

Vindkraftspark

Klöverberget

Miljökonsekvensbeskrivning



December 2017

Miljökonsekvensbeskrivning Vindkraftspark Klöverberget

Text

wpd Scandinavia AB

Studier natur, fågel och fladdermöss

Ecocom AB

Studier arkeologi

Landskapsarkeologerna

Kartmaterial

© Lantmäteriet Medgivande R50091116_140004

Utgivare/Sökanden

wpd Onshore Klöverberget AB

Ort och datum

Stockholm i december 2017

Innehållsförteckning

1	ICKE TEKNISK SAMMANFATTNING.....	16
1.1	Omfattning, utformning och lokalisering	16
1.2	Alternativ och motivering till valet av område	17
1.3	Samrådsredogörelse	17
1.4	Teknisk beskrivning	18
1.5	Vägar och uppställningsytor	18
1.6	Elanslutning.....	19
1.7	Områdesbeskrivning	19
1.8	Påverkan och skyddsåtgärder	20
1.9	Tidplan	21
2	BAKGRUND	23
2.1	Vindkraftsparken.....	23
2.2	Presentation av bolaget	23
2.3	Utredningsgruppen	24
2.4	Tidplan	24
2.5	Varför vindkraft	24
2.5.1	Förnybar energikälla	24
2.5.2	Sveriges mål	25
2.5.3	Samhällsekonomi	27
3	LOKALISERING, UTFORMNING OCH OMFATTNING	31
3.1	Områdets förutsättningar för vindkraft	31
3.2	Planförhållanden och riksintresseområden	32
3.2.1	Skellefteå kommuns planeringsunderlag.....	32
3.2.2	Riksintresseområden enligt miljöbalken	33
3.3	Utformning och omfattning	34
3.3.1	Antal vindkraftverk och placering	34
3.3.2	Typ av vindkraftverk	36
4	ALTERNATIV	38
4.1	Alternativa lokaliseringar.....	38
4.1.1	Vindförhållanden.....	40
4.1.2	Områdets storlek, antal vindkraftverk	40
4.1.3	Tekniska, mark- och hydrologiska förutsättningar	41
4.1.4	Riksintresseområden och reservat	41
4.1.5	Bedömning utifrån översiktsplan eller annat planeringsunderlag.....	41
4.1.6	Avstånd till bebyggelse och visuell påverkan	41
4.1.7	Urval av alternativa lokaliseringar	42
4.2	Beskrivning alternativa områden	44
4.2.1	Område 8 huvudalternativ, Klöverberget	44
4.2.2	Område 9 Smygheden	45
4.2.3	Område 10 Österjörn.....	46

4.2.4	Område 13 Kågedalen	47
4.2.5	Område 21 Lidsjön	48
4.2.6	Område 22 Andersvattnet	49
4.2.7	Område 23 Storberget	50
4.2.8	Sammanfattning av alternativa områden	51
4.3	Motivering till valet av Klöverberget	51
4.4	Alternativ utformning och omfattning, överväganden.....	52
4.5	Nollalternativet.....	53
5	TEKNISK BESKRIVNING.....	56
5.1	Typ av vindkraftverk	56
5.2	Anläggningskedet	56
5.2.1	Fundament.....	56
5.2.2	Transportvägar och uppställningsplatser	57
5.2.3	Betongtillverkning, sprängning och krossning	61
5.2.4	Montering och driftsättning.....	62
5.3	Driftsskedet.....	62
5.3.1	Elproduktion	62
5.3.2	Service och kontroll	63
5.4	Avvecklingsskedet	63
5.5	Elanslutning.....	64
5.5.1	Internt elnät	64
5.5.2	Anslutningsnät.....	65
5.6	Investeringar, arbetstillfällen och lokal nytta	66
5.6.1	Lokalt ägande i vindkraftsparken	66
5.6.2	Vindkraftsfond - bygdepeng	66
6	OMRÅDESBESKRIVNING	69
6.1	Landskapets karaktär och värden.....	69
6.1.1	Beskrivning av landskapstypen Skogslandet	71
6.1.2	Pågående markanvändning	71
6.1.3	Bebyggelse.....	72
6.2	Kulturmiljö och Arkeologi.....	72
6.2.1	Kulturvärden ur ett landskapsperspektiv	73
6.2.2	Riksintresseområden för kulturmiljövården	73
6.2.3	Kulturmiljöer inom ca 15 km från projektområdet	74
6.2.4	Arkeologi	74
6.3	Naturvärden, geologi och hydrologi	75
6.3.1	Naturvärden inom projektområdet	75
6.3.2	Naturvärden i omgivningen	76
6.3.3	Geologi och hydrologi.....	78
6.4	Friluftsliv och turismnäring	79
6.5	Rennäring	79
6.6	Fågel	79
6.7	Fladdermöss.....	80
7	PÅVERKAN OCH SKYDDSÅTGÄRDER.....	82

7.1	Påverkan på människor.....	82
7.1.1	Visuell påverkan	82
7.1.2	Ljud	95
7.1.3	Skuggor	98
7.1.4	Friluftsliv och turism	99
7.1.5	Elektromagnetiska fält	101
7.2	Kulturmiljö och Arkeologi.....	102
7.2.1	Kulturhistorisk utredning	103
7.2.2	Arkeologi	103
7.2.3	Skyddsåtgärder och försiktighetsmått	104
7.2.4	Bedömning.....	104
7.3	Naturvärden, hydrologi och geologi	104
7.3.1	Naturvärdesinventering (NVI)	105
7.3.2	Hydrologi och geologi.....	108
7.3.3	Artskyddsförordningen och rödlistade arter	109
7.3.4	Strandskydd	112
7.4	Natura 2000	114
7.4.1	Natura 2000 i närheten av projektområdet.....	115
7.4.2	Risk för påverkan på Natura 2000-områden	116
7.5	Fåglar och fladdermöss	118
7.5.1	Fåglar.....	118
7.5.2	Fladdermöss.....	125
7.6	Andra däggdjur	128
7.7	Utsläpp till luft, mark och vatten.....	128
7.8	Övrig mark- och vattenanvändning.....	128
7.9	Hushållning med resurser.....	129
7.10	Konsekvenser under byggtiden	129
7.10.1	Skyddsåtgärder och försiktighetsmått	130
7.11	Konsekvenser under avvecklingsfasen	131
7.11.1	Skyddsåtgärder och försiktighetsmått	131
7.12	Risker och säkerhet	132
7.12.1	Byggnation	132
7.12.2	Skyddsåtgärder och försiktighetsmått	132
7.12.3	Drift	133
7.13	Kumulativa effekter	135
7.13.1	Ljud och skuggor	136
7.13.2	Visuell påverkan	137
7.13.3	Övrig kumulativ påverkan.....	137
7.13.4	Skyddsåtgärder och försiktighetsmått	137
8	RENNÄRING	139
8.1	Rennäringen	139
8.2	Renskötselns årscykel och markanvändning	140
8.3	Renskötselrätt.....	141
8.4	Prövning av vindkraft inom renbetesområden	142
8.5	Kunskap om vindkraftens påverkan på rennäringen	144
8.5.1	Summering undvikelseeffekter för renar i vinterbetesland	149
8.6	Rennäring i området runt Klöverberget.....	151

8.6.1	Riksintressen inom 10 km från projektområdet.....	152
8.6.2	Svaipa fjällsameby	153
8.6.3	Samebyns uppgifter om påverkan på rennäringen i området	157
8.6.4	Skyddsåtgärder och försiktighetsmått	161
8.6.5	Bedömning.....	163
9	RELEVANTA RIKTLINJER OCH MÅL.....	166
9.1	Miljökvalitetsnormer	166
9.2	Nationella miljömål	167
9.3	Bedömning.....	168
10	SAMLAD BEDÖMNING	170
11	SAMRÅDSREDOGÖRELSE	172
11.1.1	Samråd med Länsstyrelserna och kommunerna (Bilaga 12)	173
11.1.2	Samråd med berörda enskilda och allmänheten (Bilaga 13)	174
11.1.3	Organisationer och föreningar.....	175
11.1.4	Rennäringen (Bilaga 14).....	176
11.1.5	Försvaret, Civilflyg och Telekom (Bilaga 15 - Bilaga 17)	176
11.1.6	Nationella myndigheter (Bilaga 18)	176
11.1.7	Sökandens beaktande av synpunkterna	178
12	KONTAKT	180
13	BILAGEFÖRTECKNING	181

Figur 1-A. Översiktskarta med Klöverbergets planerade vindkraftspark.....	16
Figur 2-A. Diagram över vindkraftsutbyggnaden i världen 2001-2016. Källa: GWEC	26
Figur 2-B. Förklaringsmodell för systemet med marginalprissättning. ¹⁵	28
Figur 3-A Projektområde, vindkraftsområde och exempellayout vindkraftverk.....	31
Figur 3-B. Karta från Skellefteå kommuns Vindkraftsplan från år 2014 med projektområdet för Klöverberget i rött.....	33
Figur 3-C Karta över befintliga riksintresseområden inom 10 km (förutom riksintresse enligt 4 kap. 6 § miljöbalken avseende skyddade vattendrag).	34
Figur 4-A. Karta med möjliga alternativa lokaliseringar i Skellefteå kommun. Röda områden exkluderas från vidare analys, medan blå områden analyseras vidare som alternativa lokaliseringar till Klöverbergets vindkraftspark.	43
Figur 4-B. Nuvarande omfattning av projektet i jämförelse med tidig projektering.	52
Figur 5-A. Exempel på möjlig vägdragning med nuvarande exempellayout.	59
Figur 5-B. Karta över möjliga anslutningspunkter på ett tidigt skede. I figuren syns även vindkraftspark Råliden som MPD gav tillstånd till i maj 2017.	65
Figur 6-A. Översiktlig karta över lokaliseringen på Klöverberget.	69
Figur 6-B. Projektområdet markerat på karta med landskapstyper från Skellefteå kommuns planeringsunderlag för vindkraft.....	70
Figur 6-C. Karta med omkringliggande bebyggelse, se även beskrivning i Bilaga 4.	72
Figur 6-D. Naturvärden i omgivningen runt den planerade vindkraftsparken.	76
Figur 7-A Synlighetsanalys (ZVI, Zones of Visual Influence) inom ca 25 kilometers radie från projektområdet.	83
Figur 7-B. Fotopunkter för fotomontage.....	85
Figur 7-C. Synlighetsanalys (ZVI), vindkraftverkens totalhöjd 250 m, kulturmiljöer inom 20 km.	91
Figur 7-D. Synlighetsanalys (ZVI), vindkraftverkens totalhöjd 250 m, naturvärden inom 15 km.	92
Figur 7-E. Bild från presentation om hinderbelysning av Trafikverket 2010.	93
Figur 7-F. Hinderbelysning som krävs enligt Transportstyrelsens föreskrifter.	94
Figur 7-G. Beräknad ljudutbredning från exempellayouten med 19 vindkraftverk med ett källjud om 108,4 dB(A) samt 250 meters totalhöjd, se även Bilaga 5.	97
Figur 7-H. Beräknat maximalt antal skuggtimmar för exempellayouten med 19 vindkraftverk med totalhöjden 250 meter, se även Bilaga 6.	99
Figur 7-I. Registrerade arkeologiska fynd med buffertzonen.	103
Figur 7-J. Naturvärdesklassade områden med ID-nummer enligt NVI, se Bilaga 7	107
Figur 7-K. Vattendrag i projektområdet och vattendelare mot bakgrund av SGU:s jordartskarta. Ljusblå är morän, brunt är torv, lila är drumliner och rött är berg i dagen.	109

Figur 7-L. Identifierade natur- och kulturvärden inom projektområdet med buffertzoner som föreslås i tillståndsansökan. Karta i större format finns i Bilaga 1.	111
Figur 7-M. Strandskyddsytor inom projektområdet.	114
Figur 7-N Grävt dike norr om Mittliden som passeras av en ny väg i exempellayouten. Diket är markerat som vattendrag på kartan.	114
Figur 7-O. Natura 2000-områden i närheten av vindkraftsprojekt Klöverberget. Byskeälven är även riksintresse för naturvård.....	115
Figur 7-P. Bäckar och diken på Klöverberget som avrinner mot Byskeälvens Natura 2000-område.	116
Figur 7-Q Planerade vindkraftsparker inom 20 km från Klöverbergets projektområde.	136
Figur 8-A Områden av intresse för rennäringen i anslutning till Klöverbergets projektområde. Källa: www.sametinget.se	152
Figur 8-B Svaipa samebys kärnområden av riksintresse för rennäringen. Klöverbergets projektområde i rött (höger om nr 5). Källa: www.sametinget.se	153
Figur 8-C Planerad vindkraftspark på Klöverberget med projektområde, vindkraftsområde samt rennäringens riksintresseområden markerade. Källa: www.sametinget.se	154
Figur 8-D Faktisk markanvändning markerat med rörelsemönster, utifrån uppgifter från Svaipa sameby. De gröna markeringarna visar ett ”vanligt” vinterbetesår, renarnas fria strövning sker i hela vinterbetesområdet, och stora variationer förekommer.	156
Figur 8-E Vägdragning och breddning av befintliga vägar för byggnation av 19 vindkraftverk inom Klöverbergets projektområde. De senaste årens avverkningar framgår av ortofotot.	158
Figur 8-F Planeringsförutsättningar (riksintresse vind i gult och vindkraftsplan i rött) och planerade vindkraftsetableringar (grönt) inom 20 km från projektområdet på Klöverberget...160	
Figur 8-G Förändring av projekt- och vindkraftsområde efter samråd med Svaipa sameby.	162

1

Icke teknisk sammanfattning

1.2 Alternativ och motivering till valet av område

Området lämpar sig väl för vindkraftsetablering tack vare de goda vindförutsättningarna som råder enligt utförda vindmätningar. Valet av lokalisering har föregåtts av studier för att identifiera vilka områden i regionen som kan utgöra en lämplig lokalisering för en liknande gruppstation för vindkraft.

En avgörande faktor för valet av område är att det uppfyller kravet på goda vindförhållanden, att kommunen är positiv till en vindkraftsetablering i området, och att området har konkurrerande markanvändningsintressen som kan samexistera med en vindkraftspark.

Skellefteå kommun har under år 2014 antagit en vindkraftsplan för att ange lämpliga områden för vindkraft i kommunen, där Klöverberget är föreslaget som lämpligt område för vindkraft.

Inom projektområdet och dess närhet finns inga natur- eller kulturresevat. Norr och öster om projektområdet finns biflöden till Byskeälven som är klassade som Natura 2000-område. Utförd naturvärdesinventering visar att stora delar av projektområdet utgörs av produktionsskog men det finns även ytor med högre naturvärden. Dessa ytor är möjliga att undvika och skyddsvärda områden har under inventeringar identifierats så att hänsyn och försiktighetsåtgärder kan tas vid detaljlokalisering av vindkraftsanläggningen.

Inventeringar och utredningar av fågel- och fladdermusförekomst visar att vindkraftsparken kan uppföras utan att viktiga habitat för fåglar och fladdermöss påverkas påtagligt.

Andra områden i regionen har utvärderats men valts bort efter en sammantagen bedömning av områdets lämplighet i relation till förväntad miljöpåverkan. Det har handlat om att andra områden bedöms ha fler konkurrerande intressen, sämre vindförhållanden eller högre påverkan på människors intressen. Det innebär inte att valda alternativa områden inte har möjligheter att bebyggas med vindkraft, men Klöverberget har bedömts ha bättre förutsättningar.

Efter samråd med berörd sameby, närboende, myndigheter och organisationer, samt genomförda inventeringar av fågel, natur- och kulturvärden, har en exempellayout med maximalt 19 vindkraftverk inom ett avgränsat vindkraftsområde tagits fram.

1.3 Samrådsredogörelse

Tillståndsansökan har föregåtts av ett samrådsförfarande enligt 6 kap. miljöbalken. Sökanden har haft samråd med länsstyrelsen i Västerbottens län, med Skellefteå kommun, med samebyn, allmänheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda samt berörda organisationer och myndigheter.

Vad som framkommit vid samråden har använts som underlag vid planering av projektet och vid upprättandet av miljökonsekvensbeskrivningen, se vidare avsnitt 11.

1.4 Teknisk beskrivning

Vindkraftverken planeras ha en totalhöjd om högst 250 meter och en uteffekt om 3–6 MW per verk. Navhöjd och rotordiameter fastställs vid upphandling av vindkraftverken men de vindkraftverk som anläggs får ha en totalhöjd om maximalt 250 meter. Ansökan omfattar tillstånd inom ett fastställt projektområde, samt ett fastställt vindkraftsområde, där det slutgiltiga valet av vindkraftverk kommer att påverka slutlig layout av vindkraftsparken. Oavsett val av vindkraftverk, slutlig totalhöjd (maximalt 250 meter), slutligt antal verk (högst 19 st.) och slutlig detaljlayout av vindkraftsparken kommer fastställda villkor för ljud och skuggor att innehållas och hänsyn kommer att tas till naturvärden och fornminnen. Ansökan utan fastställda koordinater tillämpas för att kunna maximera energiutvinning och möjliggöra val av bästa möjliga teknik inför slutligt val av vindkraftverk, i enlighet med hänsynsreglerna i miljöbalken. Samtliga inventeringar har metodmässigt utförts för att tydligt kunna ange vilka ytor som ska exkluderas vid detaljlokalisering av vindkraftverk. Samtliga beskrivningar gäller oavsett val av verk och slutlig layout.

För gravitationsfundament grävs en grop för att rymma ett fundament på upp till 30 meters diameter, beroende på val av tillverkare. Den nedersta delen av vindkraftverkets torn förankras i ett bultförband som är fastgjutet i betongfundamentet. På fundamentet läggs sedan grus varefter uppgrävda massor återplaceras över fundamentet som jordtäckning. Om jordtäcket är tunt kan det bli aktuellt med bergsförankrade fundament. Då grävs en mindre grop där stålstag borrar ner och förankras djupt i berget. På stålstaget gjuts en mindre fästplatta som tornet sedan monteras på.

Montering av vindkraftverken sker med en större mobilkran och en mindre hjälpkran. Tornet lyfts på plats i olika sektioner och därefter lyfts maskinhus och rotor på plats. Montering av ett vindkraftverk tar normalt några veckor, men hela vindkraftsparken med tillhörande vägnät och elnät kan behöva ett par år för genomförande. Vindkraftverken kan efter genomfört kontrollprogram kopplas till elnätet och tas i drift.

1.5 Vägar och uppställningsytor

Vid planering av vindkraftsparken används i möjligaste mån befintligt vägnät. Under anläggningsfasen kan befintliga vägar behöva breddas och förstärkas och nya vägar kommer att anläggas fram till vindkraftverken. Vägarnas körbana behöver vara ca 5 meter breda exklusive diken. Vägar förläggs inom en upp till 15 m bred korridor fri från träd. I anslutning till kurvor kan bredden behöva vara större för att svängradien ska tillåta transport av långa ekipage med vingar.

Den markyta som kommer att användas för fundament, transformatorstation vid respektive verk och uppställningsplats för mobilkranar i området uppgår till ca 3 000 m² per vindkraftverk (ca 50 x 60 meter).

Utöver fundament och kranuppställningsplats kan andra ytor temporärt komma att behöva tas i anspråk bl.a. för montering av rotorn på marken, tillfällig lagring av delar samt uppställningsplatser för fordon och byggbaracker.

Totalt bedöms cirka 30 hektar ny markyta (hinderfria väg, kran och uppställningsplats inräknat) att ianspråktagas för uppförande av vindkraftsparken, vilket motsvarar ca 4,5 % av projektområdet.

1.6 Elanslutning

Vindkraftverken planeras att kopplas samman med markförlagda elkablar. Det interna elnätet i parken uppförs som ett icke koncessionspliktigt nät (IKN). Kablarna förläggs huvudsakligen i eller längs med vägarna som anläggs inom parken.

Anslutning av vindkraftsparken till överliggande elnät kommer att utföras av ett elnätbolag och separat tillstånd/koncession med tillhörande MKB för anslutningsledningen söks.

Vindkraftsparken planeras att anslutas till Vattenfalls 130 kV-ledning som passerar cirka 2 km väster om projektområdet.

1.7 Områdesbeskrivning

Klöverbergets projektområde är beläget i norra delen av Skellefteå kommun i Västerbottens län. Landskapet där Klöverberget är beläget är kuperat och domineras av barrskog med inslag av sjöar, myrar och våtmarker. Själva projektområdet utgörs av en av bergstopparna i det kuperade landskapet. Avstånd från projektområdet till närmaste bostadshus vid Tvärliden i väster är ca 1,6 km och till byn Klöverfors i öster är det ca 2,5 km. Vägarna i projektområdet utgörs av skogsbilvägar och allmän väg saknas till området.

Marken inom projektområdet ägs av stora skogsbolag och används huvudsakligen för modernt skogsbruk. Området domineras av yngre planteringar (tall, gran och contorta) och avverkningsytor. Det finns även inslag av äldre barr- eller blandskog samt några öppna myrar. Projektområdet kan inte betraktas som orört eftersom skogsavverkning och skogsbilvägar förekommer i relativt stor omfattning. I området bedrivs även rennärning, jakt och skoterkörning.

Projektområdet används av Svaipa sameby som vinterbetesland och riksintresseområden för rennärning ligger cirka 500 m söder om vindkraftsområdet. Vindkraftsområdet har utformats för att undvika samebyns viktigare områden efter information från samråd.

Det finns inga riksintresseområden för kulturmiljövården, byggnadsminnen eller kulturresevat i närheten av projektområdet. Det närmaste riksintresseområdet för kulturmiljövården är Byskeälvens dalgång, beläget ca 5 km norr om projektområdet.

wpd har låtit Landskapsarkeologerna genomföra en arkeologisk inventering och utredning av kulturmiljöhistoriska värden. Resultatet visar att en vindkraftspark, med vissa skyddsåtgärder och försiktighetsmått, får liten påverkan på identifierade fornminnen och kulturmiljövärden, se avsnitt 7.2 och Bilaga 8.

Norr och öster om projektområdet finns biflöden till Byskeälven som är klassat som Natura 2000-område. En naturvärdesinventering har genomförts av Ecocom AB med syfte att kartlägga naturvärden och risker i samband med vindkraftsutbyggnad. Resultaten visar att en vindkraftspark, med specificerade vidtagna skyddsåtgärder och försiktighetsmått, kan byggas utan någon betydande påverkan på naturvärden i området, se avsnitt 7.3 och Bilaga 7.

Ecocom AB har genomfört ett flertal fågelutredningar för aktuellt område, vilka visar att en vindkraftsetablering kan uppföras utan betydande påverkan på fågellivet, se avsnitt 7.5.1 och Bilaga 9. Ecocom AB har även genomfört en fladdermusstudie och en fladdermusinventering för aktuellt område, vilka visar att en vindkraftsetablering kan uppföras utan betydande påverkan för fladdermöss, se avsnitt 7.5.2 och Bilaga 10.

1.8 Påverkan och skyddsåtgärder

Den planerade vindkraftsparken påverkar främst närmiljön, framförallt själva markingreppen, men ger även en förändrad landskapsbild. Påverkan på marken och naturmiljön sker främst under anläggningsfasen, medan påverkan avseende ljud och skuggor samt gällande upplevelse av landskapsbilden uppkommer under driftsfasen.

Den planerade vindkraftsparken ligger i ett område som Skellefteå kommun angivit som lämpligt för vindkraft i sin översiktsplanering.

Bedömning av påverkan på rennäringen samt försiktighetsåtgärder för att minimera negativ påverkan har tagits fram i samverkan med Svaipa sameby. Projektets omfattning och utformning har förändrats i stor utsträckning utifrån synpunkter från samebyn. Påverkan på rennäringen bedöms sammantaget vara liten, se avsnitt 8.

Konkurrerande intressen i övrigt inom projektområdet är jakt, skoterkörning och friluftsliv. Påverkan på jakt och friluftsliv bedöms som liten och redogörs för i avsnitt 7.1.4.

Under driftsfasen kommer ljud och skuggor att uppkomma i vindkraftsparkens närområde. Anläggningen utformas så att gällande riktvärden och rekommendationer efterföljs, vilket gör att påverkan bedöms som liten, se avsnitt 7.1.2 och 7.1.3

En synlighetsanalys har legat till grund för framtagandet av fotomontage från ett antal platser i omgivningen runt Klöverberget, se avsnitt 7.1.1 och Bilaga 3. Landskapet där vindkraftsparken planeras utgörs av storskalig kuperad skogsbygd, och har bedömts som relativt tåligt för vindbruk. Sammantaget bedöms landskapet tåla en vindkraftsetablering på Klöverberget och projektet anses kunna uppföras utan betydande påverkan på befintliga bevarandevärden.

Inom projektområdet har ytor med höga naturvärden och ytor med fornminnen identifierats för att inverkan på dessa ska kunna undvikas, se avsnitt 7.2 och 7.3. Dessa områden undviks helt med specificerade skyddszoner, med undantag för de områden som ligger i anslutning till befintlig väg.

Med de skyddsåtgärder som vidtas vid markarbeten bedöms inte natur eller hydrologi påverkas på ett sådant sätt att det medför negativa effekter på områdets naturvärden eller värdefulla delar av vattensystemet inom/utanför projektområdet samt närliggande skyddade naturområden.

Fågelutredning och inventeringar utförda under flera säsonger visar att en vindkraftsetablering kan uppföras utan påtaglig skada på fågelpopulationen varken på lokal, regional eller nationell nivå. Påverkan på fågellivet bedöms som liten, se avsnitt 7.5.1 samt i Bilaga 9.

En mer utvecklad beskrivning av påverkan och skyddsåtgärder finns i avsnitt 7.

Vindkraft är en förnybar, inhemsk och ren energikälla som inte ger några utsläpp. Förnybar elproduktion från vindkraft innebär att utsläpp av föroreningar till följd av elproduktion på annat sätt kan minska. Utbyggnad av vindkraftverk begränsar därmed påverkan på den regionala och globala miljön, genom att el från vindkraft kan ersätta el producerad i fossileldade anläggningar. Därmed bidrar vindkraften till att uppnå regionala, nationella och globala miljömål.

1.9 Tidplan

Vindkraftsparken skulle kunna byggas ca ett år efter att alla tillstånd har erhållits. I dagsläget utreds möjlighet att ansluta på Vattenfalls regionnät öster om projektområdet.

Ambitionen är att vindkraftsparken ska kunna kopplas in på elnätet 2020/2021, beroende av tidsåtgång för tillståndshandläggning.

2

Bakgrund

2 Bakgrund

2.1 Vindkraftsparken

wpd planerar för vindkraftspark Klöverberget cirka 40 km nordväst om Skellefteå stad. Marken ägs av Sveaskog och fem privata markägare. Avstånd från projektområdet till närmaste bostads- eller fritidshus, Tvärliden, är ca 1,6 km. Avstånd till närmaste samlad bebyggelse i Klöverfors är ca 2,5 km, till Degerträsk ca 4 km, till Stavaträsk ca 5 km och till Fällfors ca 9 km.

Klöverberget lämpar sig väl för en vindkraftsetablering tack vare de goda vindförutsättningarna och de få konkurrerande markanvändningsintressen som finns inom området.

Hela projektområdet är ca 668 hektar, varav det område där vindkraftverk och tillhörande infrastruktur kommer att lokaliseras motsvarar 4,5 % ny anspråkstagen mark.

Anläggningen planeras bestå av högst 19 vindkraftverk med maximal totalhöjd om 250 meter. wpd ansöker om tillstånd för vindkraftsanläggningen med tillhörande vägar, anläggningsytor och elektrisk utrustning enligt miljöbalken. Föreliggande dokument utgör miljökonsekvensbeskrivning för anläggningen enligt 6 kap. miljöbalken.

2.2 Presentation av bolaget

Projektet drivs av projektbolaget wpd Onshore Klöverberget AB, som ingår i wpd-koncernen och ägs av wpd Europe GmbH. I Sverige genomförs utvecklingsarbetet med hjälp av det svenska dotterbolaget wpd Scandinavia AB. wpd i Sverige arbetar för närvarande med projektering och utveckling av ett flertal vindkraftsprojekt, bland annat landbaserade projekten Aldermyrberget, Stölsäterberget, Rålliden, Broboberget och Lannaberget samt havsbaserade projektet Storgundet.

wpd har erfarenhet av utveckling, byggnation, finansiering och drift av 2 080 vindkraftverk, framförallt i Europa och Asien, med en sammanlagd kapacitet av 4 100 MW. wpd har idag drygt 1900 medarbetare i 18 länder. Med en projektportfölj på 7 500 MW på land och 5 600 MW till havs räknas wpd till en av Europas ledande projektutvecklare av vindkraftsparker. År 2006 fick wpd utmärkelsen "Ernst & Young Global Renewable Award 2006" för sina framgångsrika vindkraftsprojekt världen över.

2.3 Utredningsgruppen

wpd Scandinavia AB Weronica Ekholm, projektledare. Hans Ohlsson Björn Grinder Karl Folkerman	Konsulter - ansvarsområden Naturvärden: Ecocom AB Fågel- och fladdermusinventering: Ecocom AB Arkeologi och kulturmiljö: Landskapsarkeologerna
---	--

2.4 Tidplan

Vindkraftsparken skulle kunna byggas ca ett år efter att alla tillstånd har erhållits. I dagsläget utreds möjlighet att ansluta på Vattenfalls regionledning.

Ambitionen är att vindkraftsparken ska kunna kopplas in på elnätet 2020/2021, beroende av tidsåtgång för tillståndshandläggning.

2.5 Varför vindkraft

2.5.1 Förnybar energikälla

Utbyggnad av förnybara energikällor är, tillsammans med energieffektivisering, den viktigaste åtgärden för en omställning till ett hållbart energisystem.

Vinden är oändlig, den skapar inga föroreningar och kräver inga bränsletransporter. Vindkraftens miljöpåverkan är liten i jämförelse med andra kraftslag. Dessutom kan vindkraftverk relativt lätt tas bort efter avslutad drift varpå marken i princip kan återställas. Vindkraftsetableringar ger dock en lokal miljöpåverkan i form av ljud, skuggor, markpåverkan och en förändrad landskapsbild.

Vindkraft är en inhemsk energikälla som kan ersätta fossil energi i det nordiska elsystemet. Vindkraften kan också ersätta en del av kärnkraften när denna har tjänat ut. År 2017 hade den äldsta kärnkraftsreaktorn hunnit bli 45 år gammal och år 2025 når även de yngsta reaktorerna 40-årsstrecket. I maj 2015 beslutade ägaren Vattenfall att Ringhals reaktor 1 och 2 ska stängas före 2020 och i oktober 2015 beslutade huvudägaren E.ON att Oskarshamn reaktor 1 och 2 ska stängas under en liknande tidsperiod. Sverige står därmed på lång sikt inför stora investeringar i ny elproduktion när 40-60 TWh elproduktion från ålderstigna kärnkraftsreaktorer ska ersättas, varav 20 TWh inom 5-10 år. Med hänvisning till de långa ledtider som krävs för att bygga ut ny elproduktion och anpassa elnäten efter nya förutsättningar uppstår en risk för ett kommande glapp i elförsörjningen under en övergångsfas mellan gammal elproduktion från kärnkraft och etablering av ny elproduktion, vilket gör att vi inte kan skjuta besluten framför oss.

Inom en snar framtid förväntas en ny generation elbilar och elhybridbilar finnas på marknaden vilket gör att ren el från vindkraft kan bli en del av lösningen även för transportsektorn.

Livscykelanalyser visar att energiåtgången för tillverkning, transport, byggande, drift och rivning av ett vindkraftverk motsvarar ca 3 % av dess energiproduktion under dess livslängd. Detta innebär att ett modernt vindkraftverk placerat i ett bra vindläge har producerat lika mycket energi som det går åt för dess tillverkning redan efter ca 6 månaders drift.^{1, 2} Vindkraft är alltså mycket resurseffektivt. En av vindkraftens många fördelar är att etableringen i stort sett är reversibel, och lämnar inga spår i landskapet efter nedmontering och återställande. Eftersom tillstånd för vindkraftverk är tidsbegränsade och regleras med strikta villkor på ekonomisk säkerhet för nedmontering kan man betrakta denna förnybara vindelproduktion som gäster i landskapet för att säkerställa en samhällsnödvändig elförsörjning.

Vindkraft passar bra in i det nordiska kraftsystemet där det finns gott om vattenkraft som kan reglera produktionen efter behovet av elproduktion, men ett förnybart elsystem innebär också nya utmaningar. Elsystemet måste klara av situationer både när det blåser mycket och när det inte blåser alls. Detaljerade simuleringar från KTH har visat att den svenska vattenkraften har god förmåga att balansera för skiftande vindförhållanden vid 30 TWh vindkraft.³ En rapport från KTH har visat att man inte funnit några avgörande tekniska hinder för att integrera 60 TWh vind- och solkraft i Sverige, vilket motsvarar ca 40 % av den svenska elproduktionen.⁴

2.5.2 Sveriges mål

Både EU och Sverige har formulerat ambitiösa mål som anger en kraftigt ökad utbyggnad av förnybar energi. EU har som mål att 20 % av energin ska komma från förnybara källor år 2020. När målet fördelades ut på medlemsländerna blev Sveriges mål att till 2020 uppnå 49 %, men Sveriges regering har sedan valt att sätta målet till 50 % förnybart. På lång sikt har Sverige beslutat att all ny elproduktion år 2040 ska vara förnybar och att Sverige år 2045 inte ska ha nettoutsläpp av växthusgaser.

Regeringens mål för förnybar el ska uppnås genom det så kallade elcertifikatsystemet. Elcertifikatsystemet är ett marknadsbaserat stödsystem, vilket innebär att de produktionsanläggningar som är mest kostnadseffektiva kommer att byggas först, om systemet fungerar som det är avsett. Kostnaden för stödet fördelas på alla elkunder, förutom elintensiv industri som är undantaget. Sedan 1 januari 2012 har Sverige och Norge ett gemensamt elcertifikatsystem.

¹ Livscyklusvurdering af hav- og landplacerede vindmølleparker (2004). Elsam Engineering Rapport: 02-170261.

² Siemens (2015) Environmental Product Declaration, A clean energy solution – from cradle to grave, Onshore wind power plant employing SWT-3.2-113 and SWT-2.3-108.

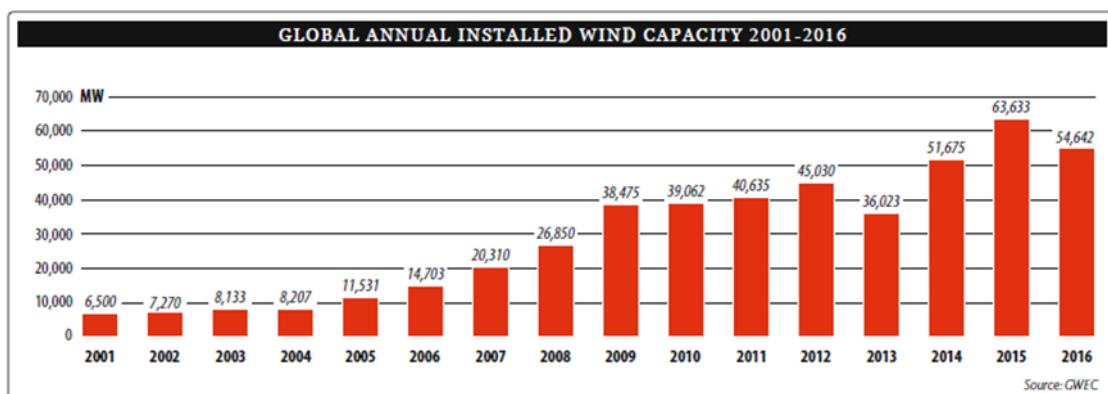
³ Obel, F. KTH (2012). Balansering av en storskalig vindkraftsutbyggnad i Sverige med hjälp av den svenska vattenkraften. <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:538474/FULLTEXT01.pdf>

⁴ Söder, L. KTH (2013). På väg mot en elförsörjning baserad på enbart förnybar el i Sverige – en studie av kraftsystemets balansering. <http://kth.diva-portal.org/smash/get/diva2:657544/FULLTEXT01.pdf>

Den 21 oktober 2015 beslutades att andelen förnybar el i det svenska energisystemet ska öka ytterligare och ambitionsnivån höjdes i det svensk-norska elcertifikatssystemet till att öka med 30 TWh mellan åren 2002 och 2020.⁵ Inom ramen för den s.k. Energiöverenskommelsen har fem av riksdagens partier beslutat att elcertifikatssystemet förlängs till 2045 och att systemet utökas med 18 terawattimmar till 2030. Förslaget innebär en linjär upptrappning av de 18 terawattimmarna med start år 2022.

Vid slutet av 2016 uppgick den totalt installerade mängden landbaserad vindkraft i Sverige till 6 496 MW, vilket motsvarar en årsproduktion på 16,7 TWh⁶. Faktisk produktion, dvs utan justering för att alla vindkraftverk inte varit i drift hela året, uppgick till 15,6 TWh, vilket utgör knappt 10 % av landets totala elförbrukning. Elproduktion från vindkraft har således ökat med knappt 70 % från ca 9,9 TWh år 2013 till år 2016.⁷

Utbyggnadstakten i både Sverige och världen har slagit rekord under flera år även om år 2016 var ett svagt installationsår i Sverige. Totalt hamnar Sverige på 7 plats i Europa under 2016. Totalt i världen utgjorde ca 486 GW av den totala elproduktionen elproduktion från vindkraft under 2016⁷. I Europa står vindkraften för den snabbaste utbyggnadstakten av förnybar energi med totalt 51 % av den totala utbyggnaden år 2016.⁸



Figur 2-A. Diagram över vindkraftsutbyggnaden i världen 2001-2016. Källa: GWEC

Vindkraftsutbyggnad är i linje med miljöbalkens intentioner där hushållning med ändliga naturresurser betonas. Enligt 2 kap. 5 § miljöbalken ska ny elproduktion i huvudsak baseras på inhemska och förnybara energikällor.

