithuanica</i>	VU	Nej
Skogshare	<i>Lepus timidus</i>	NT	Nej
Blodnycklar x skogsnycklar	<i>Dactylorhiza incarnata</i> <i>var. cruentaxmaculata subsp. fuchsii</i>	NA	Ja
Fläcknycklar	<i>Dactylorhiza maculata</i>	LC	Ja
Jungfru Marie nycklar	<i>Dactylorhiza maculata subsp. maculata</i>	LC	Ja
Korallrot	<i>Corallorhiza trifida</i>	LC	Ja
Knärot	<i>Goodyera repens</i>	VU	Ja
Nattviol	<i>Platanthera bifolia</i>	LC	Ja
Revlummer	<i>Lycopodium annotinum</i>	LC	Ja
Skogsnycklar	<i>Dactylorhiza maculata subsp. fuchsii</i>	LC	Ja
Äkta lopplummer	<i>Huperzia europaea</i>	-	Ja
Utter	<i>Lutra lutra</i>	NT	Ja
Pärluggla	<i>Aegolius funereus</i>	LC	Ja
Sångsvan	<i>Cygnus cygnus</i>	LC	Ja
Knipa	<i>Bucephala clangula</i>	LC	Ja
Vanlig padda	<i>Bufo bufo</i>	LC	Ja
Fjällvråk	<i>Buteo lagopus</i>	NT	Ja
Lappuggla	<i>Strix nebulosa</i>	VU	Ja

* Enligt uppgift från Länsstyrelsen

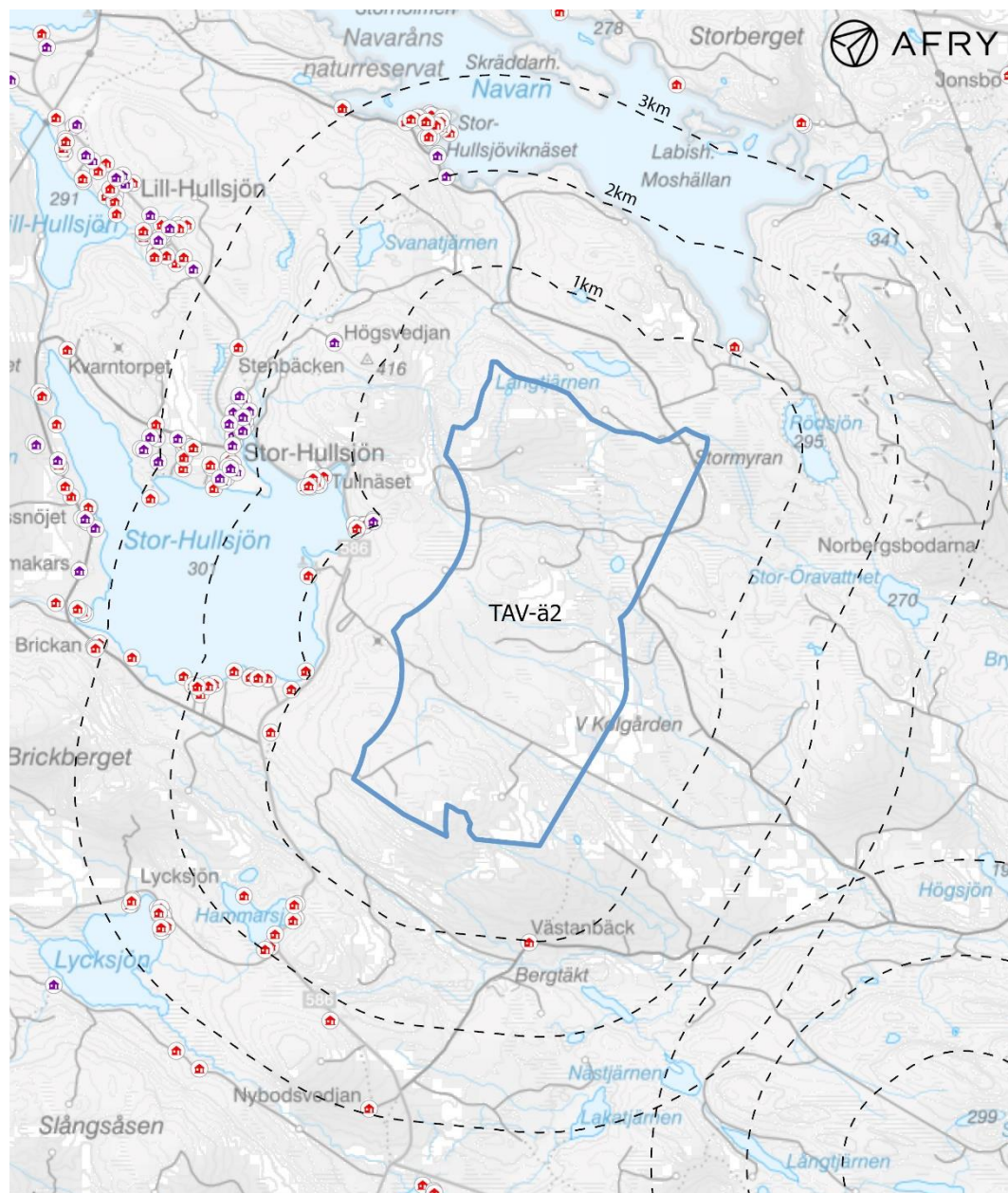
Vindkraftspark Tjärdalsberget (TAV-ä3)

