

HANDBOK RENNÄRINGS- UTREDNINGAR

svensk 
vindenergi



 **Ecogain**
LIVING PLANET
SOLUTIONS

Slutrapport inom uppdrag för Svensk Vindenergi, Metodutveckling för rennäringsutredningar

Titel: HANDBOK RENNÄRINGSUTREDNINGAR

Utgiven av: Svensk Vindenergi mars 2023

Projektledare: Åsa Karlberg och Carly Smith

Kvalitetsansvarig: Anders Enetjärn

Layout: Susan Enetjärn

Övriga utredare bl.a. Victor Kingstad, Albin Enetjärn,

Torbjörn Josefsson, Tony Svensson och Britta Sterner

OM HANDBOKEN

Svensk Vindenergi tillsammans med medlemsbolagen har gett Ecogain i uppdrag att utarbeta en ny metod för faktabaserade rennäringsutredningar som ska användas inför ansökan om miljötillstånd för vindkraftsanläggningar.

Metoden har tagits fram i ett tvärdisciplinärt samarbete mellan experter – bland annat kompetenserna ekolog, jägmästare, national-ekonom, statsvetare och rättsvetare. Flera av dem är disputerade forskare. Flera har många års insyn i arbetet med rennäringsutredningar, och sammantaget har utredarna från Ecogain erfarenhet från rennäringsrelaterade analyser och olika tillståndsprocesser inom mer än hälften av landets samebyar. Denna sakexpertis speglar ämnets komplexitet – en fråga som berör allt från markanvändning, biologisk mångfald, energiomställning och företagande till kultur och urfolksrätt. Underlag om valideringen av metoden och vetenskapligt underlag ligger som bilagor.

Ecogain AB på uppdrag av Svensk Vindenergi

Handbok – Rennäringsutredningar

Handboken har tagits fram under 2022-2023



INNEHÅLL

OM DOKUMENTET	3
1. INLEDNING	5
1.1 Bakgrund	5
1.2 Rennäringsutredning inom den specifika miljöbedömningen	6
1.3 Avgränsningar och metod	8
1.4 Disposition	8
1.5 Samlad bedömning	9
2. GEODATA OM PLATSENS FÖRUTSÄTTNINGAR	10
2.1 Modellering av betesresurser	11
2.2 Kvalitativ kartanalys och data om projektområdet	16
2.3 Data om förekomst av renar	34
2.4 Konkurrerande markanvändning i närområdet	39
2.5 Behov att utveckla nya objektiva metoder	42
3. SAMEBYNS BESKRIVNING	43
3.1 Förberedelser	44
3.2 Strukturen på mötet	46
3.3 Frågebatteri	48
3.4 Resultat från mötet	52
4. DATA FRÅN FÄLT	53
4.1 Systematisk inventering av betesresurs	53
4.2 Fältbesök på viktiga platser	55
5. ÅTGÄRDER	60
5.1 Åtgärder fördelade på hänsynshierarkins fyra steg	61
5.2 Steg 1-3: Skyddsåtgärder	64
5.3 Steg 4: Kompensationsåtgärder	74
5.4 Rättsliga frågor	90
5.5 Utvärdering av åtgärdsalternativ	93
6. KONSEKVENSBEDÖMNING	95
6.1 Kunskapsläget	95
6.2 Bedömning av sajtens värde för rennäringen	96
6.3 Bedömning av effekterna av etableringen	98
6.4 Sammanvägd bedömning	100
7. REFERENSER	102
BILAGOR	103
Bilaga 1 Disposition för rennäringsutredning	104
Bilaga 2 Källor för geodata för kartanalys i GIS	105
Bilaga 3 Fältmanual för renbetesinventering	108



1. INLEDNING

Denna metodhandbok ska användas av vindkraftsprojektörer och deras konsulter för att ta fram sajtspecifika och faktabaserade rennäringsutredningar av hög kvalitet samt med hög träffsäkerhet i analys och åtgärder.

1.1 Bakgrund

Rennäringsfrågans oförutsägbarhet i miljöprövningar är en av de stora utmaningarna för om- och utbyggnaden av energisektorn i norra delen av landet, samtidigt som frågan är av avgörande betydelse för framgången i samhällsbygget. För att skapa större förutsägbarhet har branschen efterfrågat en standardiserad metod för rennäringsutredningar. Både omfattning, fokus och metoder har hittills varierat kraftigt mellan gjorda utredningar.

En viktig utgångspunkt är att rennäringsutredningar ska fokusera på sajtspecifika förhållanden, och att skyddsåtgärder och kompensande åtgärder för rennäringen ska vara en naturlig komponent i den fortsatta utbyggnaden av vindkraften i norr.

Rennäringsutredningarna ska ha den högt ställda ambitionen att rennäringens möjligheter till utveckling inte begränsas, och att näringen blir skadeslös, eller till och med stärks genom effektiva skydds- och kompensatoriska åtgärder. Ett ur renskötselsynpunkt degraderat landskap till följd av ingrepp i form av skogsbruk, vägar, bebyggelse, ledningsnät och många nya energianläggningar innebär också en stor potential att vidta åtgärder för att förbättra rennäringens gröna infrastruktur.

Handboken är ett viktigt led i strävan efter mer standardiserade arbetsätt. Metoderna som den beskriver bygger på användning av flera olika typer av källor som är oberoende från varandra, och verifierbara. Till exempel utgår handboken från att renens preferenser i naturlandskapet vad gäller bete, betesro och fri strövning går att härleda och beskriva ur faktabaserade kunskapsunderlag som satellitbilder, standardiserade inventeringar och andra analyser i fält. Sådana objektiva data ska komplettera traditionella kunskapskällor som öppna data om rennäringen samt uppgifter från berörd sameby.



1.2 Rennäringsutredning inom den specifika miljöbedömningen

En vindpark är tillståndspliktig enligt 9 kap. miljöbalken och enligt 6 § miljöbedömningsförordningen (2017:966) antas vindparker medföra betydande miljöpåverkan. Det innebär att en specifik miljöbedömning ska genomföras och att en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska tas fram.

En rennäringsutredning är en del av verksamhetsutövarens utredningsansvar vid anläggandet av en vindpark.

1.2.1 Kompetenskrav

Verksamhetsutövaren som ska ta fram en miljökonsekvensbeskrivning för en specifik miljöbedömning "ska se till att miljökonsekvensbeskrivningen tas fram med den sakkunskap som krävs i fråga om verksamhetens eller åtgärdens särskilda förutsättningar och förväntade miljöeffekter" (miljöbedömningsförordningen 15 §). Miljökonsekvensbeskrivningen ska också innehålla uppgifter om hur kravet på sakkunskap är uppfyllt. Syftet med detta krav är att säkerställa att utredningen är fullständig och av hög kvalitet.

Du som leder rennäringsutredningen och övriga som har väsentliga uppdrag i utredningen måste ha sådana kompetenser och erfarenheter som gör att ni kan utföra de nödvändiga analyserna och planera för skydds- och kompensatoriska åtgärder.

Bland er utredare måste det finnas kompetens och erfarenheter som gör att ni kan ha en god förförståelse för följande aspekter av rennäringsutredningen:

- renbetets varierade förutsättningar
- renars fria strövning och samlade flytt i landskapet
- samebyars preferenser när det gäller olika marker och platser
- betydelsen för samebyar av olika motstående intressen och kumulativa förändringar, åtgärder för att lindra skada eller kompensera för rennäringsutredningen, liksom
- metoder för att nå en konstruktiv dialog med samebyar.



Ni utredare måste även vara väl förankrade i markanvändningsfrågor som rör naturlandskapet

I flera steg av utredningen, inte minst i modelleringen av geodata i metodens steg 1, behövs GIS-kompetens. Ni utredare måste även vara väl förankrade i markanvändningsfrågor som rör naturlandskapet inom renskötselområdet. För fältinventeringen behövs kunskap om de arter och naturtyper som är relevanta för inventeringen.

Var och en av er som arbetar i en rennärlingsutredning ska vidare ha stor respekt för samebyars rättigheter att bruka mark och vatten, och för den folkrättsliga grund som erkänner samerna som ett urfolk. Det är också viktigt att ha en ödmjukhet inför att rennärlingen är komplex och att den som inte har renskötarbakgrund har begränsad kunskap om närlingen. Den här metoden ska i viss mån överbrygga sådana brister på erfarenhet från renskötseln.

1.2.2 Samebyns deltagande i utredningen

Det är av yttersta vikt att berörd sameby (eller berörda samebyar) erbjuds möjlighet att delta i utredningen (utöver att ingå i det vanliga samrådet för projektet). Det är viktigt att beställaren tar en inledande kontakt med samebyn för att berätta om projektet, att en rennärlingsutredning kommer att tas fram och att det är värdefullt med samebyns deltagande i arbetet. Det är vidare viktigt att ha en medvetenhet om att renskötselåret ofta inte tillåter möten med samebyn under vissa månader och att det därför behövs en flexibilitet i när utredningen genomförs.

Samebyns medverkan i prövningsprocessen har en viktig funktion bland annat för att lägga fast möjliga åtgärder och andra villkor. Inom utredningen ska dock alltid, enligt vad tillståndsmyndigheten efterfrågar, den som genomför utredningen lägga fram en självständig, professionell och saklig bedömning. Om verksamhetsutövaren eller samebyn har en avvikande uppfattning ska detta återges i rennärlingsutredningen.



1.3 Avgränsningar och metod

Denna handbok visar steg för steg hur du som utredare rekommenderas genomföra en rennäringensutredning. Du måste dock avgöra vilka av de olika momenten som är relevanta att genomföra. Det kan givetvis variera från sajt till sajt, och beroende på hur praxis utvecklas.

Se handboken som ett smörgåsbord att plocka från.

Metodhandboken är specifikt framtagen för vindkraftsbranschen, men potential finns att vidareutveckla den till andra exploaterande verksamheter inom renskötselområdet.

Däremot är metodhandboken avgränsad geografiskt till att omfatta rennäringens vinterbetesland, dvs. de områden inom renskötselområdet där störst vindkraftsutbyggnad sker. Med detta område menar vi fjällsamebyarnas vinterbetesland samt skogs- och koncessionssamebyars åretruntmarker.

1.4 Disposition

Kapitelstrukturen i handboken följer de olika stegen i utredningsprocessen i kronologisk ordning, se figur nedan.

Handboken avslutas med ett förslag på disposition för rennäringensutredningen. Utredningen ska alltid bifogas miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) vid ansökan om tillstånd enligt miljöbalken.



De olika stegen i utredningsprocessen



1.5 Samlad bedömning

Metoden syftar till att skapa ett mer standardiserat arbetssätt för rennäringsutredningar. Med hjälp av de olika stegen i utredningsprocessen samlas information in om projektområdet och dess omgivningar och en bedömning inom områdets värde för rennärigen kan göras.

Sammantaget finns det ett flertal datakällor som kan ge dig som utredare ett gediget underlag för de fortsatta analyserna, och inför mötet med samebyn. Du som utredare ska lägga samman alla data, tolka dem i ett landskapsperspektiv och göra din analys av förutsättningarna. Sedan behöver du applicera relevanta åtgärder för rennärigen, och således presentera en samlad analys och bedömning för sajten och det landskapsavsnitt där vindkraftsanläggningen planeras.



2. GEODATA OM PLATSENS FÖRUTSÄTTNINGAR



Aktuellt steg i utredningsprocessen

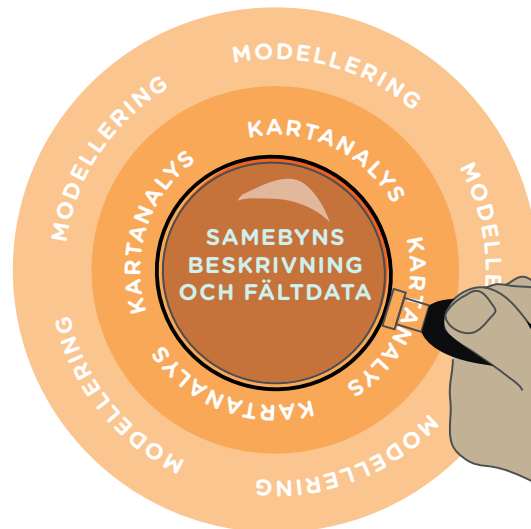
Syftet med detta inledande steg är att utveckla en robust beskrivning av förutsättningarna för renens bete och fria strövning utifrån faktabaserade kunskapsunderlag. Hit hör kartor, satellit- och andra fjärranalysdata liksom data om hur renar uppträder i området.

Du kommer också ha gjort en första, preliminär bedömning av platsens värde för rennäringen

Med de steg som du som utredare tar utifrån detta kapitel kommer du vara väl införstådd med det aktuella, geografiska området, och ha en egen uppfattning om hur rennäringen i området bedrivs. Du kommer också ha gjort en första, preliminär bedömning av platsens värde för rennäringen. Allt detta kommer vara till stor nytta om och när du som utredare möter samebyn, och när utredningen går vidare med att samla fält- och andra data.

Geodata-delen av metoden har följande huvudsakliga komponenter:

1. modellering av sannolikhet för betesresurser över ett större geografiskt område (avsnitt 2.1)
2. kartanalys över projektområdet och dess omgivningar (avsnitt 2.2 och 2.3)
3. data om förekomst av renar i området (avsnitt 2.4)



FIGUR 1 Modellering och kartanalys är första delarna av din analys av markens förutsättningar. Dessa kompletteras sedan med information från samebyn.

2.1 Modellering av betesresurser

Ett möjligt första steg i ditt utredningsarbete är att göra en GIS-modellering av betesresurser i form av marklavar, byggd på olika geografiska data. Modelleringen kan ge dig ett grovt underlag om sannolikhet för renens betesresurser i form av marklavar, dvs den viktigaste betesresursen för renen under vintern.

Modelleringen kan hjälpa dig att översiktligt jämföra förekomst av marklavar mellan olika delområden inom samebyn, till exempel själva projektområdet jämfört med marker i omgivningarna. Modelleringen gör dig också bättre förberedd inför mötet med samebyn. Du kommer ha med dig grundkunskaper om betesförutsättningarna vid projektområdet och i dess omgivning. Slutligen kan modelleringen och kartanalysen hjälpa dig att prioritera om och hur datainsamlingen i fält ska ske i senare steg av metoden.

Allt mer tillgängliga geodata

I utarbetandet av denna metodhandbok har Ecogain undersökt förutsättningarna för en modellering som beräknar sannolika förekomster av betesresurser i form av marklavar. En sådan modellering ska baseras på en analys av olika fritt tillgängliga statistiska data. Geodata som undersökts som underlag för metodhandboken är följande (flera av dessa datakällor kommenteras i avsnitt 2.2.2);



- markvegetation
- lutning
- terrängmodell
- markfuktighet
- jordarter (där bl.a. isälvsediment och kalt berg har stark prediktion för marklavar)
- temperatursumma
- snömängd
- nederbörd
- läge för högsta kustlinjen
- satellitdatabasen Saccess med spektralband mosaik (IR och RGB).

VARFÖR FOKUS MARKLAVAR?

Metodhandbokens analys av betesresurser fokuserar på förekomsten av lavbete. Det är sedan länge känt och vedertaget att lavar är en viktig resurs för renens vinterbete. Under vintern betar renen huvudsakligen marklavar av släktena *Cladonia* spp. och *Cetraria* spp. Beroende på tillgänglighet utgör marklavarna upp till 80% av renens diet (Heggberget et al. 2002). Andra forskare (Watenberg m.fl 1997 och Gaare och Danell 1999) visade att lavar utgör cirka 70% av renens födointag under vintern. En knapp resurs i skogslandskapet har således mycket stor betydelse för renen. När djup eller hård snö hindrar renen från att gräva efter marklavar, är hänglavar (*Bryoria* spp., *Alectoria* spp.), som främst växer i gammal skog, särskilt viktiga (Horstkotte et al 2022). Förekomsten av hänglavar är dock kraftigt fragmenterad till följd av rationellt skogsbruk.

Eftersom marklavarna är toleranta mot torra har de konkurrensfördelar gentemot mossor och kärlväxter på torra och näringsfattiga platser, medan de konkurreras ut på fuktiga och bördiga jordar (Horstkotte et al 2022).

FIGUR 2 Beroende på tillgänglighet utgör marklavar 70-80% av renens bete vintertid. Bilden är från dalgången kring en skogsälv med isälvsediment som dominerande jordart. Naturen utgörs av en torr tallhed med renlavar i bottenskiktet. Området är av riksintresse för rennäringen.



Det finns en stor potential att etablera en modellering som kommer stödja både vindkraftprojektörer och samebyar med en faktabaserad prediktion av marklavförekomst

I arbetet med metodhandboken har Ecogain översiktligt testat vilka av geodata-skikten som kan ha störst förutsägelse med avseende på mark-lavar. En slutsats är att det finns en stor potential att etablera en modellering som kommer stödja både vindkraftprojektörer och samebyar med en faktabaserad prediktion av marklavförekomst.

Slutlig utformning av en modellering för marklavprediktion måste dock tas fram i takt med att geodata blir mer öppna och precisa. Till exempel är SGU:s Jordartskarta, en källa som är mycket användbar för detta, lågupplöst i stora delar av rennäringens vinterbetesland (skala 1:1 miljon). Ett annat exempel är Lantmäteriets högupplösta terrängmodell, också det med stor potential att predicera marklavar. Detta är idag tillgängligt enbart i form av webbkartor, utan möjlighet för bearbetning i GIS¹.

Dessutom behöver slutlig utformning av modelleringen av marklavprediktion valideras i fält, något som inte varit möjligt i detta uppdrag.

Grov modell-uppbyggnad av marklavprediktion

Ecogains tester med olika kombinationer av geodataskikt har visat på exempel som kan utvecklas (se exempel i figur 3), utan att deras tillförlitlighet nu kunnat bekräftas helt. Svensk Vindenergis medlemmar med sina konsulter kommer få ta detta vidare under kommande år.

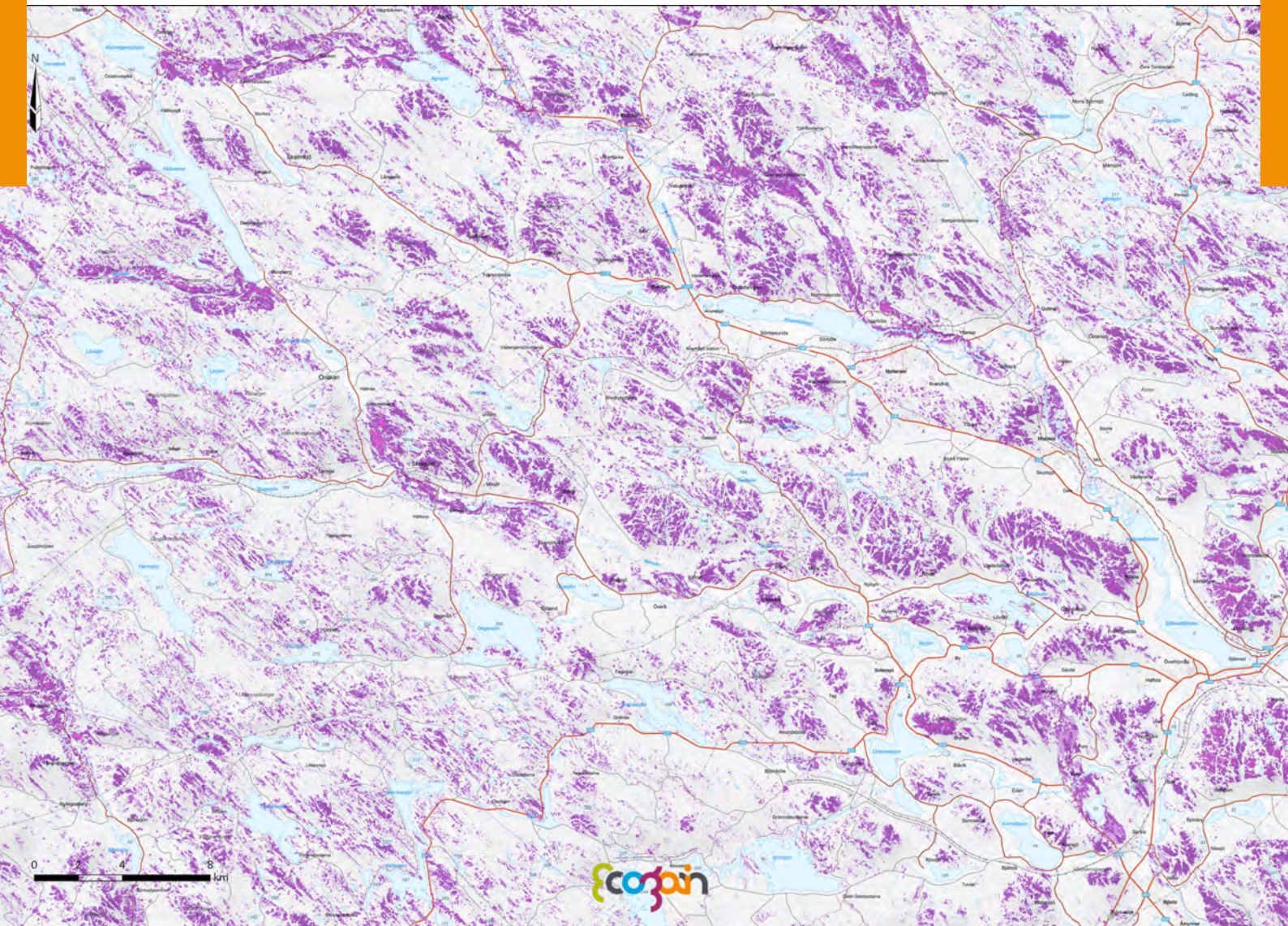
I grova drag ska följande steg utföras när en modellering för marklavprediktion etableras:

1. Urval av väsentliga datakällor som predicerar marklavar (ur lista ovan)
 - a. Transformerings av skiktens eventuella polygoner till raster.
 - b. Klassificering av värden från varje raster i respektive skikt till en skala, lämpligen mellan ett och tio, utifrån dess förmåga att prediktera marklavsförekomst. T ex Jordartskartans is-älvsediment ges värde 10 medan lerig morän ges värde 2.

¹ Ett nytt EU-direktiv slår fast att en mängd data som anses vara särskilt värdefulla för samhället ska finnas tillgängliga utan kostnad. Det innebär att Lantmäteriet nu (februari 2023) förbereder att släppa en stor mängd detaljerade kartdata fria utan avgift. Samtidigt pågår inom SLU arbete med att utveckla modeller för att förutsäga förutsättningarna för marklavar, exempelvis: Validering av marklavskartering som underlag för renskötsel (K Nutti-Pilflykt, 2021)



2. Applicering av ett GIS-verktyg för att slå ihop de valda rastren med olika vikt sinsemellan beroende på grad av predicering, till ett viktat raster, exempelvis genom "weighted overlay" eller "suitability modeler" i ArcGIS pro.
3. Symbolsättning och presentation av nytt raster med olika klasser för marklavprediktion.



FIGUR 3 Ecogains tester med olika kombinationer av geodataskikt, viktade utifrån deras respektive potential för marklavar, har visat på exempel som kan utvecklas utan att deras tillförlitlighet kunnat bekräftas helt.



Användning av värderaster marklavprediktion

Det är viktigt att du som utredare väljer ett stort omland kring projektsajten för modelleringen, dvs. lämpligen med en radie kring sajten om 15 km eller mer. Med ett så stort analysområde kommer du att få fram en marklavsprediktion för vad som kan utgöra en väsentlig del av en enskild vinterbetesgrupps marker. Notera att avgränsningen för modelleringen dock ska väljas så att den träffar inom berörd sameby. Om du har uppgifter om en relevant vinterbetestrakt, dvs betesområdet för den för sajten närmaste vinterbetesgruppen, kan detta bli den geografiska avgränsningen för modelleringen.

Marklavsprediktionen kommer vägleda dig som utredare och vindkraftprojektören att översiktligt jämföra förekomst av marklavar mellan olika områden inom den berörda samebyn, till exempel själva projektsajten jämförd med marker i omgivningarna, eller med samebyns utpekade kärnområden.

Att notera

Notera att modelleringen marklavsprediktion enligt ovanstående inte beräknar sannolikheterna för förekomst av hänglavar. Det är känt att hänglavar utgör en viktig vinterbetesresurs för renen, och de hanteras därför i senare delar av denna metodhandbok.





2.2 Kvalitativ kartanalys och data om projektområdet

Med modelleringen av marklavsbedömning har du ett grovt underlag för bedömningen av sannolikhet för marklavs förekomst.

I din utredning behöver du komplettera med en kvalitativ och manuell analys av renens förutsättningar, både bete och andra förutsättningar, inom och omkring projektområdet. Detta gör du med hjälp av att utveckla kartor som bygger på GIS-lager enligt tabell 1.

Men det är också viktigt att du successivt bygger upp en egen förståelse kring hur rennäringen fungerar. En aspekt som är viktig att ha med sig i kartanalysen är betydelsen av stora skogsområden utan plogade vägar och mänsklig aktivitet. Med "guohtun ráfi" (nordsamiska) åsyftas just sådana områden som är viktiga för renens betesro, platser där renen kan komma åt tillräckligt med foder utan störningar (Inga 2007).

Det är också viktigt att förstå att "bete" är en dynamisk och sammansatt term som inte bara omfattar foderbiomassa utan också tillgänglighet, miljöpåverkan, olika landskapsfunktioner och renarnas beteendekologi. En betesmark blir just en betesmark först när renarna kan använda den för sitt bete (Horstkotte et al 2022).

TABELL 1. Rekommenderade datakällor till kvalitativ kartanalys

Baskartor - bör alltid inkluderas	Eventuella tillägg - beroende på tillgänglighet och relevans
Ren-GIS	Naturvärdesinventering (NVI)
Jordartskarta högupplöst	Ortofo
Marktäckedata	Avverkningsanmälningar
Mineralrättigheter	Rörligt friluftsliv (skoterleder, skidspår)
Vindbrukskollen	

Kartorna ska framställas så att de på ett pedagogiskt sätt kan stärka analysen i utredningen.