⁵ <http://www.energimyndigheten.se/fornybart/elcertifikatsystemet/om-elcertifikatsystemet/>

⁶ Antalet vindkraftverk i Sverige var i slutet av 2016 ca 3378 stycken enligt Svensk Vindenergi kvartalsrapport.

⁷ GWEC, Global Wind Statistics 2016, Global Wind Report 2016.

⁸ Wind Europe, 2016 European statistics

Då vindkraft används som energikälla uppfylls direkt eller indirekt de flesta av de 15 nationella miljökvalitetsmålen, såsom exempelvis Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft och Bara naturlig försurning.

2.5.3 Samhällsekonomi

Huvuddelen av den elproduktion som finns i dag har byggts ut till följd av statliga initiativ på en nationell och reglerad elmarknad. De stora investeringar som gjorts är mestadels avskrivna idag och befintlig vattenkraft och kärnkraft har relativt låga rörliga kostnader.⁹

För den elproduktion som byggs i dag och som kommer att behöva byggas under kommande årtionden gäller helt andra förutsättningar. Den ska byggas av kommersiella aktörer på en konkurrensutsatt elmarknad där elproduktion med låga marginalkostnader kan pressa priserna under lång tid, och där långsiktig lönsamhet är avgörande för nya investeringar. Det går inte att blunda för att de första kärnkraftsreaktorerna närmar sig åldersstrecket, och även om man politiskt tillåter kärnkraft är det i dagsläget högst osäkert om någon är villig att investera. Färska uppskattningar från pågående och planerade projekt i flera länder visar att nya reaktorer blir allt dyrare.¹⁰

I oktober 2013 gjordes en överenskommelse mellan den brittiska regeringen och EDF Group som säkrar ett garantipris för nybyggd kärnkraft i Storbritannien till minst 93 öre/kWh index-reglerat i 35 år för att kunna ta de enorma investeringskostnaderna som är förknippade med ny kärnkraft¹¹. Samtidigt sjunker kostnaderna för förnybar el. Landbaserad vindkraft, med en kostnad lägre än 50 öre/kWh, är i dag det billigaste alternativet för en klimatmässigt hållbar ny elproduktion.^{12, 13}

En fördel med en utbyggd vindkraftsproduktion är att ägarbilden för nyinstallerad vindkraft tenderar att sprida sig på flera och mindre aktörer, vilket gör att de stora kapitalstarka elproducenterna får mindre inflytande och elpriset för konsumenten pressas ytterligare.

⁹ Om man bortser från kostnader för nedmontering av kärnkraftverk och slutförvaring som riskerar att bli mångdubbelt högre än avsatt kapital.

¹⁰ På väg mot ett förnybart elsystem - möjligheter till 2030, Rapport med tre möjliga utvecklingsvägar för elproduktion och elanvändning fram till 2030 (2013). Westander Klimat och Energi på uppdrag av Svensk Vindenergi.

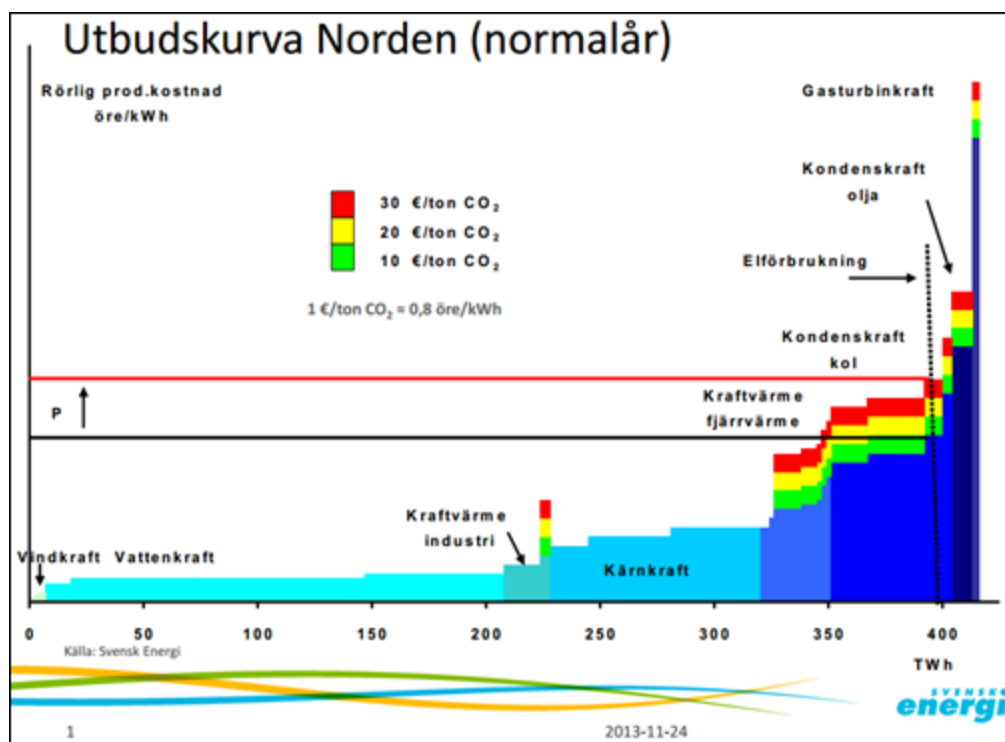
¹¹ Pressmeddelande från den brittiska regeringen (oktober 2013). <https://www.gov.uk/government/news/initial-agreement-reached-on-new-nuclear-power-station-at-hinkley> Summan är omräknat till svensk valuta med vid tillfället aktuell kurs.

¹² Produktionskostnader för vindkraft i Sverige, Energimyndigheten ER 2016:17

¹³ Havsbaserad vindkraft, en analys av samhällsekonomi och marknadspotential, ER 2017:3

Det ger på sikt även en ökad leveranssäkerhet och trygghet, då elproduktionen från vindkraft är mer decentraliserad och tillfälliga stopp i enstaka produktionsanläggningar får inte samma effekt som när en reaktor snabbstoppar. International Energy Agency, IEA, lyfte dessa aspekter tydligt i en rapport om förnybara energikällor och försörjningstrygghet 2007.¹⁴

Genom vindkraftsutbyggnaden får elmarknaden ett ökat utbud av förnybar elproduktion. Sveriges elmarknad är sammankopplad med det nordiska elsystemet som tillämpar marginalprissättning, d.v.s. priset på el sätts utifrån den sist inmatade kilowattimmen. Det gör att europeisk kol- eller naturgaskraft är prisbestämmande i Sverige trots att svensk produktion är praktiskt taget fri från fossila bränslen, se Figur 2-B.



Figur 2-B. Förklaringsmodell för systemet med marginalprissättning.¹⁵

Figuren visar hur elpriset sätts där utbud möter efterfrågan och sambandet mellan vindkraft och elpris blir då tydligt; ju mer vindkraft vi kan producera vid varje givet tillfälle, desto mindre behov av dyrare produktionsslag och därmed lägre elpris.

Utbudskurvan skjuts till höger och dyrare produktionsslag blir inte lönsamma.

¹⁴ IEA, Contribution of Renewables to Energy Security (April 2007).

https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/so_contribution.pdf

¹⁵ Svensk Energi, webbsida (2013): <http://www.svenskenergi.se/Global/Statistik/Diagram-och-tabeller-elmarknadspriser-i-Sverige-och-Europa.pdf>

Systemet med marginalprissättning medför att el från vindkraft i Sverige ersätter kol- eller naturgaskraft i det nordiska elsystemet, då dessa idag har de högsta marginalkostnaderna och därför byts ut först. Vindkraft på elmarknaden gör att produktionen av dyrare fossilbaserad elkraft minskar och då förväntas elkundernas pris följaktligen sjunka.¹⁶

Priset på marknaden beror på hur det totala utbudet och den totala efterfrågan utvecklas.¹⁷

¹⁶ Som sänkt elpris räknas även en utebliven eller lägre höjning av elpriset, vilket förutspås på sikt.

¹⁷ Samarbetsmekanismer enligt förnybarhetsdirektivet, ER 2011:16, Energimyndigheten.

3

Lokalisering, utformning och omfattning

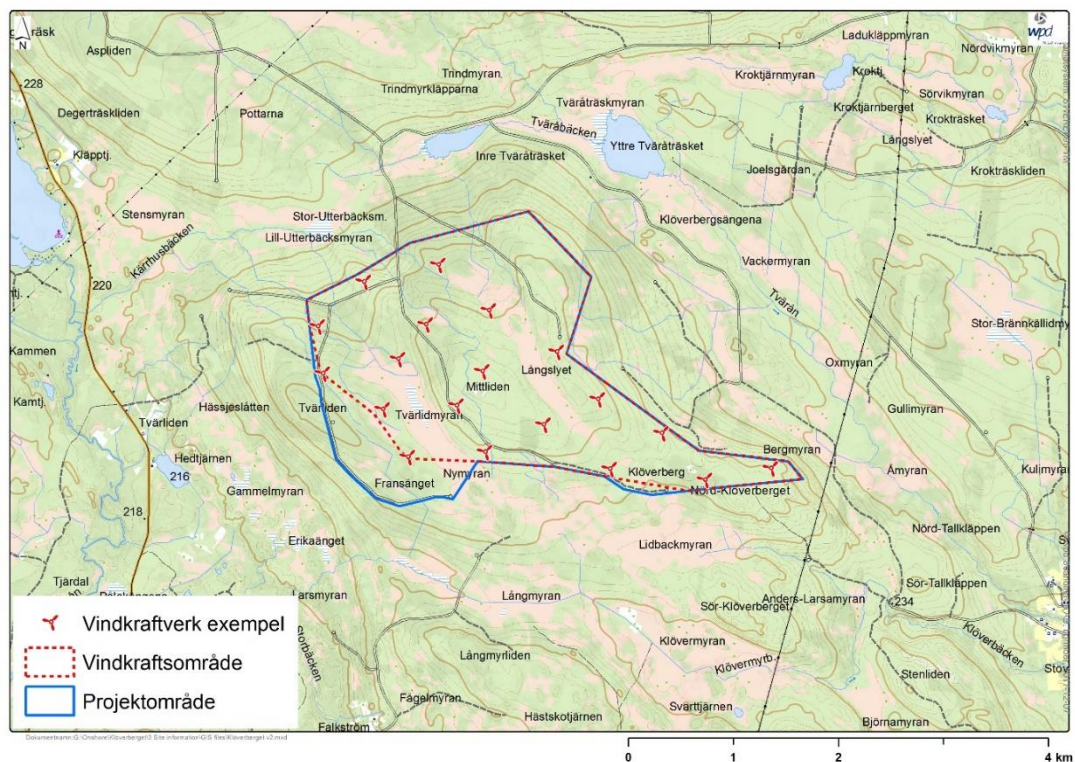
3 Lokalisering, utformning och omfattning

3.1 Områdets förutsättningar för vindkraft

Klöverbergets projektområde ligger i Skellefteå kommun cirka 40 km nordväst om Skellefteå stad. Marken ägs av Sveaskog samt 5 privata markägare, och området är starkt präglad av modernt skogsbruk. Avståndet från projektområdet till närmaste bostadshus vid Tvärliden är ca 1,6 km och till byn Klöverfors är det ca 2,5 km. Avstånd till närmaste övrig bebyggelse i Degerträsk är ca 4 km, till Stavaträsk ca 5 km och till Fällfors ca 9 km.

Klöverberget lämpar sig väl för en vindkraftsetablering tack vare de goda vindförutsättningarna och de få konkurrerande markanvändningsintressen som finns inom området. Det är även mycket lämpat utifrån avstånd till boende.

Hela projektområdet är ca 668 hektar, varav det område där vindkraftverk kommer att lokaliseras är ca 585 hektar, vilket markeras som vindkraftsområde på Figur 3-A. Projektområdet är större och har i den sydvästra delen utformats för att innefatta även en befintlig väg som avses användas som tillfartsväg.



Figur 3-A Projektområde, vindkraftsområde och exempellayout vindkraftverk.

Området ingår i Svaipa samebys vinterbetesland, som får nyttjas mellan 1 oktober och 30 april. Omkring 500 m söder om projektområdet passerar en flyttled som är angiven som riksintresse för rennäring. Ett stort avlångt riksintresseområde för rennäringen ligger ca 1 km söder och väster om projektområdet. Påverkan på rennäringen bedöms i samråd med Svaipa sameby.

Inom projektområdet finns inga natur- eller kulturmiljövärdesområden speciellt utpekade som riksintresse för natur- eller kulturmiljövård eller skyddade som reservat, men i projektområdets närhet finns vattendrag som är skyddade som Natura 2000-områden. Inom projektområdet finns ytor som är utpekade som skyddsvärda av markägaren Sveaskog. Dessa redovisas närmare i avsnitt 6.3, Naturvärden, geologi och hydrologi.

Enligt vindberäkning utförd vid Uppsala universitet (MIUU, 100 meters höjd) är årsmedelvinden i området cirka 6,6–7,7 m/s. Delar av Klöverberget är angivet som riksintresseområde för vindbruk. Att etableringsområdet ligger längs en höjdrygg ger också en indikation på att medelvinden bör vara tillräckligt bra för en etablering. wpd har mätt vinden med en sodar under ett års tid, och bedömer området som bra vindläge.

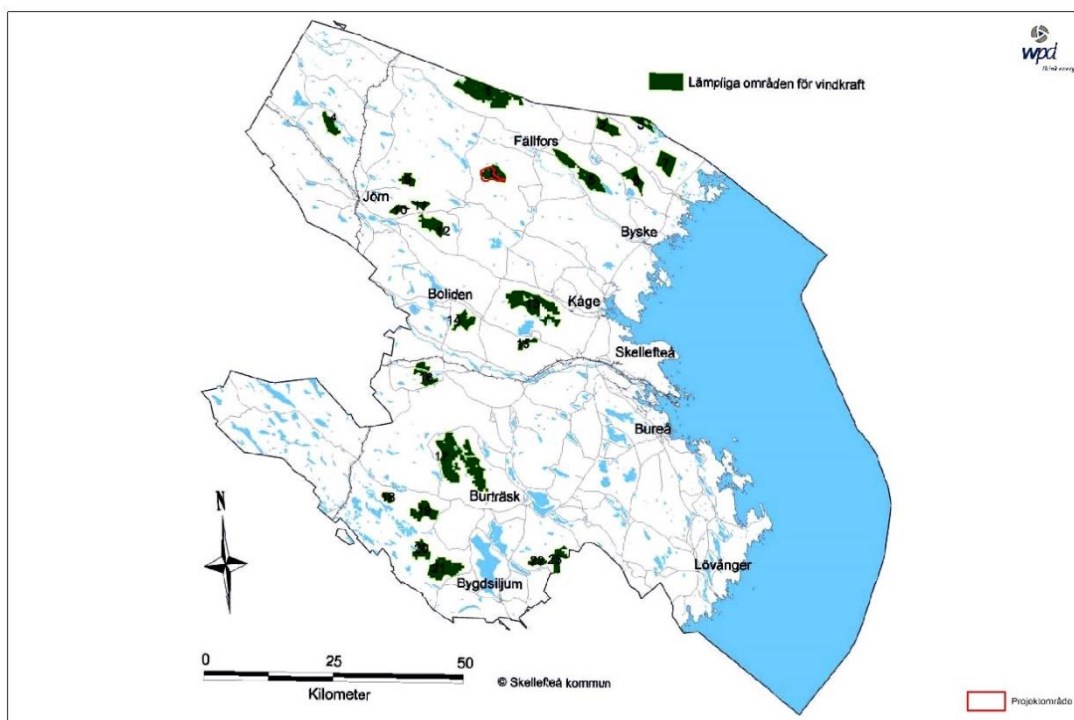
Det finns möjlighet att koppla in parken på elnätet ca 2 km nordväst om etableringsområdet.

3.2 Planförhållanden och riksintresseområden

Projektområdet omfattas inte av någon detaljplan eller några områdesbestämmelser enligt plan- och bygglagens regelverk.

3.2.1 Skellefteå kommuns planeringsunderlag

Skellefteå kommun har under år 2014 antagit en vindkraftsplan för att ange lämpliga områden för vindkraft i kommunen, där Klöverberget är föreslaget som lämpligt område för vindbruk. Utifrån den information som återfinns i kommunens översiktliga planering bedöms projektet vara i enlighet med kommunens intentioner gällande markanvändning och god hushållning med naturresurser, se Figur 3-B.



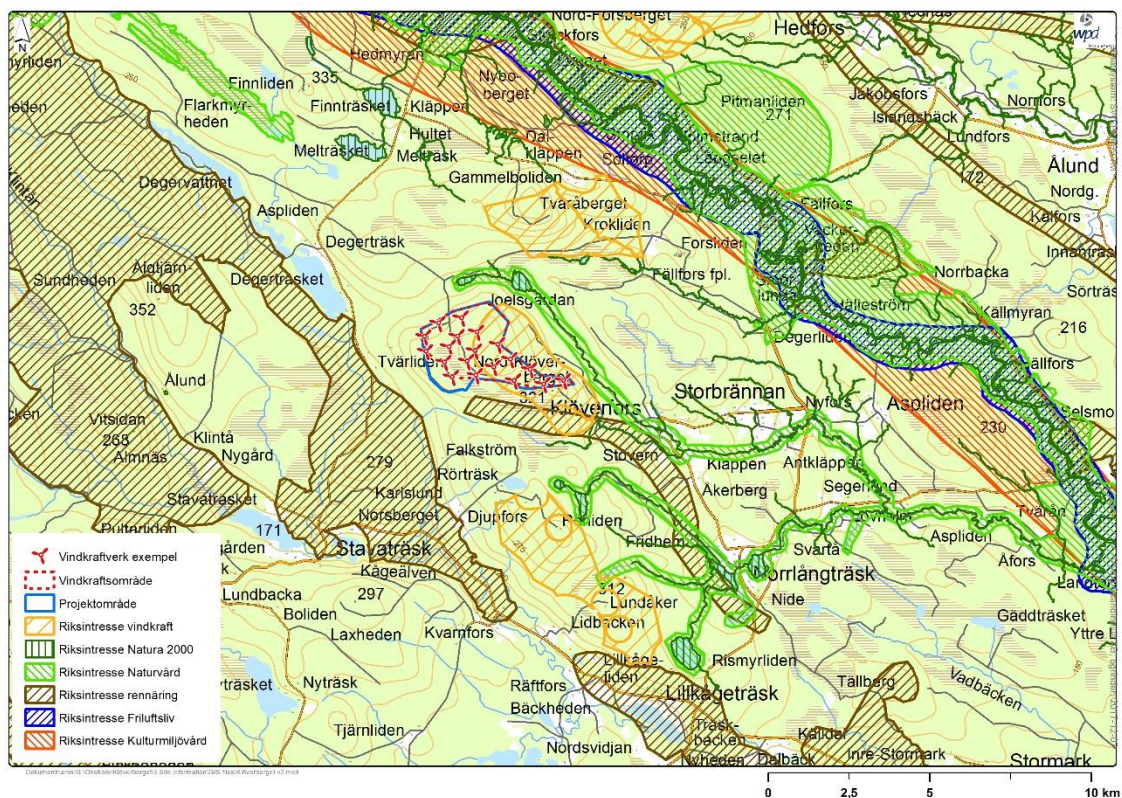
Klöverberget

Figur 3-B. Karta från Skellefteå kommuns Vindkraftsplan från år 2014 med projektområdet för Klöverberget i rött.

3.2.2 Riksintresseområden enligt miljöbalken

Inom 10 km från projektområdet finns ett antal riksintresseområden för rennäring, naturvård, kulturmiljövård och för friluftslivet enligt 3 kap. miljöbalken, se Figur 3-C. Det finns även Natura 2000-områden som även utgör riksintresseområden enligt 4 kap. 8 §, samt 7 kap. 27 § miljöbalken.

En del av projektområdet är angivet som riksintresseområde för vindbruk, men denna yta har förskjutits österut, från höjdryggen med de bästa vindlägena till dalgången bakom höjdryggen. Det gör att projektområdet inte sammanfaller helt med riksintresseområdet för vindbruk. Riksintresseområden för vindbruk är baserade på en matematisk beräkningsmodell (MIUU), och inte på en verklig bedömning av platsen, vilket skulle kunna förklara förskjutningen i sidled från höjdryggen. Den östra delen av projektområdet är angivet som riksintresse enligt 4 kap. 6 § miljöbalken gällande skyddade vattendrag (inte markerat på kartan i Figur 3-C), vilket inte bedöms påverkas av en vindkraftsetablering och därför inte redovisas närmare.



Figur 3-C Karta över befintliga riksinteresseområden inom 10 km (förutom riksinteresse enligt 4 kap. 6 § miljöbalken avseende skyddade vattendrag).

Cirka 1 km norr/nordost om projektområdet finns ett riksinteresseområde för naturvården, Byske älv-NRO24039, som sträcker sig från Inre Tväråträsket och sedan följer Tväråbäckens flöde ner till Tvärån (via Yttre Tväråträsket) som slutligen mynnar i Byske Älv.

Riksinteresseområdet omfattar till stor del de vattenflöden som skyddas enligt Natura 2000 (i detta fall Byske älv med biflöden) men vissa Natura 2000 skyddade biflöden ligger utanför riksinteresseområdet för naturvården. Inget av de skyddade områdena ligger inom den planerade vindkraftsparken.

3.3 Utformning och omfattning

Anläggningen planeras bestå av maximalt 19 vindkraftverk med en maximal totalhöjd om 250 m. En vindkraftspark kan utformas mycket olika utifrån de naturgivna förhållandena, men även utifrån lokala förutsättningar avseende avstånd till bostäder och annan markanvändning.

3.3.1 Antal vindkraftverk och placering

Antalet vindkraftverk och deras placering baseras bland annat på följande variabler:

- **Rotordiameterns storlek**

Vindkraftverk i parker bör placeras med ett visst antal rotordiametrars avstånd emellan varandra för att de inte ska hamna i lä i bakom varandra. En större rotor innebär därför att det behövs ett större avstånd och därmed att färre vindkraftverk ryms på en given yta. Färre stora vindkraftverk producerar dock som regel mer elektricitet än flera små vindkraftverk på samma yta. Större vindkraftverk har också en långsammare gång (rotation) vilket kan upplevas som mer harmoniskt.

- **Parkens verkningsgrad**

Avståndet mellan vindkraftverken bör vara 400-600 meter för att vindkraftsparken ska få en god verkningsgrad. Teoretiskt vore det möjligt att placera dem tätare men då skulle produktionen per vindkraftverk sjunka.

- **Avstånd till fastigheter**

Vindkraftverken bör placeras med ett visst avstånd till fastigheter för att minimera olägenheter till följd av visuell upplevelse, ljud och skuggor. Det är främst begränsning av ljudpåverkan vid bostad som avgör avståndet till näraliggande fastigheter.

- **Vindförhållandena**

Förutom att verken bör placeras där det blåser som bäst (den genomsnittliga vindhastigheten kan variera relativt mycket inom ett vindparksområde) måste placeringen ske med hänsyn till turbulensen i området. Dessutom måste hänsyn tas till den vanligaste förekommande vindriktningen.

- **Områdesspecifika förhållanden**

Detta kan till exempel vara markens beskaffenhet (hårdyta/våtmark) och förekomst av skyddade biotoper, rödlistade arter eller fornlämningar.

Utifrån ovanstående faktorer har wpd tagit fram ett exempel på en parklayout med 19 vindkraftverk. Avstånden mellan vindkraftverken är cirka 400-600 meter. Inga vindkraftverk har placerats i utpekade områden med fornminnen eller naturvärden, eller i myrar och andra våtmarksområden.

3.3.2 Typ av vindkraftverk

Tillståndsansökan avser vindkraftverk med en totalhöjd om högst 250 meter. Förhållandet mellan navhöjd och rotordiameter är inte fastställt, men totalhöjden ska vara högst 250 meter. Varje vindkraftverk planeras ha en uteffekt på 3-6 MW.

I dagsläget är vindkraftverk med en totalhöjd på 250 m under utveckling, men dessa finns ännu inte på marknaden. Därför har ett befintligt vindkraftverk (Vestas V136) men med högre tornhöjd än dagens använts som exempel för att möjliggöra beräkningar av ljud- och skuggutbredning, samt för framtagande av fotomontage. Detta verk har en totalhöjd om 250 m, en rotordiameter om 136 m, och ett källjud på 108,4 dB(A), vilket är det högsta källjudet hos idag existerande vindkraftverk. Kommande vindkraftverk på marknaden förväntas inte ha högre källjud än så, men oavsett vindkraftverkets källjud anpassas den slutliga detaljlayouten så att gällande gränsvärden för ljudnivå vid bostad innehålls.

I ett senare skede, när vindkraftverk upphandlas och vindkraftsparken optimeras för bästa elproduktion utifrån bästa tillgängliga teknik, kan ett verk med en annan rotordiameter och en annan navhöjd inom ramen för den maximala totalhöjden 250 meter bli aktuellt.¹⁸



¹⁸ När typ av vindkraftverk har fastställts i ett senare skede kommer beräkningarna att uppdateras för att säkerställa att ljud- och skuggnivån inte överskrids.

4

Alternativ

4 Alternativ

4.1 Alternativa lokaliseringar

För en verksamhet eller åtgärd som tar ett mark- eller vattenområde i anspråk ska det väljas en plats som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

Det behövs många platser där det kan byggas storskalig vindkraft om Sverige ska kunna nå riksdagens uppsatta mål för förnybar energi. Miljööverdomstolen har i ett fall tolkat alternativkravet för vindkraftverk så att alternativa lösningar inte behöver utgöras av andra geografiska lokaliseringar, utan att det vid vindkraftsetablering huvudsakligen blir fråga om att bedöma lokaliseringen i förhållande till andra intressen.¹⁹

Generellt är det dock en viktig del i tillståndsprocessen att redovisa alternativa lokaliseringar av en verksamhet, varför tillvägagångssätt för urval och analys av alternativa områden redovisas här. Valet av lokalisering har föregåtts av studier för att identifiera vilka områden som kan utgöra en lämplig lokalisering för en gruppstation för vindkraft. WPD analyserar lämpliga vindkraftsområden över hela Sverige med hjälp av GIS-verktyg, vinddata och annan information om lokala förhållanden.

Länsstyrelsen i Västerbottens län antog år 2012 en Klimat- och energistrategi för Västerbotten, som bland annat lyfter vindkraftens roll i Västerbotten. Ambitionen med strategin är bland annat att den ska utgöra underlag för det fortsatta arbetet med klimat- och energifrågor i syfte att minska klimatpåverkan, främja energiomställningen, och öka andelen förnybar energi. Visionen är att Västerbottens län ska bli det hållbaraste länet år 2020.

I strategin fastslås att det i Västerbottens län finns ett antal särdrag i regionen som skapar utmaningar och möjligheter, och en av dessa särdrag är stora arealer med potential för etablering av vindkraft. Det finns dock inget regionalt mål för vindkraftsutbyggnaden i länet.

Uppförandet av Klöverbergets vindkraftspark skulle kunna bidra med ca 280 GWh²⁰ förnybar el, vilket kan försörja ca 56 000 villor med hushållsel.²¹ För att uppnå de ramar och mål som finns för förnybar elproduktion i ett nationellt perspektiv behöver ett flertal liknande parker byggas, där Klöverbergets tänkta vindkraftspark kan ses som en viktig andel för uppfyllandet.

¹⁹ MÖD 06-06-27 (M 2625-05).

²⁰ 280 000 000 kWh = 280 000 MWh = 280 GWh = 0,28 TWh.

²¹ Beräknat på 19 stycken 4 MW-verk, med årsproduktion på 280 GWh, och en årsförbrukning på 5000 kWh i hushållsel.

Eftersom Västerbotten är ett stort län med många ingående kommuner har valet av alternativa områden till utbyggnaden på Klöverberget utgått från Skellefteå kommuns vindkraftsplan från år 2014. Alternativa lokaliseringar i övriga Sverige skulle inte bidra till uppfyllandet av lokala/regionala mål, vilka i sin tur även bidrar till att uppnå de nationella målsättningarna för utbyggnad av förnybar energi. Detta tillvägagångssätt har förespråkats av Naturvårdsverket, i de fall där det, liksom vid Klöverberget, inte finns något starkt motiv till att se över ett geografiskt större område.²²

Viktiga kriterier att beakta vid val av lokalisering för vindkraft är bland annat vindförhållanden, avstånd till bebyggelse, områdets betydelse för andra näringar, natur- och kulturvärden och friluftslivet samt möjligheter till elanslutning. Dessutom finns en rad andra intressen att ta hänsyn till, exempelvis andra riksintressen och skyddade områden enligt miljöbalken, flyget, försvaret och civila telekom-, radio- och TV-nät. För att byggnationen ska bli praktiskt möjlig krävs naturligtvis även att fastighetsägaren är intresserad av att upplåta marken.

Avgörande för om en plats är intressant för vindkraft är att vindförhållandena är så goda att etableringen är tekniskt och ekonomiskt genomförbar. För att finna områden med tillräckligt goda vindförhållanden analyserar wpd befintliga vinddata, geografi, topografi och den beräkning av årsmedelvinden som genomförts av Uppsala universitet med hjälp av MIUU-metoden (se avsnitt 4.1.1). MIUU-metoden ger en indikation om vilken medelvind man kan förvänta sig på olika platser men det kan finnas stora variationer vid en platsspecifik mätning, vilket även bekräftats genom den vindmätning som redan utförts på Klöverberget.

En kommuns eller regions egen bedömning av vilka områden som är lämpliga eller olämpliga för vindkraft väger naturligtvis mycket tungt i urvalet av områden.

wpd har med hänvisning till ovanstående genomfört en analys av möjliga områden för en vindkraftsanläggning i Skellefteå kommun. Analysen grundas på framförallt följande kriterier:

²² Val av plats för vindkraftsetableringar, Naturvårdsverkets rapport 5513 (2005).

4.1.1 Vindförhållanden

Ju högre årsmedelvind ett område har desto bättre resurshushållning medför etablering i området, eftersom bättre vindförhållanden ger signifikant högre energiproduktion med samma intrång och övrig miljöpåverkan från anläggningen. Den vindkartering som togs fram av Uppsala universitet år 2007 uppdaterades år 2010 på uppdrag av Energimyndigheten, och ligger till grund för revidering av områden av riksintresse för vindbruk. Vindkarteringen från Uppsala Universitet (den s.k. MIUU-modellen) är en modellberäkning av vindhastighet som grundar sig på en förenklad modell över höjd och terräng, med 0,25 km² upplösning. Metoden ger en indikation om vilken medelvind man kan förvänta sig, men på vissa platser har den beräknade medelvinden enligt MIUU dock visat sig stämma dåligt med uppmätta värden. wpd:s erfarenhet är att medelvinden enligt vindkarteringen i vissa fall överskattas i flacka skogsområden och underskattas på en del platser i områden med kuperad bergkullterräng.

wpd gör utifrån topografin en bedömning av olika platserns potential, ett områdes höjd i förhållande till omgivande terräng har i många fall större betydelse än den totala höjden över havet. Medelvinden är dessutom inte den enda viktiga faktorn för energiproduktionen, utan även turbulens och vindgradient (vindens ändring med höjden) spelar in. Dessa faktorer framgår inte av vindkarteringen, men ingår i wpd:s bedömning av olika områdens vindpotential. I detaljbeskrivningen av respektive område finns en bild på MIUU inklusive topografi för att i viss mån påvisa dessa förutsättningar.

Inför en projektering av vindkraft görs stora investeringar för att få en mer exakt och tillförlitlig analys av vindförutsättningarna, vilket även gjorts på Klöverberget där en aktiv projektering har pågått sedan 2012. Efter 13 månaders mätning med sodar och långtidskorrigering av uppmätta data, visar resultatet att medelvinden på Klöverberget är bättre eller likvärdig med vad MIUU-beräkningarna uppskattat. Detta kan naturligtvis även vara fallet för andra områden, vilket kan visa sig vid framtida mätningar i samband med vindkraftsprojektering.

4.1.2 Områdets storlek, antal vindkraftverk

wpd bedömer att etablering i ett område som rymmer ett större antal vindkraftverk generellt utgör en bättre resurshushållning eftersom intrånget och miljöpåverkan normalt blir mindre genom att fler vindkraftverk placeras i ett större område, än att flera små områden behöver utnyttjas för att uppnå samma energiproduktion. wpd gör bedömningen att detta är en av flera parametrar som bör ingå i värderingen av ett områdes lämplighet, och har således lagt in antal möjliga verk som en av ett flertal parametrar. Antal vindkraftverk som beräknas få plats har bedömts utifrån topografi, bedömda vindförhållanden och att vindkraftverken inte placeras i vatten, våtmarker, nyckelbiotoper eller andra kända naturvärden. I analysen har antalet vindkraftverk värderats utifrån antal. Tre grupperingar tillämpas 1-14 (värde=1), 15-25 (värde=2) eller över 25 (värde=3) vindkraftverk.

4.1.3 Tekniska, mark- och hydrologiska förutsättningar

wpd bedömer att placering av vindkraftverk i våtmarker eller sumpskogar innebär en större risk för påverkan på områdets hydrologi. Bedömning av markförhållanden i de alternativa områdena har genomförts översiktligt utifrån kartmaterial, och en bedömning som anger att det är sämre förutsättningar ska inte tolkas som att det är omöjligt att bygga vindkraft där. Våtmarks- och sumpskogsområden har i analysen dock exkluderats som möjlig etableringsyta.

Befintligt vägnät är en fördel vid vindkraftsetableringar, men viss ny vägdragning är alltid nödvändig. Att det finns vägar in i området bedöms som en fördel vid en analys.

Möjligheten till elanslutning är också helt avgörande för ett vindkraftsprojekt. Eftersom uppgifter om befintlig kapacitet i elnätet inte finns allmänt tillgängligt har analysen utgått från avståndet till befintligt elnät som skulle kunna vara möjligt att koppla in en vindkraftspark på. Det vanligaste är att vindkraftsparker överstigande ca 20 MW installerad effekt behöver kopplas in på ett 130kV-elnet, vilket legat till grund för bedömningar av alternativa lokaliseringar.

4.1.4 Riksintresseområden och reservat

wpd bedömer att etablering inom eller i direkt anslutning till riksintresseområde för rennärning, naturvård, kulturmiljövård, naturreservat och Natura 2000-områden skulle kunna innebära en större påverkan än vid etablering i område som inte är skyddat för något bevarandevärde enligt miljöbalken. Placering av vindkraftverk inom sådana områden kan vara möjligt vid närmare inventering och bedömning. I analysen av alternativa lokaliseringar har områdenas värde bedömts utifrån kartmaterial och befintlig tillgänglig information.

4.1.5 Bedömning utifrån översiktsplan eller annat planeringsunderlag

Kommunens översiktsplan och/eller vindkraftsplan bedöms väga tungt vid lokalisering av vindkraft. I andra hand bedöms angivande av riksintresse för vindbruk, som fastställs utifrån ett mera generellt underlag. Ett kommunalt tillstyrkande enligt 16 kap. 4 § miljöbalken bedöms väga tyngst avseende lokaliseringsfrågan, då detta beslut är juridiskt bindande.

4.1.6 Avstånd till bebyggelse och visuell påverkan

I framtagande av riksintresseområden för vindbruk har Energimyndigheten använt ett avstånd om 800 meter till bostad i sitt urval av lämpliga områden. Energimyndigheten har tydligt angett att detta inte är att betrakta som ett skyddsavstånd till bostad. Många kommuner har i sina översiktsplaner ett rekommenderat avstånd om 1 000 m till bebyggelse, men anger att bedömning ska ske i det enskilda fallet. wpd anser att det är ljudnivåer vid bostad som är den begränsande faktorn för vilket avstånd som är tillämpligt i det enskilda fallet, men att det ändå ger ett mindre intrång om man håller ett större avstånd till bostäder.

Visuell påverkan bedöms utifrån avståndet till och bedömning av synligheten från omkringliggande bebyggelse och eventuellt känsligare utblickspunkter, t.ex. kulturmiljövärden. När en vindkraftsetablering omges av ett kuperat skogslandskap behövs ett visst avstånd från betraktaren till skogskanten för att verken skall bli synliga. Generaliserat kan man utgå ifrån att vindkraftverk är visuellt dominerande från fler platser om det finns öppna områden i närheten.