Art	Latinskt namn	Rödlistekategori	Fridlyst Ja/Nej
Lunglav	<i>Lobaria pulmonaria</i>	NT	Nej
Kolflarnlav	<i>Carbonicola anthracophila</i>	NT	Nej
Garnlav	<i>Alectoria sarmentosa</i>	NT	Nej
Småflikig brosklav	<i>Ramalina sinensis</i>	NT	Nej
Vedskivlav	<i>Hertelidea botryosa</i>	NT	Nej
Violettgå tagellav	<i>Bryoria nadvornikiana</i>	NT	Nej
Urskogsporing	<i>Neoantrodia infirma</i>	EN	Nej
Rynkskinn	<i>Phlebia centrifuga</i>	VU	Nej
Doftskinn	<i>Cystostereum murrayi</i>	NT	Nej
Blackticka	<i>Steccherinum collabens</i>	VU	Nej
Gränsticka	<i>Phellopilus nigrolimitatus</i>	NT	Nej
Granticka	<i>Porodaedalea chrysoloma</i>	NT	Nej
Rosenticka	<i>Rhodofomes roseus</i>	NT	Nej
Motaggsvamp	<i>Sacrodon squamosus</i>	NT	Nej
Gammelgransskål	<i>Pseudographis pinicola</i>	NT	Nej
Stjärntagging	<i>Asterodon ferruginosus</i>	NT	Nej
Ullticka	<i>Phellinidium</i>	NT	Nej
Skogsklocka	<i>Campanula cervicaria</i>	NT	Nej
Vedtrappmossa	<i>Crossocalyx hellerianus</i>	NT	Nej
Turkos blåvinge	<i>Aricia nicias</i>	VU	Nej
Vågticka	<i>Osteina undosa</i>	VU	Nej
Jungfru Marie nycklar	<i>Dactylorhiza maculata</i> <i>subsp. maculata</i>	LC	Ja
Knärot	<i>Goodyera pepens</i>	VU	Ja
Korallrot	<i>Corallorhiza trifida</i>	LC	Ja
Fläcknycklar	<i>Dactylorhiza maculata</i>	LC	Ja
Revlummer	<i>Lycopodium annotinum</i>	LC	Ja
Skogsnattviol	<i>Platanthera bifolia</i> <i>subsp. latiflora</i>	LC	Ja
Spindelblomster	<i>Neottia cordata</i>	LC	Ja
Plattlummer	<i>Lycopodium complanatum</i>	LC	Ja
Ängsnycklar	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	LC	Ja
Spillkråka	<i>Dryocopus martius</i>	NT	Ja
Rödvingetrast	<i>Turdus iliacus</i>	NT	Ja
Varfågel	<i>Lanius excubitor</i>	LC	Ja
Trana	<i>Grus grus</i>	LC	Ja
Mindre vattensalamander	<i>Lissotriton vulgaris</i>	LC	Ja
Tretåig hackspett	<i>Pidoides tridactylus</i>	NT	Ja
Björktrast	<i>Turdus pilaris</i>	NT	Ja
Järpe	<i>Tetrastes bonasia</i>	NT	Ja
Talltita	<i>Peocile montanus</i>	NT	Ja
Slaguggla	<i>Strix uralensis</i>	NT	Ja

Bilaga B

Kartor med bostäder och buffertzoner

Vindkraftspark Högsvedjan (TAV-ä2)