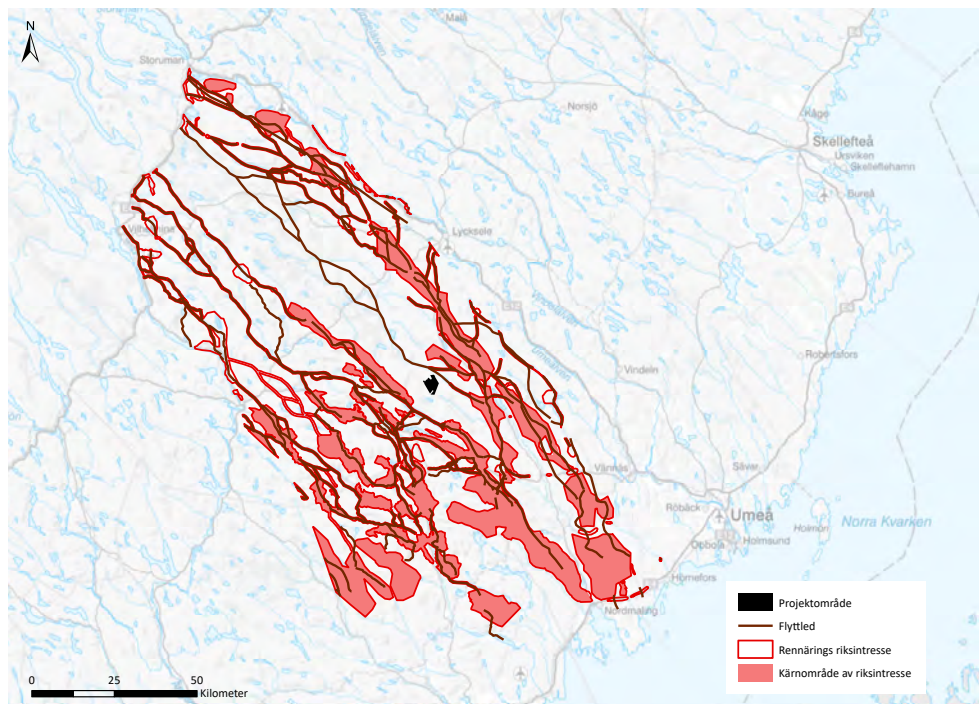
2.2.1 Övergripande om samebyns markanvändning kring projektområdet

Detta avsnitt behandlas ganska kort i metodhandboken även om utredningsarbetet i praktiken stannar kvar längre här. Avsnittet är kortfattat eftersom dessa delar redan förekommer i varje rennäringsutredning.

Vidare, du som utredare behöver vara uppmärksam på att Sametingets kartor, som är källan till analysen här, ibland visar sig vara inaktuella.

Samebyns vinterland - övergripande kartanalys

Kartanalysen inleds på en översiktlig geografisk nivå med fokus på hela vinterbeteslandet inom samebyn (om det är en skogssameby eller koncessionssameby som berörs kan andra årstidsland vara relevanta). För att skapa den översiktliga överblick som kan stödja analysen i denna stora skala bör du prioritera några få särskilt viktiga skikt. Betesområden och flyttleder av riksintresse liksom gränser för berörd/berörda samebyar och själva projektområdet markeras. Översiktskartan nedan ger en övergripande bild av ett projektområdes lokalisering i sameby/arnas vinterbetesland.



FIGUR 4 Övergripande kartanalys med projektområdet inom berörd samebys vinterbetesland (i detta exempel två berörda samebyar). Kartan är ett exempel, och visar var projektområdet ligger i förhållande till viktiga flyttleder och kärnområden av riksintresse.



Översiktskartan ger en första indikation

Du visar projektområdet i förhållande till renens viktigaste betesområden och huvudsakliga flyttstråk. Översiktskartan ger en första indikation om t.ex. de mest värdefulla betesresurserna kan komma att påverkas och huruvida projektet riskerar skapa en barriär mellan olika delar av samebyns funktionella samband.

Samebyns markanvändning i närområdet - kartanalys

Nästa steg är en mer inzoomad kartanalys över projektområdet i förhållande till samebyns markanvändning och infrastruktur nära projektområdet (se skikt i tabell 2), lämpligen på ett avstånd om ca 15 km radie kring projektområdet, dock avgränsat till berörd sameby/-ar. Se exempel på kartanalys i figur 5.

Denna kartanalys utgör underlag för din bedömning av huruvida projektområdet påverkar samebyns möjlighet att nyttja sin infrastruktur i närområdet. Överlappar projektområdet med utpekade strategiska platser eller infrastruktur? Om inte, hur långt ifrån projektområdet ligger dessa? Svar på dessa frågor skapar även underlag inför intervjun med samebyn (se kapitel 3) vad gäller deras markanvändning i närheten av projektområdet.

TABELL 2. Skikt som kan beskriva rennäringens infrastruktur och strategiska platser i den inzoomade kartanalysen över samebyns markanvändning i närområdet.

Rennäringens infrastruktur

Riksintressen för rennäringen

Kärn- och nyckelområden

Trivselland

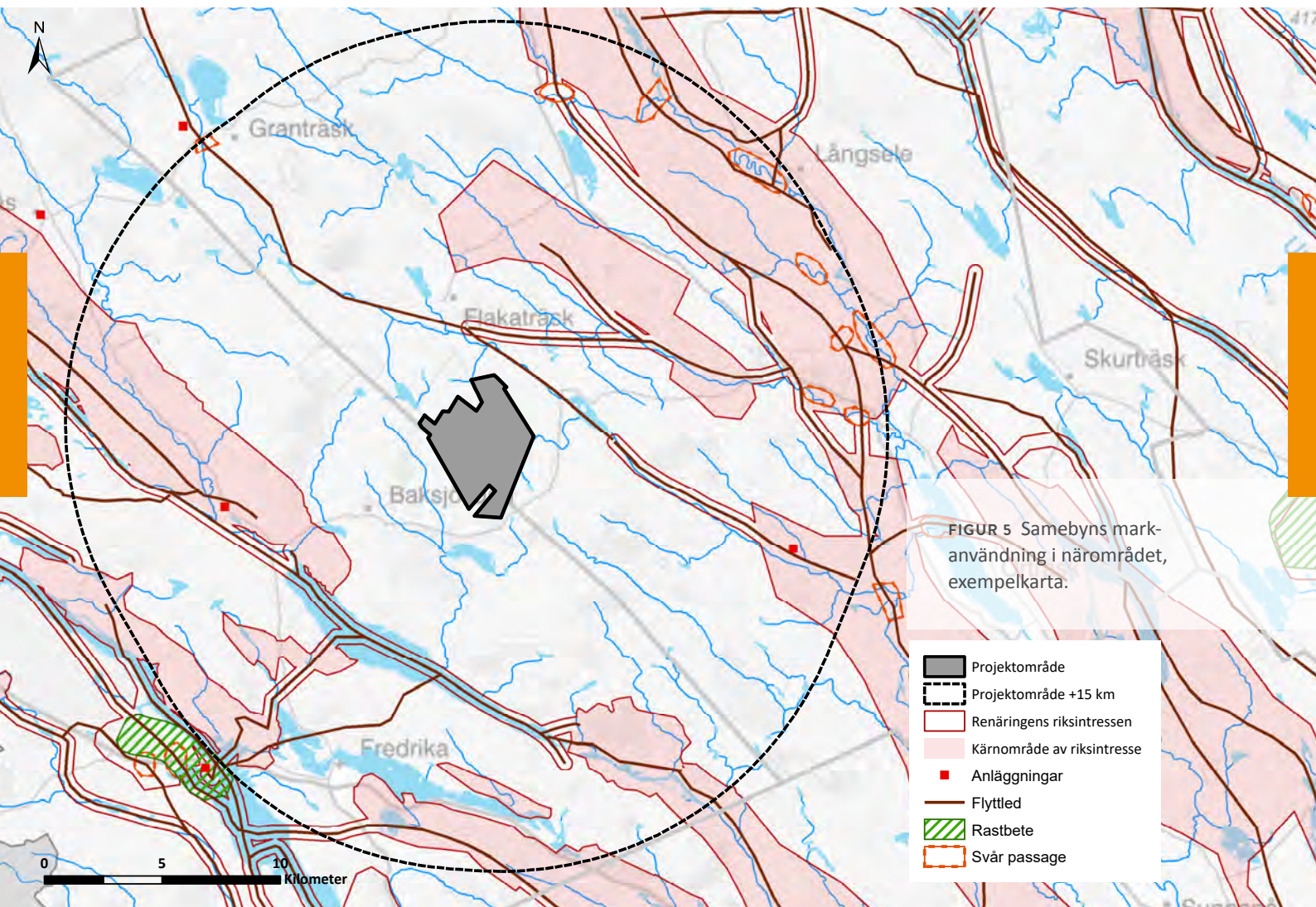
Rastbeten

Flyttleder

Uppsamlingsområden

Samebyns anläggningar

Svåra passager



Renbruksplan

Samebyns renbruksplan är ett potentiellt mycket värdefullt underlag när du som utredare skapar dig en bild av samebyns markanvändning. Men renbruksplanen är samebyns enskilda egendom och finns inte som offentlig information. Frågan om renbruksplanen som stöd för analysen kan lyftas med samebyn under ett gemensamt möte.



2.2.2 Datakällor om betesförutsättningar

Efter modellering och analyser av offentliga källor om samebyns markanvändning gör du som utredare en egen kvalitativ analys av betesförutsättningar mm utifrån olika datakällor. Det finns ett antal olika sådana källor som kan stärka analysen. Du som utredare behöver bygga upp en egen erfarenhet kring vilka som är mest relevanta för den aktuella sajten. I detta avsnitt presenteras ett smörgåsbord av möjliga datakällor. De som förmodligen oftast är relevanta presenteras först.

Jordartskartan

Landskapets kvartärgeologi har stor betydelse som förklaringsvariabel

Landskapets kvartärgeologi har stor betydelse som förklaringsvariabel bakom förutsättningarna för marklavsbyte under vintern. Till kvartärgeologi hör jordarterna, och hur havet formade landskapet efter inlandsisens avsmältning.

Jordartskartan med den högsta tillgängliga upplösningen (beställs från SGU) är en bra datakälla. Se exempelkarta i figur 7 nedan.

Det är känt att vissa av de jordarter som redovisas i jordartskartan ger relativt bättre förutsättningar för marklavar

Det är känt att vissa av de jordarter som redovisas i jordartskartan ger relativt bättre förutsättningar för marklavar, främst genomsläppliga, magra jordar med sand och grus (Rydin et al. 1999). Hit räknas jordartskartans redovisning av isälvsediment, älvsediment, moränrygg, moränbacklandskap, postglacial sand och isälvseroderat område. Även kalt berg räknas hit.



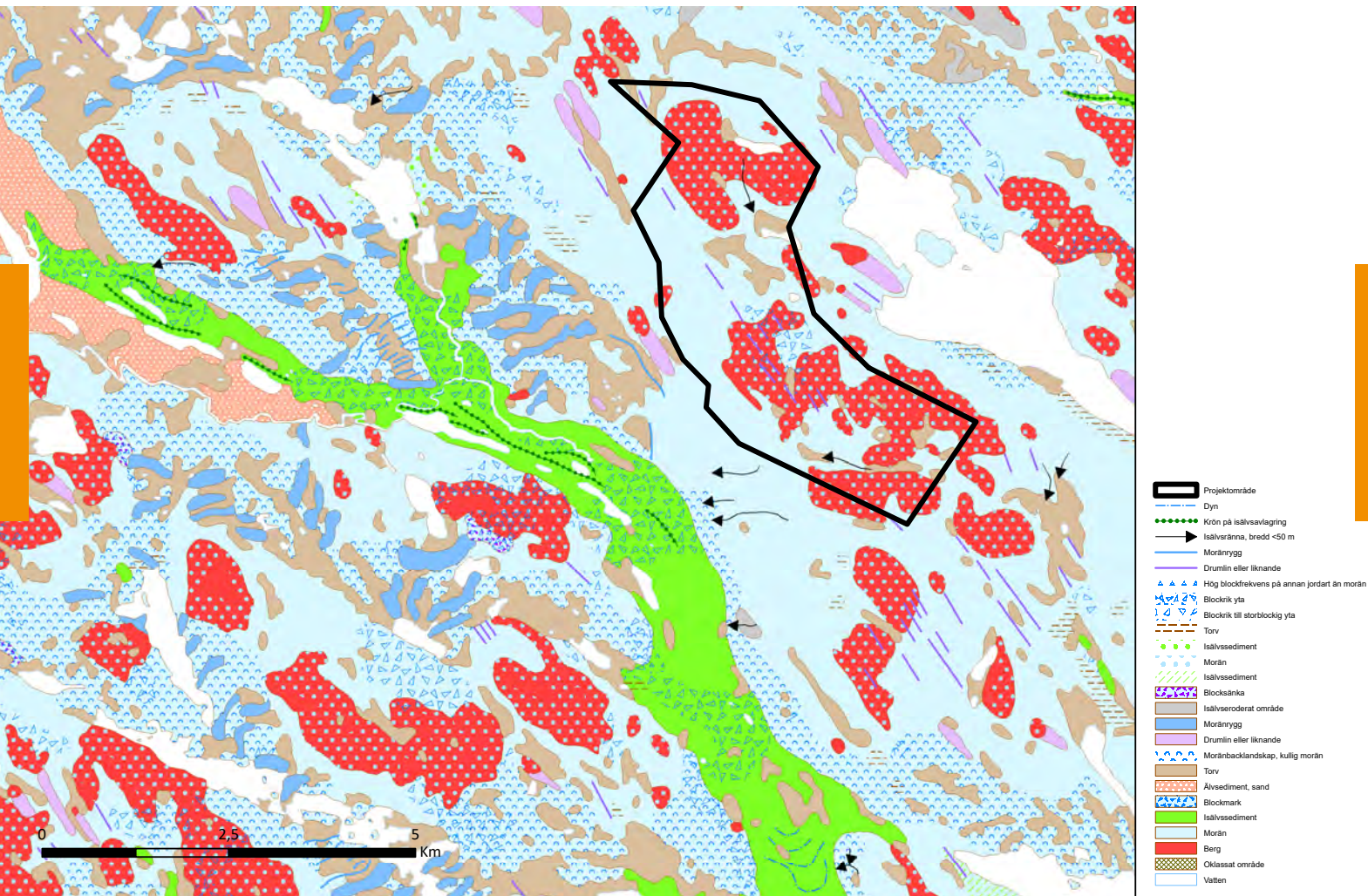
Dessa jordarter utgör ofta små andelar av landskapet. Sedimentområdena är ofta långa, smala stråk i landskapets dalgångar medan moränryggar och moränbacklandskap kan vara små men förekomma mosaik-artat med andra jordarter, medan kalspolade berg och hållmarker (se nedan under Högsta kustlinjen) finns med begränsade arealer i kustlandet. Ändå utgör många gånger alla dessa jordarter de viktigaste värdena inom samebyarnas kärnområden i vinterlandet.

Sedimentområdena kan också kännas igen i kartor utifrån platsnamn som har ändelser som "-heden" eller "-mon", och inte sällan syns åsliknande bildningar i sjöar och myrar, ibland med förekomst av fångstgropar och spår av grustäcker.

Andra jordarter, såsom torv och morän erbjuder generellt sämre förutsättningar för marklavar.



FIGUR 6 Grupper av små torra moränryggar, i ett landskap dominerat av andra jordarter, kan vara en viktig betesresurs. Renskötarna kan kalla dessa små backar för "kläppar" eller "kläppland". På bilden från ett sånt kläppland i Västerbotten går det att se renlaven skina igenom.

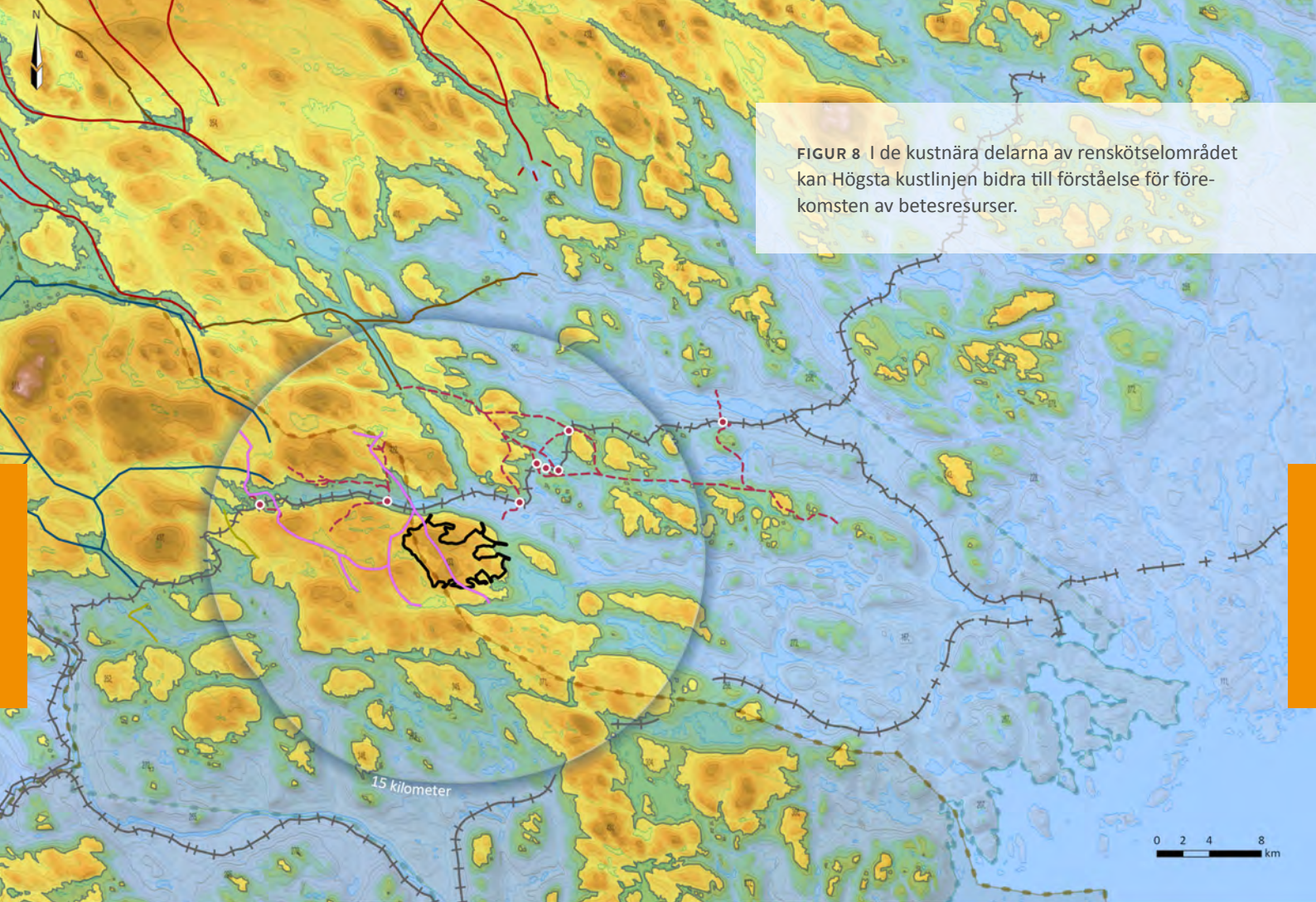


FIGUR 7 Kartanalys utifrån Jordartskartan med ett projektområde på höjderna. Ett närliggande riksintresse utgörs av ett isälvsedimentet i den närliggande dalgången och omgivande myrskogmosaiker med torra moränryggar.

Högsta kustlinjen

Även Högsta kustlinjen (HK) – den högsta nivå som havet nådde efter avsmältningen av senaste inlandsisen – utgör en bra förklaringsvariabel till förutsättningar för marklavar. Data beställs från SGU². Högsta kustlinjen löper genom hela kustlandet, dvs renskötselområdets vinterbetesland i Norrbotten, Västerbotten, Ångermanland och Medelpad. Högsta kustlinjen ligger som högst vid Höga kusten där den når ca 265 m ö.h. Åt norr och söder blir den successivt lägre.

² <https://resource.sgu.se/dokument/produkter/hogsta-kustlinjen-beskrivning.pdf>



FIGUR 8 I de kustnära delarna av renskötseområdet kan Högsta kustlinjen bidra till förståelse för förekomsten av betesresurser.



FIGUR 9 Hällmarker på ett kustnära berg under Högsta kustlinjen, med tydliga spår från renens bete av lav under vintern.



Nedanför Högsta kustlinjen och ända ut till havsbandet förekommer berg som svallats så hårt av det forntida havet att de idag är i olika grad kala hållmarker med gles tallskog, låg grad av skogsbruk på grund av att markerna ofta är så kallade impediment och bra förutsättningar för marklavar. Hållmarkstallskogar kan dessutom vara så gamla att de också erbjuder en bra betesresurs i form av hänglavar.

Ovanför Högsta kustlinjen är i stället bergen ofta dominerade av morän, ofta mer grandominerade och med rationellt skogsbruk, och således med sämre förutsättningar för marklavar.



ÖVER ELLER UNDER HÖGSTA KUSTLINJEN?

Ett tydligt exempel på förutsättningar under respektive ovan Högsta kustlinjen är skillnaden i markslag mellan Gabrielsbergets vindkraftpark i Västerbotten och Brattmyrlidens vindkraftpark i Västernorrland. Gabrielsberget ligger på höjder som når upp till ca 220 m ö.h., följaktligen under HK, medan alla vindkraftverk i Brattmyrliden ligger på 300 m ö.h. eller högre, och således i sin helhet över HK. I fallet med Gabrielsberget finns betydande arealer med lavrika hållmarker, i fallet med Brattmyrliden inte alls. Skillnaden går enkelt att uttyda av satellitbilder.



FIGUR 10 Gabrielsbergets vindkraftsanläggning som i sin helhet ligger under Högsta kustlinjen. Högsta toppen av berget är på 222 m ö.h.. Områden i gråaktig nyans är marklavsområden. Notera havet i bakgrunden i dalgången



FIGUR 11 Ett av det forntida havet svallat berg med idag fina, lavrika hållmarker. Landhöjningen har gjort att just detta berg når drygt 200 meters höjd över havet idag. Renarna har hittat lavarna, och grävt sig ned för bete. I kustlandet inom hela renskötselområdet är den här typen av berg en viktig betesresurs.

Högsta kustlinjen och dess betydelse för vinterbetet är således en viktig aspekt att beakta i alla rennäringens utredningar som rör sajter i kustlandet.

Nationella marktäckedata

Vid sidan om de kvartärgeologiska aspekterna ovan finns flera ytterligare datakällor som utgör en bra grund för att du som utredare ska få en ännu bättre uppfattning om de ekologiska förutsättningarna för både mark- och hänglavar.

Nationella marktäckedata ger information om förutsättningarna för renbete

Nationella marktäckedata ger information om förutsättningarna för renbete utifrån typ av marktäcke. Det är dock utmanande att tolka Nationella marktäckedata. Du kan få stöd i tolkning och analys av den standardiserade klassificeringen av renbetestyper enligt Hedenås och Sametinget (2017). Marktäckedata är dock inte lika specifika som renbetestyperna, dvs. ett och samma marktäcke kan innehålla flera olika renbetestyper, varav vissa erbjuder goda och andra sämre tillgång på renbete. Vägledande för dig vid tolkningen är att miljöer som erbjuder bäst förutsättningar för hänglavar är glesa tallskogar och äldre gran-skogar. Även marklavar trivs bäst i glesa tallskogar men också i gränsen mellan öppen mark (inklusive våtmarker) och skogspartier.

Trakthyggesbruk med slutavverkade områden och ungsskogar minskar ett områdes betesvärde avsevärt. Av Nationella marktäckedata framgår slutavverkade områden som skiktet "temporärt ej skog, utanför våtmark".



FIGUR 12 Nationella marktäckedata med ett projektområde som framför allt i norra delen överlappar ett område med stora hyggen och ungskogar.

	Exempel projektområde		115 Triviallövskog utanför våtmark
	Exempel sameby		118 Temporärt ej skog utanför våtmark (öppen kalhuggen, stormfälld eller bränd skog med träd <5 m)
Nationella marktäckedata			
	2 Våtmark		121 Tallskog på våtmark
	61 Sjö och vattendrag		122 Gransskog på våtmark
	111 Tallskog utanför våtmark		123 Barrblandskog på våtmark
	112 Gransskog utanför våtmark		124 Lövblandad barrskog på våtmark
	113 Barrblandskog utanför våtmark		125 Triviallövskog på våtmark
	114 Lövblandad barrskog utanför våtmark		128 Temporärt ej skog på våtmark (öppen kalhuggen, stormfälld eller bränd skog med träd <5 m)



Naturvärdesinventering och skogsbruksplan

Verksamhetsutövarens naturvärdesinventering eller markägarnas skogsbruksplaner kan vara bra källor till uppgifter om t.ex. var de äldsta bestånden med hänglavar förekommer, men också uppgifter om contortabestånd och färska slutavverkningar. I naturvärdesinventeringen finns många gånger bilder på de representativa bestånden, något som kan stödja din analys.

Det är känt att bestånd av contortatall erbjuder mycket dåliga förutsättningar för mark- och hänglavsbyte, och dessutom är bestånden ofta svårframkomliga för renarna. Förekomst av contortatall går inte att utläsa från Nationella marktäckedata, men kan ofta utläsas av naturvärdesinventering och skogsbruksplan.

Kontinuitetsskogar och skogliga värdekärnor

Kontinuitetsskogar kan även vara en indikation på förekomst av marklavar

Kontinuitetsskogar utgör Skogsstyrelsens tolkning av förekomsten av bestånd som aldrig slutavverkats, dvs. en god indikation på möjlighet till hänglavs-förekomst. Kontinuitetsskogar kan även vara en indikation på förekomst av marklavar, eftersom markberedning aldrig har skett. Markberedning är ett naturligt steg efter slutavverkning, och den skadar marklavarnas rotsystem, mykorrhizza. Data om förekomst av så kallade kontinuitetsskogar inhämtas via Skogsstyrelsens K-skogslager i GIS.


Vidare kan Skogsstyrelsens skikt skogliga värdekärnor vara en bra källa för att identifiera de äldsta skogsbestånden.