4.1.7 Urval av alternativa lokaliseringar

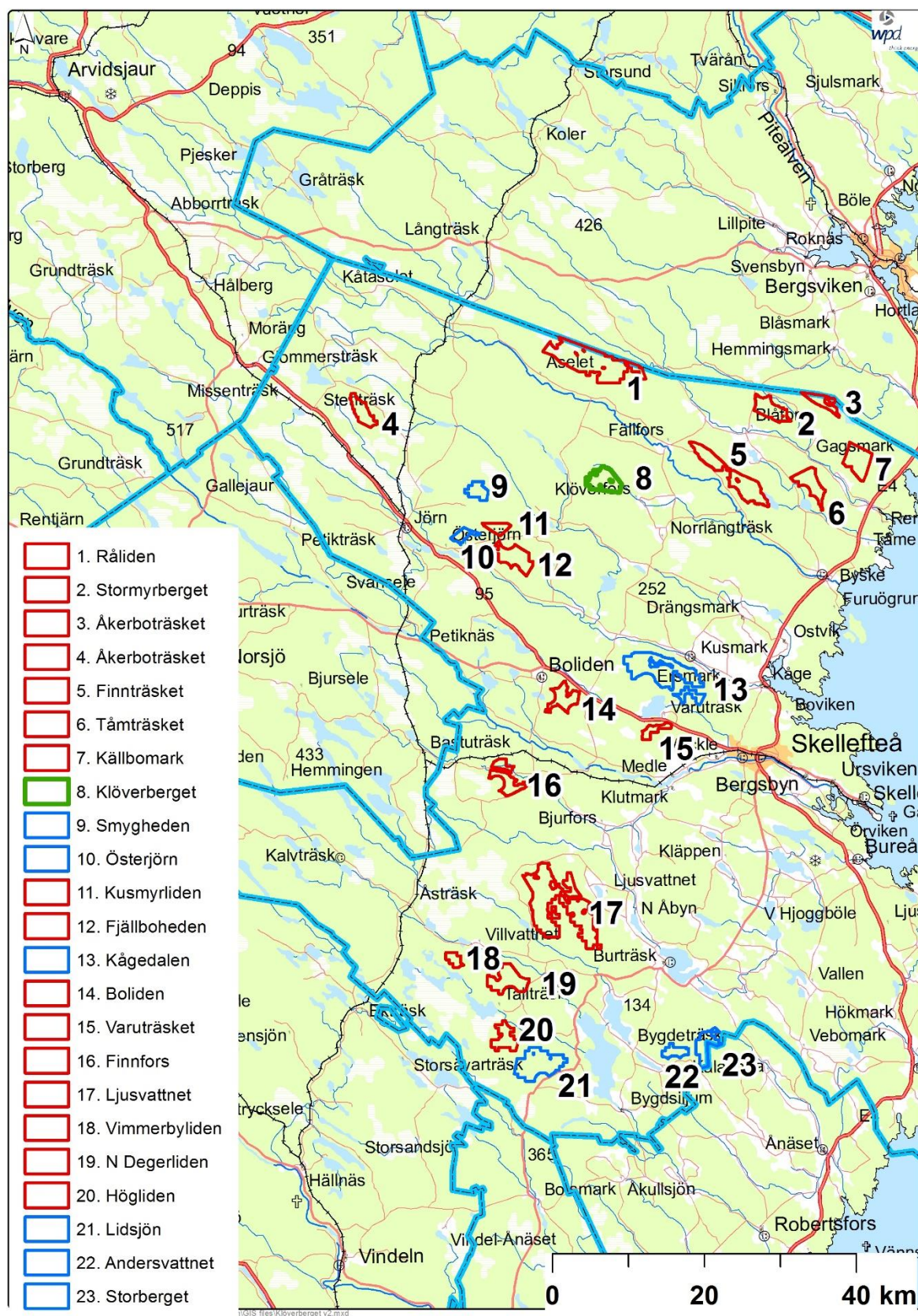
wpd har med ovanstående kriterier som grund utgått från 22 alternativa områden utöver aktuellt område vid Klöverberget, se Figur 4-A och efterföljande beskrivning. Samtliga alternativa områden är föreslagna i Skellefteå kommuns vindkraftsplan, utifrån de kriterier som kommunen fastställt.

De kriterier som wpd bedömer som mest avgörande för att en vindkraftsetablering ska komma till stånd är de faktiska vindförutsättningarna och kommunens inställning till projektet.

Att bedöma vindförutsättningar inom ett område enbart genom MIUU-beräkningar är en vedertagen metod inom den kommunala planeringen, vilket är förståeligt då det oftast saknas bättre underlag. Det kan dock vara förenat med stora felmarginaler, vilket även bekräftas av jämförelser mellan MIUU-beräkningar och befintliga faktiska vindmätningar.

Som ett första steg har wpd därför valt att börja analysen av alternativa lokaliseringar med att göra en mer ingående analys av estimerade vindförutsättningar, utifrån den erfarenhet och kompetens som finns inom bolaget. Resultatet av detta urval är visualiserat i Figur 4-A där röda områdena på kartan antingen har bedömts ha för dåliga vindlägen för att vara möjliga att utnyttja för etablering av vindkraft, eller har undantagits från vidare utredning då det redan finns ett tillstånd/pågår projektering i området. Exkludering på grund av det uppskattade vindläget kan naturligtvis förändras om förutsättningar för vindkraftsutbyggnaden förändras avseende den samhällsekonomiska kalkylen, men i dagsläget är det enbart de bästa vindlägena som är möjliga att bebygga, och som således är aktuella som alternativ lokalisering.

De blå områdena har bedömts ha förutsättningar som möjliggör etablering av vindkraft och har använts i den vidare analysen av alternativa lokaliseringar. I flera av de områden som ingår i analysen kan projektering pågå genom wpd eller andra bolag, men uppgifter om pågående tillståndsprocess saknas för området, vilket gör det till en potentiell alternativ lokalisering. De uppgifter som anges i analysen baseras på allmän information, vilket gör att det med all sannolikhet finns bättre och mer detaljerad kunskap om dessa områden hos den eventuella projektör som är aktiv i området.

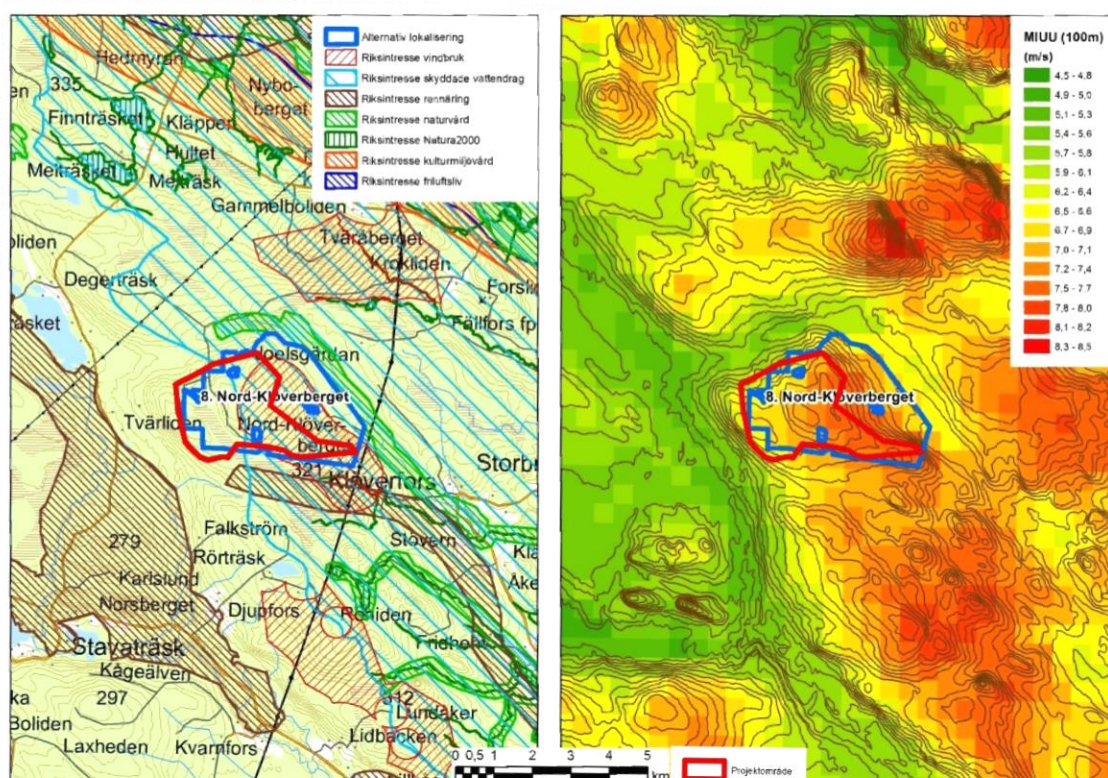


Figur 4-A. Karta med möjliga alternativa lokaliseringar i Skellefteå kommun. Röda områden exkluderas från vidare analys, medan blå områden analyseras vidare som alternativa lokaliseringar till Klöverbergets vindkraftspark.

4.2 Beskrivning alternativa områden

Här följer en beskrivning av Klöverbergets projektområde samt de sex områden som omfattats av den djupare analysen (blå områden) enligt numreringen i Figur 4-A. Bedömningen sammanfattas även i Tabell 4-1 i slutet av detta avsnitt.

4.2.1 Område 8 huvudalternativ, Klöverberget



Vindkraftsområdet utgörs huvudsakligen av kuperad skogsmark präglad av modernt skogsbruk, med inslag av våtmark, och bedöms i kommunens vindkraftsplan rymma cirka 31 vindkraftverk. Utifrån de förstudier och samråd som wpd genomfört bedöms området rymma ca 19 vindkraftverk. Kommunens utpekade område avviker dock från wpd:s projektområde, där hänsyn till förekommande intressen har vägts in. Skillnaden mellan kommunens vindbruksområde (blått) och wpd:s projektområde (rött) framgår av kartorna ovan där även kommunens benämning Nord-Klöverberget finns med.

Årsmedelvind är enligt MIUU 6-5-7,7 m/s, och utifrån topografiska analyser, samt vindmätning med sodar, bedömer wpd att området har goda vindförutsättningar. Delar av området är fastställt som riksintresse vindbruk enligt 3 kap. 8 § miljöbalken.

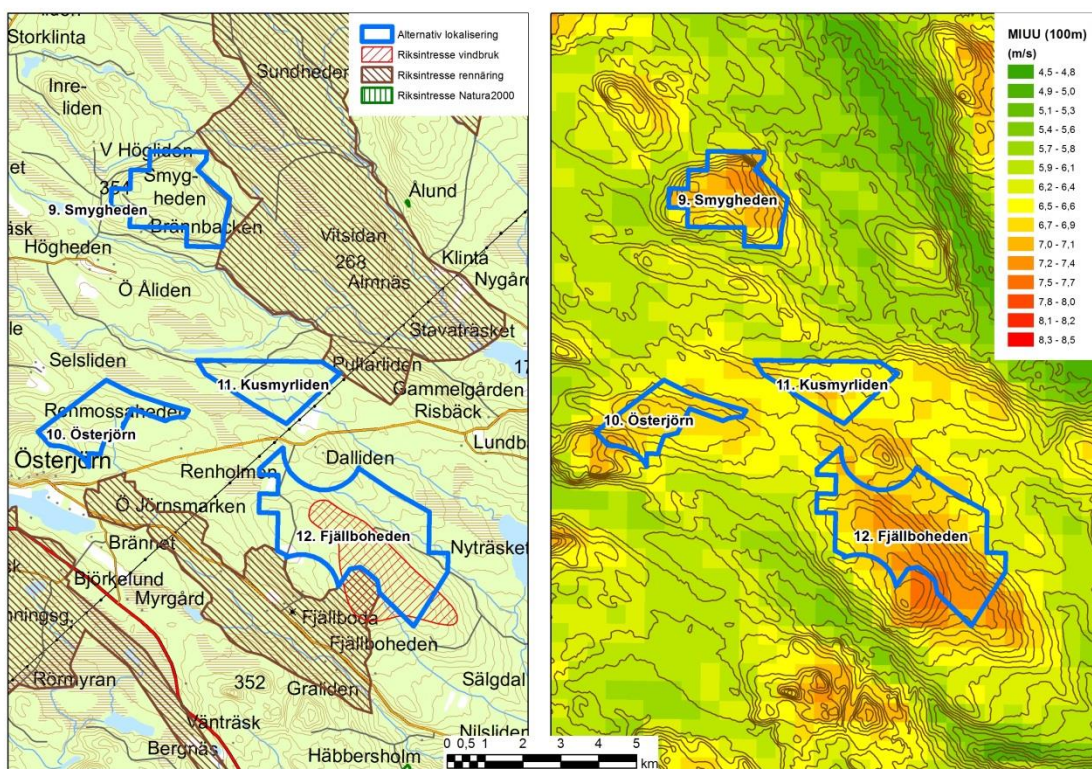
Tekniska förutsättningar bedöms som goda, då det finns befintliga vägar in i området och en vindkraftspark kan byggas utan påtaglig skada i befintliga våtmarker.

Större delen av området ligger inom riksintresseområde enligt 4 kap. 5 § miljöbalken för skyddade vattendrag. Området angränsar i norr till riksintresseområde för naturvården, och inom 1 km i söder finns ett riksintresseområde för rennäringen i form av en flyttled. Ytterligare riksintresseområde för rennäring finns i sydvästlig riktning, ca 2 km bort.

Drygt 5 km norr om området ligger Byskeälvens dalgång, som är angivet som riksintresse för friluftslivet, kulturmiljövården och för naturvården, och Byskeälven är även angivet som Natura 2000-område.

Avstånd till närmaste hus är ca 1,6 km, och synligheten från bostäder inom 5 km bedöms vara liten. Avstånd till lämpligt elnät är ca 2 km, och möjlighet till elnätsanslutning bedöms som god.

4.2.2 Område 9 Smygheden



Vindkraftsområdet utgörs huvudsakligen av skogsmark med inslag av våtmark, och bedöms rymma ca 13 vindkraftverk.

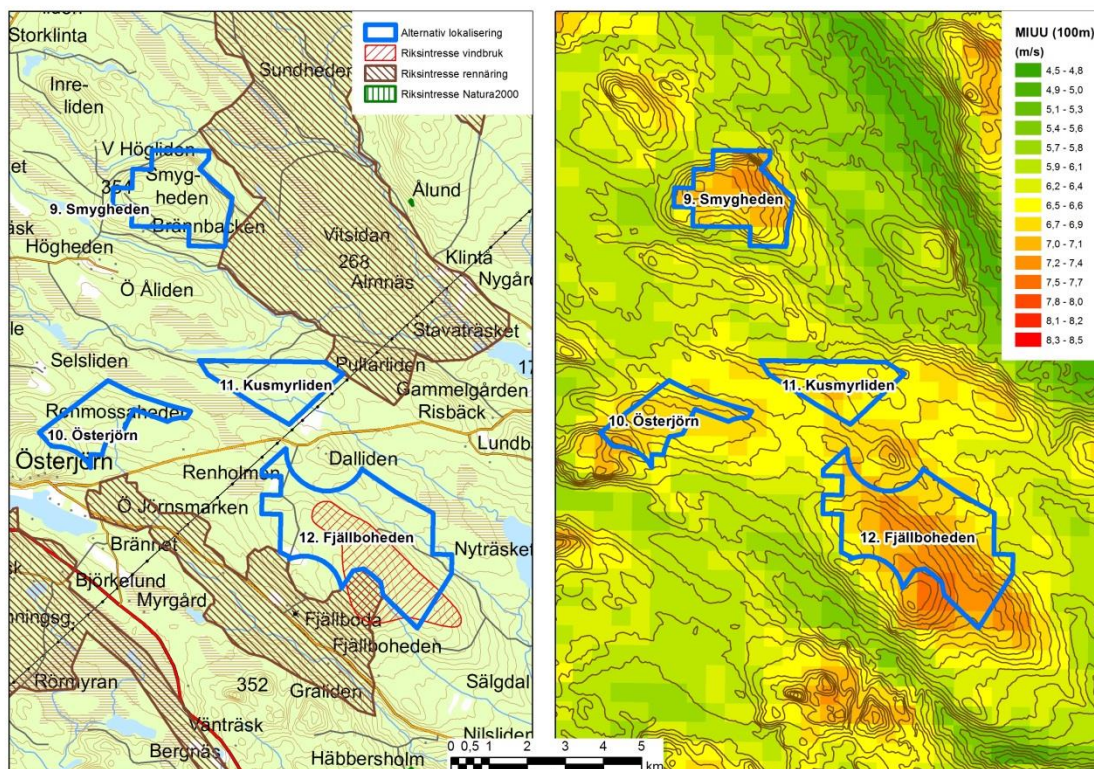
Årsmedelvind är enligt MIUU 6,5–7,3 m/s, och utifrån topografiska analyser bedöms området ha goda vindförutsättningar.

Tekniska förutsättningar bedöms som goda, då det finns befintliga vägar in i området och parken kan byggas utan påtagligt intrång i befintliga våtmarker.

Området angränsar i norr och öster till ett stort riksintresseområde för rennäringen. Enligt uppgifter från Svaipa sameby utgör Smygheden ett kärnområde för deras renskötsel, vilket har lämnats som uppgift till Skellefteå kommun under arbetet med Vindkraftsplanen.

Avstånd till närmaste hus är drygt 1 km, och synligheten från bostäder inom 5 km bedöms vara relativt liten. Avstånd till lämpligt elnät är ca 6 km, och möjlighet till elnätsanslutning bedöms som god.

4.2.3 Område 10 Österjörn



Vindkraftsområdet utgörs huvudsakligen av skogsmark med inslag av våtmark, och bedöms rymma ca 10 vindkraftverk.

Årsmedelvind är enligt MIUU 6,5–6,9 m/s, och utifrån topografiska analyser bedömer wpd att området kan ha relativt goda vindförutsättningar.

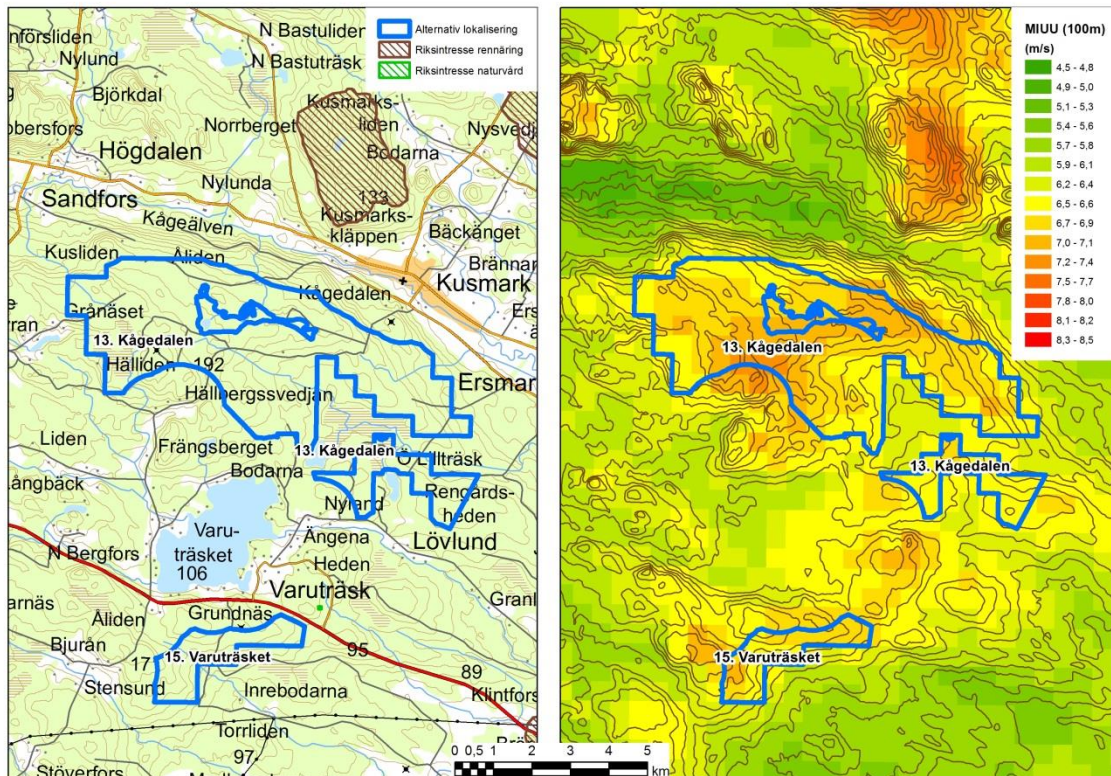
Tekniska förutsättningar bedöms som relativt goda, då det finns befintliga vägar in i området och parken kan byggas utan påtagligt intrång i befintliga våtmarker.

Riksintresseområde för rennåringen ligger ca 1 km söder om området, och kulturmiljö Selsliden samt kulturmiljö Österjörn ligger inom 2 km från området.

Avstånd till närmaste hus är drygt 1 km, och synligheten från bostäder inom 5 km bedöms vara relativt liten.

Avstånd till lämpligt elnät är ca 2 km, och möjlighet till elnätsanslutning bedöms som god.

4.2.4 Område 13 Kågedalen



Området utgörs huvudsakligen av skogsmark med relativt stort inslag av våtmark, och bedöms rymma ca 55 vindkraftverk.

Årsmedelvind är enligt MIUU 6,5–7,8 m/s, och utifrån topografiska analyser bedöms wd att området har relativt goda vindförutsättningar.

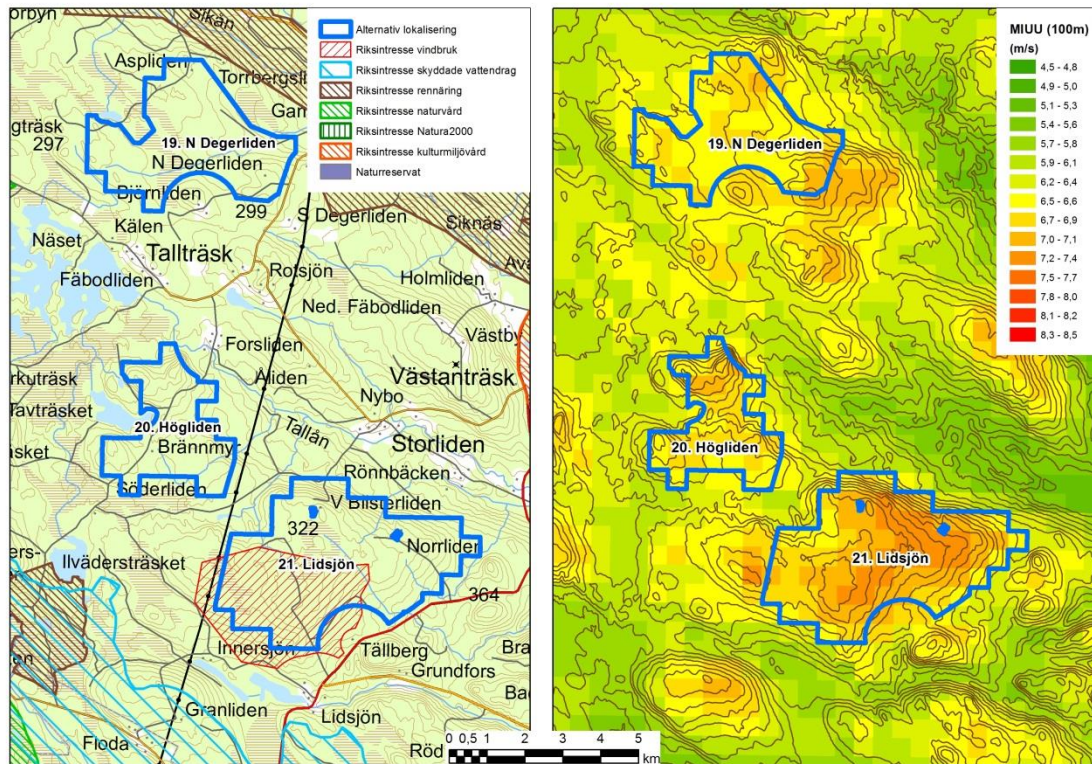
Tekniska förutsättningar bedöms som relativt goda, då det finns befintliga vägar in i området och parken kan byggas utan påtagligt intrång i befintliga våtmarker. Det finns dock känsliga våtmarker inom området som kan behöva undantas från exploatering.

Riksställeområdet för rennärings ligger ca 3 km norr om området, men har en naturlig avskiljning från området i form av Kågeälven. Inom 1 km från området finns två kulturmiljöområden.

Hus finns inom 1 km, men status på byggnad är okänd. Småorten Varuträsk ligger ca 3,5 km söder om området och synligheten från bostäder inom 5 km bedöms vara relativt hög då det ligger öppet vatten mellan bebyggelse och projektområde.

Avstånd till lämpligt elnät är ca 12 km, och möjlighet till elnätanslutning bedöms som relativt god med tanke på storleken på möjlig etablering.

4.2.5 Område 21 Lidsjön



Vindkraftsområdet utgörs huvudsakligen av skogsmark med inslag av våtmark och sjöar, och bedöms rymma ca 32 vindkraftverk.

Årsmedelvind är enligt MIUU 6,5–7,4 m/s, och utifrån topografiska analyser bedömer wpd att området har goda vindförutsättningar. Delar av området är fastställt som riksintresse vindbruk enligt 3 kap. 8 § miljöbalken.

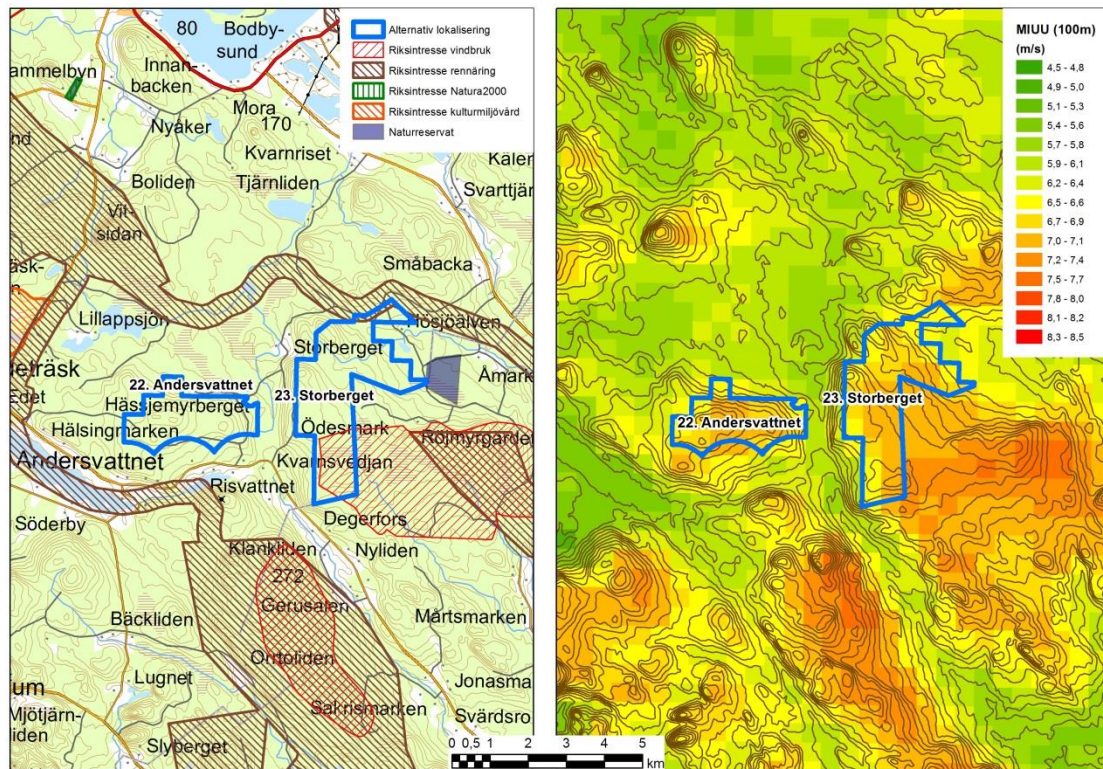
Tekniska förutsättningar bedöms som goda, då det finns befintliga vägar in i området och parken kan byggas utan påtagligt intrång i befintliga våtmarker, dock måste viss hänsyn tas. Det finns vattendrag som kalkas med helikopter inom området, vilket kan vara en svårighet.

Cirka 3 km västerut finns ett riksintresseområde för rennäringsen.

Avstånd till närmaste hus är drygt 1 km, och synligheten från bostäder inom 5 km bedöms vara relativt liten.

Avstånd till lämpligt elnät är ca 24 km, och möjlighet till elnätsanslutning bedöms på grund av det långa avståndet som dålig.

4.2.6 Område 22 Andersvattnet



Vindkraftsområdet utgörs huvudsakligen av skogsmark med inslag av sumpskog och bedöms rymma ca 11 vindkraftverk.

Årsmedelvind är enligt MIUU 6,5–7,2 m/s, och utifrån topografiska analyser bedöms wpd att området kan ha relativt goda vindförutsättningar. En mindre del av området är angivet som riksintresse för vindbruk enligt 3 kap. 8 § miljöbalken.

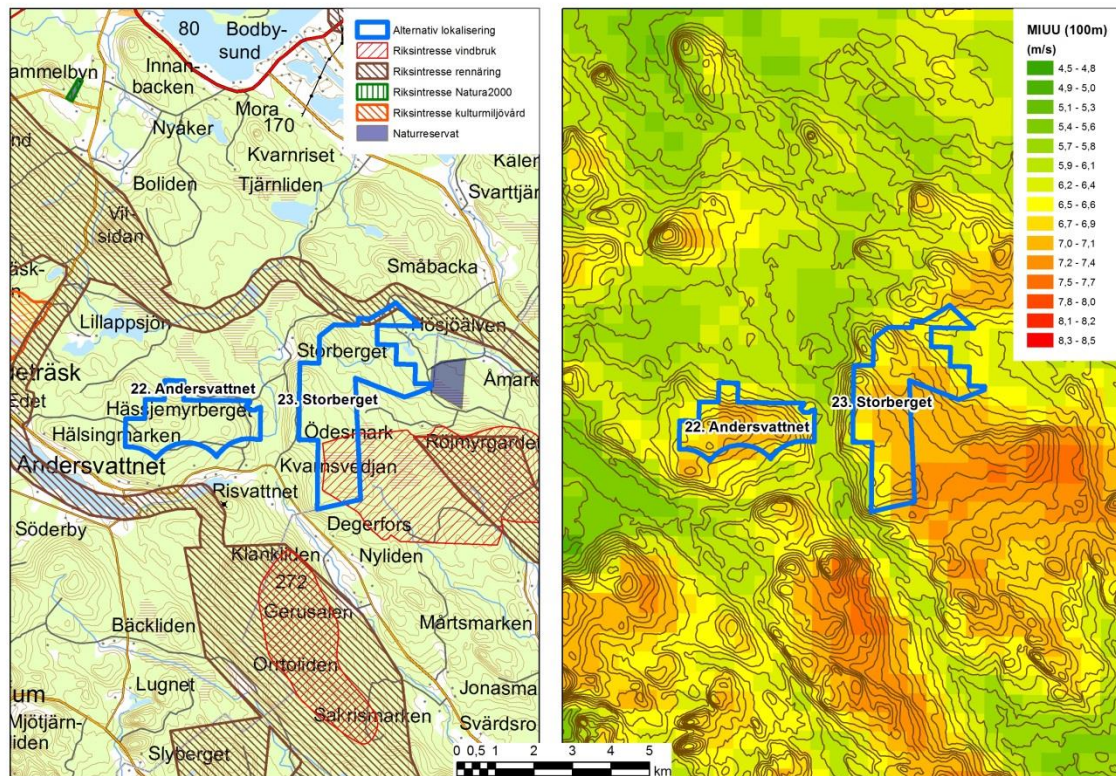
Tekniska förutsättningar bedöms som relativt goda, då det finns befintliga vägar in i området och parken kan byggas utan påtagligt intrång i befintliga våtmarker.

Riksintresseområde för rennåringen finns i syd, väst och norr, ca 1-2 km från området.

Avstånd till närmaste hus är drygt 1 km, och synligheten från bostäder inom 5 km bedöms vara relativt liten.

Avstånd till lokalt elnät (40kV) är ca 2 km, och elnätsanslutning bedöms som osäker. På lite längre avstånd, ca 8 km, finns eventuellt möjlighet till anslutning på regionnät.

4.2.7 Område 23 Storberget



Vindkraftsområdet utgörs huvudsakligen av skogsmark med inslag av våtmark och bedöms rymma ca 23 vindkraftverk.

Årsmedelvind är enligt MIUU 6,5–7,2 m/s, och utifrån topografiska analyser bedöms området ha relativt goda vindförutsättningar.

Tekniska förutsättningar bedöms som goda, då det finns befintliga vägar in i området och parken kan byggas utan påtagligt intrång i befintliga våtmarker. Det finns dock känsliga våtmarker inom området, som kan behöva särskild hänsyn.

Riksintresseområde för rennåringen angränsar i norr om området i form av en flyttled, men finns även i öster och söder inom 3 km från området. I närområdet inom 1 km finns två kulturmiljöområden. Det kan enligt uppgift finnas militära intressen i närområdet som kan försvåra en etablering.

Hus finns inom 1 km, men status på byggnad är okänd. Småorten Varuträsk ligger ca 3,5 km söder om området och synligheten från bostäder inom 5 km bedöms vara relativt hög då det ligger öppet vatten mellan bebyggelse och projektområde.

Avstånd till lokalt elnät (40kV) är ca 3 km, och möjlighet till elnätsanslutning bedöms som mycket osäker.

4.2.8 Sammanfattning av alternativa områden

Utifrån analysen av alternativa områden har Klöverberget sammantaget bedömts vara den mest lämpade lokaliseringen för en vindkraftsetablering (Tabell 4-1), även om det framgår att flera av områdena har goda förutsättningar för vindkraftsetableringar. I alternativa områden kan pågå planering för vindkraftsparker, och bedömning av dessa områdens förutsättningar kommer sannolikt att kunna utvecklas och förbättras utifrån att fler detaljstudier tas fram i respektive område.

Nr	Område	Vind	Storlek	Plan	Värden	Visuell	Hus	Elnät	Summa
8	Klöverberget	2	2	3	3	3	2	2	17
9	Smygheden	2	1	1	2	3	1	2	12
10	Österjörn	3	1	1	2	2	2	2	13
13	Kågedalen	3	3	1	3	1	1	1	13
21	Lidsjön	2	3	2	3	2	2	1	15
22	Andersvattnet	2	1	1	3	3	2	2	14
23	Storberget	3	2	2	2	3	1	2	15

Tabell 4-1. Analys av möjliga lokaliseringar graderat från mycket goda förutsättningar (3) till sämre förutsättningar (1).

4.3 Motivering till valet av Klöverberget

Klöverberget lämpar sig mycket väl för en vindkraftsetablering tack vare mycket goda vindförutsättningar i kombination med att området redan är exploaterat av ett aktivt skogsbruk. Det finns få konkurrerande markanvändningsintressen och avståndet till samlad bebyggelse är relativt stort.

Utöver vindförutsättningarna är den viktigaste faktorn för val av området att det finns en positiv inställning till vindkraft i kommunen, och i möjligaste mån söks områden som angivits som lämpliga i kommunala översiktsplaner. Avstånd till närmaste hus är ca 1,6 km (enstaka hus) och i övrigt bedöms visuell påverkan vid omkringliggande bostäder vara liten.

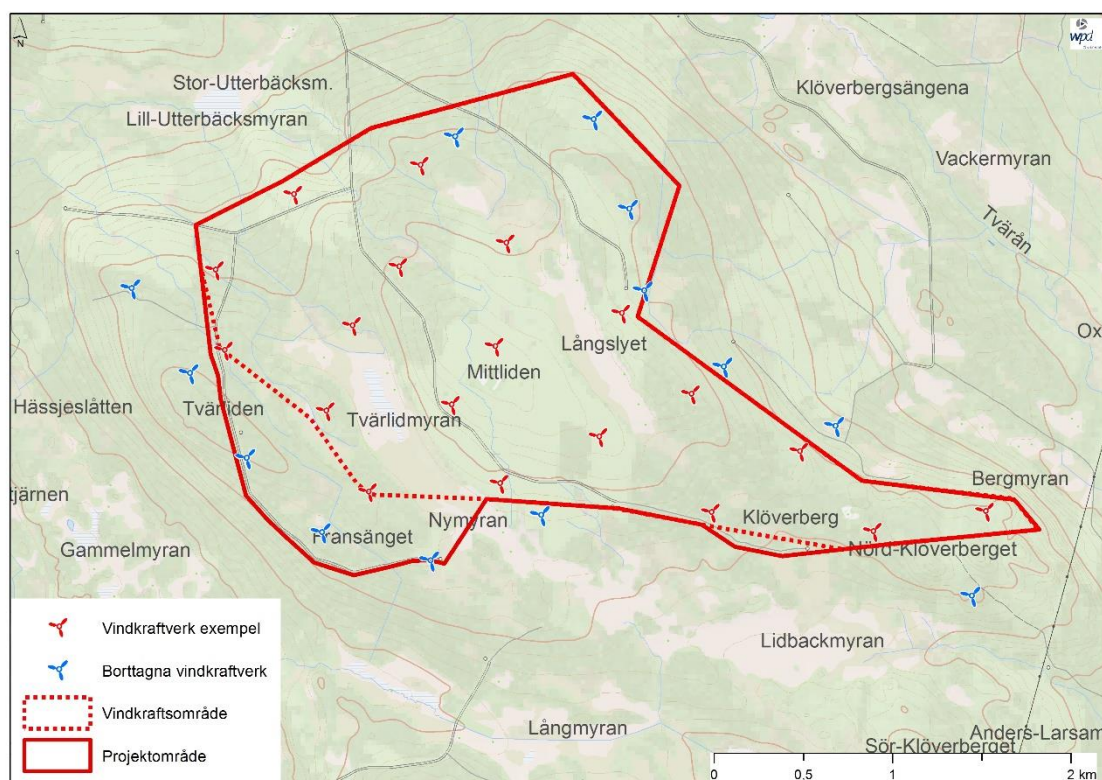
Vindkraftsparken är planerad så att påverkan på skyddsvärda områden för naturmiljö och kulturmiljö elimineras eller minimeras. Påverkan på omkringliggande skyddsvärda områden bedöms vara huvudsakligen visuell.

Den planerade vindkraftsparkens påverkan på rennäringsområdet har i samråd med Svaipa sameby anpassats för att minimera negativ påverkan på renskötseln. Detta betyder inte att samebyn har godkänt lokaliseringen, se närmare redovisning i avsnitt 8. Ur ett rennäringsperspektiv bedöms Klöverberget vara en bättre lokalisering för en vindkraftspark jämfört med andra lokaliseringar inom Svaipa samebys gränsbestämda områden.

Projektområdet består till stora delar av produktionspräglad barrskog. Den skyddsvärda natur som vid genomförd naturvärdesinventering identifierats i området kan helt undvikas vid detaljlokalisering av vindkraftverk och vägar. Samtliga studier och analyser har visat att uppförandet av en vindkraftspark skulle ha liten inverkan på fågel- och fladdermusfaunan.