Vindkraftsområden

 Vindkraftspark

🏠 Bostäder

🏠 Fritidshus

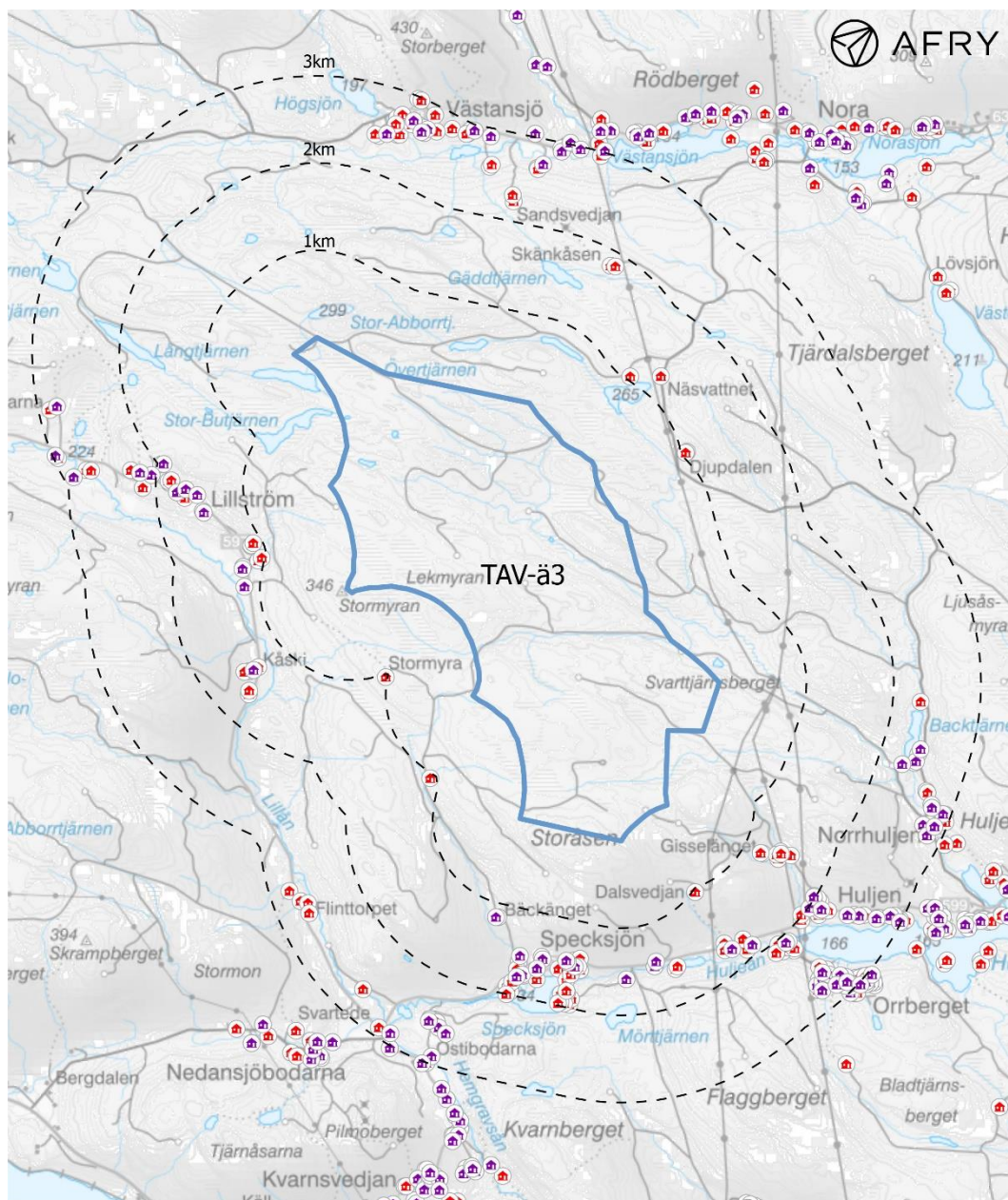


0 1 2 km

TAV-ä2	1km	2km	3km	Total
Bostäder	0	3	19	22
Fritidshus	0	44	65	109

© Lantmäteriet

Vindkraftspark Högsvedjan (TAV-ä2)



Vindkraftsområden

- Vindkraftspark
- 🏠 Bostäder
- 🏠 Fritidshus



TAV-ä3	1km	2km	3km	Total
Bostäder	0	24	52	76
Fritidshus	0	65	91	156

0 0.5 1 km

© Lantmäteriet