FIGUR 13 Skogsstyrelsens skikt kontinuitetsskog kan vara en bra källa för att förstå förekomsten av hänglavar. Bild från ett sådant bestånd

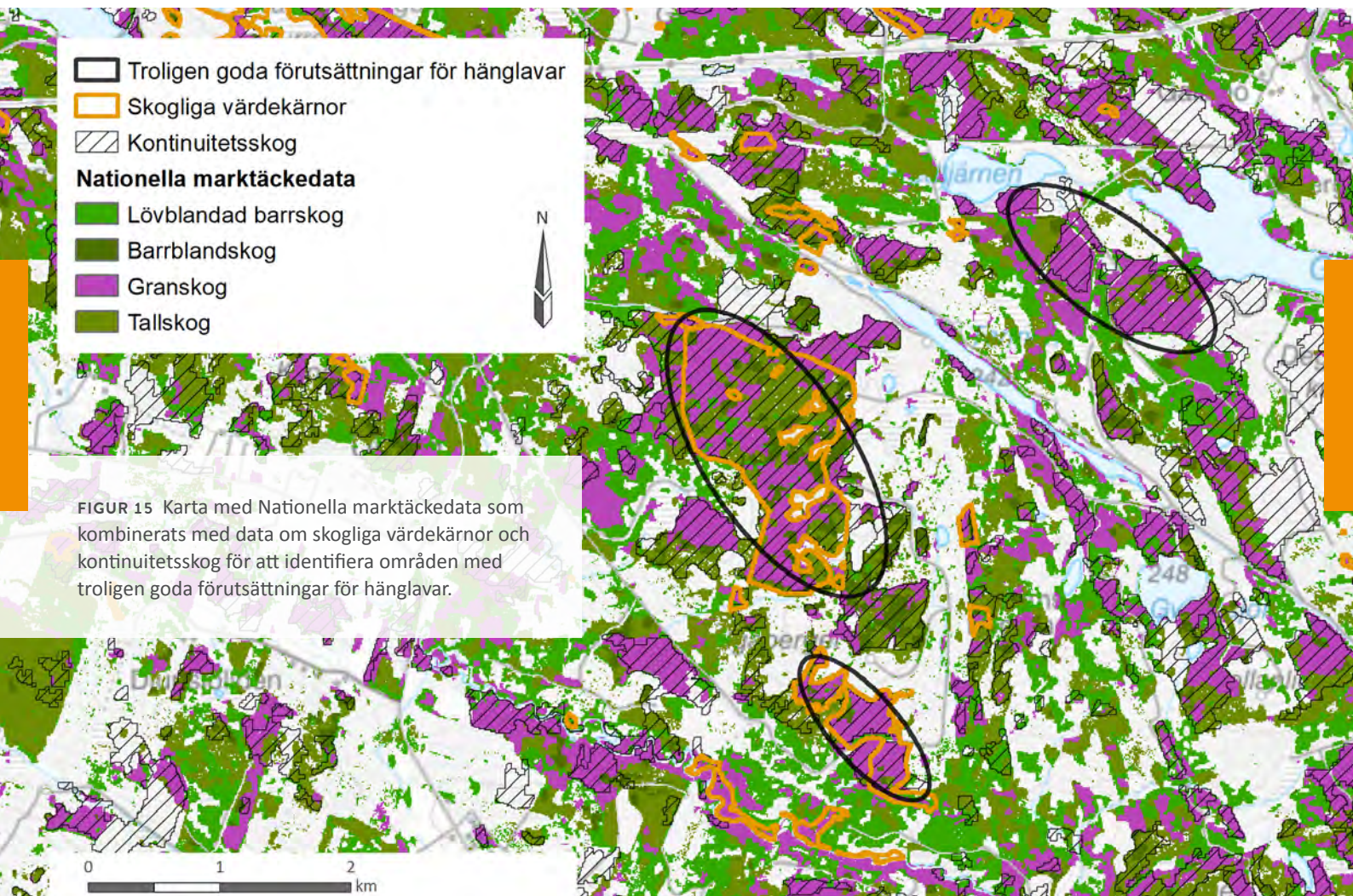


Avverkningsanmälningar

Avverkningsanmälningar registrerade hos Skogsstyrelsen liksom en jämförelse av äldre och nyare ortofoton kan ge dig som utredare ytterligare data om förekomst av äldre eller nyare slutavverkningar. Hänglavar och marklavar återetablerar sig successivt. Men det tar minst 60 år för trädlevande lavar att åter börja ansamlas i förnygrade skogsbestånd (Horstkotte et al. 2011). Det finns också viss erfarenhet av att i tallskogar på torra marker kan en god hänglavsförekomst uppstå redan vid 40 års ålder.



FIGUR 14 För att förstå samebyns situation i närområdet kan det vara viktigt att ha en bild av om det skett omfattande slutavverkningar de senaste åren. Skogsstyrelsens skikt avverkningsanmälningar är en bra källa.



Moränbackar och kläppar - kartanalys

I en del naturgeografiska regioner inom renskötselområdet kan myrskog-mosaiker sammanfalla med jordartskartans moränryggar. I de fallen kan även själva de små fastmarksholmarna, omgivna av myren, utgöra torra moränbackar med bra förutsättningar för marklavar. Renskötarna använder ibland begreppet kläppar eller kläppland för att beskriva den här betesresursen i form av små moränbackar med genomsläppliga jordar.

FIGUR 16 Kantzoner mellan skog och myr kan ofta vara rika på hänglavar. I de fall myren utgör en mosaik av fasta och våta marker blir ofta dessa kantzoner en särskilt viktig betesresurs.



Kantzoner med hänglavar - kartanalys

Det är känt att hänglavar ofta förekommer rikligt i kantzoner mellan skog och myr

Det är känt att hänglavar ofta förekommer rikligt i kantzoner mellan skog och myr. Där dessa kantzoner är långa och flikiga finns därför ofta bra förutsättningar för en rikedom på hänglavar. Ju mer mosaikartat och flikigt, desto större längd på dessa ofta viktiga kantzoner. I de här kantonerna finns hänglavarna ofta på små, gamla granar som står ute i kanten av våtmarken, och oavsett om skogen på fastmarken intill våtmarken är avverkad eller ej så finns ofta dessa kantzoner kvar relativt orörda. Detta kan vara en viktig betesresurs, och du som utredare bör därför kunna identifiera sådana eventuella myr-skog-mosaiker i din kartanalys.



Höjder och lutningar - topografisk analys

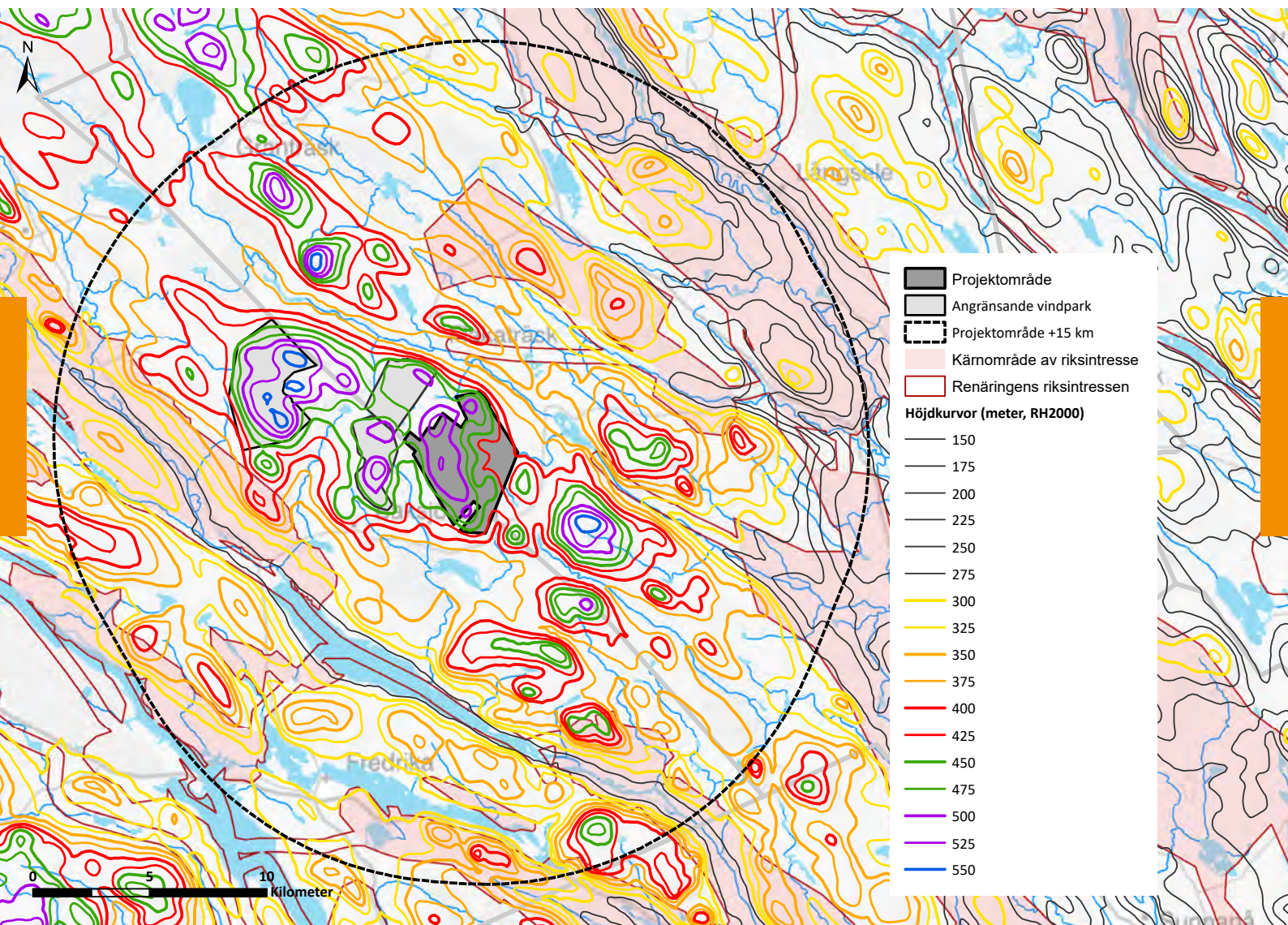
I regel är inte höjder med brukad skog en knapp resurs

I takt med klimatförändringarna menar ofta samebyarna med rätta att de är i behov av handlingsutrymme för att kunna hantera föränderliga väderförhållanden. Samebyarna kan påtala att det höjdområde som är aktuellt för utbyggnad av vindkraft har just de höjdskillnader som kommer vara värdefulla för det fall att låglandets lavbete i närheten blir låst p.g.a. skiftande vinterförhållanden. Då kan även rationellt brukad skogsmark med hyggen och ungskogar på bergen ses som en sådan potential. I regel är dock inte höjder med brukad skog en knapp resurs i de landskapsavsnitt där vindkraften planeras, på det sätt som är fallet med de knappa lavmarkerna på sedimentära jordar i älvdalarna.



FIGUR 17 Höjdgradienter är viktiga för renens bete när vintrarna blir allt mer opålitliga. Du som utredare behöver därför ha en uppfattning om berg med stora höjdgradienter finns rikligt eller om de är en bristvara i ett landskapsperspektiv.

Du som utredare bör skaffa dig en uppfattning om höjdlägena i det omgivande landskapet, om graden av brukande och om hur höjdgradienterna ser ut mellan låga och höga nivåer i landskapet. Du bör ha en uppfattning om huruvida berg och sådana sluttningar är en bristvara i ett landskapsperspektiv. Din analys ska ha fokus på om det finns andra höjder med stora höjdgradienter som kan erbjuda alternativa beten när dalgångarnas sedimentmarker blir låsta (se exempel i figur 18).



FIGUR 18 Exempel på en topografisk analys av förekomsten av höga höjder med stora höjdskillnader vid sidan om det berg som planeras med vindkraft. Från 300 meters höjd och uppåt visas höjdskurvorna (25 m ekvidistans) med olika färger. Höjder med minst fyra-fem färgade kurvor i en sluttning betyder att det finns en höjdskillnad om 100 m och uppåt, således med olika förutsättningar för vinterbete beroende på väder. Inom detta exempelområde med 15 km radie kring anläggningen finns nio sådana alternativa höjdområden.

Sammantaget om kvalitativ analys av betesförutsättningar

Sammantaget finns det i den kvalitativa analysen av förutsättningar för renens bete ett flertal datakällor som tillsammans med de första stegen av metoden kan ge dig som utredare ett gediget underlag för fortsatta analyser, och för mötet med samebyn. Du som utredare måste kunna prioritera bland dessa datakällor, tolka dem i ett landskapsperspektiv och göra din analys av förutsättningarna i det landskapsavsnitt och på den sajt där den aktuella anläggningen planeras.



2.3 Data om förekomst av renar

GPS-data om renar är den potentiellt allra värdefullaste källan

Undantagsvis kan det finnas åtkomliga och trovärdiga källor som beskriver förekomsten av renar i omgivningarna kring projektområdet. GPS-data om renar är den potentiellt allra värdefullaste källan till data, men mycket svåråtkomlig. Det kan finnas andra källor om renars förekomst i omgivningarna kring projektområdet, och nedan får du en möjlig lista. Du kan också initiera att ni som utredare själva samlar in data under t.ex. en vintersäsong. Om den här typen av data finns till hands kan de stärka din analys avsevärt.

GPS-data om renar

I stort sett alla samebyar använder GPS-lokalisering av en mindre andel av sina renar, i syfte att underlätta renskötseln. De data som detta genererar över tid är givetvis det allra bästa kunskapsunderlaget om renens mer eller mindre fria val av betesmarker, i synnerhet om dessa data har loggats mot renskötarnas dagböcker med beskrivningar av deras åtgärder för flytt, samling, kantbevakning, utfodring mm. GPS-data är dock i stort sett aldrig publika, utan utgör samebyarnas och renskötarnas egendom.

Om du som utredare får tillgång till denna typ av GPS-data ska du använda dem dels utifrån det faktum att de är just renskötarnas egendom, dels utifrån att du behöver se data över flera säsonger och helst hela vinterbetesgrupper, inte enskilda renar i geografiskt begränsade områden, för att kunna göra några slutsatser.

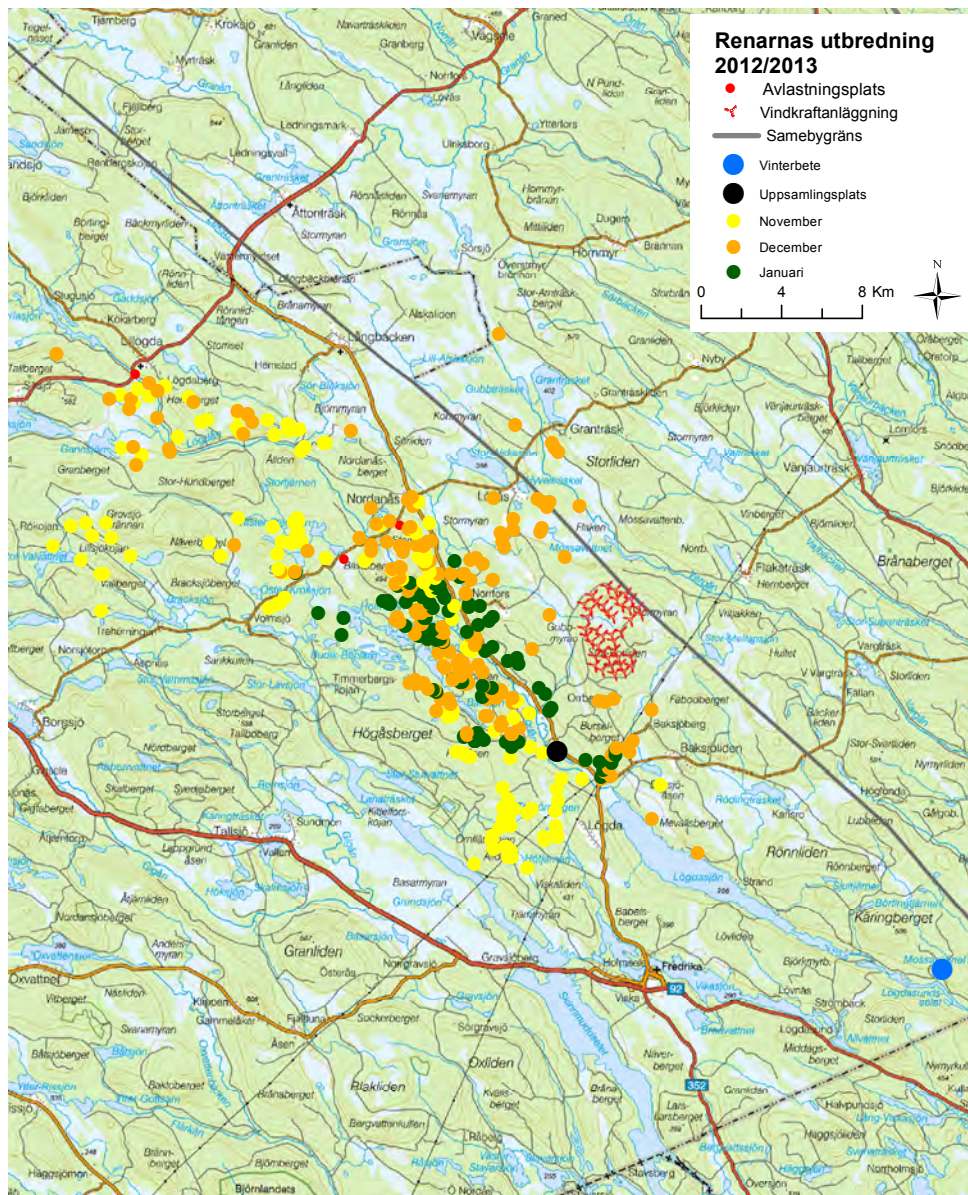


FIGUR 19 Geografiska data från de renar som bär GPS-halsband är det allra bästa kunskapsunderlaget om renens mer eller mindre fria val av betesmarker, dock svåråtkomligt.



Kontroll- och uppföljningsprogram

På vissa sajter kan det finnas data från kontroll- och uppföljningsprogram med avseende på rennäringen som utförts som del av villkoren för en närliggande vindkraftsanläggning, eller en annan typ av anläggning. Det finns sådana kontroll- och uppföljningsprogram som beskriver renars förekomst över tid, eller som bygger på återkommande, systematiska inventeringar av renspillning. Den här typen av data kan skapa värde i din utredning.



FIGUR 20 Exempel från ett kontrollprogram med fokus på förekomst av renar kring en vindkraftsanläggning. Exemplet är från en av fyra dokumenterade vintrar, med fokus på de tre månaderna dec-feb. Övriga tre vintrar visade ett helt annat spridningsmönster.



Kommunikation mellan verksamhetsutövare och sameby


Uppgifter från kommunikation mellan ett vindkraftsbolag eller en annan exploatör som rör en närliggande sajt och en sameby, t.ex. rörande renars förekomst i en närliggande vindkraftsanläggning, kan ge en viss inblick. Vindkraftsprojektörer och vindkraftägare har ofta en bra relation med sina grannar renskötarna, och det kan därför finnas sms-loggar, mail, dokumentationslistor mm där bolagets representanter rapporterat förekomsten av renar till samebyn. Av sådana data liksom utifrån samtal med personer som varit involverade i detta kan du få en uppfattning om renar förekommer eller inte, något som kan skapa värde i din utredning.

Trafikverket

Även data om påkörningar av ren utmed järnvägar och allmänna vägar kan vara en datakälla

För vissa sajter kan du hitta uppgifter från Trafikverket, inte minst när det är viktigt att förstå i vilken grad och när en sameby flyttar över ett viktigt kommunikationsstråk. För samlad flytt av renar över järnväg krävs i stort sett alltid att renskötarna har kontakt med Trafikverket, medan de flesta passager med renar över vägar sker utan samordning med Trafikverket. Undantag är samlad flytt över hårt trafikerade vägar. Även data om påkörningar av ren utmed järnvägar och allmänna vägar kan vara en datakälla som ökar kunskapsunderlaget i din utredning.

Trafikverket kan också ha värdefulla noteringar från samråden med samebyarna. Där kan finnas uppgifter om svåra passager, behovet av stängsel eller om, var och när samebyn har flyttat över vägen eller järnvägen.



FIGUR 21 De flesta svåra passager över väg och järnväg sker i plan. På bild dock en plan-skild passage över Stambanan som Voernese sameby använder regelbundet.



TABELL 3. Exempel på statistik från påkörning av ren utmed Stambanan. I detta fall finns data från två grannsamebyar och 10 vintersäsonger. Notera hur tydligt det är att enbart sameby 1 flyttar till fots med renarna över järnvägen (statistik från år 2015 saknas i detta fall).

Antal påkörningar/år	2013	2014	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	S:a
Sameby 1, delsträckor om 35 km	23	35	13	102	26	14	25	1	19	14	272
Påkörning/5 km	3,3	5	1,9	14,6	3,7	2	3,6	0,1	2,7	2	
Sameby 2, delsträckor om 45 km	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	6
Påkörning/5 km	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0,3	



FIGUR 22 En av de mest utmanande situationerna under vinterhalvåret är att flytta till fots över Stambanan. Detta gör att det ofta finns en del relevant data hos Trafikverket. Bild från Markbygden i Norrbotten (foto: Anders Ruuth).

Markägare

Markägare och boende i bygden kan undantagsvis vara en källa till kunskap om förekomst av renar. Inte sällan hävdar vindkraftsprojektören att markägarna aldrig sett några renar i området. Du som utredare ska dock ha ett kritiskt förhållningssätt till detta. De allra flesta markägare är sällan ute på sina marker, även om de bor i närområdet, i synnerhet inte under vintern. Många av dem bor dessutom långt bort. Du ska också vara medveten om att markägarna kan ha en egen vinning av projektet, vilket påverkar trovärdigheten som källa. Du behöver därför själv noggrant överväga om det finns någon person med riktigt god lokalkännedom som på ett trovärdigt sätt kan beskriva i vilken grad observationer av renar brukar göras i projektområdets omgivning.

Egna data

Du kan också initiera att ni som utredare själva samlar in data under t.ex. en eller flera vintersäsonger. Sådan datainsamling kan ske genom systematiska eller riktade inventeringar av spår och spillning, och kan ske från bil eller skoter, till fots eller på skidor, eller med hjälp av drönare. I några fall har jägare som regelbundet kör samma runda med skoter för att vittja fällor fått tilläggsuppdraget att notera förekomst och mängd av renspar.





2.4 Konkurrerande markanvändning i närområdet

Konkurrerande markanvändning i närområdet är en viktig del av rennäringsutredningen. Analysen ska dock ha en tydlig avgränsning spatialt kring det aktuella projektområdet.

Utanför influenszonen är påverkan på renen inte detekterbar

Publicerad forskning vid tiden för publicering av denna handbok visar på en möjlig influenszon ut till någonstans mellan 1,8 och 4 kilometer från vindkraftverken. Med influenszon avses en gradient där omfattningen av störningen avtar med ökande avstånd, dvs inte ens inom influenszonen är störningen på renen 100%-ig, utan renar kan förväntas uppehålla sig inom denna zon. Utanför influenszonen är påverkan på renen inte detekterbar.

För att säkerställa att tillförlitligt underlag finns vid en tillståndsprövning, bör du som utredare bedöma påverkan på rennäringen inom ett avstånd om cirka fyra kilometer från vindkraftverken. Du som utredare bör ta detta i beaktande som minimiavstånd för analysen av även andra verksamheters påverkan på bl.a. renens betesro.

Du rekommenderas trots ovan ha god marginal och i kartanalysen inkludera andra verksamheter och renens prioriterade marker upp till 15 kilometer från projektområdet, dock företrädesvis inom den berörda samebyns gränser. Se exempelkartan i figur 23 nedan.

Relevanta verksamheter att skapa en överblick av på en karta över konkurrerande markanvändning - befintlig och tillståndsgiven:

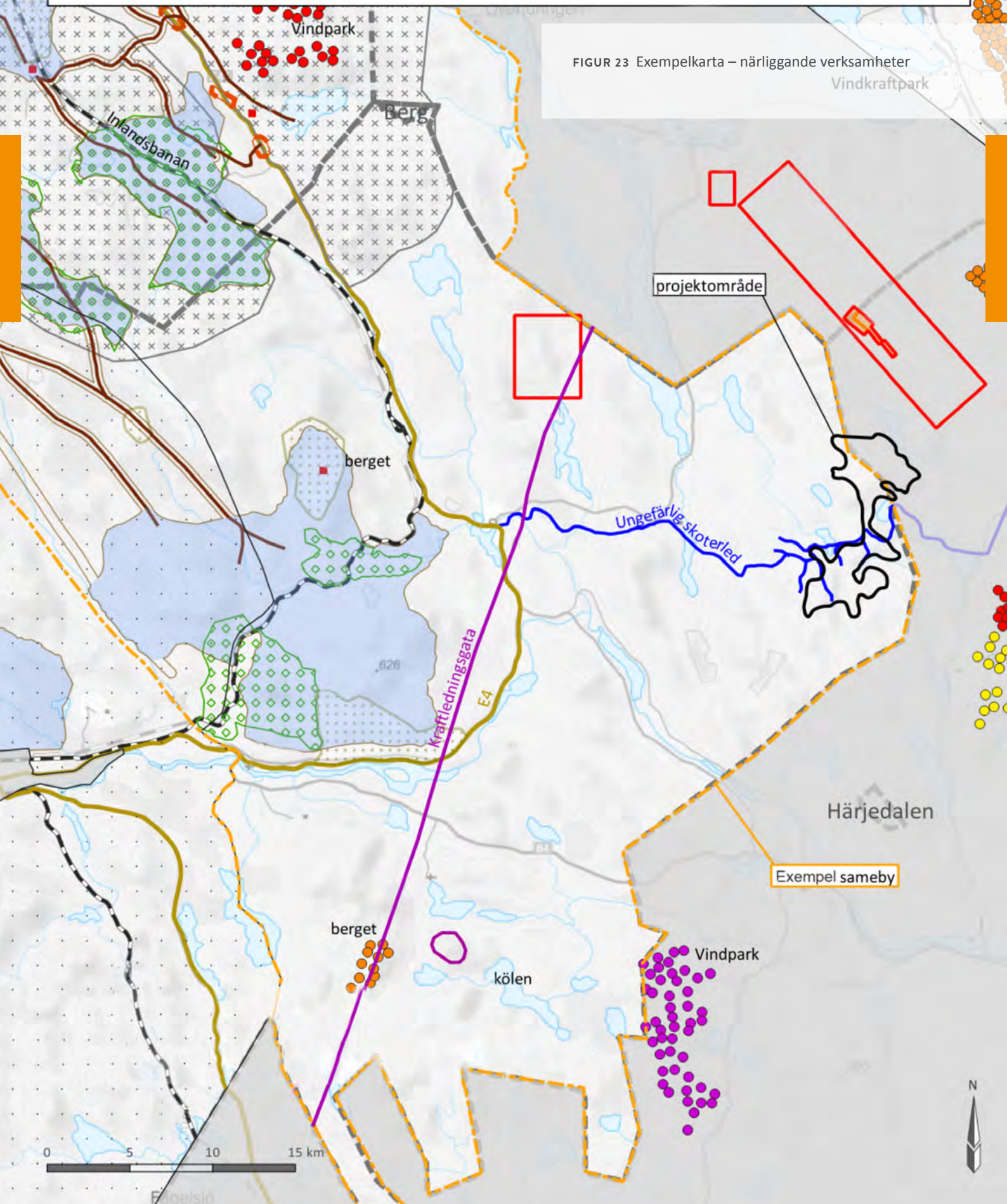
- Bebyggelse och industrier, vindkraftsanläggningar, täkter och gruvor, stora kraftledningar, skoterleder, friluftsområden, svåra passager i form av vägar och järnvägar samt kända förekomster/revir av rovdjur.

Se bilaga 2 för en förteckning av var du kan hämta relevanta geodata.



- | | | |
|---|---|--|
| Rennäringens riksintressen | Exempel sameby | Vindkraftverk |
| Kärnområde av riksintresse för rennärigen | Andra samebyar | Uppfört |
| Uppsamlingsområde | Inget renbetesland | Beviljat |
| Trivselland | Kommungräns | Handläggs |
| Vintergrupper | Undersökningstillstånd, metaller och industrimineral (met) - beviljat | Överklagat |
| | Bearbetningskoncession (bk) - beviljat | Planerad vindkraft utan verkskoordinater |

FIGUR 23 Exempelkarta – närliggande verksamheter





I valet mellan vilka motstående intressen som är relevanta ska du beakta vilket årstidland som projektet berör. Vindkraft byggs oftast i skogslandet som utgör vinterbete för fjällsamebyarna men ibland åretruntmarker för skogssamebyarna. Tänk t.ex. på att torvtäcker och grustäcker i stort sett alltid är inaktiva under vinterhalvåret, medan områden med omfattande skoter- och skidåkning kan vara mer relevanta.