4.4 Alternativ utformning och omfattning, överväganden

Under arbetet med projekt Klöverberget har många olika parklayouter studerats. Stora förändringar har gjorts efter samråd med Svaipa sameby och efter att ny kunskap om naturvärden i området har erhållits. Då större delen av dessa justeringar redan gjorts vid framtagande av samrådshandlingen som redovisades under våren 2016, är de tidigaste layoutförslagen inte redovisade annat än vid samråd med berörd sameby. I Figur 4-B redovisas därför en del vindkraftverksplaceringar som av olika anledningar fallit bort under samrådsprocessen till förmån för den utformning som bolaget har valt att söka tillstånd för att uppföra.



Figur 4-B. Nuvarande omfattning av projektet i jämförelse med tidig projektering.

Alternativa utformningar i förhållande till sökt omfattning bedöms således ha större negativ påverkan både på rennäringens intressen, på naturvärden och för närboende.

Ett alternativ till vald utformning skulle kunna vara att bygga flera men mindre vindkraftverk på samma yta, för att försöka komma upp i samma elproduktion. Detta bedöms inte vara praktiskt genomförbart, då flera men mindre vindkraftverk som regel producerar upp till 20 % mindre elektricitet än färre stora vindkraftverk på samma yta. Flera mindre vindkraftverk på samma yta innebär generellt även ett större ingrepp i naturmiljön. Vindkraftverk med större rotor har även en långsammare rotation, vilket kan upplevas som lugnare/mer harmoniskt och därmed mindre störande. Även mot bakgrund av den snabba tekniska utvecklingen som medför att mindre vindkraftverk ersätts med större vindkraftverk så bedöms inte alternativet med flera men mindre vindkraftverk vara aktuellt när byggnationen planeras (tidigast 2020-2021) och därför finns detta alternativ inte med i ansökan.

Då etableringen inte förväntas uppföras förrän tidigast år 2020-2021 avser sökande att hålla möjligheten öppen för att använda den typ av vindkraftverk som tillvaratar vindresursen med bästa möjliga teknik vid uppförandetillfället, i enlighet med miljöbalkens hänsynsregler.²³

Mark- och miljööverdomstolen har fastställt att det inte är miljömässigt motiverat att ställa preciserade krav på exakt lokalisering av vindkraftverk eftersom pågående teknikutveckling kan leda till att framtida bästa möjliga teknik innebär mindre påverkan för omgivningen.²⁴

Vindkraftverkens totalhöjd för den sökta vindkraftsparken har begränsats till högst 250 meter. Först när fullständig vindmätning och upphandling av vindkraftverken genomförts går det att avgöra exakt vilken typ av vindkraftverk som ger bäst energiproduktion och ekonomi på platsen. Oavsett slutligt val av vindkraftverk, slutlig totalhöjd (max 250m), slutligt antal verk (max 19) och slutlig detaljerad layout av parken kommer de villkor som fastställts för ljud, skuggor och annan naturhänsyn att innehållas. Eftersom tillstånd söks utifrån en maximal utformning inom projektområdet med hänsyn tagen till befintliga bevarandevärden inom projektområdet inkluderar den påverkan som beskrivs i MKB påverkan på samtliga värden, oavsett vilka exakta koordinater som blir aktuella för vindkraftverken i den slutliga detaljlayouten.

4.5 Nollalternativet

Nollalternativet ska beskriva konsekvenserna av att verksamheten inte kommer till stånd.

I detta fall innebär det att landskapsbilden och den lokala naturmiljön förblir oförändrad. I området bedrivs dock storskaligt skogsbruk vilket innebär att skog kommer att avverkas och nyplanteras, oavsett om vindkraftsparken kommer till stånd eller inte.

²³ 2 kap. 3 § miljöbalken.

²⁴ MÖD 2013-08-28 (M473-13), MÖD 2014-10-23 (M4107-14).

Om vindkraftsanläggningen inte uppförs minskar möjligheten till att regeringens mål avseende utbyggnad av förnybar elproduktion kommer att uppnås. Generellt kan påtalas att ett noll-alternativ naturligtvis har en negativ inverkan på omställningen till ett förnybart energisystem, vilket i förlängningen även påverkar såväl regionala som nationella och globala insatser för att minska det nordiska energisystemets klimatpåverkan.

Om vindkraftsanläggningen inte uppförs innebär det att beräknad förnybar elproduktion om ca 280 GWh per år inte kommer till stånd, med tillhörande konsekvenser för miljön. Den el som produceras av vindkraftverk ersätter normalt el producerad av kol- eller gaskraftverk i det nordiska elkraftsystemet eller importerad el från Tyskland, Polen eller Ryssland.²⁵

Den förväntade produktionen från vindkraftsparken skulle vid utbyte av kolkraft räcka för att reducera utsläppen av koldioxid från kolkraftverk med 280 000 ton årligen, en reduktion som skulle utebli om projektet inte genomförs.²⁶

Den fossilbaserade elproduktionen bidrar till växthuseffekten genom sina stora koldioxidutsläpp och orsakar även bl.a. försurning av mark och vatten.

På längre sikt kan vindkraften även ersätta en del av kärnkraftsproduktionen när kärnkraftverken blivit föråldrade. Om nya vindkraftsparker inte tillåts anläggas är inte detta möjligt.

Om vindkraftsparken inte byggs kommer även ett stort antal potentiella regionala och lokala arbetstillfällen samt inkomster för markägare och medel till bygden att gå förlorade.

²⁵ IVL, Vägledning till metodval vid beräkning av påverkan från förändrad energianvändning på de svenska miljömålen, januari 2009. Framtagen med stöd av Miljömålsrådet, Energimyndigheten och Naturvårdsverket.

²⁶ Treibhausgasemissionen und Vermeidungskosten der nuklearen, fossilen und erneuerbaren Strombereitstellung, Öko-Institut e.V, 2007 (beräkningen bygger på att 1 kWh kolkondensgenererad el ger upphov till ca 1 kilo koldioxidutsläpp).

5

Teknisk beskrivning

5 Teknisk beskrivning

5.1 Typ av vindkraftverk

wpd:s planer baseras på vindkraftverk med en uteffekt på 2-6 MW per verk vid full produktion. Vindkraftverken kommer att få en totalhöjd på högst 250 m.²⁷ Den vindkraftspark som planeras avser maximalt 19 vindkraftverk inom ett fastställt vindkraftsområde där placeringen görs så att områden med värdefull natur och fornminnen exkluderas samtidigt som villkoren för ljud och skuggor innehålls. Denna metod tillämpas för att kunna optimera vindkraftsparken för bästa elproduktion utifrån bästa tillgängliga teknik med det slutliga valet av vindkraftverk. Inom projektområdet anges ett fastställt vindkraftsområde inom vilket själva vindkraftverken kommer att lokaliseras, medan vägar och infrastruktur kan lokaliseras inom hela projektområdet.

Om det beroende av vindstyrkan är mer fördelaktigt att använda vindkraftverk med stora rotordiametrar kommer avståndet mellan verken att öka och det blir då färre vindkraftverk i vindkraftsparken.

5.2 Anläggningskedet

5.2.1 Fundament

Två olika typer av fundament kan användas; gravitationsfundament av betong eller bergsförankrade fundament. Val av fundament sker efter en geoteknisk undersökning och val av vindkraftsfabrikat. Fundamentet utformas specifikt för varje plats och beskrivs utförligare vid det tekniska samrådet inför startbesked från kommunen enligt plan- och bygglagen (SFS 2010:900). Exempel på typritning för fundament finns i Bilaga 2.

För gravitationsfundament grävs en grop med upp till 30 meters diameter (beroende på val av tillverkare) som förbereds för att skapa en stark och stabil bäryta. I botten på gropen kommer en 0,5-1 meters grusbädd läggas och på den gjuts en 2,5-3 meter tjock betongplatta. Den nedersta delen av vindkraftverkets torn förankras i en bultkorg som gjutits fast i fundamentet. På fundamentet läggs sedan bergkross och uppgrävda massor återplaceras över plattan som jordtäckning.

²⁷ Totalhöjden ansöks om 250 m för att ta höjd för framtida teknikutveckling.

Bergsfundament kan användas om berget har tillräckligt god hållfasthet och ligger nära markytan. Denna lösning är mindre än gravitationsfundament och kräver endast en plan-sprängning av en mindre yta. Det mindre betongfundament förankras i berget med förankringsstag som gjuts fast i berget via borrarade hål.

Materialåtgång

De massor som grävs upp för fundamenten återanvänds som täckmaterial ovanpå fundamenten.

För ett gravitationsfundament åtgår ca 700 m³ betong och 40-50 ton armering, beroende på val av fundamentets utformning, tillverkarens tekniska krav och geotekniska förhållanden. För betongtillverkning till varje fundament kan ca 1 100 ton ballast och ca 230 ton cement åtgå, vilken varierar med fundamentets utformning och ingående material.

För gravitationsfundament till 19 vindkraftverk beräknas ca 20 900 ton ballast, ca 4 400 ton cement och upp till ca 950 ton armering behövas.



Exempel på konstruktion av gravitationsfundament. Foto: wpd.

5.2.2 Transportvägar och uppställningsplatser

Leveranstransport

Vindkraftverken kan transporteras med fartyg till lämplig hamn. Hamnen ska kunna ta emot ett fartyg med en längd av ca 85 meter, bredd 13,5 meter och ett djupgående av ca 7 meter.²⁸ Det är en fördel om en upplägningsplats finns i närheten av hamnen för att kunna lagra lasten i väntan på vidaretransport till vindkraftsparken. Det är även en fördel om det finns befintliga kranar och truckar som klarar kraven. I annat fall hyrs mobilkranar för detta ändamål.

²⁸ Hamninventering vindkraft (2009) WSP på beställning av Vägverket.

Vindkraftverken planeras att levereras till Piteå hamn eller Skellefteå hamn som båda har tagit emot vindkraftverk förr. Från hamnen transporteras vindkraftverkens delar på det allmänna vägnätet ca 8-10 mil till den planerade infarten till Klöverberget.

Det är leverantören av vindkraftverken som detaljplanerar transporten av vindkraftverken till platsen. Exakt vilken rutt som kommer användas går därför inte att säga innan tillstånd har erhållits och vindkraftverken har upphandlats, vilket normalt sker minst 1,5 år innan byggstart. Då söks också dispens och tillstånd för vägtransporten från Trafikverket.

Enligt de förstudier som gjorts bedöms ett alternativ vara att nyttja väg E4 fram till Byske för att sedan vika av på väg 890 till Fällfors och därefter fortsätta till Klöverberget från öster. Även vägalternativ via Klöverfors eller Degerträsk är möjliga. Uppfarten till själva projektområdet kommer att ske via den befintliga skogsbilvägen i norr.



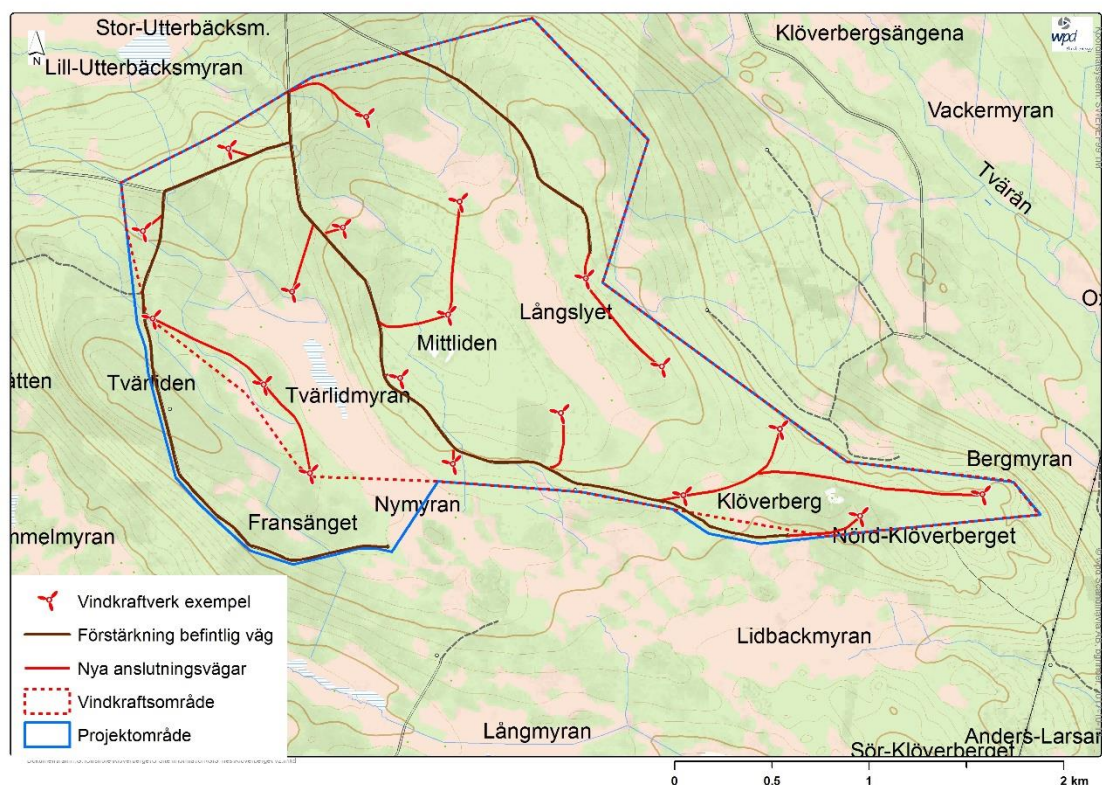
Transport av tornsektion.

Det slutgiltiga godkännandet av bärighet för vägar och broar ges av Trafikverket i samband med ansökan om transportdispens. Generellt gäller att samtliga BK2 (bärighetsklass 2) vägar och skogsbilvägar behöver förstärkas och många behöver även breddas. Andra aktuella åtgärder är rätning av backkrön och kurvor samt tillfälliga och permanenta utfyllnader vid korsningar.

Beroende på vilken rutt som väljs till projektområdet kan transporterna komma att använda enskilda vägar som passerar över biflöden till Byskeälven, vilka är skyddade enligt Natura 2000. Då det ännu inte är fastställt exakt vilken tillfartsväg som blir aktuell är det heller inte möjligt att exakt redogöra i detalj för försiktighetsåtgärder för framtida tillfartsvägar. Om det blir aktuellt att genomföra förstärkningar på vägpassager över Natura 2000-flöden utanför projektområdet kommer försiktighetsåtgärder tas fram i samråd med ansvarig myndighet.

Vägar och uppställningsplatser inom vindkraftsparken

Oavsett vilken rutt som väljs från hamnen kommer transporterna anlända till projektområdet via den befintliga vägen norrifrån. Detta är en väl dimensionerad skogsbilväg som delar upp sig i tre olika vägar som kommer att användas i projektområdet. Från de tre vägarna anläggs nya anslutningsvägar till vindkraftverken. Anläggande av nya vägar är nödvändigt för att kunna installera vindkraftverken samt för att underlätta transporter vid service under anläggningens drift samt vid dess avveckling. De slutliga vägsträckningarna till de olika delarna av etableringsområdet görs i samråd med berörda markägare och tillsynsmyndighet. Ett exempel på hur en vägdragning skulle kunna se ut med 19 vindkraftverk finns i Figur 5-A. Denna layout är enbart ett exempel för att visa hur en vägdragning inom vindkraftsparken kan komma att se ut. Påverkan och försiktighetsåtgärder i samband med vägdragningen redovisas i avsnitt 7.10.



Figur 5-A. Exempel på möjlig vägdragning med nuvarande exempellayout.

Det är tillverkaren som slutligen specificerar krav på vägbredd och bärighet men generellt kan sägas att vägbanan behöver vara ca 5 m bred exklusive diken, se typritningar i Bilaga 2. Vägar förläggs inom en upp till 15 m bred korridor fri från träd. I anslutning till kurvor kan bredden behöva vara större för att svänggradien ska tillåta transport av de långa komponenter som vingar till vindkraftverk utgör.

Cirka 9,8 km befintlig väg i projektområdet kan behöva förstärkas och ca 7 km ny väg behöver anläggas. Ingrepp i naturmiljön för eventuella vägförstärkningar som är belägna utanför projektområdet sker i samråd med tillsynsmyndigheten enligt miljöbalkens 12 kap 6 §.

Vid detaljplanering av vägdragning sker detta enligt samma strategi för försiktighetsåtgärder som för detaljplanering av vindkraftverk, se avsnitt 7.10. Då detaljerad geoteknisk undersökning inte genomförs förrän detaljplanering påbörjas kan denna vägdragning komma att förändras när mer detaljerad kunskap om exakta markförhållanden klarläggs.

Den markyta som kommer att användas för fundament, transformatorstation vid respektive verk och uppställningsplats för mobilkranar i området uppgår till ca 3 000 m² per vindkraftverk (ca 50x60 m). Denna yta kalhuggs och grusas. Ytan anläggs intill respektive vindkraftverk och kommer att behållas under vindkraftsparkens drifttid för att kunna användas för åtgärder som kan krävas vid felavhjälpning och underhåll. Vid varje vindkraftverk kommer eventuellt en kopplingskiosk för elanslutningen att anläggas. Exempel på typritning för vägar och uppställningsplatser finns i Bilaga 2.

Utöver fundament och kranuppställningsplats kommer andra ytor temporärt att behöva tas i anspråk. Vid byggnation av parken krävs intill varje vindkraftverk en viss yta för montering av rotorn på marken. Eventuellt behöver då ytterligare ytor intill respektive vindkraftverk avverkas i form av ca 60 m långa korridorer i skogen där rotorbladen kan placeras. Genom god planering av inbördes förhållande mellan vägar och kranplaner kan dessa ytbehov minimeras.

Ytor för tillfällig lagring av delar och uppställningsplatser för fordon och byggbaracker kommer också att behövas. Vid planering av tillfälliga ytor eftersträvas att använda redan öppna avverkningsytor på fast mark, placeringen planeras i detalj efter samråd med tillsynsmyndigheten.

Det går i nuläget inte att förutse exakt placering av vägar och andra ytor, eftersom detaljprojekteringen av parken kan ske först då vindkraftsfabrikat har bestämts efter avslutad upphandling. Vägdragning, placering av kranuppställningsplatser och tillfälliga ytor planeras i detalj i ett senare skede inför byggnation, i samråd med berörda och tillsynsmyndighet.

På kartan i Figur 5-A och i Bilaga 1 anges preliminär vägdragning och projektområdet inom vilket vägar, uppställningsplatser och andra ytor för permanent verksamhet ska placeras är markerat.

Permanent servicebyggnad inom parken behövs sannolikt inte, men om så blir fallet kommer bygglov för denna att sökas separat enligt plan- och bygglagen (1987:10).

Materialåtgång

Vid anläggande av nya vägar samt vid förstärkning av befintliga vägar används i möjligaste mån massor som uppkommer vid markbearbetning så att lokala naturresurser nyttjas effektivt och antalet transporter kan begränsas. Beräkningar av materialåtgång bortser från detta för att avspegla ett så kallat värsta fall (worst case scenario).

För nybyggnation av ca 7 km ny transportväg och delvis förstärkning av ca 9,8 km befintlig skogsbilväg, samt iordningställande av 19 kranuppställningsplatser, beräknas ca 125 000 ton grus/bergkross behövas.

Material för bygge av väg och uppställningsplatser kommer att tas dels från schaktmassor som alstras i samband med schaktning för fundament och vägdiken, dels från täkter så nära vindkraftsparken som möjligt. Detta för att minska transporter och hushålla med lokala naturresurser. Inom 30 km från Klöverberget finns det 3 aktiva bergtäkter. För eventuella nya täkter söks separat tillstånd så nära området som möjligt och samordnas om möjligt med eventuella andra exploateringar i området.

Antal transporter

Det krävs omfattande transporter under en begränsad tid vid byggnation av fundament, vägar och vindkraftverk. Vilket antal transporter som kommer krävas beror på vilken typ av vindkraftverk och fundament som upphandlas, vilket sker efter att tillstånd meddelats. En uppskattning av transportbehovet baserat på worst case avseende materialåtgång och transport med lastbilar redovisas nedan:

- För transport av färdig betong krävs ca 1 900 betongbilar (7 m³ per betongbil).
- För transport av vägmateriel behövs ca 2 160 transporter med lastbil (30 ton per lastbil).
- För transport av grus till uppställningsytor behövs ca 1 975 transporter med lastbil (30 ton per lastbil)

Vindkraftverken fraktas på specialanpassade lastbilar i flera delar (maskinhus, blad, torndelar osv). Olika leverantörer har olika lösningar men ett vindkraftverk fraktas med ca 9-13 lastbilar. För delar till 19 vindkraftverk krävs det således ca 171-247 transporter.

5.2.3 Betongtillverkning, sprängning och krossning

Betong kan antingen fraktas till området med betongbil, alternativt används en eller flera transportabla betongstationer inom vindkraftsparken under byggfasen. Inom området kommer det då att lagras material i form av bergkross, grus och cement. Närmaste betongleverantörer är placerade i Skellefteå och Piteå. Om det av miljömässiga, tekniska och ekonomiska skäl är bättre att tillverka betongen inom projektområdet, kan det bli aktuellt med mobil betongstation, se även avsnitt 7.10.

Om det visar sig nödvändigt för vägbyggnation eller fundament kan det bli aktuellt att företa vissa sprängningsarbeten. Det material som då uppstår kommer att användas som fyllnads-material i det egna anläggningsarbetet. Det blir i så fall också aktuellt att använda en transportabel bergkross. Om mobil betongtillverkning, krossning eller sprängning behövs kommer anmälan för detta att ske separat.

5.2.4 Montering och driftsättning

Montering av vindkraftverken sker med en större mobilkran och en mindre hjälpkran. Tornet lyfts på plats i olika sektioner och därefter lyfts maskinhus och rotor på plats. Montering av ett verk tar normalt någon vecka och aggregaten kan efter genomfört kontrollprogram kopplas till elnätet och tas i drift.



Montering av vindkraftverk. Foto: wpd

5.3 Driftsskedet

5.3.1 Elproduktion

Vindkraftverken fungerar automatiserat och producerar energi när det blåser ca 4-25 m/s. Blåser det mer än 25 m/s ändras rotorbladens lutning och verket stannar. Maximal produktion nås redan vid ca 12 m/s.

Man brukar räkna med att det blåser tillräckligt för att ett vindkraftverk ska producera el drygt 90 % av tiden. Mest el produceras normalt under vinterhalvåret (oktober-mars), då också elbehovet normalt är som störst.

Alternativet med 19 vindkraftverk á 4 MW beräknas ge en årsproduktion på ca 280 GWh (280 miljoner kWh) vilket skulle räcka för att försörja ca 56 000 villor med hushållsel.²⁹

Vindkraftverken ger under driften upphov till ljud, skuggor, lokal markpåverkan samt påverkan på landskapsbilden, se vidare avsnitt 7.

5.3.2 Service och kontroll

Vindkraftverkens kontrollsystem identifierar problem tidigt och avger felmeddelanden. Genom konstant övervakning från en driftcentral på distans kan fel identifieras och avhjälpas tidigt innan större skador uppkommer.

Under driftsskedet sker transporter till och från vindkraftsparken med lättare fordon någon eller ett par gånger i månaden för service och underhåll. Under det första halvårets inkörningsperiod sker dock i regel täta besök. Serviceintervallet är vanligtvis ett servicebesök per verk var sjätte månad. Vid större reparationer krävs mobilkran eller andra tyngre fordon.

5.4 Avvecklingsskedet

Livslängden på vindkraftverk beräknas generellt till ca 25 år, men kan med nuvarande teknik bli betydligt längre beroende på lokalisering, belastning och slitage. Vindkraftverken i sig är möjliga att återvinna och de delar som går att återvinna vid tidpunkten för avvecklingen kommer, enligt vad som bedöms rimligt vid avvecklingen, att återvinnas.

Fundamentet tas vanligtvis bort ned till ca 0,5 meters djup eller till berg och ytan återfylls sedan med jord. Anläggningsytan återställs i möjligaste mån och anpassas till omgivande miljö.

Transformator- och mätstationer kan tas bort och återvinnas. Vägar och elkablar lämnas vanligtvis kvar. Eftersom elkablarna enbart består av plast och metaller görs bedömningen att ingen påverkan uppkommer i den mark där kablarna kvarlämnas. Viss lokal miljöpåverkan, om än liten, uppkommer däremot alltid om kablarnas tas upp.

Enligt 16 kap. 3 § miljöbalken kan tillståndsmyndigheten vid prövning av tillstånd, godkännande eller dispens enligt miljöbalken, villkora tillståndets giltighet med krav på att ekonomisk säkerhet för återställningsåtgärder som verksamheten kan föranleda ska ställas. wpd har i ansökan lämnat förslag till ett sådant villkor för det sökta tillståndet.

²⁹ Beräknat som hushållsel för småhus med annan uppvärmning, genomsnittlig förbrukning 5000 kWh/år.

5.5 Elanslutning

5.5.1 Internt elnät

Det interna elnätet i parken bedöms i detta fall kunna utföras som ett icke koncessionspliktigt nät (IKN).³⁰

Vindkraftverken kommer att kopplas samman med markförlagda elkablar. Kablarna förläggs huvudsakligen längs med befintliga och nya vägar som anläggs inom parken. Eventuell kabeldragning utanför vägområden kommer att utföras med samma begränsningar som angivits för nybyggnad av vägar vad det gäller naturvärdesområden och fornlämningar. De metoder som kan användas för att förlägga kablarna i mark är schaktning, kedjegrävning, tryckning eller styrd borrhning. Val av metod beror på markens beskaffenhet och känslighet. Förläggningen av kabeln kommer att ske enligt gällande elsäkerhetsbestämmelser och med erforderligt fyllnadsdjup. Kabelnätet samlas upp i en kopplingsstation som placeras inom projektområdet.

Tryckning eller styrd borrhning kan användas i det fall det finns känsliga passager, exempelvis under vägar och vattendrag. Tryckning innebär att man driver fram rör för kablarna horisontellt under marken. Tryckning förutsätter att markens beskaffenhet är lämplig samt att framkomlighet för utrustning är möjlig. Styrd borrhning innebär att kabelrör borrar ned i marken under det känsliga området. Både tryckning och styrd borrhning lämnar markytan och vattendraget i det känsliga området opåverkad.

Året efter att kabelarbetet avslutats kommer marken till stor del att vara återställd och markanvändningen kan då fortgå såsom innan ingreppet. Ingen permanent skada bedöms därmed uppkomma.



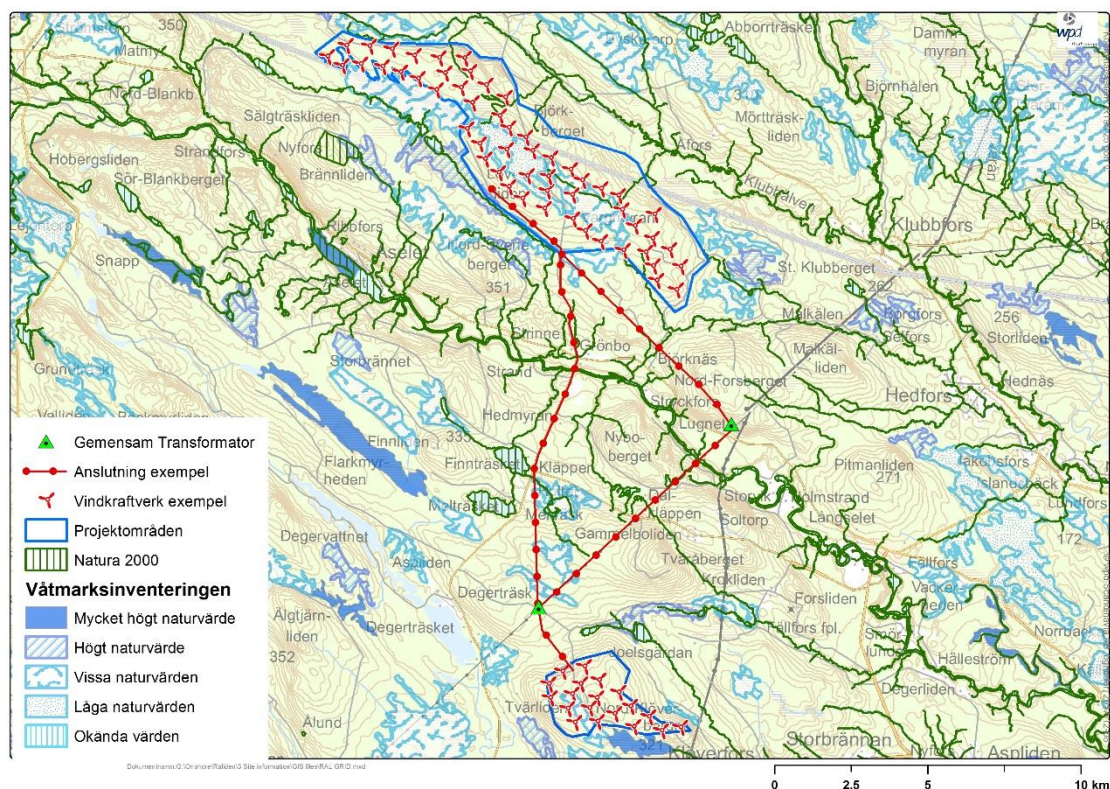
Transformatoriosk vid vindkraftverk

³⁰ Enligt Förordning (2007:215) om undantag på kravet från nätkoncession enligt ellagen.

5.5.2 Anslutningsnät

Anslutning av vindkraftsparken till överliggande elnät kommer att utföras av ett elnätsbolag och separat koncessionsansökan söks för eventuell anslutningsledning. Eventuellt bygglov för kopplingsstation söks också separat i enlighet med plan- och bygglagen (SFS 2010:900). För att ge en helhetsbild av projektet ges här en översiktlig beskrivning av möjlig elanslutning.

Den elektricitet som produceras vid vindkraftsparken ska på ett tillförlitligt sätt kunna matas in i kraftnätet. En 130kV-ledning som ägs av Vattenfall passerar cirka 2 km öster om Klöverbergets projektområde. Ledningen utgör en möjlig och fördelaktig anslutningspunkt. Anslutning på denna ledning utreds för närvarande.



Figur 5-B. Karta över möjliga anslutningspunkter på ett tidigt skede. I figuren syns även vindkraftspark Råtiden som MPD gav tillstånd till i maj 2017.

I Figur 5-B är exemplet med möjlig lokalisering av elnätsanslutningen utformad för att möjliggöra en gemensam anslutningspunkt för wpd:s projekt Råtiden, för att redovisa ett värsta-fall-scenario med sammanlagt 17-21 km ledning. Om endast Klöverbergets vindkraftspark uppförs eller om båda parkerna ansluts separat blir Klöverbergets anslutningsledning ca 2 km.

Vid placering av anslutningsledningen försöker man finna sträckningar som ger minst påverkan på berörda fastigheter, miljö med mera. Hänsyn tas bland annat till pågående markanvändning, topografi, befintliga anläggningar, planer, känsliga miljöer och förekommande restriktioner.

5.6 Investeringar, arbetstillfällen och lokal nytta

Investeringar i vindkraftverk, vägar och elnät bedöms uppgå till ca 900 miljoner SEK för en vindkraftspark av den här storleken. Huvuddelen av investeringskostnaden består av själva vindkraftverken, medan ca 10-20 % bedöms bestå av lokal infrastruktur exempelvis fundament, vägar och elnät.

En vindkraftsetablering bidrar till nya arbetstillfällen, främst under projekterings- och byggfasen, men även i drift. Hur många arbetstillfällen en etablering kan generera regionalt beror mycket på förutsättningarna på platsen, typ av elnätsanslutning och avstånd till leverantörer, men även på tillgången på kompetens i regionen.

I en fallstudie från 2015 avseende Skogsbergets vindkraftspark, bestående av 36 stycken vindkraftverk, har följande fakta framkommit:³¹

- Totalt 300 årsanställningar behövdes för bygget.
- 42 % av arbetet har utförts av regional arbetskraft.
- Totalt 148 företag har varit delaktigt i vindparksbygget varav 62 % var från regionen.
- För drift och underhåll beräknas 10 årsarbeten varje år i 25 år att utföras, varav 9 lokala.
- Kringeffekterna av byggnationen har resulterat i ca 75 årsanställningar.
- Totalt 48 050 gästnätter har genererats i regionen av tillrest arbetskraft som konsumerat 94 mkr enligt vedertagna beräkningsmetoder.
- Beräkning av regionala skatteeffekter, bygdeutvecklingsmedel samt minskade kostnader för arbetslöshet visar att varje vindkraftverk bidrar med 2,1 mkr under byggfasen och 6,5 mkr under driftsfasen.

Totalt i Sverige beräknas vindkraftsbranschen ge 6 000 – 14 000 årsarbeten fram till 2020, om vindkraften byggs ut i enlighet med Regeringens målsättning.³²

5.6.1 Lokalt ägande i vindkraftsparken

I samband med samrådsmötena har wpd informerat om att det kommer att erbjudas möjlighet att köpa vindkraftsandelar, om tillräckligt stort intresse finns lokalt. Andelar kommer att säljas i första hand till närboende och i andra hand till invånare och företag i kommunen.

5.6.2 Vindkraftsfond - bygdepeng

wpd har beslutat att avsätta utvecklingsmedel till en lokal vindkraftsfond från vindkraftsparken. Syftet är att bygden där vindkraft uppförs ska få del av det värde som vindkraften skapar.

³¹ Arbetskraftsförsörjning och sysselsättningseffekter vid etablering av vindkraft. Studie av Enercons och Svevinds etablering i Skogberget. Slutrapport 2015-05-20

³² Jobb i medvind – Vindkraftens sysselsättningseffekter. Svensk Vindenergi 2009.

Förslagsvis upprättas en vindkraftsfond, ur vilken de som bor eller verkar i området kan söka pengar för projekt som utvecklar bygden. Hur fonden ska administreras och närmare beskrivning av vilka ändamål medlen bör användas till planeras att diskuteras vidare med berörda parter lokalt.

En vindkraftspark med 19 vindkraftverk och en produktion om cirka 280 GWh uppskattas ge cirka 250 000 kr per år.³³

Vindkraftsfondens årliga avkastning beror på elproduktionen och elpriset för vindkraftsparken och är därmed direkt beroende av installerad effekt.



³³ Beräknat på 280 GWh/år och framtida uppskattat genomsnittligt elpris + ersättningar på totalt 30 öre/kWh.

6

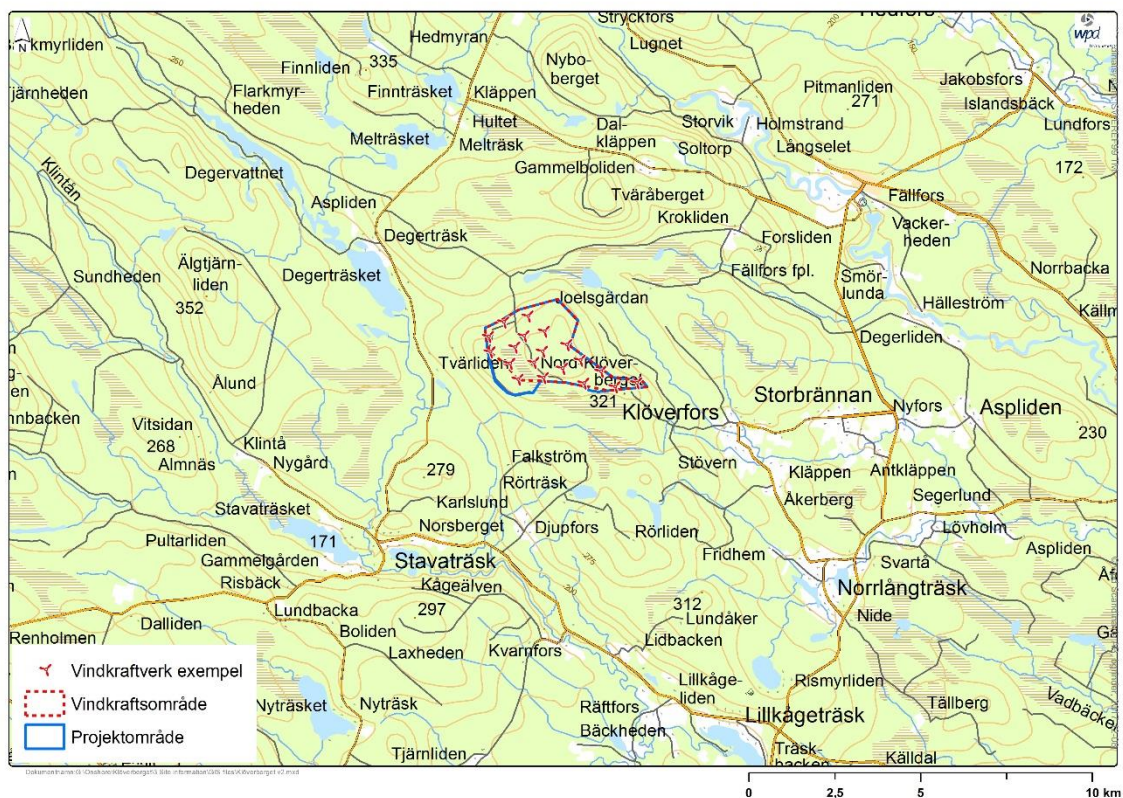
Områdesbeskrivning

6 Områdesbeskrivning

I detta avsnitt beskrivs områdets värden och miljösituation idag. I avsnitt 7 beskrivs resultat av genomförda studier och inventeringar, förväntad miljöpåverkan samt skyddsåtgärder och försiktighetsmått. Tillståndsansökan avser ett projektområde utan fasta koordinater för vindkraftverk och tillhörande anläggningar, vilket föranleder att hela projektområdets yta ingått i samtliga utredningar (om inget annat anges), samt vid behov även omkringliggande områden.

6.1 Landskapets karaktär och värden

Klöverbergets projektområde är beläget i norra delen av Skellefteå kommun i Västerbottens län. Landskapet där Klöverberget är beläget är kuperat och domineras av barrskog med inslag av sjöar, myrar och våtmarker. Själva projektområdet utgörs av en av bergstopparna i det kuperade landskapet. Två långsmala myrar, Tvärilidmyran och Långslyet, delar bergstoppen i tre höjdryggar, Tväriliden, Mittliden och Nord-Klöverberget, se Figur 5-A. Klöverberget omges av dalgångar på alla sidor.



Figur 6-A. Översiktlig karta över lokaliseringen på Klöverberget.

Projektområdets höjd över havet varierar mellan ca 275 och 350 meter. Området är i sin helhet beläget ovan högsta kustlinjen (HK).

Största markägare i projektområdet är Sveaskog men det finns även fem mindre fastigheter ägda av privata markägare. Skogsmarken inom projektområdet består huvudsakligen av nyplanterade ytor och gallringsskog. I norra delen har Sveaskog restaurerat fram en björkskog och i öster finns ett par områden med contortatall. Projektområdet är som helhet kraftigt påverkat av skogsavverkning och dikningar sedan lång tid tillbaka.

Länsstyrelsen i Västerbottens län har bedrivit ett projekt för att ta fram ett fördjupat kunskapsunderlag för vindbruk i länet, vilket har inbegripit rapporten *Landskapskaraktärisering Västerbottens län*.³⁴ I rapporten har länet delats in i sex olika övergripande landskapstyper; Kustbandet, Kustnära kulturbygd, Skogslandet, Fjällnära skogsmarker, Fjällvärlden samt Älvdalar och dalgångar. Projektområdet är beläget i landskapstypen "Skogslandet". Rapporten har även legat till grund för landskapets beskrivning i Skellefteå kommuns Vindkraftsplan (Figur 6-B).³⁵



Figur 6-B. Projektområdet markerat på karta med landskapstyper från Skellefteå kommuns planeringsunderlag för vindkraft.

³⁴ Landskapskaraktärisering Västerbottens län. Ramböll. 2010-12-15.

³⁵ Vindkraft, Tematiskt tillägg till översiktsplan, del 1 förutsättningar, 2014.

6.1.1 Beskrivning av landskapstypen Skogslandet

Inom landskapskaraktären Skogslandet består vegetationen i huvudsak av moss- och risrika barrskogar, som beskrivs inbjudande till rekreation och friluftsliv såsom vandring, skidåkning, bär- och svampplockning. Skogslandet bedöms i rapporten som relativt tåligt för ingrepp.

Skogslandet delas in i två delområden: "Kullig skogsbygd" som består av kraftigt kuperat och kulligt skogslandskap och "Skogsbygd på höjdsätter" som består av ett mer böljande kuperat skogslandskap. Klöverberget ligger i delområdet Kullig skogsbygd. Det landskapsrum som omfattar projektområdet är i stor utsträckning visuellt avgränsat från Byskeälvens dalgång genom topografin, se Figur 6-B.



Vy från centrala delen av projektområdet med pågående aktivt skogsbruk. Foto: wpd.

6.1.2 Pågående markanvändning

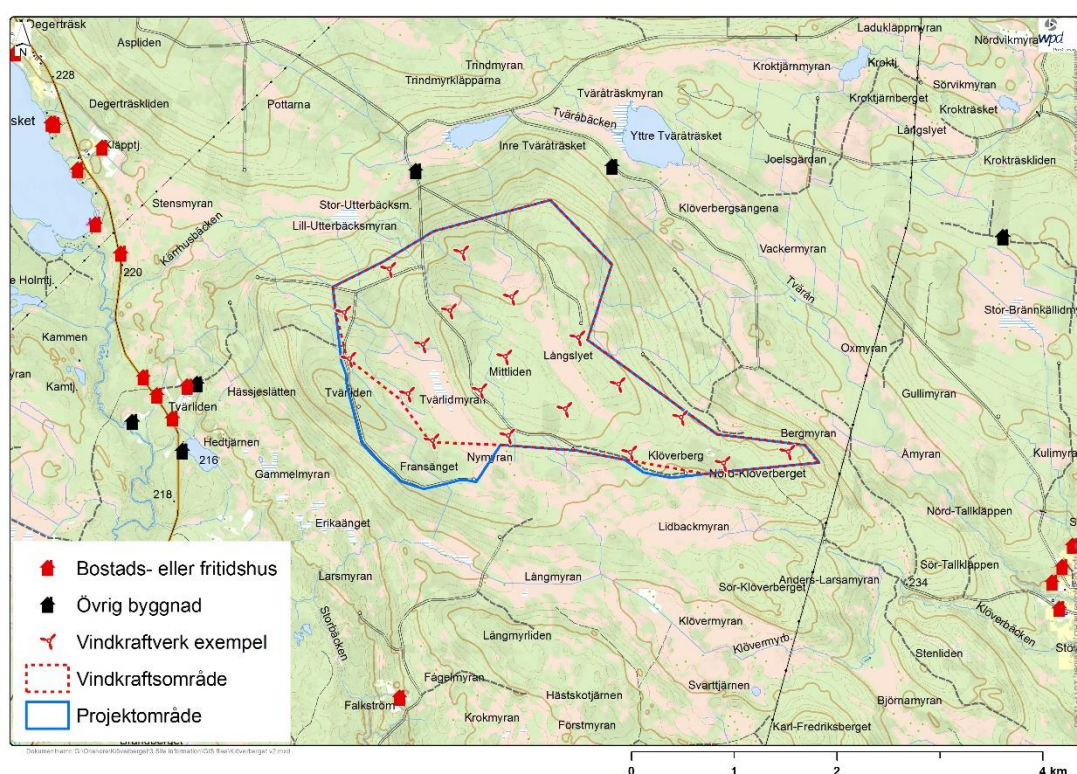
Marken inom projektområdet används huvudsakligen för modernt skogsbruk. Över 90 % av projektområdets yta utgörs av en fastighet som ägs av skogsbolaget Sveaskog. Resten av området ägs av privatpersoner. Området används för övrigt för jakt och annat friluftsliv som exempelvis vandring, ridning, skoteråkning och bärplockning.

Projektområdet används av Svaipa sameby som vinterbetesland, och riksintresseområden för rennäring ligger cirka 500 m söder om vindkraftsområdet.

Påverkan på rennaringen redogörs vidare för i avsnitt 8.

6.1.3 Bebyggelse

Projektområdet ligger ca 23 km öster om närmaste tätort, Jörn, med ca 800 invånare. Bebyggelsen i detta landskap är relativt gles och avstånd från projektområdet till närmaste bostadshus vid Tvärliden är ca 1,6 km och till byn Klöverfors är det ca 2,5 km. Avstånd till närmaste övrig bebyggelse i Degerträsk är ca 4 km, till Stavaträsk ca 5 km, till Norrlångträsk ca 7,5 km och till Fällfors ca 9 km. Norr om projektområdet finns ett par ekonomibyggnader i form av jaktstugor och skogshuggarkojor. Närmaste kyrka är Fällfors kyrka, ca 9 km nordost om projektområdet. Fotomontage presenteras i avsnitt 7.1 och en byggnadsinventering i Bilaga 4.



Figur 6-C. Karta med omkringliggande bebyggelse, se även beskrivning i Bilaga 4.

6.2 Kulturmiljö och Arkeologi

Med kulturmiljö menas den av människan påverkade miljön som vittnar om historiska och geografiska sammanhang. Kulturmiljön är en viktig del av kulturarvet eftersom den synliggör vår historia. Skellefteå kommun har ett varierat landskap, där den mest tydliga historiska kopplingen finns lokaliserad nära kusten och längs älvdalgångarna.

Det finns inga riksintresseområden för kulturmiljövården, byggnadsminnen eller kulturresevat i anslutning till projektområdet.

6.2.1 Kulturvärden ur ett landskapsperspektiv

Kulturvärden består inte bara av arkeologiska fynd utan även av ett kulturlandskap där de naturgivna förutsättningarna blir belysta med en historisk dimension avseende markanvändningen. Vid etablering av vindkraftverk är det oftast det visuella inslaget som kan upplevas som ett modernt och aktivt inslag i de fall omgivningen har rikligt med kulturhistoriska värden. Naturligtvis påverkas detta av avståndet från den planerade etableringen, men även av siktlinjer och hur landskapet i övrigt ser ut avseende tidsmässiga samband. Generellt kan sägas att områden med ett tydligt tidsdjup, utan moderna inslag, kan vara känsligare för etablering av nya samhällsetableringar såsom en vindkraftspark.

En vindkraftspark kan genom sin skala och rörelse konkurrera ut enskilda landmärken eller karaktärselement. Höga anläggningar som kyrkor och fyrar uppfattas inte sällan som orienteringspunkter eller landmärken och sätter ofta sin kulturhistoriska prägel på ett landskap. Ett modernt vindkraftverk idag har en totalhöjd på ca 150-250 m och ett kyrktorn ca 15-50 m. Olämpliga och okänsliga placeringar av vindkraftverk kan på ett påtagligt sätt innebära att historiska karaktärselement och landmärken delvis tappar sin betydelse.

6.2.2 Riksintresseområden för kulturmiljövården

Inga riksintresseområden för kulturmiljövården finns på själva höjdområdet vid Klöverberget eller i dess omedelbara närhet. Det närmaste riksintresseområdet för kulturmiljövården utgörs av Byskeälvens dalgång.

Byskeälven (AC 21)

Byskeälven ligger som närmast cirka 6,7 km nordost om projektområdet på Klöverberget och slingrar sig i sydöstlig riktning mot Bottenviken.

Byskeälven består av en älvdalsbygd med förhistorisk bruks- och bosättningskontinuitet längs outbyggd skogsälv. Uttrycket för riksintresset utgörs av lämningar från forntida fångstkultur i form av boplatser och hundratals fångstgropar längs älven. Det finns rikligt med spår från den samiska nomadkulturen i form av härdar, visten, kåatomter med lång historia bakåt i tiden. Här finns minnen från kolonisationsepoken under 1800-talet med gårdar och byar i kulturlandskap samt från skogsbruket i form av kolbottnar, tjärdalar och flottningsanläggningar. I riksintresset ingår även kyrkorna i Fällfors och Byske samt kyrkstaden i Byske.

I dokumentet Strategi för vindbruk och kulturmiljövård i Västerbotten anges värdena i Byskeälvens dalgång som måttliga.³⁶

Förväntad påverkan på riksintressen för kulturmiljövården redogörs för i avsnitt 7.2.

³⁶ Strategi för vindbruk och kulturmiljövård i Västerbotten, Länsstyrelsen i Västerbotten, 2011.

6.2.3 Kulturmiljöer inom ca 15 km från projektområdet

Skellefteå kommun har ett relativt omfattande kulturmiljöprogram från år 2006.³⁷ Åselet, beläget 15 km åt NV, är den enda miljö som redovisas i detta program som ligger inom projektets analysområde.

Ett fåtal utvärderade miljöer med bevarandevärd ängs- och betesmark finns inom analysområdet, två inom riksintresset Byskeälven, i Blankselet och Åselet, medan två är belägna ca 15 km öster om analysområdet.

Åselet

Åselet är en högt belägen radby i deltalandskapet vid Byskeälven. År 1767 upptogs platsen som nybygge, och vid storskiftet 1817 fanns sex kronohemman i byn. De låg på norra sidan av älven i den östra delen av området, och samma bebyggelselägen finns kvar i dag. Norr om nuvarande landsväg höjer sig en skogsklädd bergsrygg som avgränsar området, och i älven finns ett stort antal gräsbevuxna holmar. Markerna i byn är böljande och kuperade, och till största del mycket väl hävdade. I områdets omedelbara närhet finns en mängd lämningar från tidigare aktiviteter, såsom fångstgropar, fångstgropssystem, kolbottnar och tjärdalar. På samfälld mark strax öster om området, vid Stor-Kvarnbäcken, finns rester efter en kvarn. Inom området finns en samisk grav som enligt traditionen fungerade som en tillfällig begravningsplats i väntan på transport av den döde till Arvidsjaur. Landskapet vid älven är i sin helhet präglad av skogen med avbrott för kortare odlade sträckor. Förväntad påverkan på Åselet redogörs för i avsnitt 7.1.

6.2.4 Arkeologi

I Riksantikvarieämbetets fornminnesregister (FMIS) finns inga fornminnen registrerade i projektområdet, men i dess närhet finns t.ex. stenåldersboplatser, samiska härdar, fångstgropar, husgrunder och platser med traditioner. Ungefär 1 km väster respektive öster om projektområdet finns en bebyggelse lämning (Tvärliden, RAÄ Jörn 550:1) respektive en fångstgrop (RAÄ Byske 584:1).

Inga kända lämningar inom projektområdet finns redovisade av projektet "Skog & Historia".

Inom projektområdet har en frivillig arkeologisk utredning utförts av Landskapsarkeologerna AB med inventeringar utförda av Ola Nilsson och Lennart Klang. Utredningsrapporten redogör för kulturhistoriska förutsättningar inför den planerade vindkraftsparken, se avsnitt 7.2 och Bilaga 8. De arkeologiska lämningarna i projektområdet är huvudsakligen kopplade till två gårdar, Klöverberg och Mittiliden, som tidigare funnits på platsen.

³⁷ Våra kulturmiljöer, Kulturmiljöprogram för Skellefteå kommun, 2006.

6.3 Naturvärden, geologi och hydrologi

Beskrivningen av naturvärdena delas upp mellan de naturvärden inom projektområdet som berörs av direkt markpåverkan, och de naturvärden som ligger utanför projektområdet och således inte berörs av direkt markpåverkan.

6.3.1 Naturvärden inom projektområdet

Projektområdet består främst av nyplanteringar och gallringsskog av tall, gran och contortatall samt myrmarker. I norr har Sveaskog skapat ett större område med björkskog genom att gallra bort alla barrträd i en blandskog. Det finns även ett antal områden med äldre naturskogar, ofta med höga naturvärden.



Naturbilder från projektområdet.

En naturvärdesinventering (NVI) har genomförts av Ecocom AB under 2016 med syfte att kartlägga naturvärden och risker i samband med vindkraftsutbyggnad. Identifierade naturvärden inom projektområdet presenteras närmare i avsnitt 7.3, där även förväntad påverkan och försikthetsåtgärder redovisas.

Vid Ecocoms inventering identifierades elva naturvärdesobjekt i projektområdet. Naturvärdesobjekten utgörs av fem områden med äldre granskogar, två förhållandevis orörda mossar som närmare beskrivs nedan, två lövskogar och två gamla ängsmarker.

I projektområdet finns två stora mossar, Tvärlidmyran och Långslyet som bedöms ha naturvärden. På myrarna växer arter som rosling, tranbär, hjortron, rundsileshår, odon, blåtåtel, vattenklöver, taggstarr, tuvull, dystarr, tuvull, fläcknycklar, garnlav och stuplav. De båda stora mossarna är delvis påverkade av dikning och avverkningar, men har ändå kvar skyddsvärda naturvärden som naturvårdsarter och naturlig variation enligt inventeringen. De mindre mossar och våtmarker som finns i projektområdet är kraftigt påverkade av dikning och avverkningar och redovisas inte som naturvärdesobjekt.

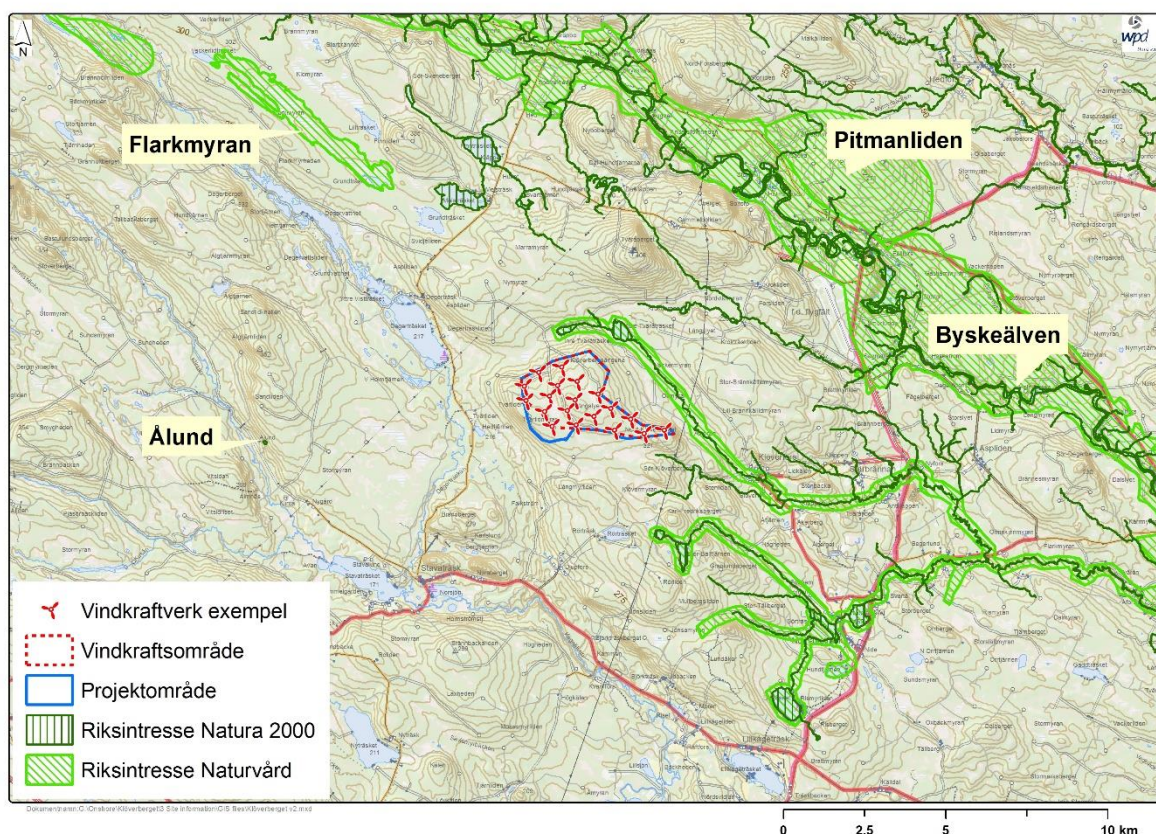
Östra halvan av projektområdet ingår i avrinningsområdet till den Natura 2000-klassade Byskeälven. Avvattningen sker diffust via markvatten och via diken och uträtade bäckar mot Tvärån som 20 km längre nedströms rinner ut i Byskeälven. För ytterligare beskrivning av Natura 2000 området Byskeälven, se avsnitt 7.4.

Projektområdet har inga sjöar och öppna vattenytor som omfattas av strandskydd enligt 7 kap. 13-18 §§ miljöbalken. Vattendragen i projektområdet utgörs av grävda diken och små uträtade bäckar som kan omfattas av strandskydd. Strandskyddet syftar till att långsiktigt trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområden, och bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten (SFS 2009:532). Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken innefattar bedömning av inverkan på strandskyddade områden, vilket redogörs för i avsnitt 7.3.4.

6.3.2 Naturvärden i omgivningen

Inom 5 km från projektområdet finns riksintresseområdet för naturvård *Byskeälven*, som även är Natura 2000-klassat, som närmast ligger detta riksintresseområde ca 550 m från projektområdets kant. Inom 5 km avstånd finns inga andra naturområden som utgör riksintresse för naturvärden, naturreservat eller Natura 2000-område.

Utökas omkretsen till ca 10 km återfinns ytterligare ett par riksintresseområden för naturvärden; *Flarkmyran* (7 km, ingår i Byskeälven), och *Pitmanliden* (8 km). Här finns även Natura 2000 området *Ålund* (8 km).



Figur 6-D. Naturvärden i omgivningen runt den planerade vindkraftsparken.

Byskeälven, riksintresseområde NRO24039, samt Natura 2000 SE0810437. Ungefär 1 km norr och öster om projektområdet flyter Tvärån som ingår i riksintresseområdet Byskeälven, med riksvärden som beskrivs som vattendrag, geovetenskap, myrkomplex, naturskog, fauna och flora. I riksintresset ingår även myrkomplexet *Flarkmyran* på 7 km avstånd från projektområdet. Byskeälven skyddas även som Natura 2000-område, samt riksintresse för kulturmiljövärden, friluftslivet och skyddade vattendrag. Även många biflöden till Byskeälven skyddas enligt Natura 2000.

Byskeälven är vid sidan av Råneälven den största av de svenska skogsälvarna. Älven, som är ca 20 mil lång och helt orörd av vattenkraftutbyggnad, rinner upp i det inre av mellersta Lappland (Norrbottens län) och mynnar i havet vid Byske, mellan Skellefteå och Piteå. Älven och området omfattar många sällsynta naturtyper, arter och särpräglade och välutbildade landformer och hör till de artrikare bland skogsälvarna. Långa forssträckor finns mellan Garaselet och Åselet samt från strax nedströms Fällfors till mynningen. Det största geovetenskapliga naturvärdet inom älven är knutet till området mellan Åselet och Fällfors, där stora sedimentmängder har fyllt ut dalgången och bildat nya deltan, meandring, terrassytor, övergivna älvlopp etc. Byskeälven hör till de botaniskt artrikaste av de norrländska skogsälvarna. Den rikaste sträckan finns mellan Nyfors och Åselet, 20 km uppströms Fällfors. Bland växterna på stränderna märks bl.a. mindre vanliga växter som kanelros, tibast, strutbräken, kung Karls spira samt stora bestånd av ängsruta. Det finns växtplatser för trådbrosklav och flera rödlistade vedsvampar i älvens närhet. Här finns utter, bestånd av flodpärlmussla, ursprungliga bestånd av lax och havsöring och goda bestånd av öring och harr.

Byskeälven som Natura-2000 område, SE0810437

Byskeälven med markerade biflöden skyddas som Natura 2000-område enligt habitatdirektivet.

Inom Byskeälvens område finns naturtyperna Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ (3210) och Vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor (3260).

Bevarandemål för vattendraget är att behålla en naturlig flödesdynamik och oreglerad vattenförling, bibehållen eller förbättrad vattenkvalitet, bibehållen flora av typiska arter, återställande av vandringshinder konstruerade av människan. Eventuella hot är anläggande av vägar och/eller skogsbilvägar som riskerar att skapa vandringshinder samt grumling under eller efter anläggningstiden, samt utsläpp av föroreningar från punktkälla, t ex avlopp, täkt, gruva eller annan verksamhet. Bevarandestatus bedöms som gynnsam.

Byskeälvens skyddade arter är Lax, *Salmo salar* (1106), Stensimpa, *Cottus gobio* (1163), Flodpärlmussla, *Margaritifera margaritifera* (1029), Utter, *Lutra lutra* (1355) och Bred gulbrämad dykare, *Dytiscus latissimus* (1081). För lax och stensimpa bedöms bevarandestatus som gynnsam, men för övriga arter är den osäker. Bevarandemål är för lax att säkerställa kontinuerlig laxföryngring, och för stensimpa att upprätthålla beståndet i en livskraftig population. Bevarandemål för flodpärlmussla är att beståndet ska klassificeras med ”högt skyddsvärde” eller bättre enligt ”Åtgärdsprogram för flodpärlmussla”. För utter och bred gulbrämad dykare är bevarandemålen att upprätthålla/återfå beståndet i en livskraftig population.

Pitmanliden, riksintresseområde NRO24038.

Ungefär 8 km nordöst om projektområdet ligger Pitmanliden, som är ett område med högt geovetenskapligt värde. Längs Byskeälven finns ett flertal dynfält varav Pitmanliden, på bergets västsluttning nordväst om Fällfors i Byskeälvens dalgång, har de största och bäst utbildade dynerna. Det är ett bra och pedagogiskt exempel på dynryggar med markant vertikal utbredning upp mot ett berg. Dynerna bildades i samband med isavsmältningen då hårda fallvindar blåste upp sand- och mopartiklar från inlandsisen upp på höjdpartiet intill dalgången. Avsaknad av vegetation samt god tillgång på mellansand och grovmo medverkade till att dynerna bildades. Dynområdet, där nivåskillnaden är ca 60 m, är relativt opåverkat och lättillgängligt. I östra delen av området uppträder longitudinella dyner och dynryggar som är välmarkerade och upp till 1 - 2 km långa.

Ålund, Natura 2000 SE0810423.

Natura 2000-området Ålund ligger cirka 8 kilometer sydväst om projektområdet. Ålund är ett litet, bördigt och örtrikt skogsområde beläget i en västsluttning. Området genomkorsas i norr av en bäck. Skogen är talldominerad med ett större inslag av gran och björk och med enstaka sälgar. Ålund har avsatts som Natura 2000 område för att skydda en viktig växtplats för den sällsynta orkidén Norna.

Påverkan och vidtagna försiktighetsåtgärder för Natura 2000-områden redovisas i avsnitt 7.4.

6.3.3 Geologi och hydrologi

Projektområdet Klöverberget är beläget på toppen av ett berg med Tväråns dalgång i norr och öster och Degerträskåns dalgång i väster. Berggrunden på Klöverberget består huvudsakligen av glimmerrika sedimentära bergarter som lerskiffer och siltsten. Det finns även mindre områden med granit. Större delen av berggrunden överlagras av ett tämligen mäktigt (10-20 m) lager av morän. På Nord-Klöverberget är moränlagret tunt och det förekommer berg i dagen.

I västra kanten av projektområdet finns en drumlin med riktning NV-SO. Inlandsisen som bildat drumlinen har även gjort svackor i moränen med huvudsaklig utbredning i riktning NV-SO. I svackorna finns myrar där det har bildats ett flera meter tjockt lager torv.

Klöverbergets projektområde är beläget på vattendelaren mellan huvudavrinningsområdena för de båda skogsälvarna Kågeälven i väster och Byskeälven i öster, se även Figur 7-K. Vattendragen inom projektområdet består i huvudsak av grävda diken och uträtade bäckfåror.

Delar av projektområdet utgörs av våtmarker och myrar som oftast är dikade. Inom projektområdet saknas sjöar helt, närmaste sjö är Inre Tväråträsket ca 700 m norrut.

Den lokala moränens stora mäktighet innebär att även stora mängder regnvatten och smältvatten snabbt sjunker ner i marken utan ytavrinning. På grund av de små höjdskillnaderna inom området rör sig markvattnet relativt långsamt genom morän och torvmossar tills det når bäckar och diken, eller branterna på Klöverbergets sidor. Moränlagren och de myrar som vattnet passerar jämnar ut variationer i vattenflödet samt bidrar till en snabb sedimentering av partiklar och suspenderat material.

6.4 Friluftsliv och turismnäring

Projektområdet utgörs i huvudsak av produktionsskog och myrmarker, utan stora värden för friluftslivet. Inom projektområdet bedrivs jakt och i mindre skala friluftsaktiviteter såsom exempelvis vandring, ridning samt svamp- och bärplockning. Skoterleder saknas inom projektområdet, men fri skoterkörning i terräng förekommer.

Vindkraftsparkens förväntade inverkan på friluftsliv och turism redogörs för i avsnitt 7.1.4.

6.5 Rennäring

Klöverberget ingår i Svaipa samebys renskötselområde och ca 500 m söder om projektområdet har samebyn en flyttled av riksintresse.

Påverkan på rennäringen redogörs för i avsnitt 8 **Fel! Hittar inte referensälla..**

6.6 Fågel

Ecocom AB har genomfört en förstudie om fåglar och riktade fågelinventeringar i Klöverbergets projektområde, se avsnitt 7.5.1 och Bilaga 9. Ecocom konstaterar i förstudien att traktens fågelfauna är dåligt känd och men att området kring Klöverberget kan ha vissa ornitologiska värden.

Ecocom har gjort fältinventeringar av örnar, övriga rovfåglar, lommar och spelplatser för tjäder och orre. Information om fåglar och deras häckningar ska behandlas med sekretess för att skydda fåglarna varför rapporterna har inlämnats till Länsstyrelsen separat och de är inte offentligt tillgängliga. Beskrivningen av fågelinventeringarna i MKB är av samma skäl gjord så att boplatser inte skall kunna identifieras.

Kungsörn har inventerats under åren 2012, 2014 och 2017, se avsnitt 7.5.1. Kungsörn har setts flyga i närheten av projektområdet men inga observationer har gjorts som indikerar häckning inom ett avstånd på minst 5 km från projektområdet.

För övriga rovfågelsarter så har observationer av Bivråk gjorts. Observationen pekar på att arten häckar på en plats utanför projektområdet. Även Fiskgjuse och Duvhök har iakttagits men inga häckningsplatser kunde konstateras.

Inga lommar har setts i sjöarna i projektområdets närhet.

Orrstammen är relativt stark i området och en större spelplats utanför projektområdet har identifierats. I projektområdet sågs ett par mindre orrspel. Tjäderstammen är däremot svag med endast en observerad tjädertupp. Mindre tjäderspelplatser kan dock förekomma. Även ett antal dalripor har iakttagits.

Rovfåglar och våtmarksfåglar har inventerats under 2015, se avsnitt 7.5.1.

En mera utförlig beskrivning av funna fågelvärden och risk för påverkan finns i avsnitt 7.5.1 och Bilaga 9.

6.7 Fladdermöss

Den fladdermusart som är mest sannolik att påträffa i Norrlands inland är nordfladdermus. Även arter av släktet myotis, större brunfladdermus och gråskimlig fladdermus är möjliga att påträffa. Dessa arter tillhör de vanligaste i Sverige och är inte rödlistade. Ecocoms skrivbordsstudie om fladdermöss beskriver Klöverberget som ett område med brukad barrskog med inslag av våtmarksområden. Det saknas tydliga naturliga ledlinjer och kulturmiljöer inom området, och tillgång till öppet vatten saknas. Projektområdets förutsättningar att hysa känsliga habitat för fladdermus bedöms som mycket låg. I närområdet är det bara sjön Tväråträsket, en knapp km norrut, som bedöms ha potentiella värden för fladdermöss.

Ecocom har även genomfört en fladdermusinventering i projektområdet. Vid inventeringen påträffades enbart nordfladdermus som är Sveriges vanligaste fladdermusart. En inventeringslokal i utkanten av inventeringsområdet hade högre aktivitet medan aktiviteterna på de andra lokalerna var låg eller obefintlig. Biotopen vid lokalen med högre aktivitet bedöms inte vara en bättre jaktmiljö för nordfladdermus än det omgivande landskapet.

För närmare beskrivning av fladdermusinventering och risk för påverkan, se avsnitt 7.5.2 och Bilaga 10 **Fel! Hittar inte referensälla..**

7

Påverkan och skyddsåtgärder

7 Påverkan och skyddsåtgärder

I detta avsnitt beskrivs hur verksamheten kan bedömas utifrån befintliga intressen, hur den kan påverka omgivningen och miljön, samt möjliga skyddsåtgärder och vidtagna försiktighetsmått. För beskrivning av områdets värden och miljösituation idag hänvisas även till avsnitt 6.

7.1 Påverkan på människor

7.1.1 Visuell påverkan

Påverkan på landskapsbilden är oundviklig vid vindkraftsetableringar eftersom vindkraftverken måste placeras på öppna ytor eller höjder samt vara så höga att de kan utnyttja tillräckligt goda vindförhållanden. Hur mycket vindkraftverken syns i omgivningen beror på avstånd, topografi (hur kuperat området är), marktäcke (åker, skog mm), väder och siktförhållanden. Hur den förändrade landskapsbilden upplevs är individuellt och beror bl.a. på var i landskapet man befinner sig.

Klöverbergets vindkraftspark är planerad på ett relativt homogent område som utgörs av kuperad skogsbygd med inslag av våtmarker. Projektområdet består av en höjdplatå omgiven av dalgångar och skogsklädda höjder. Det slutna landskapet ger i huvudsak korta utblickar men på höjdlägen och öppna ytor kan utblickarna bli längre.

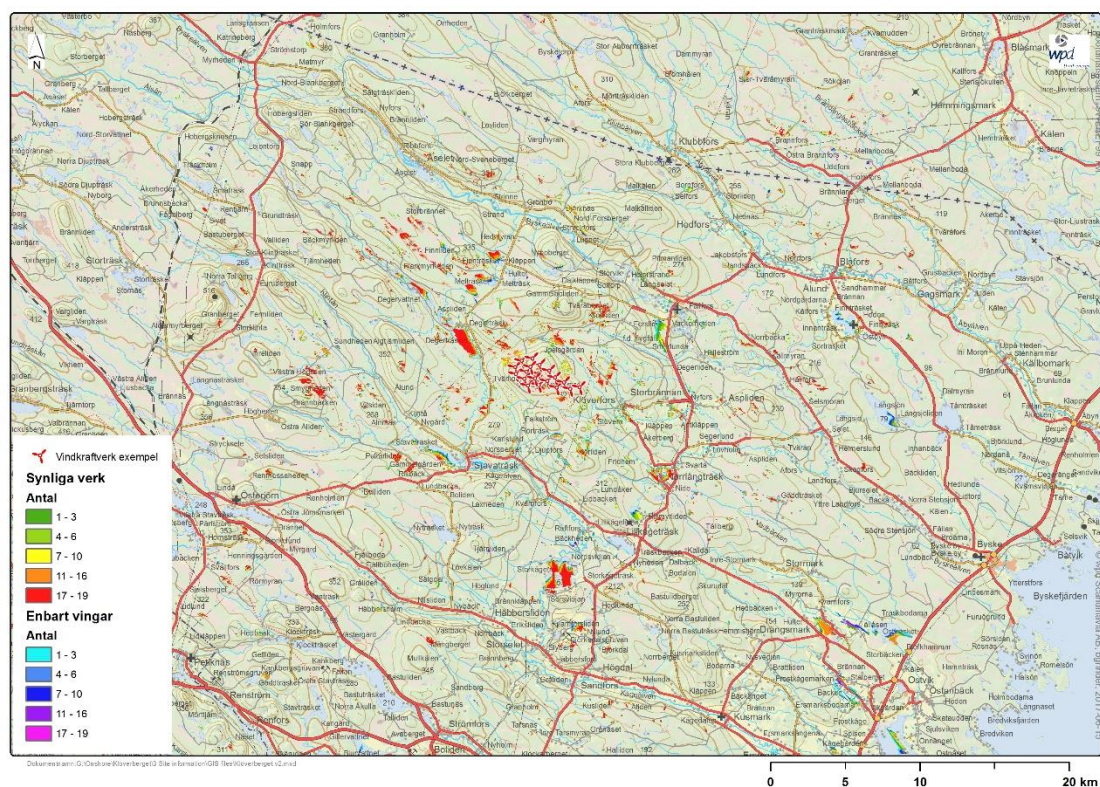
För att ge en bild av hur vindkraftsparken kommer synas i området har en synlighetsanalys samt fotomontage från ett antal platser på olika avstånd från vindkraftsparken gjorts, se Figur 7-B samt Bilaga 3.

Synlighetsanalys

Vindkraftverken kommer att placeras i ett kuperat skogslandskap med vissa öppna områden så som sjöar och myrar. Där det finns skog behövs ett visst avstånd från betraktaren till skogs-kanten för att vindkraftverken skall bli synliga. Hur stort detta avstånd är beror bl.a. på topografi, trädhöjd, årstid och avstånd till vindkraftverken. Eftersom landskapet är kuperat kan vindkraftsparken på vissa platser skymmas av mellanliggande höjder, medan vindkraftverkens storlek från lägre belägna öppna platser kan förstärkas.

En synlighetsanalys (ZVI, Zones of Visual Influence) har genomförts inom ca 25 kilometers radie från projektområdet. Beräkningen baseras på en modell över topografi och vegetation och ger en uppskattning av från vilka platser vindkraftverken beräknas synas. Eftersom det bedrivs ett aktivt skogsbruk i området kan synligheten komma att ändras med tiden när nya avverkningar sker och ny skog växer upp.

- Beräkningen är utförd med den i ansökan högsta möjliga totalhöjden för vindkraftverken på 250 meter.
- Höjdkurvor med 10 meters ekvidistans från Lantmäteriet har använts. Inom projektområdet har lantmäteriets nya digitala höjddata använts.
- Information om trädhöjd har hämtats från SLU:s digitala kartdata över skogsmarken.³⁸ Områden med trädhöjd under 3 meter har angivits som helt öppet (synligt) område.
- Bebyggelse kan också skymma sikten men är inte med i modellen (vilket gör att bedömningen av synlighet i samhällen/tät bebyggelse blir missvisande).
- Upplösningen i beräkningen är 25 meter, d.v.s. en beräkning har gjorts för varje ruta om 25x25 meter.



Figur 7-A Synlighetsanalys (ZVI, Zones of Visual Influence) inom ca 25 kilometers radie från projektområdet.

En synlighetsanalys enligt Figur 7-A ger en grov uppskattning av varifrån vindkraftsparken beräknas bli synlig. I ofärgade områden beräknas vindkraftverken inte synas. Kartan finns i större format i Bilaga 3.

³⁸ KNN-Sverige, Institutionen för skoglig resurshushållning, SLU.

Den här typen av analys ger en grov uppskattning av varifrån vindkraftsparken beräknas bli synlig och kan aldrig ge en fullständig bild av verkligheten. Fotomontage som beskrivs i nästa stycke ger en kompletterande bild av hur vindkraftsparken kan synas i landskapet på olika avstånd.