FIGUR 24 Det finns inga vetenskapliga belägg för någon influenszon för renen kring kraftledningar. Däremot kan en kraftledning skapa oönskade spridningseffekter om det blir skoterstråk utmed ledningen som renen lätt kan följa.

Utifrån ovanstående kan det vara relevant att på en karta som skapar överblick redovisa förekommande motstående intressen. Kartredovisningen görs lämpligen dels med en buffert på 4 km (någonstans inom de avstånd som vetenskapen indikerar som influenszon; 1,8–4 km) samt att motstående intressen i övrigt redovisas inom ett större analysområde om 15 km buffert kring projektområdet.

Den samlade bilden av motstående intressen och deras läge i förhållande till viktiga områden för renen (betesområden, flyttleder mm) hjälper dig att sätta även projektområdet i ett större perspektiv.



2.5 Behov att utveckla nya objektiva metoder

Det kommer vara viktigt att utveckla nya objektiva metoder som ytterligare kan stärka analysen av förutsättningarna för renens bete, strövning och samlade flytt i områden som berörs av planer på ny vindkraft.

Potentialen i dokumentation med hjälp av drönare kan inte nog understrykas, liksom andra förfinade metoder för datainsamling i fält. Likaså finns det potentialer i tolkning av satellitbilder. Det kommer också finnas potentialer i att vidareutveckla modelleringen av betesresurser.





3. SAMEBYNS BESKRIVNING



Aktuellt steg i utredningsprocessen

Syftet med mötet med samebyn är att:

- få fram data om samebyns markanvändning i det direkta närområdet vid den planerade anläggningen,
- utforska möjliga skydds- och kompensationsåtgärder samt att
- identifiera aspekter som har betydelse för kommande insamling av fältdata (betesresurser, flyttleder, anläggningar och andra delar av samebyns infrastruktur i närområdet).

Med de datakällor som du analyserat enligt förra kapitlet (betesresursmodelleringen, kart- och dataanalysen av betesresurser mm samt redovisningen av motstående intressen) är du som utredare väl förberedd inför mötet med samebyn. Du har en god överblick över markerna i projektområdets närhet, och kan förbereda relevanta frågor som tar analysen ytterligare flera steg.

Den analys du redan gjort kommer också hjälpa dig att hålla fokus på projektområdet, så att inte generella aspekter om hur rennärigen påverkas av olika exploateringsarter hela mötets tid. Dessa frågor är av underordnad betydelse i en projektspecifik rennäringsutredning.

Utan något möte med eller input från samebyn om dess markanvändning i det direkta närområdet kommer analysen behöva bygga helt på dina bedömningar

Det är inte ovanligt att samebyn inte kan eller vill prioritera att träffa dig som utredare. De flesta samebyar får många förfrågningar att delta i olika samråd, så det är viktigt att bemöta denna planeringsutmaning med stor respekt. Därför är det en stark rekommendation att renskötarna får ersättning för den tid de lägger ned på möten med dig och bolaget.



Utan något möte med eller input från samebyn om dess markanvändning i det direkta närområdet kommer analysen behöva bygga helt på dina bedömningar. Du ska då kunna vara trygg med att med hjälp av det underlag som du tagit fram genom analysen av geodata (kap 2) kommer du ändå vara rustad att ta utredningen vidare till att insamla fältdata (kap 4) och föreslå åtgärder (kap 5).

Tänk också på du kan ha nytta av handlingar från samråd med samma sameby för andra, tidigare eller närliggande verksamheter. Ibland kan dessa innehålla färska redogörelser som kan vara värdefulla i din utredning.

Du kan påtala för samebyn att ett viktigt skäl för medverkan är möjligheten att föreslå väl motiverade lösningar och åtgärder för att mildra och kompensera, enligt metodhandbokens kapitel 5, även om samebyn i övrigt motsätter sig själva vindkraftprojektet.

3.1 Förberedelser

Du som ska träffa samebyn måste vara väl införstådd med rennäringen; det vill säga hur renskötseln bedrivs under året (årscykeln), allmänt om renen, utmaningar och framgångsfaktorer för rennäringen och renskötsel företagen generellt, och specifikt för den aktuella samebyn.

Du kan också förbereda dig genom att läsa in dig på andra, väl genomförda, rennäringensutredningar

Genom analysen enligt kap 2 är du redan väl införstådd med det aktuella, geografiska området, och har en egen uppfattning om hur rennäringen i området bedrivs, och du har utifrån det gjort en första, preliminär bedömning av platsens värde för rennäringen. Du kan också förbereda dig genom att läsa in dig på andra, väl genomförda, rennäringensutredningar.

Kartmaterial som underlättar parternas orientering (gärna på t.ex. topografi, tydliga platsnamn, infrastruktur och bebyggelse för orientering) tas med, helst högupplösta och utskrivna i större format, alternativt i digitalt format. Detta ska stödja att samtalen fokuserar på det aktuella geografiska området. Det är mycket viktigt för analysen att alla betesområden, platser, flyttvägar, stråk för kantbevakning, svåra



passager, lossningsplatser (vid lastbilsflytt) etc. som refereras till under diskussionen kan pekas ut och markeras på kartan tillsammans med samebyn, oavsett om dessa är en del av den offentliga redovisningen eller ej. Kartan kan sedan skannas och lämpligen skickas till samebyn tillsammans med minnesanteckningar för kännedom och/eller godkännande. Om mötet äger rum digitalt kan du använda dig av webbverktyg med gemensamma arbetsytor, t.ex. Teams Whiteboard eller Miro, där det är möjligt att rita på kartor digitalt.



FIGUR 25 Även om ditt uppdrag är att göra en rennäringsutredning ska du förstås aldrig tacka nej om du får möjligheten att träffa renskötarna ute i renskogen. Flera utredare har fått sin bästa skolning genom att vara med ute, och kanske till och med ge ett handtag i arbetet. Just utfodringen är ett moment där det behövs många armar och det är lätt att hjälpa till.

Under mötet kan du fråga samebyn om det är möjligt att ta del av deras renbruksplan, som är ett värdefullt underlag för att skapa en bild av samebyns markanvändning. Du som utredare ska dock ha stor respekt för att samebyn troligen inte vill dela med sig av renbruksplanen, och att samebyn kan betrakta den som del av sina affärshemligheter. Det är inte heller självklart att renbruksplanen är uppdaterad och aktuell, eller att samebyn har erforderliga kunskaper i GIS. Därför är det extra viktigt att markanvändningen dokumenteras som beskrivet ovan.



3.2 Strukturen på mötet

Mötet med samebyn ska struktureras så att fokus successivt förflyttas mot det aktuella projektområdet. Mötet inleds visserligen med en översiktlig bild av samebyn som helhet (årscykel), vidare på markanvändningen inom vinterbeteslandet, men fokus behöver gå över till att parterna fördjupar sig i rennäringens förutsättningar vid det aktuella projektområdet.

Det är många tidigare rennäringens utredningar som aldrig kommit hit utan uttalar sig i generella termer, utan att gå in på platsens betydelse.

Rekommendationen om fokus på projektområdet är grannlaga. Det är förstuds helt avgörande för din utredning att du har ett genuint intresse för samebyn och renskötarna. Renskötarna har byggt upp mycket värdefulla erfarenheter, om de haft renar i området kring sajten. Med ett uppriktigt, ödmjukt och nyfiket intresse för det som samebyn berörs av kommer du lättare fram till samtal om själva sajten, och kan även få till samtal om hur konsekvenserna kan begränsas och kompenseras.

Allt som rekommenderas i kommande avsnitt om frågebatteri (avsnitt 3.3) behöver ses i perspektivet av ovanstående. Ha ändå med dig att fokus på rätt sakfrågor är också att visa respekt för samebyns begränsade tid. Du måste helt enkelt ha förmågan att balansera risken att köra fast om du går för snabbt fram mot risken att inte nå fram i sakfrågorna..

Om du får möjligheten att träffa samebyn ute i deras egen hemmiljö, i renskogen, ska du aldrig tacka nej.

Det bästa sättet att lära känna rennäringen är förstuds att vara med ute, och kanske till och med ge ett handtag i något tungt arbetspass.



FIGUR 26 Samrådets struktur och prioritering



Agenda

Punkterna enligt listan nedan ska beröras under mötet, men även ytterligare frågor kan bli aktuella. Du som utredare, eller en ordförande som du kan anlita särskilt för mötet, ska ha tillräcklig kompetens och erfarenhet att hantera och bedöma vad som är relevant från fall till fall. Som stöd för din planering av tidsanvändningen anges inom parentes rekommendationer på hur stor del av mötestiden som ska ägnas åt respektive punkt på agendan.

Bygg din agenda utifrån nedanstående:





3.3 Frågebatteri

Nedan följer ett antal möjliga och relevanta frågor att ställa under mötet. Frågorna behöver kontinuerligt anpassas till samtalet. Eftersträva en bra dialog.

3.3.1 Årscykel och vinterbete

Sådant som sker mer än ca 15 km från anläggningen ska ägnas mindre intresse

De möjliga frågorna i tabellen kan hjälpa dig att skapa en övergripande bild av samebyns årscykel och vinterbetesperioden. Notera att varje fråga ska ställas utifrån ambitionen att generera data om den trakt som är närmast den planerade anläggningen. Det betyder att sådant som sker mer än ca 15 km från anläggningen ska ägnas mindre intresse. Försök hela tiden leda samtalet så att det ger dig som utredare en bild av betydelsen av just detta projektområde och dess närhet.

Frågor om samebyns årscykel och vinterbete

1. Tidpunkter för flytt till och från vinterbetesland och åretruntmarker.
2. Hur flytten sker (till fots, med lastbil, med paus vid olika anläggningar och rastbeten).
3. Vilka rutter flytten följer (flyttvägar eller uppsamlings-/lossningsplatser vid lastbilsflytt).
4. Antalet vinterbetesgrupper och var de betar, gärna på kartan preciserade olika vinterbetestrakter inkl. ev stråk som kantbevakas, samt information om rotation för att förhindra överbetning.
5. Vilka resurser har samebyn inom GIS, finns GPS-halsband på renar med tillgängliga data, etc.
6. Eventuella ändringar till samebygränser eller andra markbyten – ändringar ska styrkas/verifieras av tredje part, t.ex. annan berörd sameby, Sametinget, Länsstyrelsen.



3.3.2 Samebyns markanvändning vid projektområdet

Efter ett kort fokus på samebyns övergripande markanvändning ska strävan vara att samtalet styrs in på det aktuella projektområdet och dess nära omgivningar (upp till 15 km avstånd). Följande punkter är möjliga och relevanta:

Frågor om samebyns markanvändning inom projektområdet och dess omedelbara närhet (ca. 15 km)

1. Huruvida samebyn nyttjar det aktuella projektområdet eller dess nära omgivningar, och i så fall när senast.
 - Om samebyn nyttjar projektområdet eller dess nära omgivningar fortsätter utredaren att ställa följande frågor.
 - Om samebyn inte nyttjar projektområdet eller dess nära omgivningar i nuläget, men menar att de kan komma att nyttja detta framöver, anpassas följande frågor till en mer hypotetisk formulering, t.ex. "om samebyn skulle använda projektområdet och dess nära omgivningar hur skulle ni..."
2. Hur ofta/frekvent betas projektområdet eller dess nära omgivningar (varje vintersäsong, mer sällan, enbart som reservbete)?
3. När under vinterbetesperioden betas projektområdet och dess nära omgivningar och under hur lång tid?
4. Hur många vinterbetesgrupper betar i projektområdet eller dess nära omgivningar? Hur är utbredningen på karta för respektive relevant vinterbetestrakt?
5. Berätta om kantbevakningen, dvs hur och var den sker, och om de viktiga platserna i närområdet.
6. Sker det sammanblandningar av renar med angränsade sameby/er i närheten av projektområdet, i så fall hur och var?
7. Hur ser rotationen ut? Hur många år i rad betas projektområdet eller dess nära omgivningar innan det behövs tid för återväxt/för att förhindra överbetning?
8. Sker kontrollerad samlad flytt till och från projektområdet eller dess nära omgivningar? Till fots eller med lastbil? Var går närmaste flyttled som är i bruk? Var finns relevanta lossnings- och uppsamlingsplatser och flyttleder?
9. Finns det svåra passager till/från/förbi området? Hur, i så fall skulle dessa kunna avhjälpas?
10. Var finns närliggande flyttleder, riksintressen och andra strategiska platser? Notera geografisk information på kartan.
11. Samebyns bedömning av betesvärdet inom projektområdet respektive dess nära omgivningar – hur många renar kan hållas inom området och under hur lång tid?
12. Vilken typ av bete finns inom projektområdet och dess nära omgivningar (lavrik mark, gräs och ris etc)?



3.3.3 Verksamheter i närområdet

För att nyansera bilden av projektområdet och dess nära omgivningar (ca. 15 km) ska samebyn tillfrågas om sin upplevelse av andra verksamheter och pågående markanvändning samt hur dessa påverkar förutsättningarna att bedriva renbete inom närområdet. Huvudfrågan är:

Fråga om samebyns upplevelse av andra verksamheter inom projektområdet och dess omedelbara närhet (ca. 15km)

1. Finns det verksamheter och motstående intressen i projektområdets nära omgivningar som påverkar samebyns verksamhet?

Nedanstående checklista inkluderar sådan markanvändning som samebyn kan komma att ta upp:

Checklista – konkurrerande markanvändning

- Skogsbruk
- Vägar och järnvägar
- Skidleder och -anläggningar
- Skoterleder samt kraftledningsgator som används som (formella eller informella) skoterleder
- Stugor och turistanläggningar
- Industrianläggningar
- Gruvor och täkter (obs täkter kan vara inaktiva under vinterbetesperioden)
- Stationära revir av rovdjur

Säkerställ att samtalet handlar om specifika företeelser och platser nära anläggningen. Fäst mindre vikt vid generella beskrivningar.



3.3.4 Bedömning och åtgärdsförslag

En viktig del av mötet är att samebyn ska få ge sin bedömning av den planerade vindkraftsetableringens påverkan på förutsättningarna att bedriva renbete, liksom lämpliga åtgärder för att mildra och kompensera.

Viktigt att du som utredare lägger tid på att "provprata" om olika lösningar med samebyn

Det är viktigt att du och representanterna för samebyn får tid och möjlighet att "provprata" tillsammans om olika lösningar.. Du behöver betona att det ingår i utredningens metod att föreslå skyddsåtgärder och möjligen kompensationsåtgärder, och att mötet är samebyns möjlighet att tidigt föreslå sådana åtgärder, dvs både åtgärder för att lindra eventuella negativa effekter lokalt och åtgärder för att stärka samebyn som helhet med fokus på hela vinterbeteslandet. Du behöver notera för samebyn att frågor om åtgärder hanteras i nära dialog med projektören.

Du som utredare har de möjliga åtgärderna i kapitel 5 (och bilaga 4) till hjälp för att styra diskussionen under punkt 3 och 4 nedan. Följande frågor ska beröras.

Frågor till avslutande diskussion om skydds- och kompensationsåtgärder och samebyns helhetsbedömning

1. Samebyns helhetsbedömning av projektets potentiella påverkan med motivering.
2. Samebyns förslag på hur eventuell påverkan kan undvikas, minimeras och restaureras – dvs. skyddsåtgärder.
3. Samebyns förslag på kompensationsåtgärder som vindkraftprojektören kan ta ansvar för.





3.4 Resultat från mötet

Mötet dokumenteras både med minnesanteckningar och geografiska data. Lämpliga delar av resultatet från mötet kan inarbetas i samrådsredogörelsen (bilaga till MKB:n).

- Minnesanteckningar
- Kartor som har ritats på under mötet med samebyn
- Lista över frågor som kräver ytterligare utredning:
 - a. att ta med vid planering av fältinventering,
 - b. möjliga skydds- och kompensationsåtgärder att utreda vidare och förankra med verksamhetsutövaren,
 - c. att få input från andra parter (kommun, länsstyrelse, närboende, verksamhetsutövare)





4. DATA FRÅN FÄLT



Aktuellt steg i utredningsprocessen

Syftet med att samla in data i fält är följande:

1. Att genom systematisk fältinventering validera betesmodelleringen, och därmed få stöd att kvantifiera betesresursen i projektområdet och den nära omgivningen.
2. Att genom fältbesök på viktiga platser fördjupa bedömningarna om rennäringens förutsättningar i närområdet.


4.1 Systematisk inventering av betesresurs

Projektområdet inventeras systematiskt med utlagda provytor

I takt med att metoderna för modellering av betesresurser utvecklas kommer behoven att validera detta i fält minska. Bedömningen är ändå att fältinventering kommer fortsätta vara relevant för dig som utredare som stöd för slutsatserna om renens betesresurs på sajten och i det omgivande landskapet. Precis som med inventering av naturvärden så finns det metoder att inventera renbete.

Även om en systematisk fältinventering kan vara en viktig del av en rennäringensutredning beskrivs metodiken endast kortfattat nedan. En utförlig fältmanual samt inventeringsprotokoll finns i bilaga 3.

För att säkerställa kvalitet i inventeringsarbetet behöver inventeraren ha med sig kompetens och erfarenheter av mark- och hänglav från andra platser.



Metoden för betesinventeringen tar sin utgångspunkt i Sametingets/Hedenås rapport "Renbruksplan: Manual för fältinventering, version 24 februari 2017". Ecogain har gjort justeringar för att anpassa metoden till projektområden för vindkraft inom vinterbeteslandet.

Inventeringen kartlägger förutsättningar i området och beskriver, samt kvantifierar så långt möjligt, skogssammansättning, skogens ålder, marklavs- och hänglavstillgång, förekomster av betesväxter i form av marklevande kärlväxter, påverkan och så vidare. Inventeringen ska genomföras under barmarkssäsong.

Metoden beskriver att betesresursinventeringen görs inom själva projektområdet. Men du som utredare kan med fördel även göra en jämförelse med närliggande marker upp till 15 km från anläggningen som är erkänt viktiga för samebyn för att ge dig en fördjupad bild både av området och de samband i landskapet som samebyn använder.

Dessutom kan det vara en stor fördel om inventeringen, eller delar av den, kan göras tillsammans med någon av renskötarna i samebyn, för samsynen kring områdets förutsättningar för renbete.



4.2 Fältbesök på viktiga platser

Fältbesöket är en möjlighet för dig som projektör att själv bilda en uppfattning om vad samebyn framfört under mötet

Genom fältbesök på viktiga platser kommer du fördjupa bedömningarna om rennäringens förutsättningar i närområdet. Det kommer ge en värdefull bild av utmaningar, hinder och potentialer för samebyn, jämfört med om du enbart studerar andra källor.

För att välja ut de viktiga platser du ska besöka tar du hjälp av tidigare delar av utredningen, inklusive uppgifter som framkom under mötet med samebyn, t.ex. uppgifter om viktiga platser för rennäringen och möjliga flyttleder som inte var kända sedan tidigare. Fältbesöket är en möjlighet för dig som projektör att själv bilda en uppfattning om vad samebyn framfört under mötet. Ge prioritet för platser som ligger i projektområdets närhet (upp till 15 km).

Följande är viktiga platser att besöka, bedöma och tolka i fält:





Viktiga betesområden

Besök utpekade viktiga betesområden i omgivningarna och skapa dig en egen kvalitativ bild av betesresursen, hur områdena ligger i landskapet och i förhållande till annat som är värdefullt för samebyn, och skapa dig på så sätt en visuell referens till betesförhållandena inom projektområdet.



FIGUR 27 Dina besök i fält bör prioritera att få en överblick över de viktigaste betesområdena. På bilden ett mindre berg med spår av renens grävande efter marklavar i den djupa snön.

Flyttleder

Försök följa närliggande flyttleder genom landskapet, och bilda dig en uppfattning om förutsättningarna för samlad flytt och fri strövning här, om deras status, förmodade användning och därmed betydelse för samebyn. Besök även viktiga rastbeten, hinder och flyttledernas anslutning till samebyns anläggningar.





Svåra passager

Besök renskötrelsns svåra passager i närområdet och bilda dig en uppfattning om förutsättningarna som är viktiga på platsen.



FIGUR 28 Svår passage med renar i plan över länsväg i Norrbotten.

Anläggningar

Besök samebyns anläggningar om de finns i närheten och bilda dig en uppfattning om deras status

Besök samebyns anläggningar om de finns i närheten och bilda dig en uppfattning om deras status, förmodade användning och därmed



FIGUR 29 Bilden till höger är från en stor (30 ha) och modern anläggning för skiljning och utfodring och som enkelt kan angöras med lastbil. Av vegetationen förstås att den här anläggningen används årligen. De andra bilderna är från en mindre (ca 10 ha) anläggning där vegetationen berättar att det gått några år sedan den användes.



betydelse för renskötseln inom olika delområden. En 30 ha stor hage i gott skick, med fodersilos och lastramper och med synbara spår av regelbunden användning berättar en sak om markerna, medan tolkningen av en förfallen hage på 5 ha kan bli en annan.

Stängsel

Om det finns spärrstängsel i området, försök bilda dig en uppfattning om dess status och betydelse för samebyn (är de i gott skick, finns öppningar, hur passerar flyttleden genom stängslet, etc).



FIGUR 30 Exempel på ett spärrstängsel i gott skick. Stängsel kräver ständigt underhåll, så även om det ligger en stam över detta stängsel så syns det av konstruktionen att det här är viktigt för samebyn.

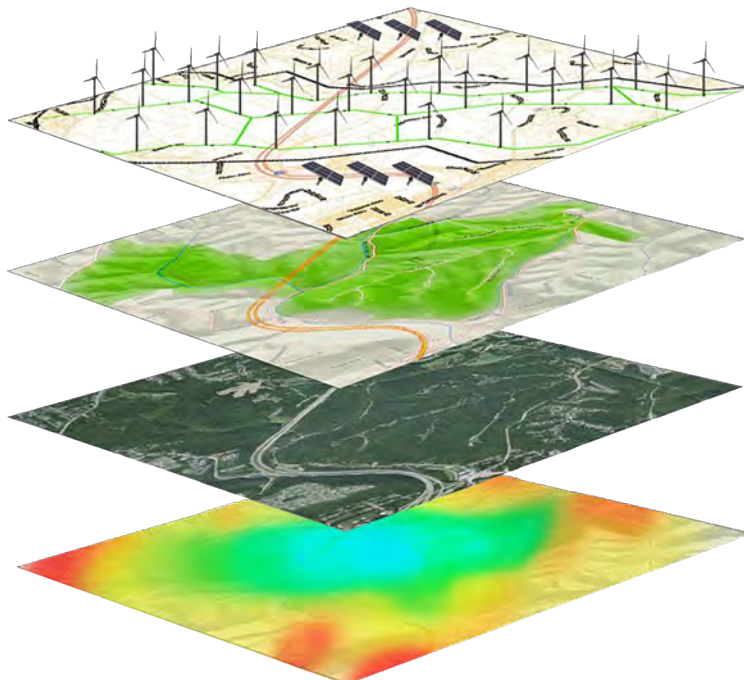


Möjliga åtgärdsområden

Så här långt fram i utredningen börjar du ha en uppfattning om vilka möjliga åtgärder som kan vidtas för att mildra och eventuellt kompensera med hänsyn till förmodad påverkan på rennäringsen. Det kan vara en plats för en ny samlings- och skiljningshage, ett stråk där en flyttled kan förstärkas, en plats som är lämplig för restaurering av lavbete. Besök sådana platser, dokumentera och beskriv potentialer, utmaningar och lösningar.

Resultat från fältbesöken

Fältbesöken dokumenteras i fältprotokoll samt med geografiska data. Eventuella frågetecken som behöver tas vidare med samebyn och/eller verksamhetsutövaren dokumenteras för ytterligare utredning.





5. ÅTGÄRDER



Aktuellt steg i utredningsprocessen

Syftet med metodsteget om åtgärder är att i varje vindkraftsprojekt lägga grunden för att identifiera och föreslå ändamålsenliga skydds- och kompensationsåtgärder med avseende på rennäringsen.

Som beskrivits i inledningen av handboken ska rennäringsens möjligheter till utveckling inte begränsas, utan de ska stärkas genom effektiva skydds- och kompensatoriska åtgärder

I skogslandskapet finns en stor potential att vidta åtgärder för att förbättra rennäringsens gröna infrastruktur. Idag finns omfattande kunskaper om metoder för ekologisk restaurering och skötsel av olika miljöer, och flera av dessa metoder kan appliceras för att gynna rennäringsen.

Skyddsåtgärder och kompensationsåtgärder från verksamhetsutövarens sida ska av dessa skäl vara en naturlig komponent i varje utbyggnad av vindkraft

Skyddsåtgärder och kompensationsåtgärder från verksamhetsutövarens sida ska av dessa skäl vara en naturlig komponent i varje utbyggnad av vindkraft, i linje med forskningslitteraturen och för att säkerställa en rättvis klimatomställning där rennäringsen är en nyckelkomponent.



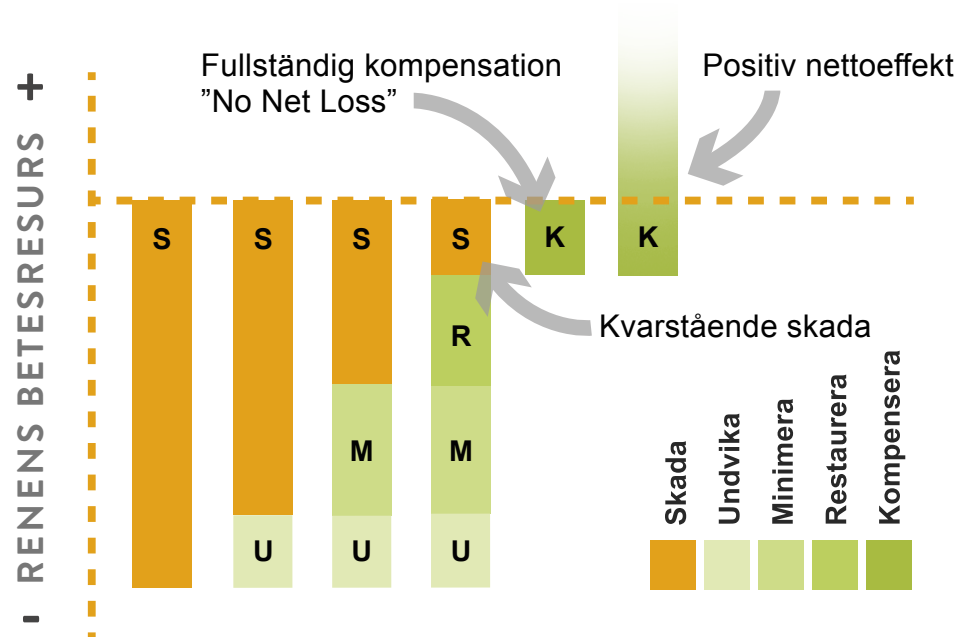
5.1 Åtgärder fördelade på hänsynshierarkins fyra steg

Som stöd för dig som utredare i framtagandet av skydds- och kompensationsåtgärder finns den så kallade hänsynshierarkin; se figur 31 nedan. Hänsynshierarkin är en internationellt vedertagen metod och riktlinje som togs fram för hänsynsfull hantering av biologisk mångfald och natur i olika utvecklingsprojekt. Men den är lika applicerbar på renens betesresurs.