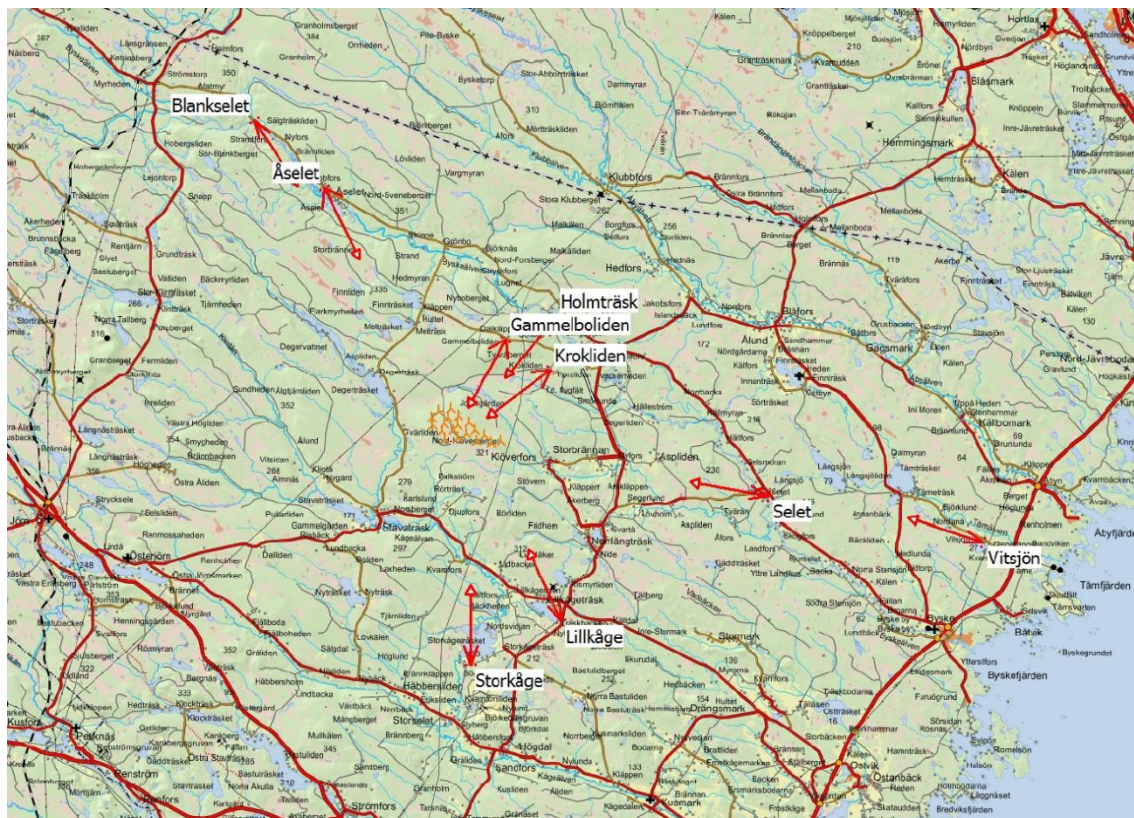
Fotomontage

För att ge en bild av hur vindkraftsparken kan synas i landskapet från olika platser och på olika avstånd har fotomontage från ett antal platser runt vindkraftsparken tagits fram.³⁹ I Figur 7-B presenteras en karta med fotopunkter som visar från vilka platser fotomontage har genomförts med aktuell utformning (19 vindkraftverk). Vindkraftverken i exempellayouten har 182 m navhöjd och en totalhöjd på 250 meter. Samtliga fotomontage finns även i större format i Bilaga 3.

Vindkraftverken är gråvita och hur vindkraftverkens nyans och synlighet uppfattas i verkligheten beror på väder- och ljusförhållanden. Fotomontagen har tagits fram i dataprogrammet WindPRO, och programmet justerar för väder och ljusförhållanden. Platserna för fotomontage har föreslagits under samrådsprocessen. För varje plats har wpd försökt att hitta ett område med fri sikt där det är finns bäst möjlighet att se vindkraftverken. Eftersom bebyggelsen i den här trakten följer älvdalarna är vindkraftverken ofta skynda bakom skogsklädda höjder. För att ändå tydligt visa vindkraftverk som döljs bakom skymmande skog eller höjder har vindkraftverken fått orange färg på många bilder. I vissa fall visas både de riktiga gråvita vindkraftverken och de orangefärgade. Den orange färgen är bara en förtydligande illustration och vindkraftverken kommer att vara gråvita i verkligheten.

Fotona är tagna med brännvidd ca 50 mm, eftersom det ger foton som bäst stämmer överens med det mänskliga ögat, ett par bilder finns även som panorama. De röda vägkoner som finns på bilderna är utplacerade för att utgöra de GPS-mätpunkter som fotomontagen baseras på.

³⁹ Fotomontagen är producerade i programmet WindPRO enligt gällande instruktioner. Det finns dock alltid en risk att vindkraftverken kommer att uppfattas annorlunda i verkligheten.



Figur 7-B. Fotopunkter för fotomontage.



Blankselet: Ca 21,3 km till närmaste vindkraftverk, totalhöjden är 250 m. Vindkraftverken skymms helt av skog och är orangemarkerade vid den stora granen.



Åselet: Ca 15,5 km till närmaste vindkraftverk, totalhöjden är 250 m. Vindkraftverken skymms helt av skog och är orangemarkerade ovanför ladan i mitten av bilden.



Gammelboliden, panorama: Ca 5,5 km till närmaste vindkraftverk, totalhöjden är 250 m. En del vindkraftverken skymms av skog och är orangemarkerade.



Gammelboliden, panorama: Ca 5,5 km till närmaste vindkraftverk, totalhöjden är 250 m. Samma vindkraftverk utan orangemarkering.



Holmträsk: Ca 8,4 km till närmaste vindkraftverk, totalhöjden är 250 m. Vindkraftverken skymms helt av det skogsklädda berget och är därför orangemarkerade.



Krokliden, panorama: Ca 5,3 km till närmaste vindkraftverk, totalhöjden är 250 m. En del vindkraftverk skymms bakom träden och är orangemarkerade.



Krokliden, panorama: Ca 5,3 km till närmaste vindkraftverk, totalhöjden är 250 m. Samma vindkraftverk utan orangemarkering.



Selet: Ca 16,8 km till närmaste vindkraftverk, totalhöjden är 250 m. Vindkraftverken skymms helt av skog och är orangemarkerade vid lilla tallen i mitten.



Vitsjön: Ca 30 km till närmaste vindkraftverk, totalhöjden är 250 m. Vindkraftverken skymms helt av skog och är orangemarkerade vid skogsbrynet bakom de två träden till vänster om mitten på bilden.



Lillkåge: Ca 11,7 km till närmaste vindkraftverk, totalhöjden är 250 m. Vindkraftverken skymms helt av skog och är orangemarkerade vid skogsbrynet.



Storkåge: Ca 13,8 km till närmaste vindkraftverk, totalhöjden är 250 m.

Synligheten på olika avstånd

I området 0-5 km från vindkraftsparken är terrängen kuperad med skogsklädda berg, dalgångar och sjöar. Förändringen av landskapsbilden kan vara tydlig när det uppstår öppna utblickar mot vindkraftsparken från vägar, sjöar och myrar. Oftast skymms vindkraftsparken av omkringliggande terräng och uppvuxen skog, se exempel på fotomontage från Krokliden och Gammelboliden.

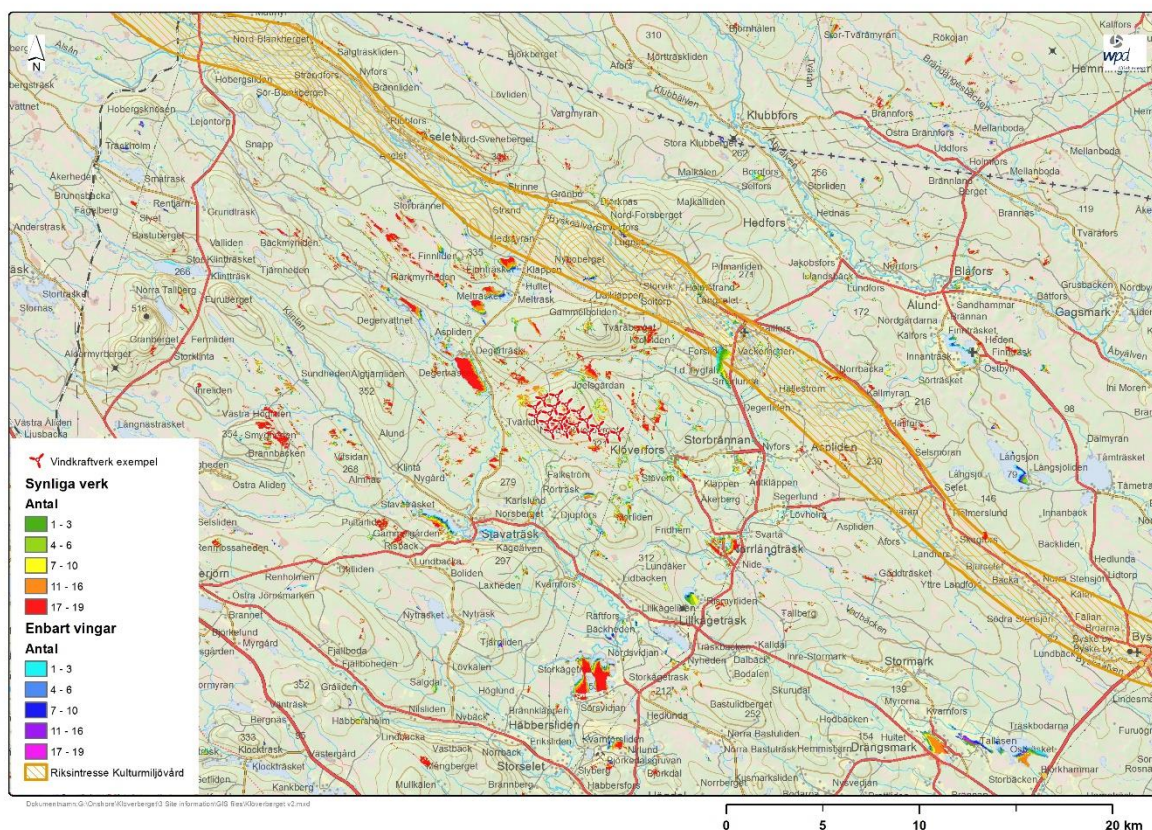
I området 5-10 km från vindkraftsparken fortsätter kuperad terräng med omväxlande sjöar, myrar och skog. På detta avstånd är vindkraftverken synliga från öppna platser, men skalmässigt mer i balans med övriga landskapselement, se exempel i fotomontage från Holmträsk.

På längre avstånd om 10-15 km syns parken från höga utblickspunkter eller större öppna ytor, men på lägre belägna platser skymms de ofta av mellanliggande höjder och skog, se exempel på fotomontage från Storkåge och Åselet.

Synlighet från specifika områden

Kulturmiljöer

Byskeälven ca 5 km norr om projektområdet är riksintresseområde för kulturmiljövården. Från Byskeälvens älvdal har fotomontage utförts från Blankselet, Åselet, Holmträsk och Selet. Byskeälvens älvdal är nedskuren mellan skogsklädda berg, vilket gör att vindkraftverken i huvudsak skymms. Detta framgår både med fotomontage och ZVI, se Figur 7-C. Det finns inga andra riksintresseområden för kulturmiljövården, kulturresevat eller byggnadsminnen inom 20 km från projektområdet.



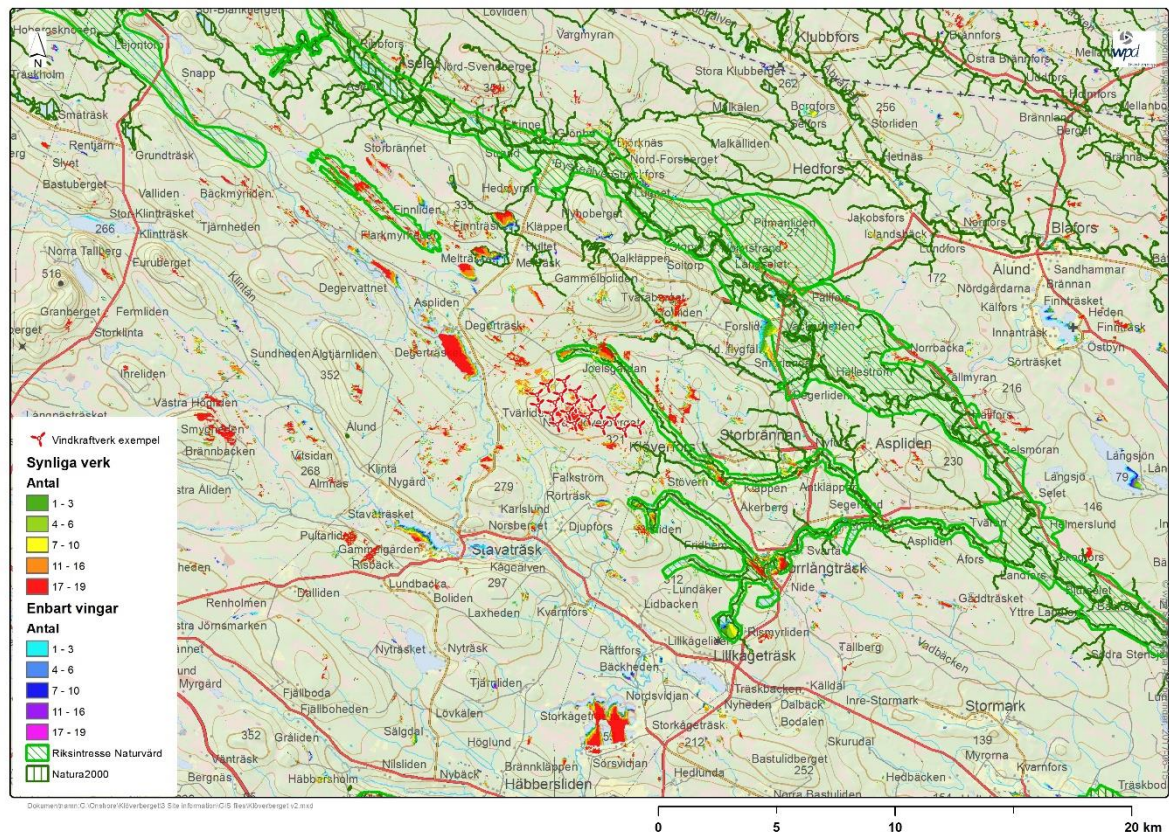
Figur 7-C. Synlighetsanalys (ZVI), vindkraftverkens totalhöjd 250 m, kulturmiljöer inom 20 km.

Av de bebyggelsemiljöer som beskrivs i Skellefteå kommuns *Kulturmiljöprogram* (2006) är den närmaste Åselet på 15 km avstånd. Ett fotomontage från Åselet visas ovan på sid 86. I Byskeälvens dalgång finns två miljöer med bevarandevärd ängsmark och två historiska vägar.

Konsultbolaget som genomförde den arkeologiska fältinventeringen har kombinerat denna med en kulturmiljöanalys av det omgivande landskapet. Enligt utförd kulturmiljöanalys bedöms de negativa konsekvenserna som små eller obetydliga. Visuellt påverkan i omkringliggande kulturmiljöområden bedöms vara mycket begränsad, se även Bilaga 8.

Natur- och friluftsområden

Inom 5 km från projektområdet finns riksintresseområdet *Byskeälven*, som även är Natura 2000-klassat. Synlighet inom Byskeälvens Natura 2000-biflöden har inte bedömts utgöra någon påtaglig skada på bevarandevärdet. Vindkraftsparken beräknas bli synlig främst från höjder och öppna ytor, se fotomontage ovan samt i Bilaga 3.



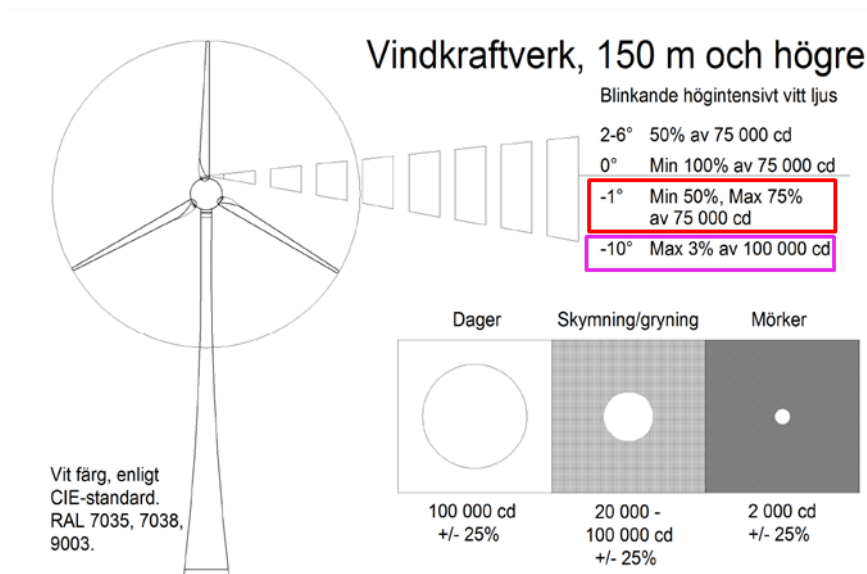
Figur 7-D. Synlighetsanalys (ZVI), vindkraftverkens totalhöjd 250 m, naturvärden inom 15 km.

Hinderbelysning

I enlighet med Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering måste vindkraftverken förses med hinderbelysning.⁴⁰ För vindkraftverk med en totalhöjd över 150 meter krävs att vindkraftverken förses med högintensivt vitt blinkande ljus. Ljuset ska vara 100 000 candela vid dager, 20 000 candela vid gryning och skymning och 2 000 candela vid mörker.

De högintensiva vita ljusen ska enligt föreskriften justeras till 50 % styrka 1° under horisontalplanet och till 0-3 % styrka 1-10° under horisontalplanet, vilket innebär att ljuset är svagare sett från marken i området närmast vindkraftsparken.

⁴⁰ Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2013:9), omtryck av TSFS 2010:155, om markering av föremål som kan utgöra en fara för luftfarten.

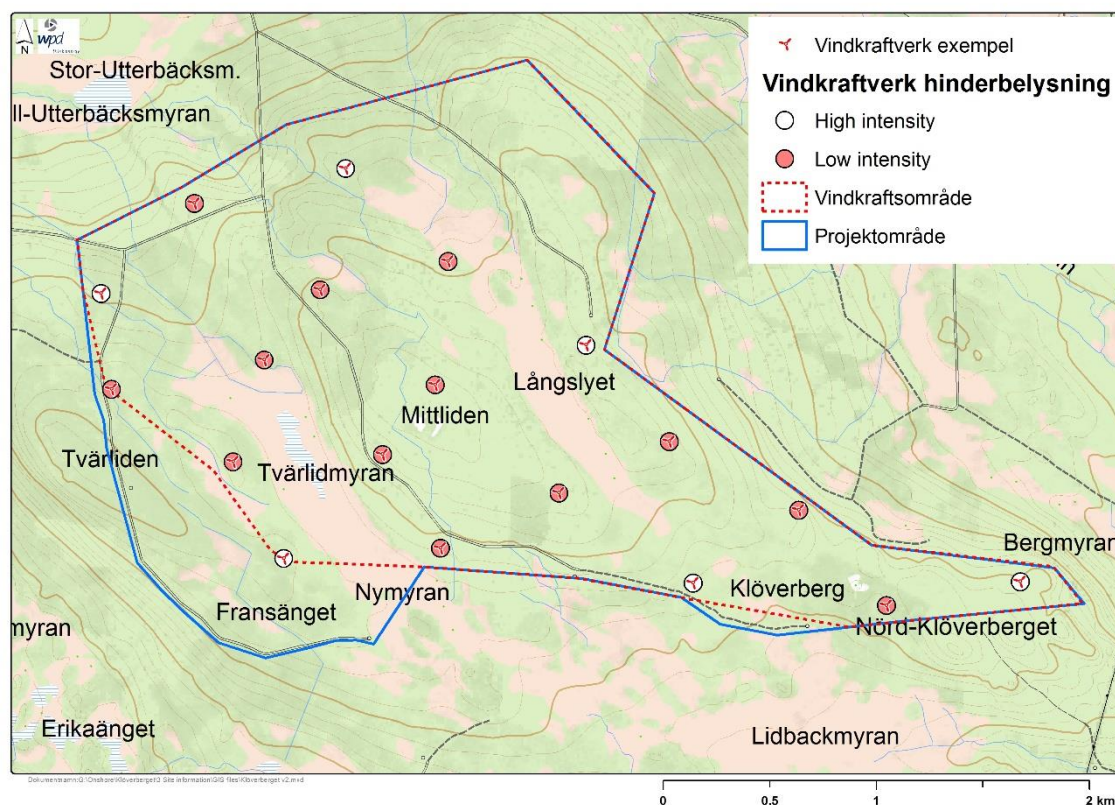


Figur 7-E. Bild från presentation om hinderbelysning av Trafikverket 2010.

I en vindkraftspark behöver enbart de vindkraftverk som utgör parkens yttre gräns enligt fastställd metod i föreskriften vara markerade med högintensivt ljus och övriga vindkraftverk kan markeras med rött lågintensivt fast ljus. De lågintensiva röda ljusen ska vara 32 candela vid skymning, gryning och mörker. De blinkande ljusen kan synkroniseras så att de blinkar samtidigt.

Hur hinderbelysningen upplevs av närboende är individuellt och är avhängigt hur vi reagerar på ljus och färg. Upplevelsen kan variera bl.a. utifrån ålder, fysiska förutsättningar och kulturell bakgrund, men även beroende av förväntningar på omgivningen. Den beräknade synligheten för hinderbelysningen visas i Bilaga 3, där det även framgår ungefär hur många verk som kan bli synliga från respektive plats. Hinderbelysning som krävs för flygsäkerheten förväntas inte påverka närboendes hälsa, men medverkar till en förändring av landskapsbilden.

Hinderbelysningen är lokaliserad i anslutning till turbinhuset, inte på vingarna. Ljuskällan har en spridningsvinkel på ca 4°, vilket innebär att den är mycket smal och att ljuset som tränger ut är samlat.



Figur 7-F. Hinderbelysning som krävs enligt Transportstyrelsens föreskrifter.

Det finns tekniska system för att minska hinderljusens synlighet i området ytterligare, t.ex. siktsensorer eller radarsystem. Möjlighet att använda dessa är dock inte inkluderat i den svenska föreskriften, varför användning av ett sådant system kräver att dispens från föreskriften medges av Transportstyrelsen.

Hinderbelysningen är monterad på vindkraftverken av säkerhetsskäl, med syfte att utgöra en visuell varning för att undvika kollision med flygande farkoster såsom flygplan och helikopter. Att förse hinderbelysning med nya tekniska system innebär alltid en risk, och dessa system kräver därför dispens från Transportstyrelsen för att få användas. Försvarsmakten, som är en mycket viktig remissinstans vid beslut om dispens, har dessutom skriftligen yttrat att man generellt ställer sig negativa till radarsystem bl.a. med hänvisning till rikets säkerhet⁴¹, varvid det torde vara uteslutet att sådan dispens kommer medges.

Installation av tekniska system för att begränsa hinderbelysningen kan därför enbart betraktas som en försiktighetsåtgärd vid etablering i särskilt känsliga miljöer, t.ex. i områden med höga kulturhistoriska värden eller med många närboende.

⁴¹ Försvarsmaktens ställningstagande avseende begäran om undantag enligt 33 § i TSFS 2010:155 avseende hinderbelysning. Yttrande till Transportstyrelsen 2016.06.23.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Vindkraftverken utrustas med den hinderbelysning som vid tiden för uppförande krävs enligt Transportstyrelsens regelverk. Hinderbelysningens ljusintensitet reduceras så mycket som gällande lagstiftning medger samt synkroniseras inom anläggningen.

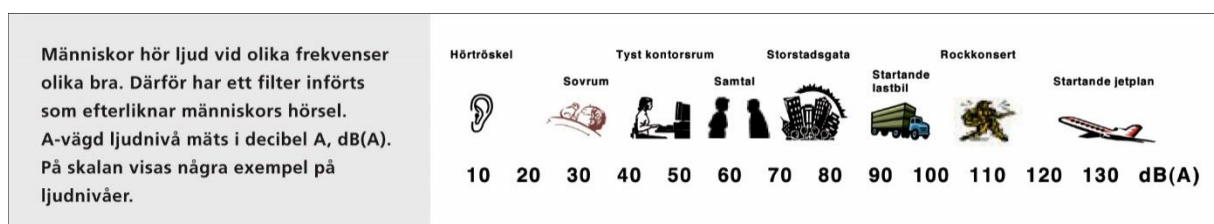
Bedömning

Landskapet där vindkraftsparken planeras är kuperat med omväxlande skog och myrar, och präglas att ett pågående modernt skogsbruk. Utblickarna är ofta korta och begränsas i stor utsträckning av topografi eller växlighet. Inom 10 km från parken finns begränsat med bebyggelse där vindkraftverken inte skymms av skog, vid ett fåtal hus kommer förändringen av landskapsbilden att vara tydlig. Inga riksintressen eller skyddade kulturmiljöer bedöms påverkas i någon högre grad. Påverkan på landskapsbilden bedöms sammantaget bli liten.

7.1.2 Ljud

Vindkraftverk i drift kan alstra två typer av ljud; mekaniskt och aerodynamiskt. Det mekaniska ljudet är "metalliskt" och kommer från pumpar och fläktsystem och i förekommande fall växellåda. I moderna vindkraftverk har man nästan lyckats eliminera det mekaniska ljudet. Detta har skett genom isolering av maskinhuset och genom att montera växellådan elastiskt.

En dominerande del av ljudet i ett vindkraftverk är av aerodynamiskt ursprung och alstras vid bladens passage genom luften. Detta ljud är av bredbandig karaktär och upplevs vanligen som ett svischande ljud. Ljudet kan beskrivas som ett bredbandigt brus där det mest framträdande frekvensområdet är 63 – 4000 Hz vilket ungefär motsvarar frekvensområdet för mänskligt tal. Fysikaliskt har ljudet stora likheter med det ljud som alstras av vinden i vegetation av olika slag.



Exempel på ljudnivåer. Källa: Naturvårdsverket, rapport 5444.

Under en begränsad tid vid anläggnings- och avvecklingsarbetet kommer trafik i området och de maskiner som används att skapa buller som kan vara störande. Under driftskedet uppkommer ljud från vindkraftverken och de servicefordon som trafikerar området.

Naturvårdsverket har angivit rekommenderade riktvärden för ljudnivån vid bostadshus.⁴² Det finns även en mycket tydlig praxis som anger en maximal bullernivå på 40 dB(A) utomhus vid bostad som dygnsvärde.⁴³

Det har diskuterats om infraljud och ultraljud skulle kunna vara ett problem i närheten av vindkraftverk. I Naturvårdsverkets rapport 6241, *Ljud från vindkraftverk* (2001, reviderad 2010) slås fast att sådana ljud inte är något problem från moderna vindkraftverk, och man har även låtit ta fram en kunskapssammanställning om infraljud och lågfrekvent ljud, utförd av Karolinska Institutet.⁴⁴ Denna studie sammanfattar att vindkraftverkens ljudnivåer i lågfrekvens- och infraljudsområdet inte är högre än för många andra vanligt förekommande bullerkällor i miljön, och de infraljudsnivåer som uppmätts från vindkraftverk inte är högre än de infraljudsnivåer människor utsätts för dagligen från andra ljudkällor i omgivningen. Exempelvis så orsakar havsbrus högre nivåer av infraljud och lågfrekvent ljud för fritidshus vid havet än vad vindkraftverk kan åstadkomma vid näraliggande bostäder, baserat på 40 dB(A) utomhus vid bostad som är praxis i Sverige.⁴⁴

Det påstås ibland att infraljud och lågfrekvent buller från vindkraft kan medföra risk för allvarliga hälsoeffekter i form av "vibroakustisk sjukdom", "vindkraftssyndrom" eller skadlig infraljudspåverkan på innerörat. En genomgång av det vetenskapliga underlaget visar att dessa påståenden saknar belägg.⁴⁴

Inför tillståndsansökan för vindkraftsanläggningar bedöms ljud från vindkraft genom olika ljudberäkningar, för att kunna visa att gällande riktvärden från Naturvårdsverket innehålls. Det som i huvudsak påverkar resultatet av ljudberäkningarna är det utvalda vindkraftverkets ljud-effekt och avståndet mellan ljudkälla och ljudkänslig mottagare.

En mycket vanlig metod för dessa beräkningar, programvaran WindPRO, utgår från Naturvårdsverkets beräkningsmodell "Ljud från vindkraft".⁴⁵

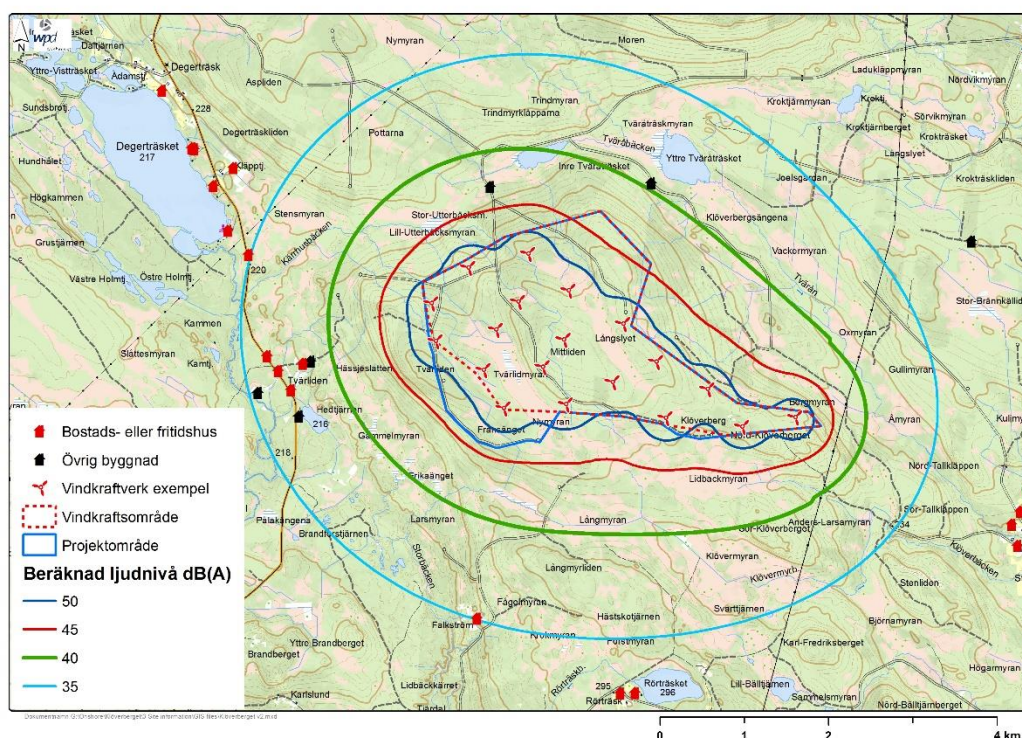
⁴² <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning-amnesvis/Buller/Buller-fran-vindkraft/buller-vindkraft-riktvarden/>

⁴³ MÖD 2010-05-14 (M 7411-09), MÖD 2009:11, MÖD 2009:32, MÖD 2008-07-29 (M 8489-07), MÖD 2007-12-17 (M 10247-06), MÖD 2006:8, MÖD 2006-01-13 (M 3914-05), MÖD 2005:59, MÖD 2005-11-01 (M 2966-04), MÖD 2004:40.

⁴⁴ Nilsson, M.E., Bluhm, G. Karolinska Institutet, Eriksson, G., VTI, Bolin, K., KTH (2011) Kunskapssammanställning om infra- och lågfrekvent ljud från vindkraftsanläggningar: Exponering och hälsoeffekter.

⁴⁵ Naturvårdsverket. Ljud från vindkraftverk, rapport 6241, rev 20 april 2010.

För att visa hur ljudutbredningen kan se ut vid uppförandet av 19 vindkraftverk på Klöverberget har beräkningar utförts på hur ljudet från vindkraftverken kommer att breda ut sig, se Bilaga 5. I beräkningen har ett vindkraftverk med en totalhöjd på 250 meter och med en ljudemission på 108,4 dB(A) använts som exempel. Beräkningen baseras på uppmätt ljudemission när det blåser ca 8 m/s på 10 meters höjd, enligt internationell standard. Ljudberäkningen anger värsta fallet ("worst case") så till vida att ingen hänsyn tas till skog som kan absorbera ljudet och beräkningen sker utifrån antagandet att det alltid blåser från vindkraftverken mot varje hus.



Figur 7-G. Beräknad ljudutbredning från exempellayouten med 19 vindkraftverk med ett käll ljud om 108,4 dB(A) samt 250 meters totalhöjd, se även Bilaga 5.

Naturligt förekommande ljud i och runt projektområdet bedöms vara ljud orsakade av vindens påverkan på skogen, samt ljud som härrör från mänsklig verksamhet såsom vägtrafik, skogsavverkning och skotertrafik.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Under byggnadsarbetena kommer ljudbegränsningar ske enligt Naturvårdsverkets allmänna råd om ljud från bygplatser (NFS 2004:15).

De beräkningar som utförts visar att ljudnivån under drift ligger inom gällande praxis om ekvivalent ljudnivå om 40 dB(A) vid permanent- och fritidsbostäder. Norr om projektområdet finns en enklare jaktstuga med beräknad ljudnivå på ca 43 dB(A). För jaktstugor gäller inte kravet på ljudbegränsning om 40 dB(A), eftersom de inte är bostäder. Närmare beskrivningar av näraliggande bebyggelse finns i Bilaga 4.

Då wpd söker tillstånd inom ett projektområde skall den slutliga layouten efter detaljlokalisering verifieras med nya ljudberäkningar för att bekräfta att gällande riktvärden för ljudnivå vid bostad kan innehållas.

Om det vid kontrollmätning skulle visa sig att ljudnivån efter etablering av vindkraftsparken ändå överstiger riktvärdet vid någon bostad måste åtgärder vidtas och det finns väl beprövande tekniska reglermöjligheter för att reducera ljudnivån från vindkraftverken.⁴⁶

Bedömning

Då ljudet endast kommer att vara hörbart för människor i vindkraftverkens närområde och rekommenderade riktvärden 40 dB(A) innehålls vid samtliga permanent- eller fritidsbostäder bedöms påverkan från ljud sammantaget som liten.

7.1.3 Skuggor

Vindkraftverk skapar under vissa förutsättningar roterande skuggor som kan vara besvärande. Vad avser begränsningsvärde för skuggtid finns inga fasta riktvärden för skuggeffekter från vindkraftverk att utgå ifrån. I praxis har dock framarbetats en rekommendation som innebär att den teoretiskt maximala skuggtiden för bebyggelse inte bör överstiga 30 timmar per år och att den faktiska skuggtiden inte bör överstiga 8 timmar per år och maximalt 30 minuter under samma dag.⁴⁷

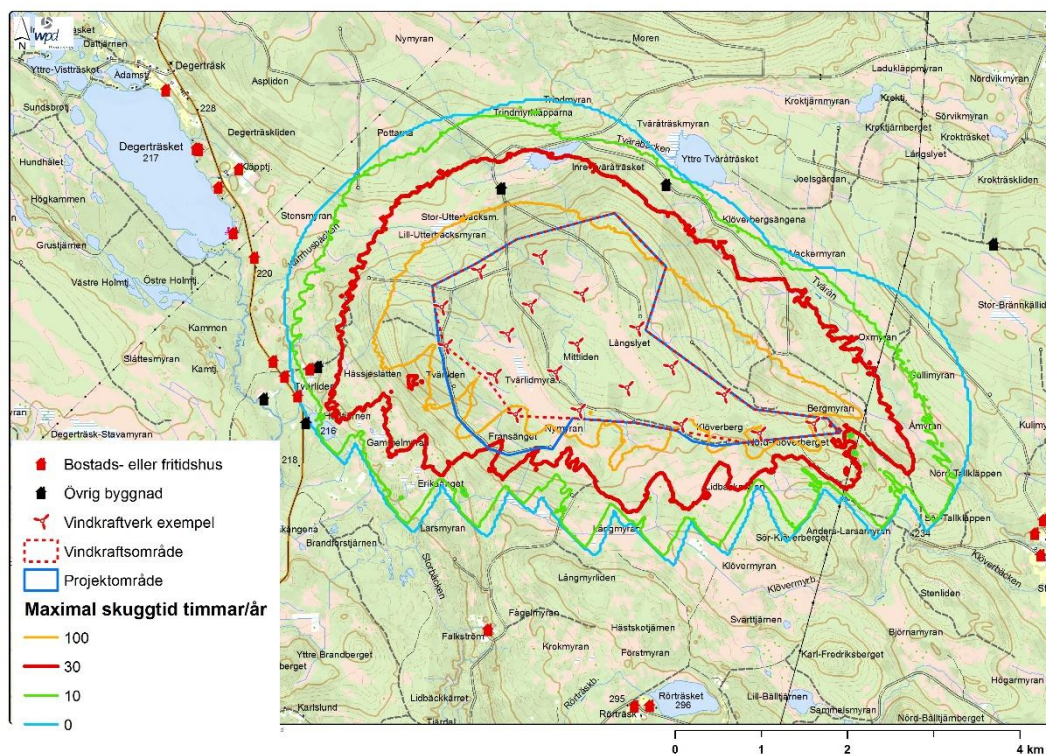
wpd har utfört beräkningar av den teoretiskt maximala skuggtiden för den planerade vindkraftsanläggningen enligt vedertagen beräkningsmodell i WindPRO. Vid beräkningen av den teoretiska skuggtiden antas att solen skiner från morgon till kväll från en molnfri himmel 365 dagar per år och att rotorbladen alltid roterar i den vinkel som ger störst skuggpåverkan på bakomliggande bostadshus. Hänsyn tas inte heller till några skymmande effekter, såsom vegetation eller andra byggnader.

Beräkning av den teoretiskt maximala skuggtiden visar att ovan nämnda rekommendationer kommer att klaras med den exempellayout som använts i ansökan, se Figur 7-H och Bilaga 6.

Norr om projektområdet finns en enklare jaktstuga med beräknad maximal skuggtid som överskrider rekommendationerna. För jaktstugor gäller inte reglerna om skuggtid eftersom de inte är bostäder. Beskrivningar av näraliggande bebyggelse finns i Bilaga 4.