Du eller någon i utredningsteamet behöver vara bekant med tillämpning av hänsynshierarkin. Likaså förutsätter planeringen av åtgärder för rennäringen att du eller någon i utredningsteamet har erfarenhet av ekologisk restaurering och skötsel samt frågor om markavtal.

Detta kapitel vidareutvecklar hur hänsynshierarkin kan appliceras på rennäringen, samt beskriver hur du som utredare, utifrån det du fått fram ur tidigare steg i metoden för rennäringens utredning, kan ta fram relevanta och ambitiösa åtgärdsförslag.

Utgångspunkten för hänsynshierarkin är att markexploaterande verksamheter, utan några åtgärder, orsakar en mätbar förlust av natur



FIGUR 31 Hänsynshierarkin är utarbetad för tillämpning på biologisk mångfald, men kan appliceras som metod och riktlinje för att, med hög ambitionsnivå, utarbeta åtgärder för rennäringen, t.ex utifrån begreppet "renens vinterbetesresurs".



(biologisk mångfald som hänsynshierarkin ursprungligen etablerades för), eller som i detta fall *renens vinterbetesresurs*.

Storleken eller omfattningen på den potentiella förlusten av resursen i ett värsta scenario representeras av djupet på den vänstra, orangea, stapeln i figur 31 ovan. Men hänsynshierarkins budskap är att med ändamålsenliga åtgärder kan delar av förlusten, i det här fallet *renens vinterbetesresurs*, begränsas och till och med fullt ut balanseras, genom att stegvis:

UNDVIKA, t.ex. genom ett annat lokaliseringsval eller en annan utformning av projektlayouten,

MINIMERA, t.ex. genom användning av befintlig infrastruktur i stället för nyanläggning, åtaganden om att begränsa markanspråken eller genom åtgärder för att begränsa påverkan i tid,

RESTAURERA, t.ex. genom återetablering av vegetation på tillfälligt ianspråktagna eller hårdgjorda ytor (vindkraftutbyggnaden har förhållandevis små tillfälliga markanspråk vilket gör att potentialen i just detta steg är litet relativt andra verksamheter),

KOMPENSERA, t.ex. genom att, inom berörd sameby, säkerställa anpassning av markanvändningen i det omgivande landskapet för att förbättra förutsättningarna för renbete.



FIGUR 32 Områden med betesro i vinterlandet präglas av ostördhet. Det kan vara stora områden med varierande betesresurser, visserligen präglade av skogsbruk, men med få människor i rörelse. Skogsbilvägar får gärna vara oplogade, och det får gärna vara långt till bebyggelse. I ett sånt område kan renskötarna hålla renhjorden betande länge. Det är den här typen av områden som identifieras och värderas i det första steget av hänsynshierarkin.



I detta kapitel presenteras för vart och ett av hänsynshierarkins fyra steg ca 2–5 möjliga åtgärder. Det har varit prioriterat att välja fram de mest relevanta åtgärderna utifrån målet att ta fram ändamålsenliga skydds- och kompensationsåtgärder som sammantaget kan bidra till att rennäringen blir skadeslös vid en etablering.

Använd detta kapitel som ett potentiellt underlag för diskussionerna med projektören om lämpliga anpassningar av projektet, och senare i samband med mötet med samebyn.

Åtgärderna som kan vidtas med stöd av hänsynshierarkin kan vidare kategoriseras på några olika sätt:

Projektfas

En åtgärd kan beröra en eller flera faser för en vindkraftsanläggning, nämligen projektering, anläggning, drift och avslut.

Åtgärdstyp

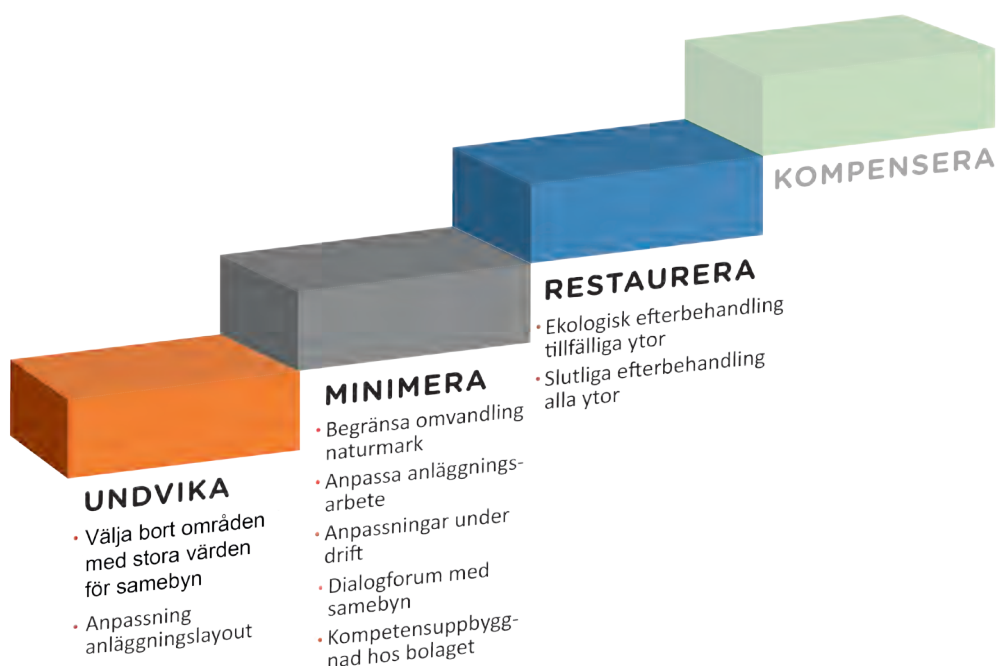
En åtgärd kan beskrivas utifrån vilken fråga som adresseras, såsom betesresurs, betesro, uppsamling, stödutfodring, flytt av renar, återställning av mark, säkerhet, kunskapsuppbyggnad etc.





5.2 Steg 1–3: Skyddsåtgärder

En utredning som tar fram åtgärder utifrån hänsynshierarkin ska alltid börja med de nedersta stegen i hänsynshierarkin: undvika, minimera och restaurera. I miljörettslig praxis brukar dessa benämnas skyddsåtgärder. Se exemplen i figur 33 nedan.



FIGUR 33 Skyddsåtgärder i de tre första stegen av hänsynshierarkin som lyfts fram och beskrivs i detta avsnitt av metodhandboken.

5.2.1 Undvika

Det första steget i hänsynshierarkin är det som du och verksamhetsutövaren alltid ska värdera först, *redan vid lokaliseringsbeslutet*. I vilken mån kan skador på, med andra ord försämringar för, rennäringsundvikas? Eller har anläggningens lokalisering redan beslutats, och anpassats?

Fel beslut i denna del kan vara svåra att reparera

Hur detta steg hanteras är avgörande för framgången i din utredning i övrigt. Fel beslut i denna del kan vara svåra att reparera i senare delar av utredningen.

De mest ändamålsenliga åtgärderna inom hänsynshierarkins steg *Undvika* är följande:

Bortval av områden med stort värde för samebyn

Projektfas: Under tidig projektering

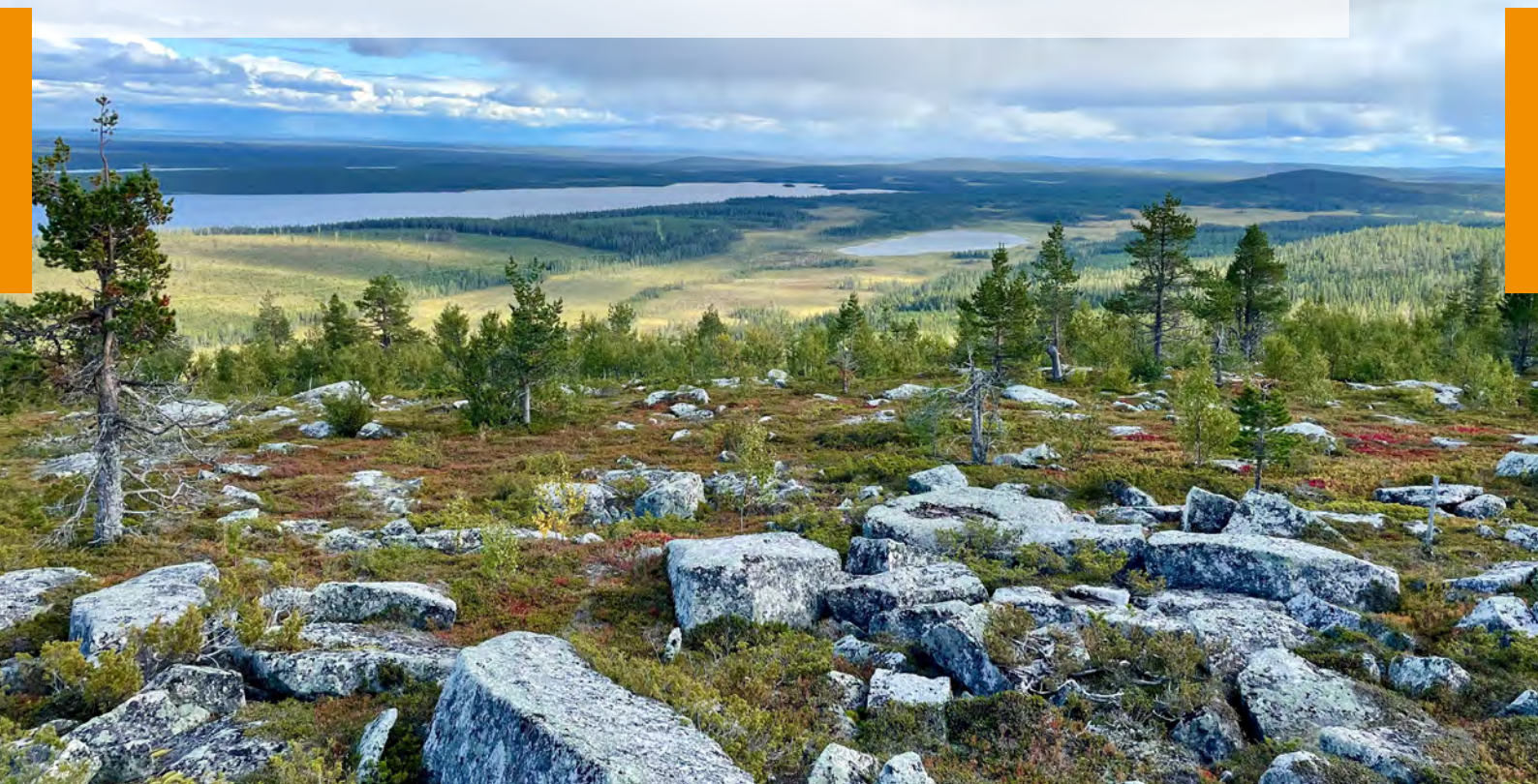
Åtgärdstyp: Skydda betesresurser

Hänsynshierarkins första steg Undvika handlar mycket om att skilja mellan stort och smått när det gäller betesresurser

Eftersom rennäring bedrivs på ca 60% av Sveriges yta är det ofrånkomligt att vindkraft och andra typer av verksamheter etableras inom renskötelsesområdet. Hänsynshierarkins första steg *Undvika* handlar mycket om att skilja mellan stort och smått när det gäller betesresurser och andra värden för rennäringen. Att *Undvika* handlar om att välja bort platser där en etablering skulle orsaka påtagliga skador på rennäringen, och att välja fram bättre platser ur detta avseende.

Modelleringen av betesresurser enligt metodhandboken (se avsnitt 2.1) kan vara ett viktigt analysverktyg för att i större skala identifiera och systematiskt dokumentera valet mellan lämpliga och olämpliga lokaliseringar för vindkraft med hänsyn till rennäringen. Även den kvalitativa kartanalysen (se avsnitt 2.2) ger projektören och dig som utredare värdefullt underlag för bedömning och värdering av lokaliseringen.

FIGUR 34 Att Undvika handlar om att välja bort platser där en etablering skulle orsaka påtagliga skador på rennäringen, och sträva efter att hitta bättre platser ur dessa avseenden. Ostörda områden där renskötaren kan hålla renhjorden betande länge på erkänt goda betesresurser är exempel sådana platser.





Du som utredare kan ibland komma in i processen när lokalisering redan är beslutad av projektören. Inte desto mindre är det viktigt att du gör den analys som behövs för att det ska finnas spårbarhet kring detta steg i din utredning. Om inte annat så blir detta en viktig riskanalys för projektet.

Anpassning av anläggningens layout

Projektfas: Projektering

Åtgärdstyp: Skydda betesresurser

Projekteringen ska säkerställa att anläggningen, när slutlig lokalisering valts, anpassas i sin layout med hänsyn till att de delar av landskapet som har särskild betydelse för rennäringen undviks, och för att i så stor grad som möjligt undvika onödiga markanspråk, t.ex. genom att befintliga vägar och ledningsgator används före anspråktagande av orörd mark. Ett projektområdes layout kan också anpassas för att upprätthålla respektavstånd till rennäringens närliggande kärnområden.

Du som utredare behöver säkerställa att du är involverad i projektörens val i detta tidiga skede i projekteringen.

5.2.2 Minimera

Det andra steget i hänsynshierarkin är oerhört viktigt för att det ger möjlighet att på olika sätt och inom sajten minska eller minimera den negativa påverkan av vindkraften. Steget *Minimera* är relevant att planera och vidta i alla skeden av en anläggnings livstid, men anläggning och drift ska vara prioriterade faser.

De åtgärder som du föreslår här är sådana som verksamhetsutövaren ska kunna ha full kontroll på, och som ska kunna utgöra villkor för anläggningens miljötillstånd, eller på annat sätt utgöra åtaganden.

Åtgärderna under Minimera har stor betydelse för att bygga förtroende mellan projektören och samebyn

Åtgärderna under *Minimera* har stor betydelse för att bygga förtroende mellan projektören och samebyn, och därmed för formerna för det kommande, långa samarbetet dem emellan.



Några av de mest ändamålsenliga åtgärderna inom hänsynshierarkins steg *Minimera* kan finnas bland följande:

Begränsa omvandling av naturmark

Projektfas: Projektering och anläggning

Åtgärdstyp: Skydda betesresurser

Det är vanligt att anläggningsarbeten medför att onödigt stora ytor avverkas och markavtäcks

Detta är ett tydligt åtagande att inom projektering och anläggningsarbete begränsa omvandlingen av naturmark till ett minimum. Det är känt att i de branscher som ansvarar för projektering och anläggning finns det stora brister både kompetens- och erfarenhetsmässigt kring att vara sparsam och försiktig med markomvandling. Det är vanligt att anläggningsarbeten medför att onödigt stora ytor avverkas och markavtäcks, och att det saknas en tydlig styrning i detta avseende. Här finns, generellt sett, avsevärda potentialer att prestera bättre och minimera markpåverkan.

Ett sätt att *Minimera* markpåverkan är därför att säkerställa styrning, kompetens, resurser, kontroll och uppföljning av ett åtagande om att begränsa omvandlingen av naturmark till vad som är absolut nödvändigt.

Ett ytterligare beslutsstöd kan vara att bolaget tillämpar en nyckelindikator som beskriver graden av markomvandling per installerad MW inom varje sajt. Det kan skapa än starkare incitamentet att vara sparsam med natur.



FIGUR 35 Det finns stora potentialer att minimera markpåverkan i vindkraftprojekten. Att säkerställa styrning, kompetens, resurser, kontroll och uppföljning för att begränsa onödig omvandling av naturmark är en mycket viktig del av det andra steget i hänsynshierarkin; Minimera.



Anpassat anläggningsarbete

Projektfas: Anläggning

Åtgärdstyp: Betesro

Anläggningsarbetet kan – om anläggningen ligger nära marker där samebyn brukar hålla renar – vara en potentiell störningskälla som kan påverka renens betesro. Därför ska du som utredare böttna i frågeställningen om det finns åtgärder som kan vidtas under anläggningsarbetet för att minska påverkan. Anpassningar av anläggningsarbetet kan omfatta hela eller delar av anläggningen. Anpassningarna kan handla om lämpliga och mindre lämpliga tider för själva anläggningarbetet, tider och vägar för transporter till anläggningen etc.

Tänk på att även om själva anläggningen i sig inte ligger inom ett för rennäringen viktigt betesområde så kan tät och tung anläggningstrafik bli en störning och säkerhetsrisk för renarna inom andra viktiga betesområden, kanske inom en annan sameby.

Begränsningar av tider för transporter och anläggningsarbete är en grannlaga fråga. Sådana begränsningar måste vara väl grundade i sak. De innebär ofta merkostnader för projektören, och anpassningarna kan bli kontraproduktiva om de medför att den sammanlagda anläggningstiden blir lång. Dina avvägningar mellan intressena här är grannlaga.

Anpassningar under drift

Projektfas: Drift

Åtgärdstyp: Betesro, samlad flytt

Viktigt att åtgärderna är ändamålsenliga och gör verklig skillnad för samebyn

Projektören kan förbinda sig att göra anpassningar även under drifttiden. Därför ska du som utredare även här böttna i frågeställningen om det finns sakliga skäl för åtgärder som kan vidtas under drifttiden för att minska påverkan. Även här är det viktigt att åtgärderna är ändamålsenliga och gör verklig skillnad för samebyn.



Åtgärderna kan bestå av tidsmässiga anpassningar av större, planerade underhållsarbeten, begränsning av nyttjande av området, anpassningar av snöröjningen av vägnätet (eftersom plogade vägar lätt får renar att börja röra sig onödigt mycket) och möjligen kort nedstängning av vindkraftverk om samebyn behöver flytta renar samlat genom eller samla renar med helikopter inom anläggningen.

De villkor som ska vara uppfyllda för att denna typ av anpassningar av driften ska aktiveras behöver vara tydligt definierade och med så litet tolkningsutrymme som möjligt.

Dialogforum med samebyn

Projektfas: Projektering, anläggning, drift, avslut

Åtgärdstyp: Kunskapsuppbyggnad

Om samebyn regelbundet kommer vara i de marker som omger anläggningen kommer det underlätta för både projektören och samebyn att etablera en relation som över tid bygger förtroende mellan parterna. Ett sätt att lägga fast former för detta kommande, långa samarbete är att projektören i sin organisation säkerställer ansvar och tilldelar resurser för ett återkommande dialogforum där samebyn och bolaget regelbundet träffas, t.ex. en gång inför varje vintersäsong och kanske någon gång under vintern.

Ett dialogforum blir ett naturligt sammanhang för samebyn och bolaget

Ett dialogforum med ett ömsesidigt ansvar för att respektfullt och regelbundet utbyta saklig information och gemensamt söka lösningar kommer gagna relationerna över tid. Ett dialogforum blir ett naturligt sammanhang för samebyn och bolaget att hantera och lösa också sånt som sker som oönskade biverkningar av verksamheten, t.ex. nöjeskörning med snöskoter i anläggningen eller annat obehörigt nyttjade av infartsvägar som påverkar renens betesro.

Den person hos verksamhetsutövaren som får ansvar för dialogforum blir också samebyns enkla kontaktväg in i bolaget.

Bolaget ska också vara medvetet om att samebyns tid för sådan medverkan ska ersättas.



Kompetensuppbyggnad hos bolaget

Projektfas: Anläggning och drift

Åtgärdstyp: Kunskapsuppbyggnad

Vindkraftsanläggningen har en lång livstid, och många människor med olika ansvarsområden kommer att vara verksamma vid den, ibland som anställda, ibland som entreprenörer eller underkonsulter. Inte sällan kan en anläggning dessutom byta ägare. För många av de verksamma vid anläggningen är frågorna om rennäringsen helt nya. Ändå kan deras beslut, beteenden och bemötanden ha stor betydelse för hur relationen med samebyn utvecklar sig.

Kompetensuppbyggnaden ska leda till att var och en i vardagen fattar bättre avvägda beslut när dessa berör rennäringsen

Systematisk kompetensuppbyggnad hos bolaget kring rennäringsfrågor generellt och om den berörda samebyn och lokala förhållanden specifikt kan därför vara ett sätt att engagera för bra lösningar för samexistens med samebyn. Kompetensuppbyggnaden ska leda till att var och en i vardagen fattar bättre avvägda beslut när dessa berör rennäringsen. Med systematisk kompetensuppbyggnad menas att det finns en tydlig struktur för att över tid erbjuda detta till alla som kommer i fråga, och dokumentera genomförd utbildning.

5.2.3 Restaurera

Det tredje steget i hänsynshierarkin är restaureringsåtgärder för att återställa skadad mark. Detta steg är det som i närtid har minst potential att göra betydande skillnad för renen och samebyn.

Skälet till att detta steg har minst potential är att det faktiska markanspråket inom en vindkraftsanläggning är litet, ofta på 5–10 % av själva projektområdet, och några få hektar per installerad MW. Inom övriga projektområdet kommer samma markanvändning som tidigare råda.



Om projektören har gjort bra ifrån sig i hänsynshierarkins steg Undvika och Minimera, finns inte så mycket att "städa" upp i skedet Restaurera

Dessutom, om projektören har gjort bra ifrån sig i hänsynshierarkins steg *Undvika* och *Minimera*, finns inte så mycket att "städa" upp i skedet *Restaurera*. Det kommer bara vara små andelar av de små markanspråken som behöver återställas i närtid. Vidare är det inte säkert att samebyn kommer vilja tillgodogöra sig eventuellt återskapat bete inom anläggningen under drifttiden. Det är inte säkert att renskötarna kommer vilja flytta renarna dit. Slutligen ligger den ekologiska efterbehandlingen efter anläggningens rivning flera tiotals år bort, och det är ovisst när denna kan sättas i verket.

Icke desto mindre har åtgärder under *Restaurera*, med sikte på återställning av naturmark för renbete inom anläggningen, givetvis betydelse på de enskilda små ytorna som detta berör och på den långsiktiga tillgången på bra bete. Detta har dock framförallt betydelse för möjligheterna till kompetensuppbyggnad inför de åtgärder som ska planeras inom hänsynshierarkins sista steg *Kompensera*.

De ändamålsenliga åtgärderna inom hänsynshierarkins steg *Restaurera* är följande:

Ekologisk efterbehandling av tillfälligt nyttjade ytor

Projektfas: Anläggning

Åtgärdstyp: Betesresurs

Denna åtgärd innebär att ytor som behövs enbart temporärt under anläggningsfas återställs genom att naturlig vegetation återetableras så att marken i närtid blir en möjlig resurs för renbete igen. Områden som detta avser kan vara hårdgjorda eller endast avbanade ytor som behövs enbart vid anläggningskedet.

De organiska avbaningsmassorna är en mycket viktig resurs

En viktig aspekt för att lyckas med ekologisk efterbehandling är att planera för detta redan när marken avtäcks. De organiska avbaningsmassorna är en mycket viktig resurs som innehåller rötter, växtdelar och fröbank. De här massorna ska därför avskiljas från mineraljorden, läggas upp i högar i väntan på återställningsarbetet, och sedan lägga grunden för den nya vegetationen på de ytor som restaureras.



Slutlig ekologisk efterbehandling av alla nyttjade ytor

Projektfas: Avslut

Åtgärdstyp: Betesresurs

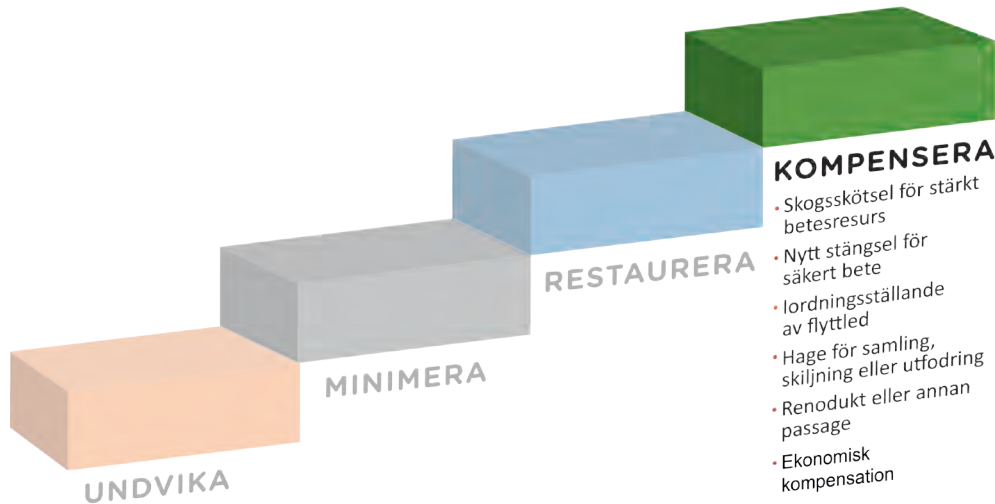


FIGUR 36 Restaurering av tillfälligt nyttjade markytor är en del av hänsynshierarkin

Efter avslutad verksamhet återställs samtliga hårdgjorda ytor kring vindkraftverken. Återställningen sker i samråd med samebyn samt tillsynsmyndigheten. Vid restaurering ska vidare vetenskapligt underbyggda metoder, såsom de som rekommenderas av SLU (Horstkotte och Djupström 2021), för återetablering av renlav användas i de delar av projektområdet som har biologiska och geologiska förutsättningar för lavtillväxt.



5.3 Steg 4: Kompensationsåtgärder



FIGUR 37 Åtgärder i det sista steget av hänsynshierarkin som lyfts fram och beskrivs i detta avsnitt av metodhandboken

Det fjärde och sista steget i hänsynshierarkin, Kompensation, ska tillämpas just som en sista utväg, när andra möjligheter är uttömda. Kompensationsåtgärder ska – i den mån det går – uppväga den förväntade kvarstående skadan efter att alla skyddsåtgärder är inarbetade i projektet.

Här kan ett vindkraftsbolag göra verklig skillnad

Men kompensationsåtgärder är också en stor och outnyttjad potential för rennäringen. Ett ur renskötselsynpunkt degraderat landskap till följd av olika ingrepp innebär, för den som väljer att se frågan från det motsatta perspektivet, också en stor potential att vidta åtgärder för att förbättra rennäringens gröna infrastruktur. Här kan ett vindkraftsbolag göra verklig skillnad.

Erfarenheterna från framväxten av ekologisk kompensation, dvs där fokus i stället är biologisk mångfald, har visat att potentialen för förbättrande åtgärder alltid är störst i områden som präglas av brukade naturmiljöer, inte i de orörda naturområdena. Hela det nordsvenska kust- och inlandet är dominerat av sådana brukade miljöer.

Kompensation för rennäringen har hittills varit knuten till samebyns driftkostnader, såsom ekonomisk ersättning för merkostnader till följd av mer



kantbevakning, stödutfodring, bränsle etc. Den här typen av ekonomisk kompensation är dock inte alltid välkommen hos samebyarna, inte minst för att de inte förbättrar situationen i skogen utan bara innebär täckande av kostnader för ett arbetsmiljömässigt tungt merarbete.

Kompensationsåtgärder har dock hittills bara undantagsvis inkluderat sådant som faktiskt kan förbättra situationen för berörd sameby på landskapsnivå. Ett av skälen är att denna typ av kompensationsåtgärder på marken behöver genomföras "offsite", dvs på annan mark än den som verksamhetsutövaren redan har tillgång till genom markavtal för sitt projekt.

Den här nya typen av kompensationsåtgärder börjar dock aktualiseras i renskötselsammanhang. Frågan berörs t.ex. i en av Vindvals vetenskapliga rapporter av Skarin m.fl. (2021):

"För att undvika att etablering av vindkraft leder till en försämrad möjlighet att nyttja betesmarkerna för en sameby finns det behov av att utveckla kompensationsåtgärder i samverkan med respektive sameby som kan förbättra situationen på betesmarkerna. Det kan exempelvis, vara förbättrade skogsbruksåtgärder, välplanerade renodukter eller tillgängliggörande av ny betesmark..." (s. 8)

"Det behöver inte vara åtgärder i vindkraftsanläggningens direkta närhet, utan sådana som gynnar möjligheten att nyttja andra alternativa betesmarker." (s. 114)

Ett bättre vindkraftsprojekt med högre grad av acceptans, och kanske till och med bättre finansiella förutsättningar

För dig som utredare kommer kompensationsåtgärder på marken vara de mest utmanande att få till stånd. Skälet är att frågan är helt ny i branschen, och den är förenad med både kostnader och avtalsmässiga utmaningar. Men samtidigt kan du och verksamhetsutövaren göra verklig skillnad för samebyn, och därigenom bygga ett bättre vindkraftsprojekt med högre grad av acceptans, och kanske till och med bättre finansiella förutsättningar. Dessutom kan kompensationsåtgärder på marken öppna möjligheter för strategiska vindkraftsprojekt som annars inte hade kunnat genomföras.



FIGUR 38 Kompensationsåtgärder är en stor och outnyttjad potential för rennäringen, och för vindkraften. Ett ur renkötselsynpunkt degraderat landskap till följd av olika ingrepp innebär möjligheter att förbättra. På bilden en traditionell markberedning på ett isålvssediment. En så värdefull lavmark skulle kunna föryngras genom fröträdsställning, något som en vindkraftprojektör kan vara med och skapa incitament för.

Åtgärder under *Kompensera* har – precis som är fallet med åtgärder under *Minimera* - stor betydelse för att bygga förtroende mellan verksamhetsutövaren och samebyn, och därmed för formerna för det kommande, långa samarbetet dem emellan under vindkraftsanläggningens livstid.

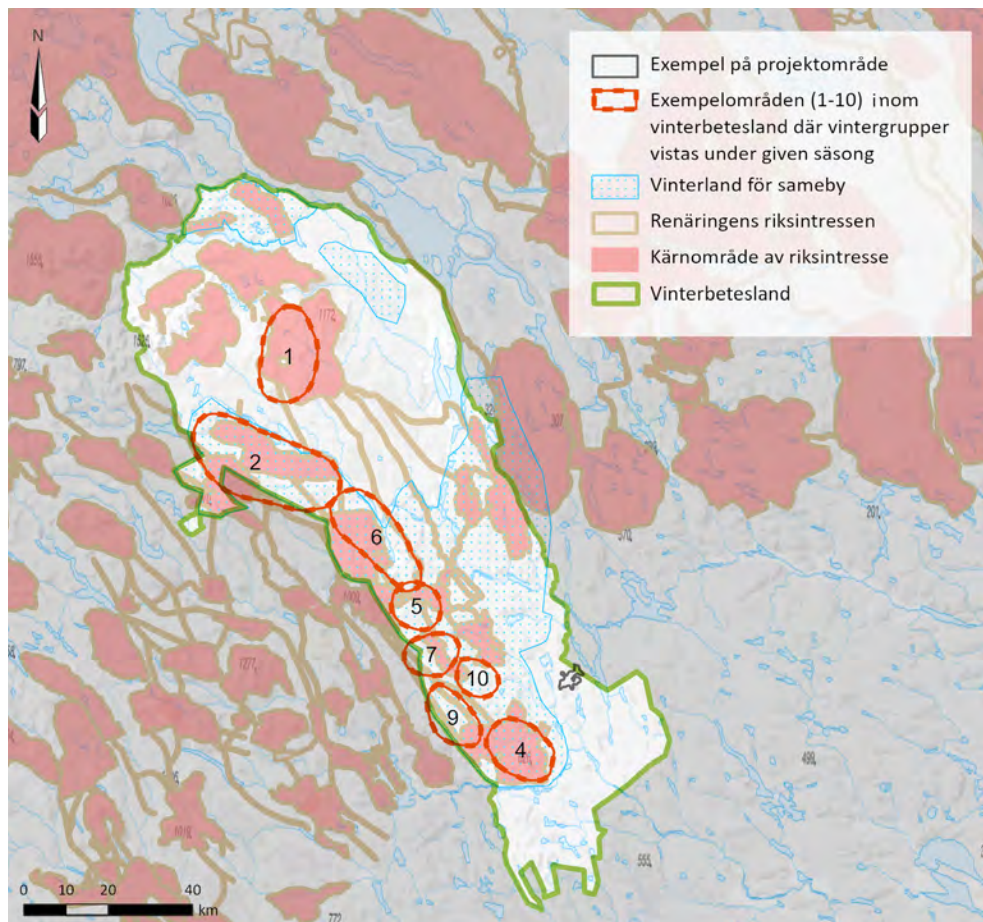
5.3.1 Kompensation på marken

Efter att ha genomfört de tidigare stegen enligt metodhandboken bör du som utredare ha en bra grund för att lägga fram en lista med potentiella kompensationsåtgärder på marken som kan skapa nytta för berörd sameby.



Du ska ha en tydlig linje kring vilka utmaningar hos samebyn som åtgärderna ska adressera (betesresurser, åtkomst till bete, flyttvägar, svåra passager etc.), och du ska ha en tydlig uppfattning om i vilket geografiskt omland som det är motiverat att föreslå åtgärder, dvs. inom hela det berörda årstidslandet i sin helhet (vinterbete) eller inom berörd vinterbetestrakt.

Storleken på kompensationen och dess relativa betesvärde är viktiga parametrar i bedömning av värdet. Du som utredare rekommenderas ta hjälp av samma bedömningsskala som används för bedömning av projektområdets betesvärde (se avsnitt 6.2 i nästa kapitel). På så sätt kan man ställa kompensationsytornas värde i relation till den återstående skadan till följd av vindkraftsetableringen (det förlorade betesvärdet) efter undvikande, minimerade och restaurerande åtgärder beaktats.



FIGUR 39 Kompensationsåtgärder på marken kan innebära åtgärder på platser inom en samebys vinterbetesland som ligger långt från sajten för vindkraft, dock i regel i samma årstidsland. När kompensationsåtgärder planeras kan det därför vara lämpligt att överväga områden inom hela vinterbeteslandet. Karta med exempel på en sameby med flera olika vinterbetestrakter.



En additionell komplexitet med kompensation på marken är de rättsliga aspekterna. Dessa omfattar både civilrättsliga aspekter (avtal med markägare och samebyar) och miljö rätt (tillåtighetsprövning enligt miljöbalken). Rättsliga frågor behandlas nedan i avsnitt 5.4.

Några av de nu mest ändamålsenliga åtgärderna inom hänsynshierarkins steg *Kompensera*, med fokus på kompensation på marken, presenteras nedan, i den ordning som de representerar en potential att göra verklig positiv skillnad för samebyn. I takt med att praxis för kompensation med avseende på rennärings utvecklas kommer nya innovativa åtgärder att prövas och utvecklas.

Skogsskötsel för stärkt betesresurs

Projektfas: Projektering

Åtgärdstyp: Betesresurs

Inom denna åtgärdstyp ryms ett flertal åtgärder i det omgivande skogslandskapet som har stor potential att göra en verklig positiv skillnad på marken.

Kompensation på marken genom förändrade metoder för skogsskötsel går ut på att stärka och skydda betesresurser

Kompensation på marken genom förändrade metoder för skogsskötsel går ut på att stärka och skydda betesresurser, främst på andra platser än inom vindkraftsanläggningen.

Effektiva sådana skogsskötselåtgärder som kan avtalas med markägare är följande:

Markberedning med skonsamma metoder på de marker som är särskilt värdefulla för marklav. Det är viktigt att ha fokus på just marklaven som den viktiga betesresursen (hänglav är mer av ett nödbete). Det är känt att markberedning lätt följer gamla traditioner, och att lavrika marker markbereds genom harvning, delvis i onödan. Det är viktigt att här kunna överväga skonsammare metoder, t.ex. med Stora Ensos egenutvecklade aggregat "Klotet". Återetablering av lav genom lavspridning kan stärka betesresuren ytterligare. Se Skogsstyrelsens policy för skonsam markberedning för mer information.



Det är känt att mekanisk störning av marken inom skogsbruket och exponeringen av mineraljord för att öka träd tillväxten är särskilt skadlig för marklevande lavar. Dessutom hindrar avverkningsrester som finns kvar på marken lavarnas regenerering och kan förhindra att renar når befintliga lavar (Roturier & Bergsten 2006; Turunen et al. 2020).

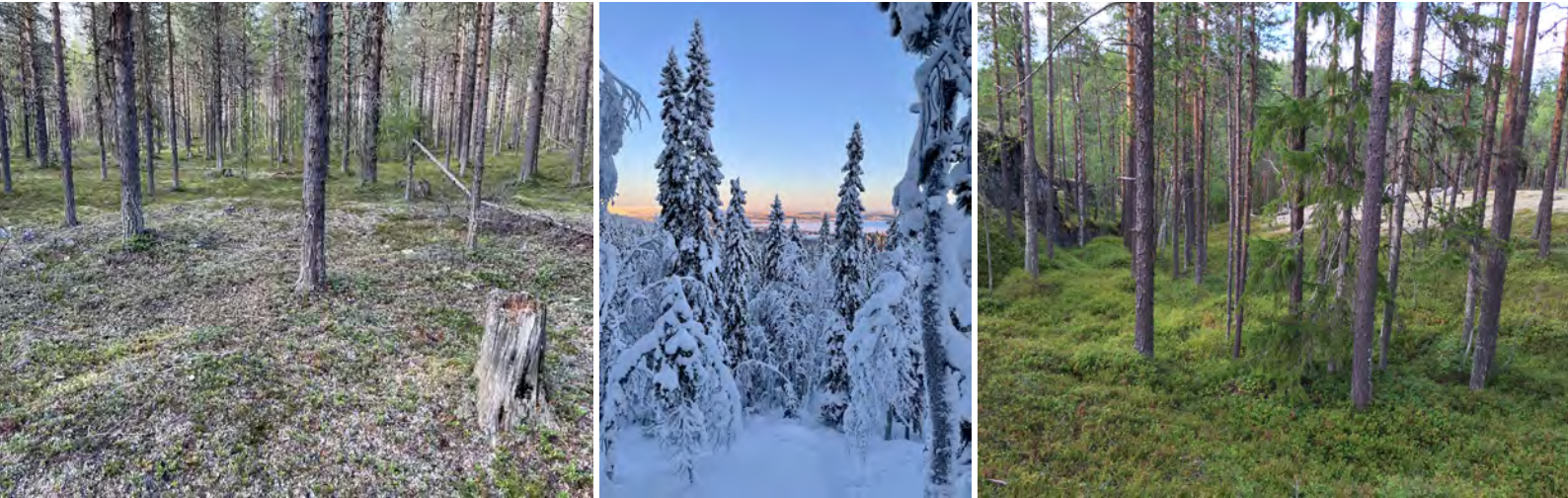


FIGUR 40 Skonsammare markberedningsmetoder (som här med "Klotet"), eller till och med fröträdställningar, på viktiga lavmarker blir visserligen en merkostnad för markägaren, men ger samtidigt vindkraftprojektören en möjlig ny roll i att skapa bättre förutsättningar för samebyn.

Överhållning av avverkningsmogen skog med goda betesresurser (dvs. förlängd omloppstid), som således inte avverkas under vindkraftsanläggningens livstid. Detta kan vara viktigt på marker som har antingen mark- eller hänglav.

Just denna åtgärd kan vara lättare att sälja in till markägare

Under tiden som beståndet växer till stärks betesresursen. Dessutom ökar det ekonomiska värdet på beståndet i takt med att det blir äldre, dvs. intäkten skjuts upp. Detta gör att just denna åtgärd kan vara lättare att sälja in till markägare.



FIGUR 41 Överhållning av äldre skog genom att förlänga omloppstiden över vindkraftparkens livstid är ett effektivt sätt att i alla fall temporärt säkerställa en betesresurs. Bilder från avverkningsmogna, lavrika skogar i inlandet

Hyggesfria metoder för avverkning i stället för slutavverkning, i de fall detta kan stödja att betesresursen bibehålls och stärks.

Avveckling av contortabestånd och omstart med ett nytt skogsbestånd av inhemska trädslag, kombinerat med skötsel för gleshet.

Pinus contorta, en nordamerikansk tall, introducerades i Sverige på 1960-talet på grund av att dess produktion är 30% högre än inhemska tall. Contortatallen påverkar dock marklavar negativt på grund av ökad förna och att träden växer tätare än i skog med svenska tallar (Bäcklund et al. 2018).

Skogsskötsel för glesare bestånd, som ger mer ljus på marken än i det rationella skogsbrukets ofta virkesrika bestånd, och således bättre förutsättningar för marklav.

Fram till början av 1900-talet innebar det dominerande avverknings sättet selektiv avverkning av de största träden. Det är känt att sådana metoder skapade gynnsamma förhållanden för marklevande lavar genom ökad ljusstillgång på marken, något som är avgörande för lavens tillväxt (Berg et al. 2008), (Horstkotte et al 2022). Ökad trädthet i det rationella skogsbruket har i stället begränsat ljusstillgången i skogens bottenskikt, så att mossor och kärllväxter kan konkurrera ut lavar. När mossor väl har fått dominans på bekostnad av lavar är det osannolikt att de senare kommer att återetableras på dessa platser (Sandström et al. 2016; Horstkotte & Moen 2019).



Allt fler markägare som är nyfikna på att utveckla nya typer av inkomstströmmar från skogen

Alla kompensationsåtgärder både ovan och längre ned i detta avsnitt förutsätter kommersiella överenskommelser med berörda markägare. Det ska helt enkelt vara lika lönsamt för markägaren att ingå ett tidsbegränsat avtal om förbättrade betesresurser för renen som att bedriva rationellt skogsbruk. Bäst incitament för detta torde finnas hos de markägare som redan upplåter mark för vindkraften. Det är också allt fler markägare som är nyfikna på att utveckla nya typer av inkomstströmmar från skogen.

Avtalen om kompensation på marken bör omfatta en tidsutdräkt som är lika stor som vindkraftsanläggningens livstid.

Vidare är det vindkraftsbolagets ekonomiska förmåga, och åtgärdernas koppling till möjlig framgång i tillståndsprocessen, som skapar motiven för denna typ av åtgärder.



FIGUR 42 Ett tallbestånd som varit föremål för luckhuggning i syfte att stärka naturvärdena inom ett naturreservat. Samma metod kan tillämpas för att gynna marklavarna.



Nytt stängsel för säkert bete

Projektfas: Projektering och anläggning

Åtgärdstyp: Betesresurs

En typ av kompensation på marken är etablering av nya stängsel, och långsiktigt underhåll av dessa, för att underlätta samebyns åtkomst till befintliga, men idag svåråtkomliga, betesresurser. Sådana områden kan finnas utmed högtrafikerade vägar och järnvägar. Ett nytt och väl underhållet stängsel kan göra det möjligt för samebyn att nyttja betet hela vägen fram till den linjära infrastrukturen.

En nettoökning av betesmark nära järnvägen

Ett sådant mål finns i MMD:s avgörande M1962-18, där verksamhetsutövaren kommer uppföra ett 22 km långt stängsel utmed ena sidan av Stambanan och därmed tillskapa en nettoökning av betesmark nära järnvägen.

Stängsling kan också vara aktuellt i områden med risk för sammanblandning av renar från olika samebyar. Innan du som utredare föreslår stängsel, ska du vara medveten om att samebyarna också har dåliga erfarenheter av stängsel, inte minst p.g.a. att dåligt underhåll av stängsel t.ex. utmed vägar och järnvägar, men också p.g.a. att stängsel alltid för med sig risken att enskilda renar ändå kommer över på fel sida stängslet.



FIGUR 43 Enligt ett avgörande i MMD uppför en vindkraftprojektör ett 22 km långt stängsel som kompensation till berörd sameby, för del av den mark som tagits i anspråk.



Ordningställande av flyttled

Projektfas: Projektering och anläggning

Åtgärdstyp: Samlad flytt

En typ av kompensation på marken är att förbättra samebyns möjligheter för samlad flytt. I vinterlandet flyttar samebyarna ofta utmed landskapets öppna stråk såsom utmed mindre vägar och skoterleder, över myrar, frusna sjöar och hyggen och ibland längs med större kraftledningsgator. Rensköterna drar ofta upp ett för renarna vägledande skoterspår utmed stråket.

När du som utredare analyserar samebyns markanvändning nära vindkraftsanläggningen kan detta vara ett stöd för dig att förstå var i landskapet som den samlade flytten, men också renarnas fria strövning, faktiskt sker.

FIGUR 44 Det finns flera exempel i Sverige på där en i ordningställd flyttled underlättar för samebyn. Självklart är en sådan åtgärd ett långsiktigt åtagande. Leden behöver regelbundet underhåll i form av röjning och kanske stängselunderhåll. Bilden är från flytt utmed en oplogad skogsbilväg i skogslandet, ett vanligt sätt att flytta renar.





Där det är särskilt utmanande att flytta en renhjord kan en iordningställd flyttled göra verklig skillnad för samebyn

I passager där det är särskilt utmanande att flytta en renhjord kan en iordningställd flyttled göra verklig skillnad för samebyn. En passage genom tät skog, kanske dessutom med några djupa diken, mellan två långsträckta myrar som är en naturlig flyttled, kan vara en sådan plats. Här kan röjning och nya broar över diken göra renskötarnas arbete effektivare och minska risken för att renhjorden sprids. Platser som beskrivs av samebyn som svåra passager för rennäringen kan vara särskilt relevanta att undersöka.

Iordningställande innebär att flyttleden röjs till en bredd av något tiotal meter, och därefter kontinuerligt hålls öppen med återkommande röjning.

Hage för samling, skiljning eller utfodring

Projektfas: Projektering och anläggning

Åtgärdstyp: Rationell drift

I vissa fall kan det vara motiverat att stödja samebyns rationella drift av renskötseln i vindkraftsanläggningens närhet genom att nyetablera eller utveckla en hage för samling och skiljning av renar, eventuellt också för utfodring.



FIGUR 45 En ny hage någonstans i vinterlandet kan vara en bra kompensation för att stödja en mer rationell renskötsel.



För det fall du som utredare kommer fram till att den nya vindkraftsanläggningen exempelvis kommer innebära risker för sammanblandning av renar från två samebyar kan det vara motiverat med en ny hage som gör det möjligt för renskötarna att samla renar mot den, och senare skilja ut dem. Den nya eller utvecklade hagen kan således stödja att det går att upprätthålla en rationell drift inom samebyn, men det ska alltid finnas sakliga skäl för den som är väl motiverade och som du som utredare är trygg med.

Val av lokalisering av en ny hage är en viktig fråga som måste ske i nära samarbete med renskötarna. Likaså måste det finnas ett väl grundat ställningstagande till hur stor hagen ska vara. Här är dess funktion och antalet renar den ska betjäna en viktig del. Vägledning om hur villkor om en ny hage kan skrivas finns i flera rättsfall.

Med ett åtagande om en hage behöver du som utredare också överväga ekonomisk kompensation för samebyns förväntade ökade driftkostnader i form av t.ex. snöröjning, foder, djurskydd, fler skotertimmar etc. (se nedan).

Renodukt eller annan passage

Projektfas: Projektering och anläggning

Åtgärdstyp: Fri strövning och samlad flytt

En typ av kompensation på marken är att förbättra samebyns möjligheter för att i samlad flytt eller med fri strövning passera infrastruktur som innebär risker, en järnväg eller en högtrafikerad väg.

Det finns också smalare, planskilda passager över infrastruktur som både ska gagna markägarna och samebyn

En renodukt, dvs. en planskild passage för renen, är det säkraste sättet för passage, men innebär en mycket stor investering. Breda renodukter finns redan på några platser, bl.a. i Kiruna vid passage över järnvägen (Trafikverket) och passage över väg E10 vid Mertainen-gruvan (LKAB). Det finns också smalare, planskilda passager över infrastruktur som både ska gagna markägarna och samebyn. Dessa kan vara i form av en vanlig skogsbilväg på bro över järnvägen. Likaså utvecklar Trafikverket för närvarande teknik för säkra renpassager i plan över vägar.



Hittills har veterligen ingen renodukt etablerats enbart med anledning av en vindkraftsanläggning. Om du som utredare ser motiven för en ny renodukt torde du behöva söka gemensamma nyttor av den så att den blir en samarbetslösning mellan flera parter, t.ex. vindkraftsbolaget, markägare och Trafikverket.

Slutord om kompensationsåtgärder på marken

Sök pragmatiska och kreativa lösningar, de finns!

Trots de många frågor som ska besvaras för att komma fram till en genomförbar och accepterad lösning för kompensation på marken rekommenderas du som utredare ändå att "sikta högt" i din dialog med verksamhetsutövare och berörd sameby. Sök pragmatiska och kreativa lösningar, de finns!

Se också vägledningen i avsnitt 5.5 med fyrfältaren i (figur 47) som illustrerar hur du som utredare kan resonera kring och värdera åtgärder utifrån två parametrar: säkerheten i genomförbarhet och potentialen att skapa värde för samebyn. Givetvis är även kostnader en helt avgörande faktor som du och bolaget ska ha med i värderingen av möjliga åtgärder. Det är dock svårt att ge någon allmängiltig vägledning kring kostnader eftersom kompensation på marken i stora delar är oprövad mark för branschen.

5.3.2 Ekonomisk kompensation

En stor fördel med ekonomiska kompensationsåtgärder är att kostnaden för verksamhetsutövaren lättare kan beräknas och läggas fast som överblickbara åtaganden eller villkor för verksamheten. De innebär därför mindre risker för verksamhetsutövaren.

Det är dock viktigt att du som utredare och bolaget är medvetna om att ekonomisk kompensation inte alltid är välkommen hos samebyn, inte minst för att åtgärderna inte förbättrar situationen i skogen utan bara innebär täckande av kostnader för ett arbetsmiljömässigt tungt merarbete.



Några åtgärder inom hänsynshierarkins steg Kompensera, med fokus på traditionell ekonomisk kompensation, presenteras nedan. Den första åtgärden är innovativ och utvecklingsinriktad, de övriga är sådana som täcker förväntade merkostnader och i olika grad redan förekommer i vindkraftsprojekt.

Stöd för utveckling av renskötsel företag

Projektfas: Drift

Åtgärdstyp: Affärsutveckling

Renskötare är duktiga företagare som ständigt orienterar sig och anpassar sig i en föränderlig affärskontext och som levererar en produkt med stort värde för samhället. Precis som för alla entreprenörer finns ständigt nya utvecklingsmöjligheter. Hur entreprenören prioriterar bland dessa avgör framgången i företaget. Tid och pengar är ofta knappa resurser i affärsutvecklingen.

En typ av ekonomisk kompensation kan därför vara att stödja affärsutvecklingen inom samebyns renskötsel företag eller hos de renskötare som är närmast berörda av den nya vindkraftsanläggningen, alternativt i en grupp med samebyns unga renskötare.

Entreprenörskap och affärer är ett hantverk som har många beröringspunkter oavsett bransch

Entreprenörskap och affärer är ett hantverk som har många beröringspunkter oavsett bransch, och inom vindkraftbolaget och bland dess närstående finns ofta drivna entreprenörer som brinner för företagande. Viktiga företagarfrågor som ledarskap, digitalisering, varumärke, företagsekonomi, finansiering, omvärldsbevakning mm är gemensamma oavsett om branschen är energiproduktion, renskötsel eller någon annan.

Här finns en potential för vindkraftbolaget att – med egna eller externa resurser - göra skillnad genom kompetens- och affärsutveckling, inte minst genom att stärka unga renskötare. Den här åtgärden är innovativ och utvecklingsinriktad och förutsätter givetvis att bolaget och renskötarna har etablerat väldigt goda relationer.



Täckande av merkostnader i driften

Projektfas: Drift

Åtgärdstyp: Drift

En typ av ekonomisk kompensation är att täcka förväntade merkostnader till följd av vindkraftsanläggningen. Det ska alltid finnas sakliga skäl för detta som är väl motiverade utifrån förutsättningarna på platsen och som du som utredare är trygg med.

Kompensationen kan handla om merkostnader i form av ökad bemanning med renskötare, t.ex. i form av merarbete för kantbevakning eller flytt förbi anläggningen. Kantbevakning kan bli aktuellt för att säkerställa att inte vindkraftprojektet leder till spridningseffekter, dvs att renar rör sig utanför sin bestämda vinterbetestrakt.

Omfattningen av den ekonomiska kompensationen ska vara väl motiverad

I merkostnaderna kan det också vara skäl att ta höjd för ökat arbete med skoter inkl. bränsle, i enskilda fall också med helikopter. Snabbare nedskrivning av fordon till följd av ökat slitage kan också vara en kostnadspost. Omfattningen av den ekonomiska kompensationen ska vara väl motiverad i form av antal dagar/timmar per säsong och med å-priser för dessa.

Denna typ av kompensation är mer traditionell och förekommer i olika grad i vindkraftprojekt idag.

Täckande av kostnader för stödutfodring

Projektfas: Drift

Åtgärdstyp: Foder

En typ av ekonomisk kompensation är att täcka kostnader för behov av ökad stödutfodring till följd av vindkraftsanläggningen. Det ska alltid finnas sakliga skäl för detta som är väl motiverade utifrån förutsättningarna på platsen och som du som utredare är trygg med. Det kan handla om att renar kan behöva stödutfodras under en kort period inför att de



FIGUR 46 Det är vanligt att renskötarna under någon del av vintern tvingas eller behöver utfodra renarna, fritt i skogen eller i en hage. Det är kostsamt, så här kan en vindkraftprojektör göra nytta.

samlats och under kontrollerade former ska flytta förbi vindkraftsanläggningen.