⁴⁶ I villkoren för verksamheten anges villkor för ljudnivå vid bostad. Verksamhetsutövaren blir då ålagd att efter uppförandet av vindkraftsparken mäta ljudemissionen och genomföra beräkningar för att kontrollera att riktvärdet innehålls. Skulle ljudet då mot förmodan vara för högt, åläggs verksamhetsutövaren att åtgärda detta med ljudreducering.

⁴⁷ Vindkraftshandboken (2009) Boverket.



Figur 7-H. Beräknat maximalt antal skuggtimmar för exempellayouten med 19 vindkraftverk med totalhöjden 250 meter, se även Bilaga 6.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Dagens vindkraftverk är utrustade med antireflexbehandlade turbinblad vilket minimerar risken för störande solreflexer.

Vid det slutliga valet av typ av vindkraftverk görs en ny beräkning för att kontrollera antalet skuggtimmar. Om det då visar sig att den rekommenderade nivån riskerar att överskridas vid något bostads eller fritidshus kommer de närmaste vindkraftverken regleras. Regleringen görs med programmering så att vindkraftverket stängs av de tider då skuggning överstiger det rekommenderade riktvärdet riskeras för den aktuella byggnaden. Exakt hur denna reglering ska utformas avgörs i samråd med tillsynsmyndighet vid detaljplanering av slutlig layout.

Bedömning

Eftersom riktvärdet på maximalt 30 timmars teoretisk skuggtid per år innehålls vid samtliga permanent- eller fritidsbostäder bedöms påverkan från skuggor sammantaget som liten.

7.1.4 Friluftsliv och turism

Inom projektområdet bedrivs jakt och i mindre skala friluftaktiviteter såsom vandring samt svamp- och bärplockning. Skoterleder saknas inom projektområdet, men fri skoterkörning i terräng förekommer.

Turist- eller friluftsanläggningar saknas i närområdet, det är främst längs älvarna som friluftsliv bedrivs i form av exempelvis fiske och kanoting. Närmaste camping finns i Fällfors, belägen ca 9 km från projektområdet.

Tillgängligheten till ett område eller möjligheten till skoteråkning med mera inom projektområdet hindras inte av en vindkraftsetablering (förutom under byggtiden då området utgör en byggarbetsplats med gängse regler).

Konsekvenser av uppförande av en vindkraftspark, som skulle kunna upplevas som negativa, är främst kopplade till att nya vägar, vindkraftverk, ljud samt det visuella intrycket av etableringen, kan komma att förändra naturupplevelsen i närområdet. Projektområdet används enligt känedom inte för organiserat friluftsliv i någon form, utöver jakt och fri skoteråkning.



Turism vid vindkraftsparker.

En enkätundersökning på Gotland baserad på 735 svarande turister under juli månad 2013 visar bl.a. att 94 % av turisterna i undersökningen angav att befintliga vindkraftverk inte hade påverkat deras vilja att återvända till Gotland i negativ bemärkelse.⁴⁸ I övrigt finns inga entydiga studier på hur en vindkraftspark påverkar intressen som turism, rekreation och friluftsliv, och kunskapsläget är relativt otydligt. Dock kan man utifrån befintliga studier identifiera några generella riktlinjer inför bedömningen;

- Turister är generellt positiva till vindkraft. En negativ upplevelse kan förstärkas om det visuella inslaget är stort eller om det upprepas frekvent.⁴⁹
- Befintliga studier har visat såväl en förlust som en ökning av turister. Det finns inga starka indicier på att turismen i närhet till vindkraftsparker minskar, inte ens i områden där orördhet och landskapsbilden utgjort en viktig del i valet av turistmål.⁵⁰

⁴⁸ Braunova V (2013) Impact Study of Wind Power on Tourism on Gotland, MSc Thesis, Högskolan på Gotland.

⁴⁹ ETOUR (WP 2002:1) Turisters attityder till vindkraftverk i fjällen, Hörnsten.

⁵⁰ Grøner (2006) Lista vindkraftpark - vurdering av mulig innvirkning på turisme og reiseliv, Sweco.

- Det finns studier som visar att närboende till en vindkraftspark som utnyttjar området för friluftsliv i regel är mer positiva till etableringen när den väl är byggd än de var under tillståndsprocessen.⁵¹ Detta skulle kunna avspegla att attityderna *inför* en planerad utbyggnad inte alltid återspeglar det faktiska utfallet.
- En vindkraftsetablering kan även skapa en helt ny form av turism och utgöra ett nytt besöksmål i området. I flera befintliga vindkraftsparker har det arrangerats bussturer och guidade besök för att visa hur man valt att satsa på förnybar energi på orten.⁵²

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Under anläggningstiden utgör själva projektområdet en byggarbetsplats och kommer att vara avspärrat av säkerhetsskäl. Detta gäller dock en begränsad tidsperiod på ca 1-2 år.

Under anläggningstiden kommer jakten inom projektområdet inte kunna bedrivas. Under tiden för vindkraftsparkens byggnation har wpd därför som policy att betala arrendeavgiften för de berörda jaktlagen.

Efter att anläggningsarbetena är avslutade kommer vindkraftsparken eller de enskilda vindkraftverken inte att inhägnas, annat än på anmodan från tillsynsmyndighet eller markägare. Markerna kommer efter en etablering att vara tillgängliga för friluftsliv och jakt och området kommer efter etablering utgöra skogsmark med vindkraftverk.

Bedömning

En vindkraftspark begränsar inte tillgängligheten till området och bedöms inte negativt påverka friluftslivet eller turismens utveckling i aktuellt område på ett betydande sätt.

7.1.5 Elektromagnetiska fält

Det interna parknätet kommer att bestå av markförlagda elkablar med en spänningsnivå på ca 20-36 kV. Kablarna förläggs vanligtvis i eller längs med vägarna som breddas eller anläggs inom parken. Tillsammans med kablarna förläggs t.ex. kopparlinor för att uppfylla säkerhetskrav gällande elsäkerhet och åskskydd.

⁵¹ Nätverket för vindbruk (2011) Det blev ungefär som vi trodde - Dalforsbornas upplevelser av vindkraftsparken på Hedboberget efter uppförandet.

⁵² Bland annat Vindens hus i Koler med Dragaliden vindkraftspark, samt turer till Havsnäs vindkraftspark i Strömsund. Även Näsuddens vindkraftspark på Gotland och Utgrundens park i Kalmarsund anges som attraktiva besöksmål.

Magnetfält finns överallt i vår miljö, både ute i samhället och i våra hem, och härstammar bl.a. från kraftledningar och elapparater. Magnetfält alstras av den ström som flyter i ledningen och varierar med strömmens variation. Den resulterande fältstyrkan beror förutom på strömmens storlek även på ledningarnas inbördes placering och avståndet mellan dem. Magnetfältet avtar normalt med kvadraten på avståndet till ledningen. Markförlagda kablar orsakar normalt endast svaga magnetfält i omgivningen på några mikrot Tesla (μT). Rakt ovan kablarna kommer magnetfältet att vara som störst och därefter avklinga snabbt åt sidorna.

I Sverige är det Strålsäkerhetsmyndigheten som är ansvarig myndighet för dessa frågor. Sedan 2002 finns ett allmänt råd från tidigare Statens strålskyddsinstitut som anger referensvärden för allmänhetens exponering för magnetfält. Referensvärdena är rekommenderade maxvärden och bygger på riktlinjer från EU. För magnetfält med frekvensen 50 Hz är referensvärdet 100 μT .⁵³ Eftersom kablarna som ingår i parknätet är markförlagda kommer de endast att ge upphov till ett försumbart magnetfält.

Bedömning

Kablarna är markförlagda och dessutom placerade på behörigt avstånd från bostadshus. Därmed görs bedömningen att boende i området inte kommer att beröras av elektromagnetiska fält.

7.2 Kulturmiljö och Arkeologi

wpd har under 2016 låtit genomföra en arkeologisk utredning med tillhörande kulturmiljöanalys. Utredningen ska identifiera och beskriva fornminnen i projektområdet, analysera de kulturhistoriska värdena och känsligheten för intrång i analysområdet samt bedöma behovet av ytterligare arkeologiska utredningsetapper.

Rapportens utformning följer i princip Riksantikvarieämbetets riktlinjer för arkeologiska rapporter Vägledning för tillämpning av KML, samt de riktlinjer för rapporter som upprättats av Länsstyrelsen Västerbotten (2010) med anpassningar efter utredningens art.

Vid den kulturhistoriska utredningen genomgicks data i Riksantikvarieämbetets digitala fornminnesregister (FMIS), Skogsstyrelsens databas "Skogens pärlor" och yngre och äldre kartor över området i Lantmäteriets digitala arkiv. Rapporten från den arkeologiska utredningen sammanfattas nedan och finns i sin helhet i Bilaga 8.

⁵³ <http://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/Global/Publikationer/Forfattning/Stralskydd/2002/ssifs-2002-3.pdf>

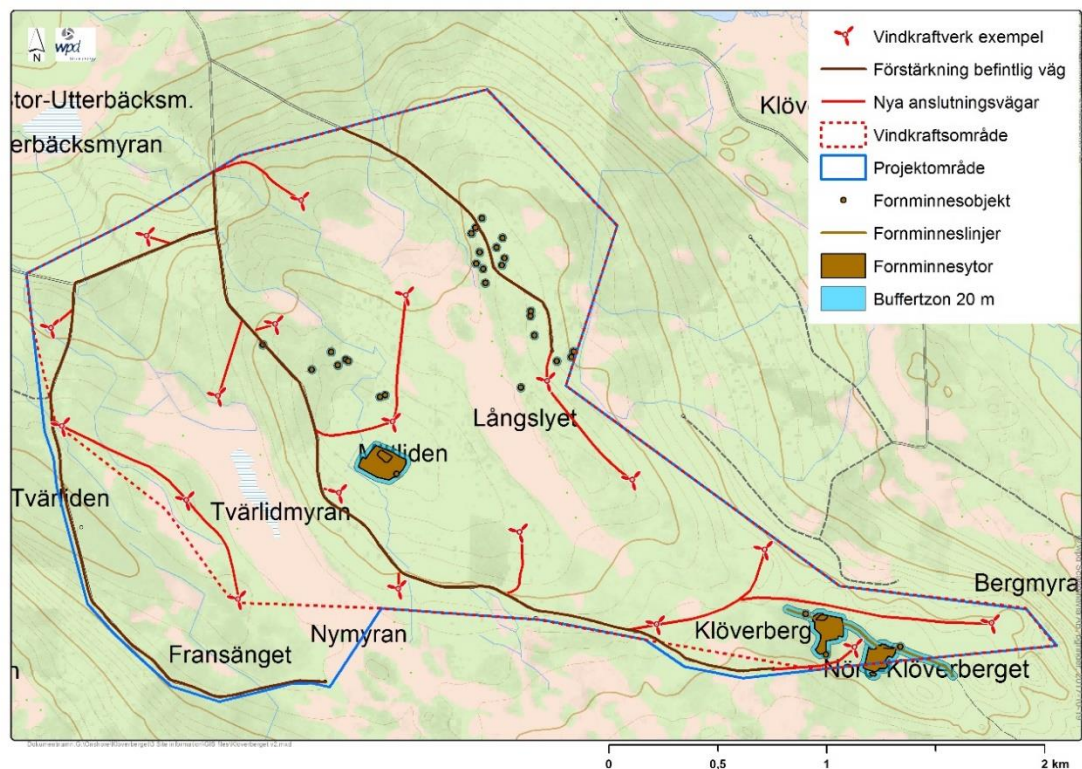
7.2.1 Kulturhistorisk utredning

Det finns inga riksintresseområden för kulturmiljövården, byggnadsminnen eller kulturresevat i närheten av projektområdet. Det närmast belägna riksintresseområdet för kulturmiljövården är Byskeälvens dalgång ca 5 km norr om projektområdet.

De kulturhistoriska värden som är kända i utredningsområdet för vindparken och dess påverkansområde är generellt tämligen vanliga i Västerbottens skogstrakter. Relativt få kulturmiljöer berörs, och då enbart visuellt. Den visuella aspekten beskrivs i avsnitt 7.1.1.

7.2.2 Arkeologi

Inga lokaler var sedan tidigare registrerade i FMIS inom utredningsområdet. Den arkeologiska fältinventeringen utfördes av Ola Nilsson hos Landskapsarkeologerna enligt FMIS gängse rutiner. Inventeringstakten var ca 0,8 km²/fältdag och utfördes under goda besiktningsförhållanden. Vid den arkeologiska utredningen påträffades 39 fornminneslokaler, varav 35 var övrig kulturhistorisk lämning, 3 var fornlämningar och 1 klassades som bevakningsobjekt, se Figur 7-I. I texten och på kartan nedan används benämningen fornminnen för dessa tre typer av lämningar.



Figur 7-I. Registrerade arkeologiska fynd med buffertzonen.

7.2.3 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Den arkeologiska utredningen anger att hänsyn bör tas till påträffade fornminnena, så att mark-ingrepp inte medför fysisk påverkan på fornminnena. Vid behov kan de fornminnen som är belägna nära planerade markingrepp markeras med snitslar innan markarbeten påbörjas.

De övriga kulturhistoriska lämningarna har inte skydd som fornlämningar enligt KML. De skall istället visas största möjliga hänsyn enligt skogsvårdslagens hänsynsparagraf. Eftersom dessa lämningar ändå har ett kulturhistoriskt värde bör arbetsföretaget undvika också dessa lämningar med skyddsområden vid sina markarbeten.

wpd åtar sig att vid etablering hålla 20 m buffertzoon till påträffade fornminnen, med undantag av de fynd som gjorts i anslutning till befintlig väg.

7.2.4 Bedömning

Landskapsarkeologerna bedömer utifrån genomförd utredning intrångskänsligheten som relativt liten om hänsyn tas till de fornminnen som finns. I övrigt bedöms vindparken inte ha någon påverkan på kända riksintressen eller lokala intressen för kulturmiljövården.

Med vidtagna försiktighetsåtgärder bedöms påverkan på kulturmiljö och arkeologi som ringa.

7.3 Naturvärden, hydrologi och geologi

Anläggande av fundament, kranuppställningsplatser, vägar och kabeldragning påverkar mark- och vegetationsförhållandena lokalt. I allmänhet innebär en vindkraftspark att fält-, busk- och trädskikt i anläggningsytan tas bort, men det är i regel fråga om relativt små arealer. De vägar som anläggs vid vindkraftsetableringar i skogslandskapet påminner om skogsbilvägar, med lite högre krav på bärighet. I skogslandskapet anläggs varje år ca 2 500 km nya vägar, av vilka endast en mindre andel utgörs av vägar med anknytning till vindkraftsetableringar. För att minimera påverkan är det viktigt att placera vindkraftverk och vägar i de delar av projektområdet som inte har höga naturvärden och så att påverkan på hydrologin undviks.

Med syfte att lokalisera och redovisa värdefulla naturmiljöer som förekommer i projektområdet, samt att bedöma dessa naturvärden, har en naturvärdesinventering (NVI) genomförts under juli 2016 av Ecocom AB. Inventeringen har utförts enligt svensk standard för naturvärdesinventering (SS 199000:2014) på fältnivå med detaljeringsgrad översikt. Rapporten från naturvärdesinventeringen sammanfattas nedan och finns i sin helhet i Bilaga 7.

7.3.1 Naturvärdesinventering (NVI)

I en NVI på fältnivå genomförs inledningsvis ett förarbete där tidigare dokumenterad information om naturen i inventeringsområdet studeras. Kunskap om området inhämtades från ArtDatabanken, Skogsdataportalen, Miljödataportalen, Länsstyrelsernas GIS-tjänster, Vatteninformationssystem Sverige (VISS), Jordbruksverkets databas TUVA, Sveaskogs data samt satellitdata över skogsålder (SLU Skogskarta). Underlagsmaterialet tillsammans med tolkade ortofoton (infraröda och naturliga färger) användes för att avgränsa potentiella naturvärdesobjekt.

För bedömningen av naturvärdesobjekt har en tregradig skala använts;

1 – högsta naturvärde

2 – högt naturvärde

3 – påtagligt naturvärde

Områden utan, eller med lågt värde avgränsas inte och beskrivs endast översiktligt i rapporten.

Bedömningen av naturvärden görs på två grunder: art och biotop. För bedömning av artvärde ingår förekomst av naturvårdsarter och relativ artrikedom. Med naturvårdsarter avses skyddade arter, rödlistade arter, typiska arter och signalarter. Rödlistade arter ska tillmätas större betydelse än övriga naturvårdsarter i bedömningen.

Bedömningsgrunden biotop omfattar en samlad bedömning av biotopkvalitet samt hur sällsynt eller hotad biotopen är. Med biotopkvalitet avses allt det som formar en biotop eller en livsmiljö, till exempel förekomst av störningsregimer, strukturer, element eller nyckelarter. Biotopens sällsynthet bedöms dels i ett regionalt perspektiv och dels i ett nationellt och internationellt perspektiv och är kopplat till biotopens bevarandestatus.

Projektområde Klöverberget omfattar ca 668 hektar och hela området har omfattats av inventeringen. De områden som är avsatta som nyckelbiotop eller naturvärdeslokal av Sveaskog har, med ett undantag, bedömts ha högt eller påtagligt naturvärde. Undantaget utgörs av en sumpskog som saknar äldre träd och har begränsat med död ved. Sveaskog har även pekat ut två restaureringsskogar, båda utgörs av medelålders granskog med inslag av björk som är tydligt påverkade av skogsbruk och därför inte bedöms utgöra några naturvårdsobjekt.

Resultat av fältinventering

Sammanlagt påträffades elva naturvärdesobjekt i projektområdet, varav tre bedömdes ha klass 2 - högt naturvärde och resterande bedömdes ha klass 3 - påtagligt naturvärde, se tabell nedan. Naturvärdesobjekten utgörs av äldre granskogar, myrar, öppna gräsmarker och två artificiella lövbrännor.

ID	NVK	Naturtyp	Biotoper	Tidigare inventering/skydd
1	3	Skog och träd	Granskog	Nyckelbiotop Sveaskog
2	3	Myr	Mosse	VMI klass 3, sumpskogsinventeringen
3	3	Skog och träd	Övrig lövskog	Naturvärdeslokal Sveaskog
4	3	Äng och betesmark	Äng	–
5	3	Skog och träd	Övrig lövskog	Naturvärdeslokal Sveaskog
6	3	Skog och träd	Granskog	Nyckelbiotop Sveaskog
7	3	Myr	Mosse, granskog	Naturvärdeslokal Sveaskog
8	2	Skog och träd	Granskog	Naturvärdeslokal Sveaskog
9	2	Skog och träd	Granskog	Nyckelbiotop Sveaskog
10	2	Skog och träd	Granskog	Nyckelbiotop Sveaskog
11	3	Äng och betesmark	Äng	–

Utklipp ur rapporten Naturvärdesinventering vid Klöverberget 2016, se Bilaga 7.

Projektområdet domineras av yngre och medelålders tall- och granplanteringar med endast låga naturvärden. Ett större avverkat område breder ut sig över de centrala delarna av området, främst uppe på Mittliden. Några mindre områden med gammal granskog förekommer utspritt i produktionsskogen. Lövträdsinslaget i området är generellt litet, med undantag av två områden där Sveaskog gallrat bort gran för att gynna lövträd (naturvärdesobjekt id 3 och id 5). Björk dominerar bland lövträden, men även säl, asp och rönn förekommer. För dessa två björkdominerade bestånd består naturvärdet i just att de är lövdominerade och har gott om död lövved. Om bestånden bevaras kommer de om 25-50 år att vara mycket värdefulla för organismer knutna till lövskogsmiljöer som är beroende av äldre lövträd.

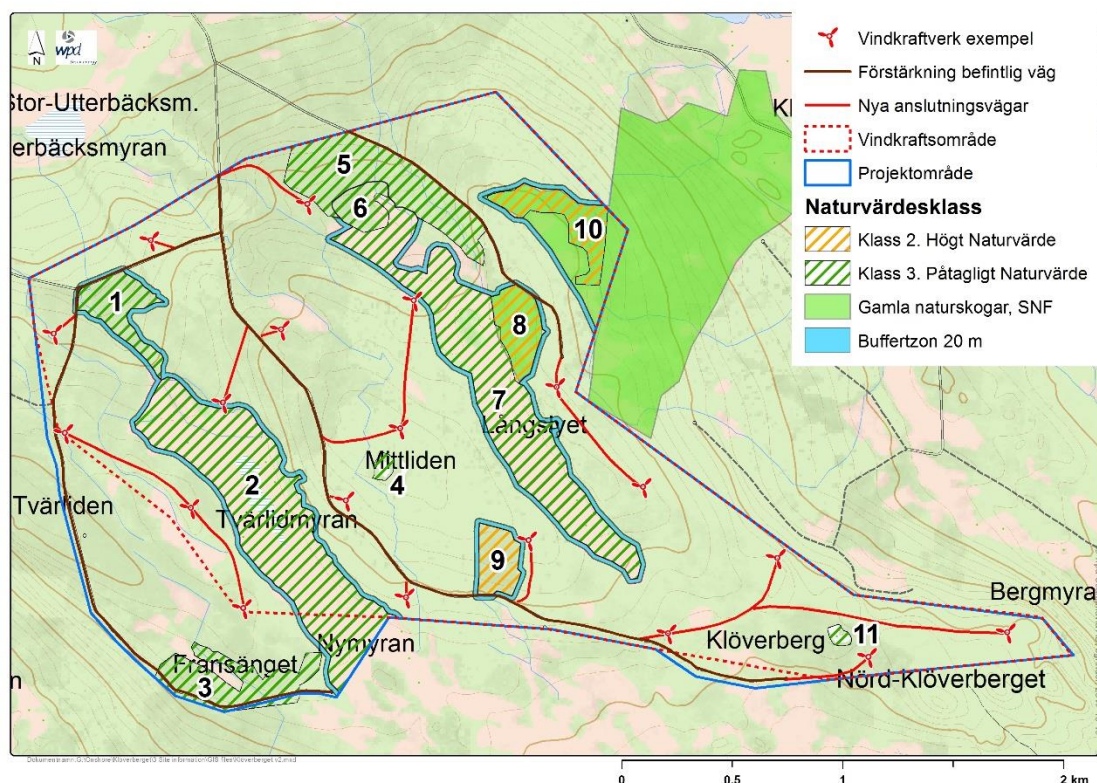
De granskogar som har identifierats som naturvärdesobjekt (id 1, id 6 och id 8-10) är fuktiga och att upprätthålla en hög och jämn luftfuktighet är värdefullt, för att inte säga nödvändigt, för att bevara naturvärdena i granskogarna. Hänsyn bör därför tas för att undvika förändringar i luftfuktigheten i de ovan nämnda skogarna.

I inventeringsområdet har två myrar bedömts ha påtagligt naturvärde; Tvärlidmyran (id 2) och Långslyet (id 7). För att bevara naturvärdena i myrarna är det av vikt att ta särskild hänsyn så att hydrologin inte störs (eller störs ytterligare i de fall där viss dikning redan har skett). Myrar bidrar till att skapa variation i skogslandskapet, och myrar med förhållandevis opåverkad hydrologi skapar förutsättningar för en hög biologisk mångfald. Här och var finns små sumpskogar, men de flesta sumpskogarna hyser inte tillräckliga biotopkvaliteter som t.ex. död ved eller gamla träd för att nå naturvärdesklass 3.

De två små naturliga ängsmarkerna (id 4 och id 11) bidrar till artrikedom både bland kärlväxter och bland djur som insekter och spindlar, vilka är knutna till blommande örter eller gräs som förekommer i ängarna. En öppen gräsmark bryter av och bidrar till variation i ett homogent barrskogslandskap. Här finns förutsättningar för andra arter än de pionjärarter som förekommer på kalhyggen, även om det också på hyggen kan vara gott om blommor. För att bibehålla naturvärdena på sikt behöver ängsmarkerna hävdas på något sätt, till exempel genom slåtter, för att undvika igenväxning.

Ett antal mindre bäckar, naturliga eller delvis uträtade, och diken förekommer i projektområdet. Bäckarna bedömdes inte utgöra några naturvärdesobjekt på grund av sin begränsade storlek och i flera fall negativa påverkan från uträtning eller avverkning med marginella kantzoner.

I naturvärdesinventeringen rekommenderas att buffertzoner med intakt vegetation lämnas kring områden med känslig hydrologi dvs område nr 1,2,6-10. För att minimera risken för indirekt påverkan av vindkraftsetableringen kommer dessa områden att omges med en 20 m bred buffertzon som skall undvikas så långt som möjligt. Se Figur 7-J.



Figur 7-J. Naturvärdesklassade områden med ID-nummer enligt NVI, se Bilaga 7

Naturskyddsföreningens inventering.

Skogsgruppen vid Naturskyddsföreningen i Umeå har identifierat två äldre naturskogar med många rödlistade arter i projektområdets nordöstra del, se Bilaga 13. De två skogarna har även lyfts fram av Ecocom (nr 8 och 10), även om Naturskyddsföreningen avgränsar ett större område för objekt nr 10, se figur 7-J. De områden som identifierats av Naturskyddsföreningen kommer att undvikas vid etableringen. För att även minimera risken för indirekt påverkan av vindkraftsetableringen kommer de båda områdena att omges av en 20 m bred buffertzon som skall undvikas så långt som möjligt, se Figur 7-J.

Vägar som passerar områden med naturvärden

Inom projektområdet finns befintliga skogsbilvägar som planeras att användas som transportväg vid uppförande av vindkraftsparken. Dessa befintliga skogsbilvägar passerar genom eller i kanten av flera områden med identifierade naturvärden. wpd har utfört en detaljerad vägutredning för dessa vägsträckor, vilken påverkan de har på naturvärden och vilka skademinimerande åtgärder som kan vidtas, se Bilaga 11. Vägarna håller genomgående god standard och har anlagts med träd fria vägrenar på upp till tio meter på vardera sidan. Att använda befintliga skogsbilvägar minskar intrång och påverkan då inte lika omfattande nytt vägnät behöver anläggas. wpd gör bedömningen att befintligt vägnät kan användas för att uppföra vindkraftsparken med liten påverkan på områdena med naturvärden. Enstaka kantträd kan behöva tas ner och vägarna behöver breddas i kurvor. Sådana åtgärder skall dock i första hand ske på den sida av vägen som har lägst naturvärden och där påverkan blir minst. Även i naturvärdesinventeringen rekommenderas att befintliga vägar utnyttjas även om de går nära områden med naturvärden.

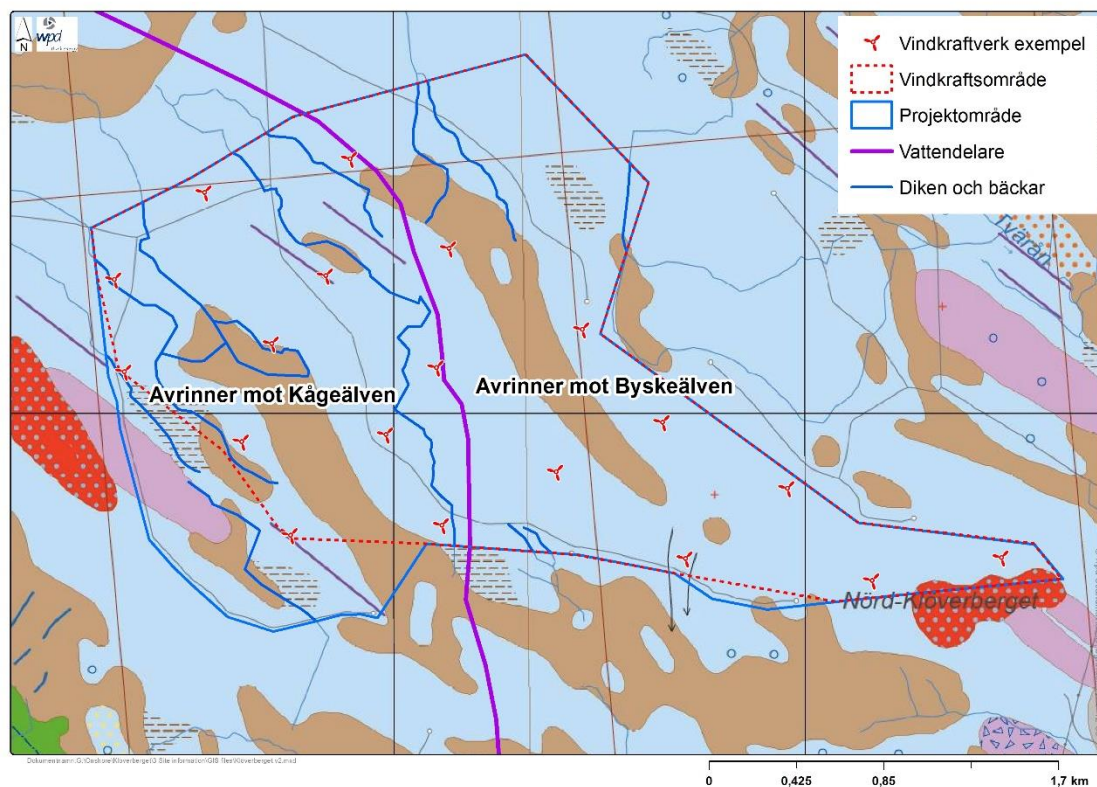
7.3.2 Hydrologi och geologi

Klöverbergets projektområde är beläget på vattendelaren mellan huvudavrinningsområdena för de båda skogsälvarna Kågeälven i väster och Byskeälven i öster, se även Figur 7-K. Byskeälven och dess biflöden är av riksintresse för naturvärden och även skyddade som ett Natura 2000-område. Närmaste större biflöde till Byskeälven är Tvärån som rinner ca 2 km öster om projektområdet. Ån har måttlig ekologisk status. Med avseende på fiskfaunan är statusen god, men ån är flottrensad och har vandringshinder, vilket är negativt för naturvärdet. De mindre vattendragen inom projektområdet består i huvudsak av grävda diken och uträtade bäckfårar som inte utgör naturvårdsobjekt enligt naturvärdesinventeringen.

Avrinningen i nordöst sker diffust och via mindre bäckar och diken norrut till Inre och Yttre Tväråträsket och därifrån vidare ut i Tvärån. I den sydöstra delen av projektområdet sker en delavrinning söderut till Klöverbäcken och Klövermyrbäcken som senare rinner ut i Tvärån. När vattnet kommit från projektområdet ut i Tvärån är det en sträcka på ca 20 km nedströms innan ån rinner ut i Byskeälven i höjd med Skogfors.

I den nordvästra delen av projektområdet sker avrinning via mindre bäckar och diken till Kärrhusbäcken som rinner ut i Degerträskån och därifrån vidare ut i Kågeälven. Från det att vattnet hamnat i Degerträskån har det drygt 9 km att färdas innan det når Kågeälven. I den sydvästra delen av projektområdet sker avrinningen via mindre bäckar och diffust till Storbäcken, som efter knappt 7 km rinner ut i Kågeälven.

Enligt SGU består Klöverbergets berggrund av glimmerrika sedimentära bergarter som lerskiffer och siltsten. Projektområdet täcks i huvudsak av ett moränlager med 10-20 m jorddjup som lokalt bildar drumliner. Vid myrmarkerna finns det torv och längst i öster finns berg i dagen. Den lokala moränens stora mäktighet innebär att även stora mängder regnvatten och smältvatten snabbt sjunker ner i marken utan ytavrinning. På grund av de små höjdskillnaderna inom projektområdet rör sig markvattnet relativt långsamt genom morän och torvmossar tills det når bäckar och diken. Moränlagren och de myrar som vattnet passerar jämnar ut variationer i vattenflödet samt bidrar till en snabb sedimentering av partiklar och suspenderat material.



Figur 7-K. Vattendrag i projektområdet och vattendelare mot bakgrund av SGU:s jordartskarta. Ljusblå är morän, brunt är torv, lila är drumliner och rött är berg i dagen.

7.3.3 Artskyddsförordningen och rödlistade arter

Artskyddsförordningen implementerar EU:s art-och habitatdirektiv och fågeldirektiv i svensk lagstiftning. Till artskyddsförordningen hör två bilagor med skyddade arter. Alla arter i de båda bilagorna är skyddade och arterna i bilaga 1 har dessutom skyddade livsmiljöer.

Enligt naturvärdesinventeringen och ArtDatabanken har ingen av de arter som tas upp i Artskyddsförordningens bilaga 1 och 2 påträffats inom projektområdet, förutom fåglar och fladdermöss som samtliga omfattas av Artskyddsförordningen och redogörs för i avsnitt 7.5. De arter i bilagorna som eventuellt skulle kunna finnas i ett skogsområde i Norrlands inland är huvudsakligen sådana arter som är starkt missgynnade av det moderna skogsbruket.

Rödlistade arter

Rödlistan är en förteckning över arter som riskerar att försvinna i Sverige. Den listar arter som har en osäker framtid på grund av minskande eller mycket små populationer. Listningen görs av expertgrupper knutna till ArtDatabanken vid SLU. Med undantag av fåglar, som redovisas i avsnitt 7.5.1, finns totalt inom projektområdet dokumenterade förekomster av 10 rödlistade arter. Dessa utgörs av lavarna garnlav^{NT}, violettgrå tagellav^{NT}, och lunglav^{NT}; svamparna stjärntagging^{NT}, granticka^{NT}, ullticka^{NT}, violmussling^{NT}, kötticka^{NT} och gammelgranskål^{NT}.

De rödlistade arterna har, med ett undantag, påträffats i de områden som identifierats som skyddsvärda i naturvärdesinventeringen och då i äldre barrskogslokaler. Undantaget var en violettgrå tagellav som växte vid en mindre myr.

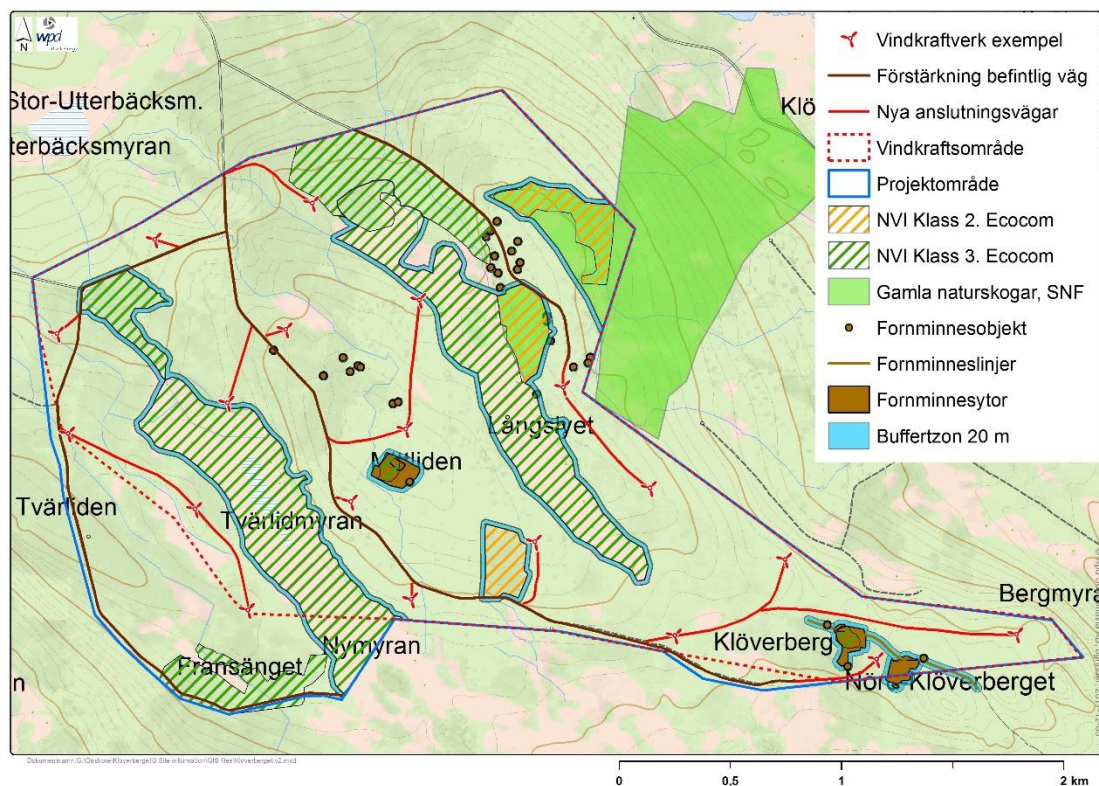
Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Enligt rekommendationer i genomförd naturvärdesinventering bör samtliga identifierade naturvärdesobjekt lämnas orörda. I ängsmarkerna (id 4 och id 11) får dock gärna slåtter eller annan hävd ske. För närmare beskrivning av de identifierade områdenas naturvärden se avsnitt 7.3.1 och Bilaga 7.

Enligt rekommendation bör buffertzoner med intakt vegetation lämnas kring objekt med känslig hydrologi, d.v.s. myrar (id-nr 2 och 7) och fuktiga granskogar (id-nr 1, 6, 8, 9, 10), så att negativa förändringar i hydrologi eller lokalklimat kan minimeras eller helt undvikas. Den nödvändiga storleken på dessa buffertzoner har inte angivits utan varierar och är beroende av bland annat den aktuella platsens jordmån, topografi och vegetation. Vidare anges att befintliga vägar i närheten av objekten bör utnyttjas, vilket skulle kunna medge relativt korta skyddsavstånd i en del fall. I inventeringsrapporten noteras även att det pågående skogsbruket i området i vissa fall har inneburit att endast marginella kantzoner lämnats till bl.a. myrar. Förutom ovan nämnda specifika åtgärder bör generell hänsyn tas i hela området, genom att t.ex. spara äldre träd, lövträd och död ved samt undvika att skapa vandringshinder i vattendrag vid vägpassager.

Med hänsyn till ovanstående rekommendationer kommer samtliga identifierade naturvärdesobjekt i Ecocoms inventering helt att undantas från etablering. Även Naturskyddsföreningens skyddsvärda områden kommer att helt undantas från etablering. Kring områden med känslig hydrologi läggs en buffertzona om 20 m som i möjligaste mån undantas från etablering.