Omfattningen av den ekonomiska kompensationen ska vara väl motiverad i form av antal dagar, renar och kilo foder per säsong, med å-priser, samt eventuella fasta kostnader för foderkrubbor och i undantagsfall för fodersilo. Kostnader för stödutfodring knyter ofta an till en befintlig eller ny hage för samebyn, men utfodringen kan också ske fritt i terrängen utmed dragna skoterspår där renarna utfodras.

Denna typ av kompensation är mer traditionell och förekommer i olika grad i vindkraftsprojekt idag.



5.4 Rättsliga frågor

En viktig skillnad mellan å ena sidan skyddsåtgärder (försiktighetsåtgärder) och å andra sidan kompensationsåtgärder är att de senare inte begränsar den skada som uppkommer på den ianspråktaga platsen, utan är en separat åtgärd för att just kompensera för negativa effekter som förväntas uppstå trots att skyddsåtgärder vidtas (Naturvårdsverket, 2016).

Tillståndsmyndighetens huvudsakliga uppgift är här att med utgångspunkt i miljöbalkens bestämmelser föreskriva skyddsåtgärder för att hindra och motverka att verksamheten påtagligt försvårar för rennäringens bedrivande, till exempel genom att orsaka långsiktigt försämrade betesmarker. Åtgärder utanför det (som i och för sig kan vara omfattande) område som riskerar att påtagligt påverkas utgör kompensations- snarare än försiktighetsåtgärder. Utrymmet för att med stöd av de allmänna hänsynsreglerna föreskriva kompensationsåtgärder av den typen är begränsat. Michanek och Zetterberg framhåller dock att det i praktiken kan vara svårt att dra en tydlig gräns mellan dessa typer av åtgärder (Michanek och Zetterberg, 2021, s. 430).

I MÖD 2016 (Nordkalkmålet) konstaterade exempelvis domstolen att det bör "vara möjligt att som skyddsåtgärd betrakta en åtgärd som i och för sig inte vidtas i direkt anslutning till den plats som exploateras, men som vidtas i anslutning till en plats för fortplantning inom området för den lokala populationen" (Mark- och miljööverdomstolens dom 2016-01-25 i mål M 11317-14).

Kompensationsåtgärder

Till skydd för allmänna intressen kan, enligt 16 kap. 9 § p. 3 miljöbalken, ett tillstånd förenas med särskilda åtgärder för att kompensera det intrång som en verksamhet medför. Bestämmelsen tar främst sikte på intrång i naturvårdsintressen, men även andra allmänna intressen, exempelvis rennäringen, kan kompenseras med stöd av bestämmelsen.³ I förarbetena tas som exempel ianspråktagande av ett område

³ Renskötselrätten är en civil rättighet och således även ett enskilt intresse. I en planeringsprocess är samebyn innehavare av särskild rätt, vilket innebär att den har rätt att till exempel delta i samråd. Det enskilda intresset bevakas av Samebyn själv (till skillnad från det allmänna intresset som bevakas av staten). Som sakägare och särskilt berörd kan Samebyn även överklaga beslut (Sametinget, 2010).



där det finns tältplatser eller sanitära inrättningar och fastställer att det då bör kunna krävas att verksamhetsutövaren ställer i ordning ny liknande anordning på en annan plats (Prop. 1997/87:45, del 2, s. 209).

Kravet på kompensation är inte obligatoriskt och de kompensationsåtgärder som föreskrivs enligt bestämmelsen ska inte tillämpas så att möjligheten till kompensation blir ett skäl för att meddela tillstånd. Tanken är alltså inte att kompensationsåtgärderna ska leda till att en verksamhet som utan dessa åtgärder inte hade bedömts tillåtlig erhåller tillstånd. Här får det alltså stor betydelse hur åtgärden kategoriseras. En kompensationsåtgärd med stöd av 16 kap. 9 § p. 3 miljöbalken kan alltså inte användas för att tillåta en verksamhet, medan försiktighetsåtgärder (i denna metodhandbok kallade skyddsåtgärder) med stöd av 2 kap. miljöbalken kan – om de bedöms tillräckliga – leda till att tillstånd lämnas.

Tillståndsmyndigheten har alltså möjlighet att i en tillståndsdom föreskriva kompensationsåtgärder off-site, om det bedöms som lämpligt

Tillståndsmyndigheten har alltså möjlighet att i en tillståndsdom föreskriva kompensationsåtgärder off-site, om det bedöms som lämpligt. Här ska en skälighetsbedömning göras där nyttan av åtgärderna ställs mot omfattningen av det intrång som verksamheten medför för rennäringen. Det torde alltså vara möjligt för en tillståndsmyndighet att, med stöd av 16 kap. 9 § p. 3, förena ett tillstånd att uppföra vindkraftverk med vissa typer av kompensationsåtgärder, exempelvis skogsskötsel för renbete eller restaurering av marklavar.⁴

Praxis gällande skadelindrande (skydds-) och kompensationsåtgärder

När det gäller vilka skadelindrande och kompenserande åtgärder som kan komma i fråga är mark- och miljööverdomstolens (MÖD) praxis på området en viktig utgångspunkt. Även om domstolens bedömning sker med utgångspunkt i omständigheterna i det enskilda fallet och således inte innefattar alla tänkbare åtgärder, är många av exemplen tillräckligt

⁴ Det går naturligtvis inte att utesluta att även andra typer av åtgärder kan föreskrivas med stöd av bestämmelsen, men just dessa åtgärder har ett analogt samband med den typen av åtgärder som nämns i förarbeten till miljöbalken.



generella för att tjäna som utgångspunkt i en analys av möjliga åtgärder inom ramen för befintlig lagstiftning. Ett antal avgöranden av MÖD, gällande rennärning och vindkraft, har granskats med avseende på domstolens bedömning av markanvändningsfrågan samt fastställande av villkor enligt miljöbalken.

Vikten av en fortsatt utbyggnad av vindkraften anses vara ett mycket angeläget allmänt intresse

Inledningsvis kan dock konstateras att domstolen, vad gäller vindkraften, typiskt sett framhåller dess betydelse som källa till förnybar energi, inte minst i relation till nationella planeringsmål och klimatåtaganden.⁵

Vikten av en fortsatt utbyggnad av vindkraften anses vara ett mycket angeläget allmänt intresse. Även rennäringsintresset anses emellertid vara viktigt att slå vakt om. Utbyggnaden av vindkraft "kan inte tillåtas ske på ett sätt som äventyrar förutsättningarna för samebyns fortsatta bedrivande av en ekonomisk bärkraftig rennärning" menar domstolen i M 824-11.

I mål M 10984-16 bedömdes intresset av att fortsatt kunna bedriva traditionell renskötsel överväga intresset av ytterligare vindkraftsutbyggnad i närheten av en befintlig vindpark. När det gäller kumulativa effekter konstaterar MÖD i det vägledande målet M 9258-17 att sådana effekter ska beaktas, men att bedömningen ska begränsas till kumulativa effekter från "den tillkommande verksamheten, pågående markanvändning och exploateringar, avslutade men inte efterbehandlade verksamheter samt tillståndsgivna men ännu inte startade verksamheter." Planerad verksamhet ska således inte ingå i bedömningen.

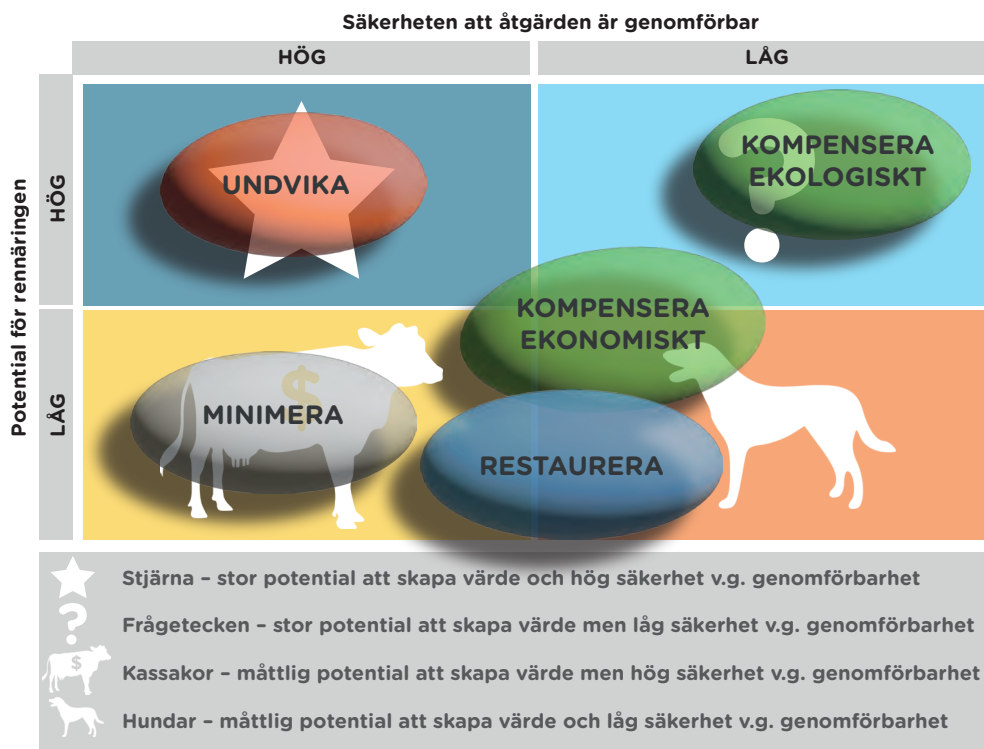
I övrigt är det den samlade påverkan från såväl vindkraftverken i sig som vägar, kraftledningar och ökad mänsklig närvaro i området som ska bedömas både avseende byggskedet och driftsfasen av verken. Hänsyn ska tas såväl till byggskedet av vindkraftverken som till driftsfasen (se mål M 1802-17).

5 Detta är särskilt tydligt i något äldre rättsfall. I MÖD 2009:48 framhåller Miljööverdomstolen vindkraftens roll för att nå miljöbalkens mål om en hållbar utveckling. I Mål nr M 10316-09 konstaterar MÖD att "vindkraft är en förnybar och ren energikälla" och att främjandet av produktion av el från förnybara källor är ett viktigt led i att nå de krav som ställs på Sverige med anledning av EU:s klimatåtagande. Samma inställning framgår i mål M 10316-09 och M 8344-11 och. I de samlade målen M 847-11, M 825-11 och M 824-11 uttalar MÖD att utbyggnaden av vindkraft, även utanför områden som är utpekade som riksintressen, har ansetts vara ett mycket angeläget allmänt intresse.



5.5 Utvärdering av åtgärdsalternativ

Den så kallade Bostonmatrisen som utvecklades av Boston Consulting Group (BCG) i USA på 1960-talet har kommit att bli ett av de mest vedertagna och använda analysverktygen inom affärsutveckling.⁶ Den används av företag runt om i världen för att göra prioriteringar i sin produktutveckling och marknadssatsningar utifrån två skalor: befintlig marknadsandel och förväntad grad av marknadstillväxt. Analysen ska hjälpa företag att fatta beslut om vilka produkter att investera mer, respektive mindre, i.



FIGUR 47 Bostonmatris anpassad till åtgärder för rennärningen

Du som utredare kan använda en modifierad version av Bostonmatrisen för att prioritera mellan skydds- och kompensationsåtgärder för rennärningen. I den modifierade matrisen bedömer du rennäringsåtgärderna utifrån potential att skapa värde för rennärningen.

⁶ <https://www.bcg.com/about/overview/our-history/growth-share-matrix>



Detta i termer av i hur hög grad åtgärder kan bidra till att undvika, minimera eller restaurera skador respektive att kompensera skador genom att skapa andra nyttor på landskapsnivå. På den andra axeln bedömer du säkerheten i genomförbarhet.

Faktorer som bestämmer *potentialen* i en åtgärd är hur stora betesresurser som berörs utifrån betesgodhet och storleken på areal. Faktorer som påverkar genomförbarhet inkluderar åtgärdernas potential, markåtkomst, osäkerhet i rättsläget, säkerheter i kostnadsberäkningen, möjlighet att få acceptans av samebyn och lokalsamhället etc.

En komplicerad åtgärd sett utifrån genomförbarheten men med potential att skapa stort värde för samebyn, kan vara just pusselbiten som möjliggör ett strategiskt viktigt vindkraftsprojekt

Dessa faktorer är mycket *platsspecifika, bolagsspecifika och sameby-specifika*, varför absoluta värden för de olika åtgärder som presenteras i åtgärdsbatteriet inte kan anges. Du som utredare måste värdera åtgärderna från fall till fall, i nära samråd med bolaget, markägare och sameby för att analysera vad som är möjligt och vad som är önskvärt. Det sagt, bör man ha med sig att ett *Frågetecken* enligt matrisen, en komplicerad åtgärd sett utifrån genomförbarheten men med potential att skapa stort värde för samebyn, kan vara just pusselbiten som möjliggör ett strategiskt viktigt vindkraftsprojekt. Å andra sidan kan många enklare åtgärder, *Kassakor* enligt matrisen, tillsammans skapa stort värde, men kan bli mycket kostsamma sammantaget.



6. KONSEKVENSBEDÖMNING



Aktuellt steg i utredningsprocessen

Syftet med konsekvensbedömningen är att:

- i ett första steg så långt möjligt göra en objektiv bedömning av projektområdets värde för rennäringen utifrån fastställda kriterier,
- i ett andra steg göra en objektiv bedömning av den planerade verksamhetens effekter, efter att identifierade åtgärder vidtagits, och att
- slutligen sammanväga dessa till en bedömning av konsekvenserna för rennäringen.

Varje projekt är unikt och bedömningar ska alltid göras utifrån samebyns och de projektspecifika förutsättningarna. Se detta kapitel som ett stöd i konsekvensbedömningen av vindkraftsetableringen och inte som en absolut sanning.



6.1 Kunskapsläget

För att du som utredare ska kunna göra en bedömning av konsekvenser krävs det en genomgång av relevant forskning om störningseffekter på ren.

Vindkraftsanläggningars påverkan på rennäring är ett litet, men växande, forskningsfält. Effekterna av tekniska ingrepp och störningar i allmänhet, och effekter av vindparker i synnerhet, har studerats av olika forskargrupper. Dessa studier har gjort att vi idag har bättre kunskap om anläggningars effekter på renar och rennäringen. Dock har olika undersökningar gett till synes motstridiga resultat.

Det är därför viktigt att du värderar relevansen av de olika studierna. Faktorer som ska beaktas för att bedöma relevansen inkluderar:

- Årscykel – vinterbete, kalvning, barmark, brunst, etc.
- Miljö – kalvfället, kuperad skogsmiljö, låglänta områden, dalgångar
- Projektfas – vindkraft under bygg-, respektive driftsfas
- Metod – kvantitativa, kvalitativa, eller blandade metoder
- Rumsligt perspektiv – avståndet från projektområdet där effekter har studerats

Det kan vara särskilt intressant för dig som utredare om det genomförts studier inom den i ditt fall berörda samebyn eller i liknande geografiska förhållanden.

Förberedd på att referera både till den vetenskapliga litteraturen och rättspraxis

Du som utredare behöver vara förberedd på att referera både till den vetenskapliga litteraturen och rättspraxis vad gäller bland annat storleken på influenszoner från närmaste vindkraftverk, med andra ord hur många kilometer ifrån anläggningen som renar kan komma att påverkas och där effekter ska bedömas.



6.2 Bedömning av sajtens värde för rennäringen

Din utredning fram hit har nu gett dig ett gediget dataunderlag för att göra de slutliga bedömningarna.

Det geografiska område som ska bedömas med avseende på värde för renen är själva projektområdet med en möjlig influenszon baserat på vad den vetenskapliga litteraturen och tidigare domar pekar på, idag upp till fyra kilometer. Projektområdet kan behöva delas upp i flera olika delområden då förutsättningarna och effekten kan vara olika.

Värdet för rennäringen ska bedömas utifrån en tregradig skala; lågt, måttligt respektive högt värde. Som stöd för bedömningen finns nedan en matris med sex olika parametrar som tas med i bedömningen. Utifrån detta kan en sammanvägd värdebedömning göras.

Betesresurs

Värdet betesresurs beskriver den beteskvalitet som finns inom projektets influensområde. Underlag som används är fjärranalys, fältinventering och intervju med berörd sameby.

Betesro

Värdet beskriver områdets möjligheter till betesro inom projektets influensområde. Områden med betesro i vinterlandet präglas av ostördhet, dvs. stora områden, visserligen präglade av skogsbruk, men med få människor i rörelse, gärna oplogade skogsbilvägar och dessutom fritt från rovdjur (Inga 2007).

Störd betesro är motsatsen, dvs. människor i rörelse kring bebyggelse eller rekreatiomsområden, skoterleder, pågående skogsbruksåtgärder, vägar med hög trafikmängd, aktiv gruv- och täktverksamhet och närliggande synliga vindkraftverk med regelbunden mänsklig aktivitet.

Rennäringens infrastruktur

Områdets värde för samlad flytt och fri strövning bedöms utifrån:

- Förekomst av flyttled inom projekt- respektive influensområdet. Används den ofta eller mer sällan? Är den väl markerad i terrängen, verkar den oanvänd?



- Vilka etablerade anläggningar (hagar) för rendriften som finns inom influensområdet.

Med försämrade förutsättningar för rennäringen inom vinterbeteslandet i stort, till följd av bland annat skogsbruk, klimatförändringar och olika verksamheter som tar mark i anspråk, kan områden med viss störning och inte de bästa förutsättningarna för bete vara väldigt viktiga för rennäringen. Det behöver vägas in i den här aspekten.

Utpekade områden

Områden av riksintresse för rennäringen är särskilt viktiga områden som är utpekade med stöd av miljöbalken (3 kap. 5 §).

Ett kärnområde eller nyckelområde kan motiveras av olika kriterier (Sametinget 2017). Det kan vara ett område som har särskilt bra bete, ett viktigt uppsamlingsområde eller som utgörs av svåra passager. Rastbete samt trivselland bedöms ha måttligt värde, medan svåra passager och uppsamlingsområden bedöms ha högt värde.

6.3 Bedömning av effekterna av etableringen

Med alla insamlade data om sajten och dess omgivning från de olika delarna av utredningen ska du nu bedöma vindkraftsetableringens effekter med hjälp av kriterier för fyra olika kategorier, i förhållande till nollalternativet. För att bedöma effekt behöver du bedöma både direkt påverkan, som bortfall av betesmark, och följd effekter av etableringen, exempelvis störning.

Du bedömer effekterna utifrån att beslutade åtgärder kommer att genomföras. Om någon åtgärd är osäker om den går att genomföra ska den inte tas med i bedömningen. Det är dock bra att i löpande text resonera kring vad en sådan åtgärd, om den genomförs, kan göra för förändringar i effektbedömningen.

De olika beskrivna effekterna vägs sedan samman till en total effektbedömning. I de fall det spretar mycket kan det vara värt att endast väga samman vissa kategorier och beskriva vissa delar enskilt. Beskriv noga hur bedömningen gjorts.

Effekt anges på en femgradig skala: en är positiv, en är neutral och tre är negativa.



Betesresurs

Direkt påverkan på betesresurs ska endast avse ytan av bete som försvinner och blir till hårdgjorda ytor (dvs inte hur betet påverkas av störningar och dylikt). Om mängden kvarvarande renbete inom projektområdet blir för liten för att rennäringen ska kunna nyttja den vägs det in i denna parameter.

Barriärer

Hur påverkas tillgängligheten till vinterbetet? Riskerar funktionen för fri strövning och funktionella samband att försämrats? Effekten på flyttleder ska bedömas utifrån behovet av flyttleden och om alternativa flyttvägar finns.

Där fler alternativ finns blir effekten mindre och där inga alternativ finns blir effekten större.

Betesro

Betesro ska bedömas för de områden som har lämpligt bete, och för dem som över tid under vindkraftsanläggningens livstid förväntas tillhandahålla betesresurser.

TABELL 4. Effekten på rennäringen beskrivs utifrån en femgradig skala där en är positiv, en neutral och tre är negativa. Effektbedömningen delas in i fyra olika kategorier.

	Positiv effekt	Obetydlig effekt	Liten negativ effekt	Måttligt negativ effekt	Stor negativ effekt
Betesresurs	Etableringen ger tillgång till nya betesmarker.	Ingen eller minimal del av betesresursen påverkas.	Betesresursen reduceras i liten mån.	Betesresursen reduceras.	Betesresursens omfattning reduceras så mycket att området förlorar sin funktion.
Barriärer	Förbättrad möjlighet att passera och nyttja marker. Möjligheter för fri strövning förbättras.	Fri strövning och/eller flyttleder påverkas inte.	Liten försämrad påverkan på möjlighet att passera och nyttja marker.	Försämrad möjlighet att passera och nyttja marker.	Möjligheten att passera och nyttja marker försvinner helt.
Betesro	Bättre förutsättningar för betesro skapas.	Betesron påverkas inte.	Liten påverkan på djurens betesro.	Betesron försämrats.	Betesron påverkas till den grad att området inte längre kan nyttjas.



En bedömning av effekten på betesro görs utifrån hur många verk och vägar som anläggs i närheten till och hur synliga dessa är från betesmarken. Studier visar att vindkraftsetableringar leder till en influenszon som sträcker sig ut till någonstans mellan 1,8 och 4 km från vindkraftverken, dvs inom denna influenszon rör sig renarna mer än i miljöer på större avstånd. Effekterna är mindre där vindkraftverken skymms av topografin.



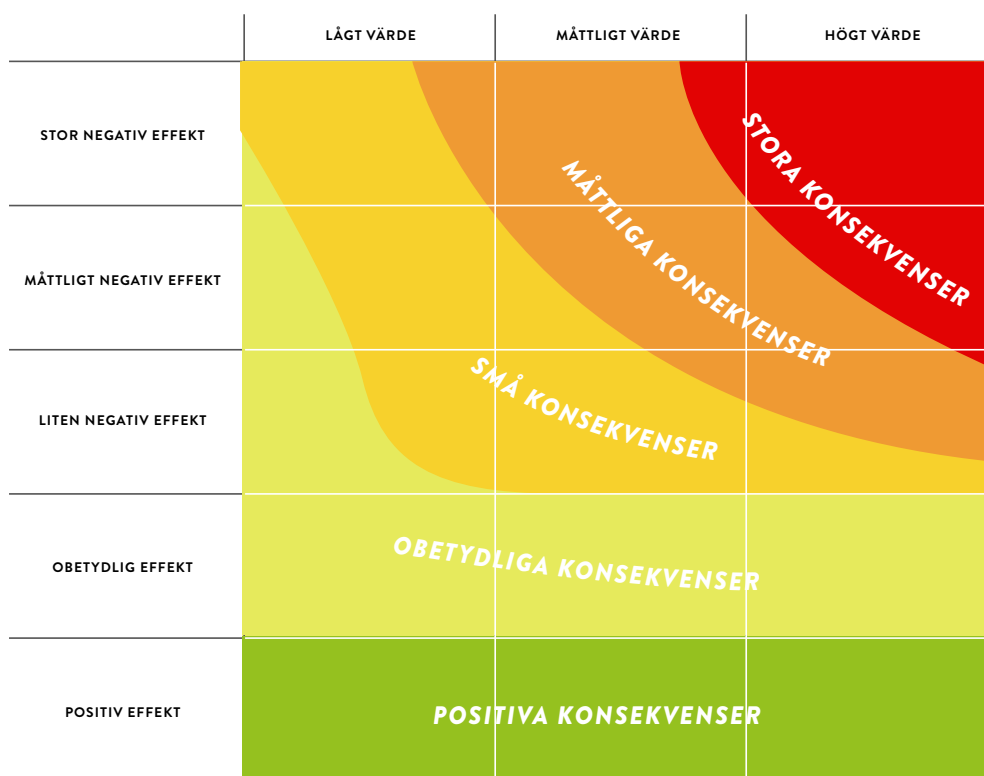


6.4 Sammanvägd bedömning

Konsekvensen för rennäringen erhåller du genom att jämföra områdets sammanvägda värde med etableringens sammanvägda effekt.

Beskriv med ord vad det är för konsekvenser vindparken leder till. Hur påverkas möjligheterna till användande av området? Leder vindparken till fler barriärer och störningar som gör att renarna sprids mer och kräver större tillsyn? Kan det i sin tur påverka säkerhetsfaktorer och kostnader för renskötarna?

Som stöd för den sammanvägda bedömningen finns figur 48 nedan.



FIGUR 48 Matris för stöd i sammanvägd bedömning av konsekvenser. Konsekvensen för rennäringen erhåller du genom att jämföra områdets värde med etableringens effekt.



7. REFERENSER

Horstkotte, T. & Djupström, L. (2021). Rennäring och skogsnäring i Sverige - delad kunskap för delad markanvändning. Future Forests Rapportserie 2021: 2. Umeå: SLU.

Horstskotte, T., Kumpula, J., Sandström, P., Tømmervik, H., Kivinen, S., Skarin, A., Moen, J. & Sandström, S. (2022). Pastures under pressure - Effects of other land users and the environment, kapitel 4 i Reindeer Husbandry and Global Environmental Change. London: Routeledge.

Gaare, E. & Danell, Ö. (1999). "Bruk av beiter og området," i Kolbein Dahle, H. m.fl (reds.) Reindrif i Nordvest-Europa i 1998 – biologiske muligheder og begrensninger. Nordiska Ministerrådet: Köpenhamn.

Inga (2007) A place where reindeer can access enough forage without disturbance (guohtun ráfi, "grazing peace", Northern Sámi).

Rydin, H., Snoeijs, P. & Diekmann, M. (reds.). (1999). Swedish plant geography: dedicated to Eddy van der Maarel on his 65th birthday. Uppsala: Svenska växtgeografiska sällskapet.

Sametinget och SSR (2010). Samisk markanvändning och MKB.

Statens vegvesen (2021). Konsekvensanalyser, Veiledning, Håndbok V712.

Svensk Vindenergi (2010). VindRens riktlinjer.

Sametinget (2017). Manual för beteslandsindelning, version mars 2017.

Sametinget (2017). RBP renbetestyper: Bestämningsnyckel, definitioner och foton), version februari 2017.

BILAGOR





BILAGA 1 DISPOSITION FÖR RENNÄRINGSUTREDNING

Du som utredare rekommenderas använda följande disposition som mall för en rennäringsutredning som är upprättad enligt denna metodhandbok. Mallen och dispositionen tydliggör även de datakällor som ska användas som underlag för de olika avsnitten.

Kapitel och avsnitt	Datakällor/ Steg i denna metodhandbok
1. INLEDNING	-
A) Översiktlig beskrivning av verksamheten	Vindkraftsbolaget/-projektören
B) Lokaliseringen	Vindkraftsbolaget/-projektören
C) Berörd/a sameby/ ar	Geodata- kartanalys, Samebyns beskrivning
2. ANALYS AV RENNÄRINGENS FÖRUTSÄTTNINGAR I NÄROMRÅDET	-
A) Samebyns nuvarande markanvändning	Geodata - kartanalys, Samebyns beskrivning
B) Bedömning av betesresurser inom projektområdet och närområdet	Geodata - modellering, Geodata - kartanalys, Samebyns beskrivning, Fältdata - betesresurser
C) Framkomlighet och flyttmöjligheter	Kartanalys, Samebyns beskrivning, Fältdata - inventering av samebyns infrastruktur
D) Andra verksamheter i närområdet med påverkan på rennärigen	Geodata - kartanalys, Samebyns beskrivning, Fältdata - betesresurser,
E) Samlad analys av områdets betesvärde	Bedömning av sajtens värde för rennärigen
3. KUNSKAPSLÄGE OCH TILLÄMPBARHET	-
A) Syntes av relevant forskningslitteratur	Kunskapsläget
B) Litteraturens relevans för det aktuella projektet	Utredarens tolkning och analys
4. PÅVERKAN	
5. FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER	
A) Skyddsåtgärder	Skyddsåtgärder
B) Kompensationsåtgärder	Kompensationsåtgärder
6. KVARVARANDE KONSEKVENSER FÖR SAMEBYN/RENNÄRINGEN	Sammanvägd bedömning



BILAGA 2 KÄLLOR FÖR GEODATA FÖR KARTANALYS I GIS

Namn	Källa	Hämtas från	Skiktet
Riksintresse MB 3:5 Rennäring kärnområden	Sametinget	https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/GetAtomView?url=http://ext-dokument.lansstyrelsen.se/gemensamt/geodata/ATOM/ATOM_REN_omr_riks.xml	
Riksintresse MB 3:5 Rennäring	Sametinget	https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/GetAtomView?url=https://ext-dokument.lansstyrelsen.se/gemensamt/geodata/ATOM/ATOM_ren.riks_ren.xml	
Samebyarnas betesområden	Sametinget	https://ext-dokument.lansstyrelsen.se/Gemensamt/Geodata/Datadistribution/SWEREF99TM/Sametinget/Samebyarnas_betesomraden.zip	
Samebyarnas markanvändningsområden	Sametinget	http://ext-dokument.lansstyrelsen.se/Gemensamt/Geodata/Datadistribution/SWEREF99TM/Sametinget/Samebyarnas_markanvandningsredivisning.zip	
Markhöjdmodell Nedladdning, grid 50+	Lantmäteriet	https://www.lantmateriet.se/sv/geodata/vara-produkter/produktlista/markhojdmodell-nedladdning-grid-50/	Höjdmodell som kan användas för att bedöma topografi
Topografi 50 Nedladdning, vektor ¹	Lantmäteriet	https://www.lantmateriet.se/sv/geodata/vara-produkter/produktlista/topografi-50-nedladdning-vektor/	Innehåller exempelvis höjdkurvor, information om hydrografi och annan geografisk information (bebyggelse, järnvägar, kraftledningar mm)

¹ Topografi 50 Nedladdning, vektor har ersatt den tidigare Terrängkartan, hitta en översättning på skikten under denna länk: https://www.lantmateriet.se/geodata/Ersattare_terrangkartan/



Betesresurser – jordartskarta, marktäckedata, högsta kustlinjen

Namn	Källa	Hämtas från	Skiktet
Jordartskarta 1:25.000-1:100 000 eller bäst möjliga upplösning	Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)	https://www.sgu.se/produkter/geologiska-data/vara-data-per-amnesomrade/jordartsdata/jordarter-125-0001100-000/	Finns som visningstjänst men måste köpas med licensavtal för att få publiceras. Tillgänglig skala varierar.
Nationella marktäckedata, basskikt	Naturvårdsverket	https://metadatakatalogen.naturvardsverket.se/metadatakatalogen/GetMetaDataById?id=8853721d-a466-4c01-afcc-9eae57b17b39	
Högsta kustlinjen	Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)	https://www.sgu.se/produkter/geologiska-data/vara-data-per-amnesomrade/jordartsdata/hogsta-kustlinjen/	Måste köpas med licensavtal inom ett lämpligt utsnitt.



Andra verksamheter med påverkan på rennäringsen

Namn	Källa	Hämtas från	Skiktet
Vägar	Lantmäteriet	https://www.lantmateriet.se/sv/geo-data/vara-produkter/produktlista/topografi-50-nedladdning-vektor/	
Järnvägar	Lantmäteriet	https://www.lantmateriet.se/sv/geo-data/vara-produkter/produktlista/topografi-50-nedladdning-vektor/	
Kraftledning	Lantmäteriet	https://www.lantmateriet.se/sv/geo-data/vara-produkter/produktlista/topografi-50-nedladdning-vektor/	
Bebyggelse	Lantmäteriet	https://www.lantmateriet.se/sv/geo-data/vara-produkter/produktlista/topografi-50-nedladdning-vektor/	
Täkter	Länsstyrelserna	https://www.geodata.se/geodataportalen/srv/swe/catalog.search.jsessionid=050DFD3D3B5089E05A015A709BA8A7C1#/metadata/a8f1a87f-4761-4fd8-8e12-a90d56c74e2b	
Mineralrättigheter	Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)	https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-mineralrattigheter.html	Visningstjänst som visar bearbetningskoncessioner. Här är främst beviljade koncessioner relevanta.
Industrier		Här behöver man ofta Googla sig fram, ofta syns dessa på Google Maps eller andra sökmaskiner och troligen har projektören också koll på närliggande industrier	
Skoterled	Skoterleder	https://skoterleder.org	
Skidspår	Skidspår	https://www.skidspar.se	
Friluftsliv	Lantmäteriet	https://www.lantmateriet.se/sv/geo-data/vara-produkter/produktlista/topografi-50-nedladdning-vektor/ Gör även en sökning på kommun och Länsstyrelses gästjänster, hemsidor och plandokument efter objekt för friluftsliv som kan påverka rennäringsen. Detta kan till exempel vara vandringsleder, camping och jakt.	
Rovdjur	Naturvårdsverket	https://rovbase.se	Rovdjurshandläggare vid ansvarig länsstyrelse ska alltid kontaktas för att kontrollera uppgifter.
Närliggande vindkraftverk	Vindbrukskolleken	https://www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/vindlov/vindbrukskollen/	Projekteringsområden och vindkraftverk, främst projekt med status uppförd, beviljat och handläggs



BILAGA 3 FÄLTMANUAL FÖR RENBETESINVENTERING

Innehåll

1.	BAKGRUND OCH SYFTE MED FÄLTINVENTERINGEN.....	109
2.	METOD.....	110
2.1	Före fältinventering	110
2.2	Fältinventering.....	110
	Del A – Generella uppgifter.....	112
	Del B – Koordinater	113
	Del C – Fotografering.....	113
	Del D – Naturtyp & vegetationssammansättning.....	114
	Del E – Renbetestyp.....	116
	Del F – Hänglavs förekomst.....	116
	Del G – Renbetespåverkan	117
	Del H – Skogsstruktur.....	117
	Del I – Skogsbrukspåverkan.....	117
	Del J – Övriga kommentarer.....	118
3.	UTRUSTNING.....	119
4.	REFERENSER.....	120



1. BAKGRUND OCH SYFTE MED FÄLTINVENTERINGEN

Denna manual kan användas för insamling av fältdata som ger en överblick av betestillgången inom ett område som utreds för en vindparksetablering. Manualen har utarbetats av Ecogain med Sametingets manual för fältinventering för upprättande av renbruksplaner (version 24 februari 2017)¹ som förlaga.

Syftet med insamlingen av fältdata är att kartlägga och beskriva förutsättningarna för renbete i vinterbetesland i samband med planering av vindkraftetablering. Efter bearbetning och analys av insamlade data genereras information om:

- Områdets karaktär med avseende på skogsstruktur och vegetationssammansättning.
- Förekomst av betesväxter (mark- och hänglav samt marklevande kärleväxter).
- Renbetespåverkan.
- Skogsbrukspåverkan.
- Renbetestyp och renbetespotential.

Underlaget kan därefter användas för att:

- Förstärka och utvärdera information som finns i förstudier och/eller i tidigare utförda beteslandsindelningar med hjälp av insamlade fältdata.
- Extrapolera kunskap om betestillgång till andra marker inom ett större område.
- Verifiera egenskaper som lett till att ett specifikt område har identifierats som till exempel ett kärn- eller nyckelområde i beteslandsindelningen.
- Förbättra underlaget för operativ renskötsel.
- Förbättra underlaget för samrådsdiskussioner med olika markanvändare.
- Följa förändringar i beteslandets tillstånd över tiden.



2. METOD

Manualen avser inventering på skogsmark. Fältinventeringen utförs under barkmarksäsongen. Utsök av delområden med möjligt bra renbete utförs med hjälp av en GIS-analys före fältinventeringen.

GIS-analysen kan bland annat omfatta utsök av lämpliga skogsbestånd baserade på Skogsdata från Skogsstyrelsen. Även information om kärnområden och nyckelområden från Samebyarnas renbruksplaner kan ligga till grund för urval av delområden. Analysen ska resultera i att projektområdet indelas i ett antal delområden som behöver inventeras (och delområden som inte behöver besökas).

Inom varje delområde som ska inventeras placeras storprovytor ut slumpmässigt på förhand. Inventeringsmetoden är utformad med flera delar (A-J) som fylls i under fältarbetet.

2.1 Före fältinventering

- Utsök av delområden i GIS.
- Utlägg av storprovytor i delområden (se nedan).
- Kontrollera beteslandsindelningen.
- Kontrollera vilken årstid som området används för renbete.
- Planera förflyttning med bil och till fots (kontrollera till exempel tillfartsvägar).

2.2 Fältinventering

Fältinventeringen ska samla in uppgifter om projektområdet enligt nedan:

- Del A – Generella uppgifter
- Del B – Koordinater
- Del C – Fotografering
- Del D – Naturtyp & vegetationssammansättning
- Del E – Renbetestyp
- Del F – Hänglavs förekomst
- Del G – Renbetespåverkan
- Del H – Skogsstruktur
- Del I – Skogsbrukspåverkan
- Del J – Övriga kommentarer.

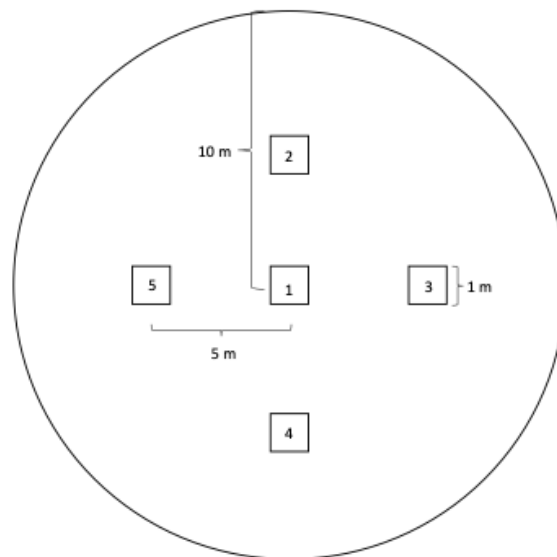


Provytor

Storprovytor med en radie på 10 meter placeras slumpmässigt ut via fjärranalys inom det område som ska inventeras. Rekommendationen är 1–5 storprovytor per homogent område (det vill säga ett område av liknande karaktär) på en areal upp till 50 hektar. Centrumpunkterna hittas med GPS-mottagare eller via en app i smarttelefon eller platta. Detta bygger på att storprovytorna förberetts på karta i valfritt GIS-program. Storprovytans centrum markeras ut tillfälligt under fältinventeringen.

Inom storprovytan placeras 5 småprovytor á 1 kvadratmeter, varav en i centrum av storprovytan och resterande fyra placerade på halva storprovytans radie (5 meter från provytecetrum) i nord, ost, syd och väst (se figur 49). Använd två tumstockar (2 meter långa) för markering av kvadratrutan. Om småprovytans placering hamnar där ett träd står, vars stam överstiger 5 cm i stamdiameter, får småprovytan flyttas kring småprovytecetrum så att trädet ej inkluderas i småprovytan. Småprovytor flyttas ej för förekomst av block.

Inom småprovytorna kommer vegetationssammansättning av fält- och botten-skikt att inventeras.



FIGUR 49 Figur som förklarar provytans design. Storprovytan har en radie av 10 meter och innehåller 5 småprovytor á 1 kvadratmeter, vilka är placerade i storprovytans centrum och i alla fyra väderstreck på 5 meters avstånd från provytecetrum.



Del A – Generella uppgifter

Datum – ange inventeringsdag.

Område – ange geografiskt namn.

Provpunkt – utgå exempelvis från namnet på delområdet i GIS-filen vid namngivning av varje storprovyta, till exempel "omrA-1" för storprovyta "1" inom delområde "omrA".

Inventerare – ange inventerarens namn.

Sameby – ange namn på den sameby som har rätt till renskötsel inom delområdet.

Beteslandsindelning – utgå från tabell 1 nedan.

Årstid – utgå från tabell 2 nedan.

TABELL 1. Beteslandsindelningens fem huvudtyper med tillhörande förklaring. Se Jougda (2012) för detaljerad beskrivning.

Beteslandstyp	Förklaring
Betestrakt	Delar av samebyns hela betesområde där renarna hålls en viss årstid.
Kärnområde	Områden som utgör kraftcentrum inom samebyn och som regelbundet används inom betestrakten. De tillfredsställer renens behov av betesro.
Nyckelområde	Viktiga områden med en total kvalitet som har avgörande betydelse för möjligheterna att varaktigt bedriva renskötsel inom samebyn. Områdena utgör oftast "öar" inom kärnområden dit renarna naturligt drar sig.
Lågutnyttjat område	Områden med marker som kan ha god betesstatus men som i nuläget används sporadiskt eller inte alls används av en eller flera orsaker.
Åtgärdsområde	Områden där tidigare markanvändning påverkat rennäringen negativt.



TABELL 2. Översikt av årstider med tillhörande renbetesaktiviteter. Källa: Hedenås med flera (2017).

Årstid	Förklaring	Ungefärliga månader
Vårvinter	Från start för vakt för vinterbetet till vårsläpp	Mars – Maj
Vår	Från vårsläpp till kalvning	April – Maj
Försommar	Från kalvning till första kalvmärkning	Maj – Juni
Sommar	Från första till sista kalvmärkning	Juni – Juli
Sensommar	Från kalvmärkningens slut till sarvslakten börjar	Juli – Sept
Höst	Från sarvslakten börjar till höstskiljning	Sept – Nov
Förvinter	Från brunstens slut till markklavsbetet inleds	Okt – Jan
Vinter	Från markklavsbetets början tills vakt inför vårflytten	Nov – April

Del B – Koordinater

Ange storprovytans centrumkoordinater i Sweref99 TM.

Del C – Fotografering

Naturen i storprovytan dokumenteras med representativa foton. Fotograferingen genomförs efter att provtecentrum etablerats. Ett foto tas i vardera väderstreck (nord, ost, syd och väst) från en punkt belägen 4 meter från provpunktens centrum, med vyn mot centrum och det väderstreck som avses. Se till att fotot täcker en del av marken och så mycket av de vertikala strukturerna som möjligt. Därefter tas ett femte foto i centrum punkten ned mot marken från 1 meters höjd. Undvik att personer, ryggsäckar och annan utrustning finns med på bilderna. Ta alltid bilderna i samma ordning (nord, ost, syd, väst, centrum) för att underlätta efterarbetet. Efter att bilderna är tagna kontrolleras bildkvaliteten i displayen. Notera slutligen bildnummer i fältblanketten.



Del D – Naturtyp & vegetations-sammansättning

Naturtyp

Ange om storprovytan är placerad i tallskog (>65 % tall), granskog (>65 % gran), lövskog (>65 % lövträd), blandskog (inget trädslag >65 %) eller sumpskog.

Vegetationssammansättning

Täckningsgrader uppskattas i 10 %-klasser. Vid förekomst <10 % anges "1" och vid ingen förekomst anges "0". Alla täckningsgrader anges som diffus täckning.

Observera att de olika skikten (träd-, busk-, fält- och bottenskikt) är helt frikopplade från varandra och att bedömning av täckningsgrad för respektive skikt sker helt fristående. Det innebär att den sammanlagda täckningen av de olika skikten ofta överstiger 100 % eftersom de olika skikten i regel överlappar. Även inom ett skikt kan täckningsgraden överstiga 100 %, om till exempel träd av olika höjd överlappar varandra, men inom en specifik art kan täckningsgraden ej överstiga 100 %.

Vegetationssammansättningen är indelad i sex delar:

- 1. Trädskikt** – uppskatta täckningsgrad för trädskiktet (det vill säga alla trädslag tillsammans) inom storprovytan med en radie på 10 meter från provpunktens centrum. Förslag arbetsgång: gör en uppskattning av krontäckningen i varje fjärdedel av provytan och beräkna medelvärdet. Alla träd tas med i trädskiktets täckningsgrad, det vill säga även träd under 1,3 meter.
- 2. Buskskikt** – uppskatta täckningsgrad för buskskiktet (det vill säga alla buskarter tillsammans) inom storprovytan med en radie på 10 meter från provpunktens centrum.
- 3. Fältskikt** (mäts i småprovytorna) – uppskatta täckningsgrad för:
 - Lingon.
 - Blåbär.
 - Kråkbär.
 - Ljung.
 - Fräkenväxter.
 - Ormbunkar.
 - Örter.
 - Smalbladiga gräs (blad <2 mm breda, t.ex. kruståtel, fårsvingel).
 - Bredbladiga gräs (blad >2 mm breda, till exempel tuvtåtel, bergslok).
 - Tågväxter (tåg och frylen).
 - Halvgräs (starr-, säv-, ag- och ullväxter).



4. Bottenskikt (mäts i småprovyterna) – uppskatta täckningsgrad för:

- Renlavar (Cladonia sect. Cladina, till exempel gulvit renlav, grå renlav, fönsterlav, mild renlav och svart renlav. Här ingår också pigglavar).
- Övriga bägarlavar (Cladonia spp., till exempel bägarlavar, trattlavar, syllavar och stängellavar).
- Islands-lavar och snö-lavar (Cetraria spp.).
- Filtlavar och torsklav (Peltigera spp.).
- Njurlavar och norrlands-lav (Nephroma spp.).
- Påskrislavar (Stereocaulon spp.).
- Övriga busk- och bladlavar.
- Mossor (samtliga).

Löst liggande lavbålar bedöms som förna och räknas inte med. Skorplavar räknas inte heller med.

- 5.** Förekomst av renlavar –
Klassa förekomsten av renlavar (Cladonia sect. Cladina, till exempel gulvit renlav, grå renlav, fönsterlav, mild renlav och svart renlav) baserat på täckningsgrad och ange värde med hjälp av tabell 3 till höger. Eftersom täckningsgraden bedömts i 5 stycken småprovytor beräknas ett medelvärde av täckningsgraden inför klassningen.

TABELL 3. Klasser för renlavsförekomst med tillhörande värde.

Klass	Renlavsförekomst (%)	Värde
Obetydlig	0	0
Liten	1–9	1
Måttlig	10–25	2
Stor	>25	3

- 6.** Lavhöjd – ange medelhöjden av renlavarna inom småprovytan i centimeter. Mät på 1–5 representativa punkter och beräkna medelvärde av dessa. Ange medelvärdet med en noggrannhet på 0,5 centimeter. Använd linjal, tumstock eller måttband. Lavarna mäts som de är på marken, utan att bålarna sträcks ut.



Del E – Renbetestyp

Ange renbetestyp med hjälp av bestämningsnyckel (enligt Hedenås, 2017). I bilaga 1 finns ett urval av de renbetestyper som vanligen återfinns i skogslandskapet.

Del F – Hänglavsförekomst

Uppskatta den genomsnittliga mängden hänglav på träden inom storprovytan och ange värde med hjälp av tabell 4 nedan.

Längsta hänglav – ange längden (i centimeter) av den längsta hänglavsbålen inom storprovytan. Endast ett värde anges per provyta. Den längsta hänglavsbålen väljs ut genom att ett flertal långa hänglavar mäts. Mätningen görs på maximalt 4 meters höjd ovan marken.

TABELL 4. Tabell Klasser för hänglavsförekomst med tillhörande beskrivning och värde. Kolumnen "Beskrivning" är vägledande i denna metodik. I högra kolumnen har beskrivningen för hänglavsförekomst i fältmetodik för framtagning av renbruksplaner inkluderats (se Hedenås med flera 2017).

Klass	Beskrivning	Värde	Motsvarighet i fältmetodik för renbetesplaner
Obetydlig	Hänglavar förekommer ej, eller endast i form av enstaka, små, taniga bålar på enstaka träd.	0	Inga lavar (<0,5%).
Liten	Hänglavar förekommer på några av träden i form av få, glesa bålar oftast på grenarna (sällan på stammen). Bålar några centimeter långa (sällan >10 centimeter).	1	Liten andel av grenarna (0,5 till <25%) lavbevuxna och i obetydlig mängd.
Måttlig	Hänglavar förekommer på flera av träden i form av tydliga, buskformiga bålar både på stam och grenar. Bålar upp till ett par decimeter långa.	2	Många grenar (25-75%) lavbevuxna, men ej så tät eller lavarna slitna (det vill säga obetade).
Stor	Hänglavar förekommer på i stort sett alla träd både på stam och grenar. Enskilda bålar sällan urskiljbara. Bållängden varierar tydligt med vissa bålar några decimeter långa.	3	De flesta grenar (>75%) lavbevuxna, lavarna ej nämnvärt slitna (det vill säga obetade).



Del G – Renbetespåverkan

Beteshorisont gran – ange om det finns påfallande mer hänglav ovanför renbetes höjd (omkring 4 meter från marken) än nedanför. Använd klasserna i tabell 5. Ange ja eller nej. Bedömningen utförs endast i granskog.

Beteshorisont tall – ange om flera träd har en tydligt markerad höjd med avsaknad av hänglav på stammen. Ange ja eller nej. Bedömningen utförs endast i tallskog.

Förekomst av renspillning – ange om det finns påfallande förekomst av färsk renspillning. Ange ja eller nej.

Del H – Skogsstruktur

Skiktning – ange skogens skiktning. Följande typer ingår: enskiktat, tvåskiktat och flerskiktat.

Ålder – ange medelålder på träden kring provytan. Följande klasser ingår: 0 år (det vill säga kalmark utan trädplantor), 1–25 år, 26–50 år, 51–75 år, 76–100 år, samt 101 år och äldre. Uppskatta medelåldern visuellt och använd trädborr endast för självkalibrering.

Grundyta – ange grundyta med hjälp av ett relaskop, separerat på gran, tall och löv. Relaskopering går till på följande vis. Från provytecentrum räknas i tur och ordning (med- eller motsols) alla träd som i bröst höjd (1,3 meter stamhöjd) som fyller ut siktpalten helt (eller mer). Summan ger beståndets grundyta. För träd med uppåtsträvande stammar som delar sig under 1,3 meter skall huvudstammen samt varje stam som fyller spalten registreras på samma sätt som andra stammar. Var noga att även räkna stammar som skym, men flytta dig inte från provpunkten. Observera att relaskopets ände måste hållas an mot kinden, och snöret måste hållas sträckt, så att avståndet mellan ögat och siktpalten blir det rätta. I norra Sverige är grundytan normalt 15–30 (extremfall 10–35).

Trädhöjd – ange trädhöjd (meter). Med trädhöjd avses övrehöjd på de grövsta träden inom provytan.

Del I – Skogsbrukspåverkan

Huggningsklass – ange skogens huggningsklass utifrån skogsbrukspåverkan. Följande klasser ingår: kalmark, plantskog, röjningsskog, gallringsskog, slutavverkningsskog (utgå från tabell 5 nedan). Om skogen verkar opåverkad väljs slutavverkningsskog.



TABELL 5. Huggningsklasser med tillhörande beskrivningar. Källa: Praktisk skogshandbok.

Klass	Beskrivning
Kalmark	Obehandlad, ofullständigt behandlad eller outnyttjad kalmark, eller kalmark under föryngring (senaste tidpunkt för hjälpplantering – normalt 2 år efter plantering – ej passerad).
Plantskog	Planterad eller sådd skog. Huvudträdslagets medelhöjd <1,3 meter.
Röjningsskog	Planterad eller sådd skog. Huvudträdslagets medelhöjd >1,3 meter.
Gallringsskog	Skog där mer än hälften av de härskande och medhärskande träden är grövre än 10 centimeter i brösthöjd. I regel >25 år i medelålder, men <70 år i södra Sverige och <90 år i norra Sverige.
Slutavverknings-skog	Skog som uppnått ålder för slutavverkning. I regel >70 år i södra Sverige, >90 år i norra Sverige.
Lågproduktiv skog	Skog med låg virkesproducerande förmåga (impediment).

Markberedning – ange om delområdet har markberetts, och i så fall med vilken markberedningstyp. Följande typer ingår: ingen, harvning, fläckberedning/ högläggning (en hög läggs bredvid grävd yta, oftast med mineraljorden uppåt) och bränning. Om huggningsklassen är gallringsskog, slutavverkningsskog eller lågproduktiv skog anges "-" (kan ej bedömas).

Föryngring – ange föryngringsmetod. Följande typer ingår: ingen, plantering, sådd och självföryngring. Om huggningsklassen är gallringsskog, slutavverkningsskog eller lågproduktiv skog anges "-" (kan ej bedömas).

Skogsvård – ange om skogsvård utförts och i så fall vilka åtgärder som utförts (flera val är möjliga). Följande åtgärder ingår: ingen, röjning, gallring, blädning (selektiv avverkning i någon form), fröträdställning (trakthyggesbruk med kvarlämnade fröträd av tall, cirka 50–100 per hektar), skärmställning (trakthyggesbruk med kvarlämnade träd som skydd för nästa trädgeneration, cirka 100–150 träd per hektar som nedre gräns), kalavverkning, dikning och gödsling.

Del J – Övriga kommentarer

Beskriv kort områdets karaktär och notera eventuell relevant information som inte framgått tidigare av inventeringen i provytan.



3. UTRUSTNING

- Smarttelefon eller platta för navigering, inmatning av provpunkter, koordinater, fotografering, datainsamling.
- Märkband och trä- eller plaststavar för markering av provytans centrum.
- Måttband >20 meter för uppskattning av provyteradie, och eventuellt mätning av trädhöjd.
- Tumstock 2 meter för uppskattning av täckningsgrad bottenskikt och fältskikt, 2 stycken.
- Relaskop för mätning av grundyta.
- Höjdmätare för mätning av trädhöjd.
- Trädborr för självkalibrering av trädålder.
- Lavflora.
- Fältmanual.
- Nyckel till renbetestyper för bestämning av renbetestyp.
- Färgkartor med koordinater (reserv).
- GPS (reserv).
- Digitalkamera (reserv).



4. REFERENSER

Hedenås, H. (2017a): RBP renbetestyper: *Bestämningsnyckel, definitioner och foton*. Version 24 februari 2017. Sametinget.

Hedenås, H., Sandström, S. & Juogda, L. (2017b): *Renbruksplan: manual för fältinventering*. Version 24 februari 2017. Sametinget.

Juogda, L. (2012): *Manual för beteslandsindelning*. Skogsstyrelsen, Vilhelmina.



på uppdrag av