Ovanstående områdesskydd gäller med undantag av nödvändiga förstärkningsarbeten av befintliga skogsbilvägar och förläggning av kablar i kanten av dessa vägar.



Figur 7-L. Identifierade natur- och kulturvärden inom projektområdet med buffertzoner som föreslås i tillståndsansökan. Karta i större format finns i Bilaga 1.

Befintliga skogsbilvägar används i första hand för att minimera nya ingrepp i naturmiljön. Vid breddning och förstärkning av befintliga vägar tas särskild hänsyn vid passage genom känsliga områden. Vid befintliga skogsbilvägar som passerar skyddsvärd natur kommer breddningen i första hand ske på den sida av vägen som har lägst naturvärden och där påverkan blir minst.

I de fall etablering kommer att angränsa till naturvärden kommer den angivna gränsen för buffertzonen att markeras med band i terrängen för att säkerställa att inga arbeten sker här.

Nyanlagda vägdiken utformas så att grumling av vattenmiljön förebyggs. Elkablar inom vindkraftsparken förläggs i kanten av befintliga och nya vägar, se även avsnitt 5.5.1.

Inom projektområdet kan ett fåtal nya vägpassager komma att utföras över grävda diken på behörigt avstånd från naturvärden. Arbetet kommer då att utföras så att grumling minimeras och nya vägtrummor placeras så att vandringshinder inte uppstår.

Eventuell passage över våtmark väljs så att det blir så kort väg som möjligt, för att ge så liten påverkan som möjligt. Schaktningsarbeten i anslutning till bäckar och våtmarker utförs så att grumling minimeras.

För det fall nya vägar kommer behöva passera blötare områden eller områden med tunt jordtäckte eller berg i dagen anläggs i första hand så kallad "flytande" väg ovanpå marken utan diken, som minimerar påverkan på vattengenomströmningen och inte påverkar grundvattennivån. För flytande vägar utläggs geonät direkt på befintlig mark, som sedan byggs på med krossmaterial, förstärkningslager, bärlager och slitlager, se typritning i Bilaga 2. Om detta inte är möjligt anläggs vägtrummor eller rör för att bibehålla vattengenomströmningen, se typritning i Bilaga 2.

Bedömning

Projektområdet vid Klöverberget är i hög grad påverkat av storskaligt skogsbruk, vilket har inneburit att de naturvärden som finns kvar utgör en begränsad del av området. De mindre områden med gammelskog som finns kvar har identifierats vid naturvärdesinventeringen och har, inklusive omkringliggande buffertzoner, undantagits från vindkraftsetablering. Ecocom har dragit slutsatsen att en etablering som tar hänsyn till föreslagna rekommendationer inte kommer att medföra betydande negativa effekter på områdets värdefulla naturmiljöer.

Projektområdets rödlistade arter är i huvudsak påträffade i de skyddsvärda områden som helt undantagits från vindkraftsetablering. Eventuell förekomst inom projektområdet av arter i bilagorna till artskyddsförordningen bedöms i första hand kunna påträffas i de utpekade områdena i naturvärdesinventeringen. Att arter som är listade i artskyddsförordningen skulle påträffas i projektområdets homogena barrskogsplanteringar bedöms vara osannolikt.

Eftersom identifierade naturvärdesobjekt, inklusive buffertzoner, undantas från etablering av vindkraftverk, vägar och andra anläggningsytor samt att skyddsåtgärder för att undvika förändrad hydrologi vidtas, bedöms inte skyddsvärd natur påverkas negativt. Påverkan på vegetation och hydrologi bedöms sammantaget bli liten.

Då inga markbundna arter i artskyddsförordningen påträffats i projektområdet bedöms verksamheten vara förenlig med bestämmelserna i artskyddsförordningen.

7.3.4 Strandskydd

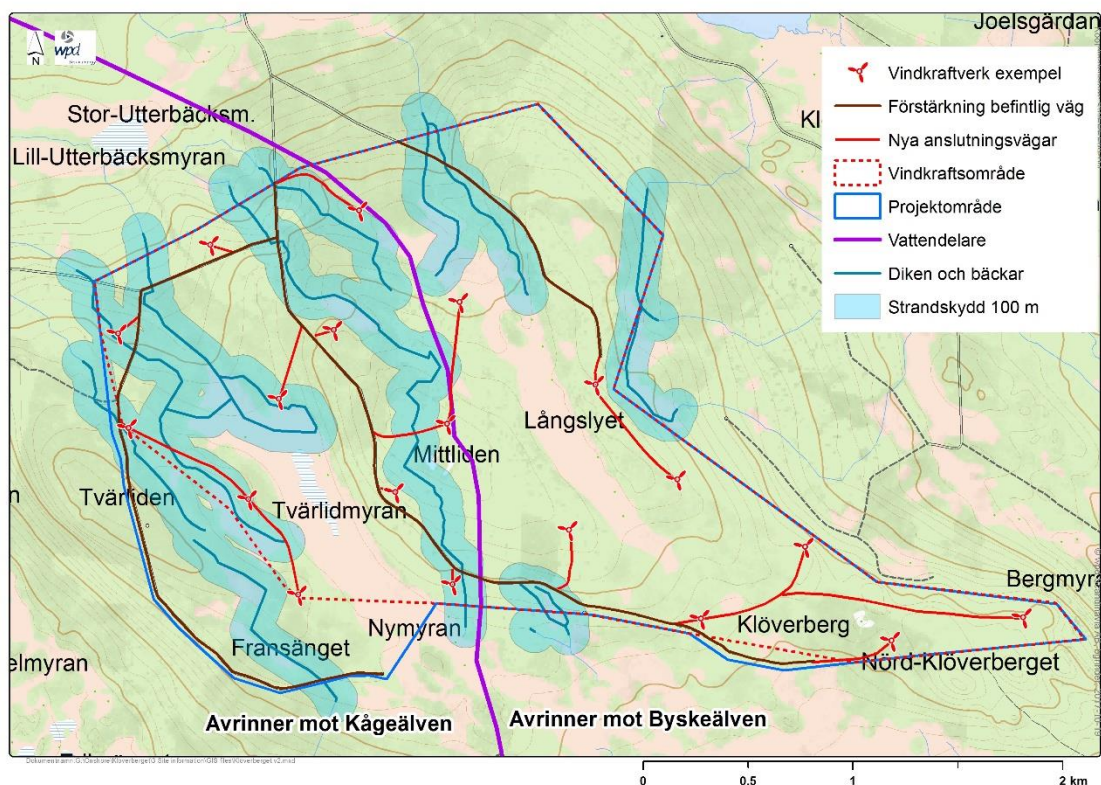
Strandskyddet tillkom med syftet att bevara allmänhetens friluftsliv, men syftar numera också till att bevara land- och vattenområden för att de är biologiskt värdefulla.

Det generella strandskyddet är 100 meter från strandkanten både på land och i vattenområdet och inkluderar även undervattensmiljön. Strandskyddet gäller generellt samtliga stränder vid havet, insjöar och vattendrag oavsett storlek.

Vid en tillståndsprövning enligt 9 kap. miljöbalken om miljöfarlig verksamhet ska även strandskyddsfrågan bedömas, det vill säga om den planerade verksamheten är godtagbar med hänsyn till strandskyddsbestämmelserna. En separat ansökan om strandskyddsdispens är alltså inte nödvändig, utan bedömningen av strandskyddsfrågan avgörs inom tillståndsprövningen för den miljöfarliga verksamheten.⁵⁴

Inom projektområdet finns det inga sjöar eller andra ytor med öppet vatten. De vattendrag som finns med på kartan är markerade med 100 m strandskydd i Figur 7-M. Eftersom det tidigare funnits två torp i projektområdet har omfattande dikningar genomförts i markavvattningssyfte och i samband med det har ursprungliga bäckar oftast fördjupats och rätats ut. Vattendragen i projektområdet utgörs därför av diken och uträtade bäckar med lågt naturvärde och minimalt värde för allmänhetens friluftsliv. Ett typiskt dike i projektområdet finns i Figur 7-N.

Ett fåtal nya vägar kommer behöva korsa diken i projektområdet, detta sker då på behörigt avstånd från områden med identifierade naturvärden.



Figur 7-M. Strandskyddsytor inom projektområdet.

Vid förstärkning av befintliga vägar och etablering av nya vägar inom strandskyddade områden kommer förebyggande åtgärder som beskrivs i avsnitt 7.10 att vidtas för att minimera påverkan på naturvärden och hydrologi.

⁵⁴ Naturvårdsverket. Handbok 2009:4 Utgåva 2. Strandskydd – en vägledning för planering och prövning.

Sammantaget bedöms verksamheten med ovanstående försiktighetsåtgärder vara förenlig med strandskyddsbestämmelserna.



Figur 7-N Grävt dike norr om Mittliden som passeras av en ny väg i exempellayouten. Diket är markerat som vattendrag på kartan.

7.4 Natura 2000

Natura 2000 är ett internationellt nätverk av skyddade områden inom EU. Nätverket syftar till att bevara biologisk mångfald inom EU. Målet är att skydda och bibehålla en gynnsam bevarandestatus för de arter och livsmiljöer som är listade i art- och habitatdirektivet.

Första juli 2001 trädde nya bestämmelser i kraft angående tillstånd (7 kap. 27-29§§ miljöbalken) för verksamheter och åtgärder inom Natura 2000-områden. Om en verksamhet eller åtgärd på ett "betydande sätt kan påverka miljön" inom ett Natura 2000-område krävs särskilt tillstånd.

7.4.1 Natura 2000 i närheten av projektområdet

Det finns två Natura 2000-områden inom 10 km från Klöverbergets vindkraftspark; Byskeälven och Ålund, se Figur 7-O.



Figur 7-O. Natura 2000-områden i närheten av vindkraftsprojekt Klöverberget. Byskeälven är även riksintresse för naturvård.

Byskeälven, SE0810437, även riksintresseområde NRO24039

Byskeälven är en naturlig älv helt opåverkad av modern vattenkraftsexploatering. Natura 2000-området består av Byskeälvs vattensystem med huvudfåra och markerade biflöden. I närheten av Projektområde Klöverberget finns två markerade biflöden. Det ena är Tvärån som börjar i Inre Tväråträsket ca 700 m norr om projektområdet. Tvärån fortsätter sedan på ett avstånd av 650 m till 1500 m från projektområdets norra och östra kant. Vid projektområdets sydöstra spets finns ett mindre biflöde till Klöverbäcken på ca 600 m avstånd. Tvärån och Klöverbäcken flyter sedan ihop 4 km sydost om projektområdet och ansluter så småningom till Byskeälven ca 17 km österut.

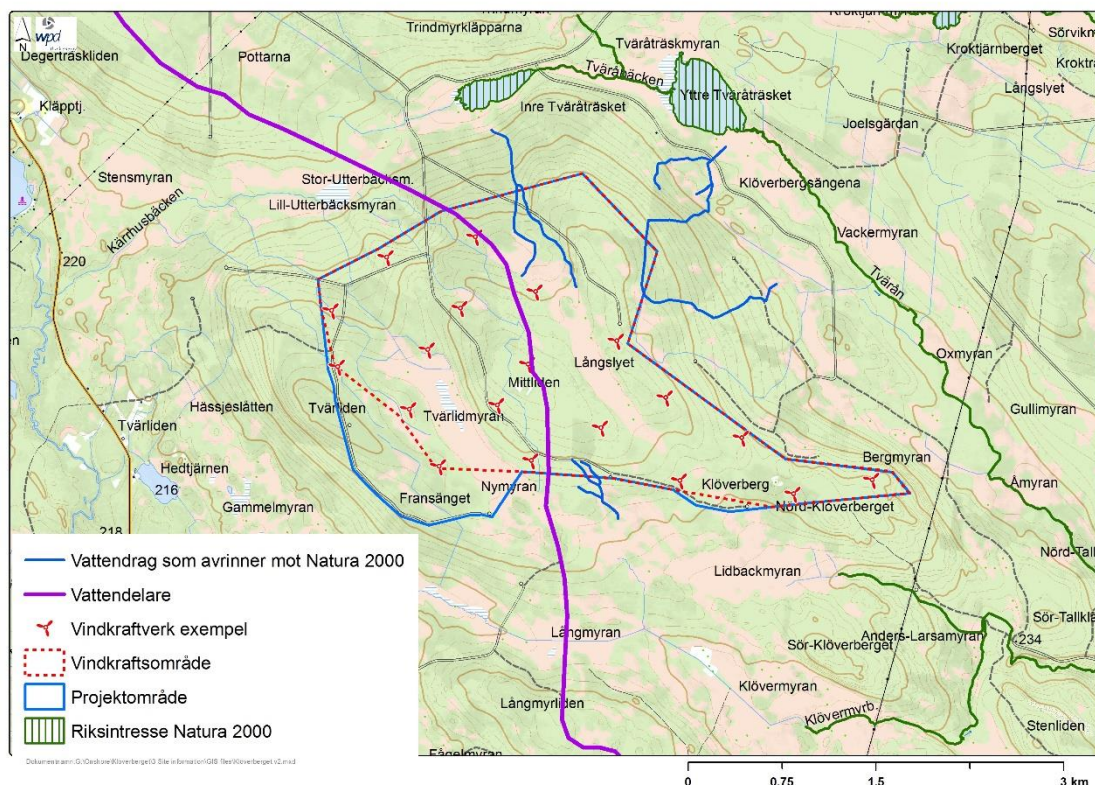
Ålund, Natura 2000 SE0810423.

Det lilla Natura 2000-området Ålund ligger cirka 8 kilometer sydväst om projektområdet. Ålund har avsatts som Natura 2000-område för att skydda en viktig växtplats för den sällsynta orkidén Norna.

7.4.2 Risk för påverkan på Natura 2000-områden

Natura 2000-området Ålund bedöms vara beläget för långt från projektområdet och dess naturvärden är relativt okänsliga för indirekt påverkan för att beröras av projektet och beskrivs inte ytterligare.

Projektområdets östra halva ingår i avrinningsområdet mot Byskeälven. Inom projektområdet finns fyra bäckar/diken markerade på fastighetskartan som avrinner i riktning mot de Natura 2000 klassade biflöderna Tvärån och Klöverbäcken, se Figur 7-P. Inget av de fyra vattendragen ansluter direkt till Natura-2000 sträckorna utan rinner ut på myrar nedanför Klöverberget där vattnet först infiltreras. Myrarna är uppbyggda av torv som är ett mycket bra filtermaterial för eventuella vattenburna föroreningar, när vattnet från Klöverberget efter något hundratal meters färd genom myren ansluter till Tvärån och Klöverbäcken är det effektivt renat. Åtgärder som sker i projektområdet har därför liten påverkan på tillståndet i Tvärån och Klöverbäcken, och ännu mindre blir risken för påverkan på Byskeälvens huvudfåra eftersom den ligger långt nedströms.



Figur 7-P. Bäcker och diken på Klöverberget som avrinner mot Byskeälvens Natura 2000-område.

Tänkbara effekter av verksamhet i projektområdet på vattenmiljöer är främst grumling, risk för spridning av föroreningar och skapande av vandringshinder i vattendrag.

Befintliga skogsbilvägar som korsar biflöden inom Byskeälvs avrinningsområde kommer att användas vid uppförande av en vindkraftspark. Om den befintliga vägen inte har tillräcklig bärighet kommer förstärkningsarbeten att göras. Där de befintliga vägarna korsar bäckar eller går nära våtmarker finns det risk att sådana arbeten kan påverka de hydrologiska förhållandena och vattenkvaliteten lokalt.

I och med anläggningsarbeten och ökad trafik i området ökar risken för att miljöfarliga ämnen sprids i naturen. Under drifttiden finns risk för läckage vid transporter, samt i anslutning till vindkraftverken (främst smörjolja).

Vägtrummor längs skogsbilvägar är ofta felaktigt lagda utifrån ett naturvårdsperspektiv och utgör då vandringshinder, vilket är ett stort problem för att bevara populationer av fisk och andra vattenlevande djur som t.ex. flodpärlmussla. Det här är dock ett mindre problem på Klöverberget eftersom de små bäckar och diken som finns i projektområdet är för grunda och har för många vandringshinder för att utgöra en biotop för fisk och musslor.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

I Naturvärdesinventeringen har vattendragen och eventuell påverkan på Byskeälven specialstuderats. Ecom rekommenderar att för att minimera risken för negativa effekter på Byskeälven, och framförallt på Tvärån, bör vattendrag inom projektområdets östra del i första hand passeras vid befintliga vägövergångar och passagerna bör utformas på ett sådant sätt att vattenflödet inte hindras och så att grumling eller ökad tillförsel av bland annat humusämnen undviks. Dessutom bör skyddande kantzoner med intakt vegetation sparas kring vattendragen vid gräv- och anläggningsarbeten. wpd kommer att följa dessa rekommendationer, se Bilaga 7.

För vindkraftverk och kranplaner i Byskeälvens tillrinningsområde undviks placering i direkt anslutning till bäckar och våtmarksområden. Vid förstärkning av befintliga skogsbilvägar kommer passager att utformas på ett sådant sätt att vattenflödet inte hindras och så att grumling eller ökad tillförsel av humusämnen undviks.

Samtliga åtgärder vid befintliga vägpassager kommer att samrådas med tillsynsmyndighet för att säkerställa att de åtgärder som vidtas är tillräckliga för att säkerställa att bevarandestatus bibehålls eller förbättras i berört vattendrag. Om en befintlig vägtrumma behöver justeras eller bytas ut ska samråd ske med tillsynsmyndighet för att identifiera åtgärder som minimerar påverkan på vattendraget.

Om breddning av befintliga vägar som löper längs med eller i närheten av vattendrag behöver utföras skall detta göras på den sidan som är längst från vattendraget, så länge det inte påverkar andra skyddsvärda områden.

All hantering av fordonsdiesel under byggtiden kommer att ske på iordningsställda ytor med tätskikt i botten för att förhindra att eventuella läckage når vattendrag.

Bedömning

Med vidtagna skyddsåtgärder och försiktighetsmått bedöms Klöverbergets vindkraftspark kunna uppföras utan att mer än marginellt påverka naturmiljön i Byskeälvens Natura 2000-område.

7.5 Fåglar och fladdermöss

Samtliga fågel- och fladdermusarter i Sverige omfattas av Artskyddsförordningen (SFS 2007:845). Artskyddsförordningen är kopplad till EU:s habitatdirektiv, fågeldirektiv och till nationella fridlysningsbestämmelser. Samtliga vilda fåglar och fladdermöss är fridlysta enligt Artskyddsförordningen, vilket innebär ett generellt förbud mot att avsiktligt fånga, döda, skada eller störa djuren. Det är även förbjudet att skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplatser. Artskyddsförordningen utgör en precisering vid prövningen mot de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken.

I Naturvårdsverkets *Handbok för Artskyddsförordningen*⁵⁵ anges att de fågelarter som finns upptagna i bilaga 1 till Fågeldirektivet, de fågel- och fladdermusarter som finns i den svenska rödlistan eller de som uppvisar negativa trender, främst bör prioriteras i skyddsarbetet.⁵⁶ I handboken anges också att det av proportionalitetsskäl är rimligt att det som avses i Artskyddsförordningen är sådana åtgärder som på lokal eller nationell nivå har en negativ effekt på artens population eller störningar som har en effekt på artens bevarandestatus.

Mot bakgrund av detta är det viktigt att i utredningsarbetet och vid bedömning av påverkan fokusera på särskilt hotade fågel- och fladdermusarter vars population och bevarandestatus riskerar att påverkas av en vindkraftsetablering.

När det gäller vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss finns en syntesstudie där Naturvårdsverket sammanställt resultaten av befintlig forskning på området.⁵⁷ Många av de beskrivningar som anges i följande stycke är hämtade från denna syntesstudie.

7.5.1 Fåglar

Fåglar kan påverkas genom kollisioner eller genom störningar i livsmiljön. Örnar och andra större rovfåglar samt vissa vadare kan möjligen komma att påverkas lokalt eller regionalt. Det krävs särskild försiktighet i områden där koncentrationer av rovfåglar förekommer samt i miljöer med högre tätheter av häckande vadare, det vill säga havsstrandängar, fågelskär samt vissa myrmarker och fjällområden.

⁵⁵ <http://www.naturvardsverket.se/Handbocker/Artskyddsforordningen>

⁵⁶ Arter som finns med på fågeldirektivets bilaga markeras med ^{FD} i rapporten.

⁵⁷ Rydell m.fl. Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss Uppdaterad syntesrapport – Rapport 6740, Naturvårdsverket, 2017.

Idag sker i genomsnitt ca 3-7 fågelkollisioner per vindkraftverk och år, men variationen mellan olika platser är stor. Rovfåglar, måsar och trutar kolliderar oftare än man kan förvänta sig med utgångspunkt från deras antal. Fåglar som häckar, rastar eller övervintrar, det vill säga spenderar längre tid inom ett visst område, löper större risk att kollidera med vindkraftverk än de som enbart passerar området under flyttning. Flyttande sjöfåglar undviker enligt omfattande studier som regel att flyga nära vindkraftverk, både på dagen och på natten.

De fågelpopulationer som löper störst risk att påverkas negativt är långlivade arter med långsam reproduktionstakt som har visat sig kollidera oftare, t ex större rovfåglar, och som finns i höga koncentrationer eller häckar inom eller i direkt anslutning till en vindkraftspark. Större segelflygande rovfåglar som örnar, vråkar och glador löper större risk att kollidera än mindre rovfåglar.

För att sätta vindkraftens påverkan i perspektiv kan nämnas att i Sverige bedöms oljeutsläpp döda uppåt 100 000 fåglar per år, kraftledningarna och liknande 200 000 och fönsterrutor 500 000 fåglar. De viktigaste dödsorsakerna kopplade till mänskliga aktiviteter för fåglar är dock trafik och katter. I trafiken bedöms 6-7 miljoner fåglar dö årligen och katter bedöms döda uppåt 10 miljoner fåglar årligen i Sverige.

En utbyggnad av upp till 5 000 vindkraftverk till år 2020 skulle, om kollisionsfrekvensen är 7 fåglar per vindkraftverk och år, medföra att 35 000 fåglar dödas årligen. I jämförelse med annan dödlighet är detta inte särskilt mycket, men effekten beror givetvis på vilka arter som drabbas och var dödligheten sker.⁵⁸

Fågelutredningar och fältinventeringar

Fågelutredningarna är sekretessbelagda på grund av att de kan innehålla information om hotade djurarter och dessa rapporter lämnas därför till länsstyrelsen separat och utgör inte offentlig handling. Inventeringsresultaten redovisas därför enbart översiktligt i nedanstående text.

wpd har låtit Ecocom AB genomföra en förstudie av fågellivet vid Klöverberget i syfte att möjliggöra en preliminär bedömning av områdets ornitologiska värden. Utredningen gjordes år 2016, se Bilaga 9.

Förstudien inkluderar data om påträffade fågelarter från ett område som sträcker sig 1 km omkring projektområdet, i fortsättningen benämnt primärt analysområde (PAO). För att skapa en mer fullständig bild av fågelobservationer i landskapet har en analys även gjorts för ett landskapsavsnitt som inkluderar 3 kilometer utanför projektområdet.

⁵⁸ Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss (kortversion). Vindval. Naturvårdsverket.

Rovfåglar är en artgrupp som förflyttar sig över stora ytor och för denna artgrupp har ett större område analyserats vilket omfattar 5 kilometer utanför projektområdet.

Observationsdata har erhållits från ArtDatabanken och inkluderar uppgifter från Artportalen och Observationsdatabasen. Analysen innefattar även skyddsklassade uppgifter. Dessutom har information om områdets fågelfauna erhållits från bland annat intresseorganisationer och personer med lokalkännedom. Kunskap som erhöles vid spelflyktsinventeringar för kungsörn år 2012 och 2014 har vägts in i förstudien.

Förstudien visar att inom 5 km från projektområdet finns sammanlagt sju fågelarter observerade som kan anses som särskilt hänsynskrävande och därför bör prioriteras vid vindkraftsexploatering. Inga observationer föreligger i projektområdet eller inom 1 km från detta. Fyra av fågelarterna är upptagna på rödlistan och fem är upptagna i fågeldirektivet. Tre av de påträffade arterna anses vara riskarter eftersom de kan påverkas negativt av vindkraftsetableringar genom kollision eller störning. Arterna är fjällvråk^{NT}, järpe^{FD}, kungsörn^{NT,FD}, slaguggla^{FD}, spillkråka^{NT, FD}, talltita och tretåig hackspett^{NT, FD}.

Regionen har fasta populationer av skogshöns: tjäder^{FD}, orre^{FD}, dalripa och järpe^{FD}, som samtliga har goda stammar i Norrlands inland, med betydande årlig avskjutning för flera av arterna. Förstudien har identifierat ett stort antal potentiella spelplatshabitat för både tjäder och orre i projektområdet och i dess närhet.

De hänsynskrävande rovfåglar som tidigare har rapporterats från området är kungsörn, havsörn och fjällvråk. Fjällvråk har observerats en gång, i juli 2009, ca 4 km från projektområdet. Observationen gjordes under häckningssäsong i lämplig biotop.

Observationer av kungsörn har gjorts framförallt under de spelflyktsinventeringar som genomförts i området. Både unga och adulta örnar har observerats i analysområdet, men det finns inte några indikationer på att kungsörn häckar inom 2-3 km från projektområdet. Utöver spelflyktsinventeringarna föreligger en observation av en ung kungsörn som sågs 5 km från projektområdet i februari 2015. En adult havsörn noterades ca 10 km sydost om projektområdet under den första spelflyktsinventeringen.

Rapporter om fiskgjuse saknas från området, men det är möjligt att arten åtminstone vissa år häckar i närheten av projektområdet.

Populationen av pilgrimsfalk har ökat i länet men lämpliga häckningsbranter för arten saknas sannolikt inom Klöverbergets direkta närområde. Flera berg på några km avstånd har syd- och sydvästvända branter som möjligen kan ha potential som boplatser för pilgrimsfalk.

Det föreligger inte några rapporter om vare sig smålom eller storlom från projektområdet. På ett avstånd av ca 1 km norr om projektområdet finns två små sjöar som eventuellt kan vara lämpliga som häckningssjöar för smålom, men sannolikt är för små för storlom.

Slaguggla har rapporterats en gång i juli 2009 drygt 3 km från projektområdet. Lämpliga häckningsplatser för slaguggla förekommer troligtvis både inom projektområdet och i dess närområde. I övrigt saknas rapporter om ugglor, men allmänna arter som t.ex. pärluggla och sparvuggla förekommer sannolikt.

Förutsättningarna för vadare bedöms inte vara särskilt höga i projektområdet och inom 500 m från detta vilket är det hänsynsavstånd som rekommenderas från värdefulla häckningslokaler för vadare av i syntesrapporten. Det kan dock inte uteslutas att enstaka par av regionalt vanligt förekommande arter, till exempel grönbena, förekommer i närheten av projektområdet.

Från analysområdet har spillkråka, tretåig hackspett och talltita rapporterats. Ingen av dessa arter påverkas dock av vindkraft genom kollision eller störning.

Projektområdet är inte beläget i någon uppenbar sträckled för fåglar. Tväråns dalgång, drygt 1,5 km öster om projektområdet, skulle kunna utnyttjas av bland annat rovfåglar vid sträck. Det är också möjligt att sträckande fåglar väljer att passera väster om projektområdet, på västsidan om Tvärliden, och sedan vidare åt nordväst över Degerträsket och Degervattnet.

Sammantaget drar Ecocom slutsatsen att projektområdet vid Klöverberget har vissa ornitologiska värden, men att kunskapsläget om områdets fågelfauna är låg med undantag för de kungsörnsinventeringar som genomförts. Inom projektområdet finns störst förutsättningar för skogslevande arter såsom hackspettar och tättingar.

Det är möjligt att det i projektområdets närhet förekommer fågelarter som är särskilt hänsynskrävande vid vindkraftsetableringar, speciellt inom grupperna rovfåglar, lommar och skogshöns. Ecocom rekommenderar därför att vidare utredningar av dessa arter genomförs vid Klöverberget.

wpd har därför (utöver kungsörnsinventeringar) låtit genomföra inventering av rovfåglar, lommar och skogshöns, under år 2016.

Kungsörnsinventeringar

Spelflyktsinventering av kungsörn har genomförts åren 2012, 2014 och 2017.

Inventeringsresultaten är delvis sekretessbelagda och dessa rapporter lämnas därför till länsstyrelsen separat och utgör inte offentlig handling. Slutsatser som dragits av inventeringsresultaten redovisas översiktligt.

Kungsörnsbeståndet har ökat i Sverige och de allra flesta kungsörnar finns i de fyra nordligaste länen samt i Dalarna (87 %). De ojämförligt högsta tätheterna finns dock på Gotland, även om Gotlands kungsörnar bara utgör 6 % av landets bestånd.⁵⁹

Kungsörnen finns med på 2015 års rödlista i kategorin ”Nära hotad”^{NT} och är upptagen i fågeldirektivets bilaga 1^{FD}. Antalet reproduktiva individer i Sverige har år 2015 skattats till cirka 1360 (1160-1600) vilket är en nivå som ligger inom intervallet för kategorin Nära hotad.⁶⁰ Kungsörnen är inte längre internationellt rödlistad.

Kungsörninventeringar har genomförts av Ecom i syfte att lokalisera och redovisa eventuell kungsörnsförekomst och häckningsområden i projektområdet med minst 3 km omnejd. Syftet med genomförd örninventering har varit att lokalisera var eventuella boplatser finns för att kunna minimera kollisionriskerna genom att vid behov anpassa vindkraftsparkens omfattning eller utformning.

Kungsörnsinventering har genomförts under spelflyktsperioden åren 2012, 2014 och 2017. Inför fältinventeringar har kontakt tagits med lokala ornitologer/kungsörnsgruppen. Utifrån kunskap om kända revir i regionen har fältinventeringar planerats. Kända boplatser ligger mer än 3 km från projektområdet, vilket är det säkerhetsavstånd som rekommenderas av SOF, Sveriges ornitologiska förening. Avstånd som har använts vid tidigare etableringar av vindkraftverk, t.ex. vid Björkhöjden-Björkvattnet i Ragunda och Sollefteå kommuner, är 2 km till befintliga boplatser för kungsörn.⁶¹ Enligt Vindvals syntesrapport rekommenderas ett säkerhetsavstånd på 2-3 km till kungsörnsbo, vilket ska ses som en rekommendation att använda sig av om man vill minimera riskerna och som en utgångspunkt för vidare studier och diskussioner av de lokala förhållandena.⁶²

Under inventeringarna gjordes observationer som tyder på att kungsörnar tidvis använder ett flygstråk i närheten av projektområdet. Projektet har justerats för att följa ornitologernas rekommendationer till skydd för detta flygstråk.

Under sommaren 2017 gjordes ett eftersök av boplatser för kungsörn efter uppgifter från en närboende. En noggrann eftersökning av det aktuella området gjordes men inget örnboplatser påträffades.

⁵⁹ Rydell m.fl. Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss – Rapport 6467, Naturvårdsverket, 2011.

⁶⁰ ArtDatabanken, SLU, 2015. <https://artfakta.artdatabanken.se/taxon/100011>

⁶¹ Dom MMD Umeå M116-12 och MMÖD 2011-11-23, M824-11

⁶² Sid 65 i Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss – Rapport 6467, Naturvårdsverket, 2011.

Fältinventeringarna utfördes enligt väl beprövad metodik och under goda väderförhållanden. Kungsörnar har observerats under inventeringar åren 2012, 2014 och 2017. Observationerna under de tre åren visar inte några indikationer på att kungsörn häckar inom 3 km från projektområdet. En känd häckning och en möjlig häckning finns i trakten, båda dessa på långt över 3 km avstånd.

Inventering av rovfåglar och lommar

Inventering av rovfåglar och lommar genomfördes av Ecocom AB under juli 2016, under goda väderförhållanden och enligt väl beprövad metodik. Under 5 dagars fältinventering avseende rovfåglar och flygvägar gjordes 23 observationer av sju rovfågelsarter. Vanligaste art var bivråk med 15 observationer. Havsörn, fiskgjuse, fjällvråk, duvhök, tornfalk och ormvråk observerades 1-2 gånger vardera.

Sjöarna Inre Tväråträsket och Yttre Tväråträsket besöktes under häckningstid men inga lommar observerades.

Bivråk

Under inventeringen av Klöverberget 2016 var bivråk den art som observerades vid flest tillfällen. Totalt gjordes 15 observationer, varav några av observationerna kunde konstateras röra samma individer. I närheten av projektområdet observerades tydliga tecken på häckning, med bland annat spelflygande bivråk, parflygande bivråkar samt det faktum att ett bivråkspår vid upprepade tillfällen sågs gå ner och komma upp ur skogen på samma plats. Biotopen där häckning misstänks bedöms vara idealisk för bivråk, med tät högstammig granskog och mycket rikligt inslag av grova aspar. Ett eftersök av boplats för bivråk gjordes i området där tydliga tecken på häckning observerats under flygvägsinventeringen. Ingen boplats påträffades emellertid men inventerarna har identifierat ett område inom 1 km från projektområdet där det med stor sannolikhet finns ett bivråksbo.

Under sommaren 2017 genomfördes en inventering inriktad på häckande bivråk för att om möjligt identifiera boplatser som året före bedömdes finnas i närheten av projektområdet. Under inventeringen gjordes nio observationer av bivråk varav sju bedömdes vara det stationära paret. Paret uppehöll sig i samma område som året innan, de flög ofta tätt ihop och hanen spelflög vid tre tillfällen. Häckningssäsongen 2017 var kall och blöt och många fågelarter uppvisade dåliga häckningsresultat. Bivråksparet vid Klöverberget uppvisade inget häckningsbeteende och enligt inventerarna är det troligt att häckning inte påbörjades år 2017. Ecocom gjorde då bedömningen att ytterligare boletning i området sommaren 2017 inte skulle medföra mer information angående eventuella bivråksbon, speciellt som bivråksbon är notoriskt svåra att finna även under år när häckning pågår. Utifrån inventeringen gör Ecocom bedömningen att en vindkraftspark vid Klöverberget inte kommer att ha någon betydande påverkan på den regionala populationen av Bivråk. I det omgivande landskapet finns stora ytor med lämplig häckningsbiotop för bivråk.

Övriga rovfåglar

Fiskgjuse observerades under rovfågelsinventeringen 2016 vid två tillfällen födosöka över Yttre Tväråträsket, vid det senare tillfället sågs den fånga en abborre och ge sig av österut. Någon misstänkt boplatz eller troligt område för boplatz för fiskgjuse påträffades inte under inventeringen. Årstiden och observationerna gör att det kan antas häcka fiskgjuse utanför utredningsområdet vid Klöverberget. Ecocom bedömer att en häckning inom utredningsområdet skulle ha resulterat i fler observationer av fiskgjuse.

Ett duvhökspår som tillsammans kom upp ur skogen och lekte i luften observerades strax utanför projektområdets gräns. Inga observationer som tydligt pekar på häckning gjordes, men det går inte att bortse från att observationen utgjordes av ett adult duvhökspår i lämplig häckningstid och häckningsbiotop. Duvhök kan således möjligen förekomma som häckfågel inom utredningsområdet vid Klöverberget.

För fjällvråk, havsörn, tornfalk och ormvråk gjordes enstaka observationer av fåglar med ett beteende som inte indikerar häckning.

Under bivråksinventeringen 2017 gjordes enstaka observationer av fjällvråk, tornfalk och lärkfalk.

Spelplatser för tjäder och orre

I maj 2016 inventerade Ecocom spelplatser för tjäder och orre i projektområdet med en buffertzona av 1 km. Samtliga områden som bedömdes kunna hysa spelplatser genomsöktes till fots. Under inventeringen påträffades inga spelplatser för tjäder, däremot fem spelplatser för orre. Tre av dessa spelplatser är belägna på myrarna Tvärålidmyran (5+1 tupp) och Långslyet (3 tuppar) i projektområdet. På Lidbacksmyrans söder om projektområdet spelade 10 tuppar och en ensam tupp spelade 1 km norr om projektområdet.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Inga skyddsåtgärder avseende kungsörnsbon bedöms behövas eftersom inga häckningsplatser återfunnits inom ett avstånd på 3 km från projektområdet samt att sedan tidigare kända boplatser ligger mer än 3 km från projektområdet. Projektet har anpassats för att undvika flygstråk för kungsörn i enlighet med ornitologernas rekommendationer.

Syntesrapporten (2017) rekommenderar en skyddszon på 1 km runt bivråksbon.

Syntesrapporten nämner också att bivråks boplatser är notoriskt svåra att finna och därmed är ovan nämnda rekommendation svår att följa i praktiken. I inventeringarna på Klöverberget har Ecocom identifierat ett mindre område i projektets närhet med stor sannolikhet för bivråksbo. wpd kommer att följa rekommendationerna i syntesrapporten och rovfågelsinventeringen och kommer därför inte placera vindkraftverk inom 1 km från troliga bivråksbon.

Förekomst av andra större rovfåglar föranleder inga skyddsavstånd eller försiktighetsmått. Övriga rovfågelsarter har enbart påträffats vid enstaka tillfällen och Klöverberget bedöms inte vara en viktig lokal för dessa.

Syntesrapporten (2011) rekommenderade en skyddszon på 1 km runt spelplatser med fler än 10 orrtuppar. Syntesrapporten (2017) har ingen sådan rekommendation utan hänvisar till Skogsstyrelsens vägledning för hänsyn till skogshöns. Av skogsstyrelsens vägledning framgår bland annat att skogsbruksåtgärder bör undvikas inom 300 m från spelplatser under lekperioden 1 mars – 31 maj. Vidare bör en kantzon lämnas till myrar och sumpskogar. Lekplatserna i projektområdet, Tvärlidmyran och Långslyet, har påtagligt naturvärde enligt naturvärdesinventeringen och är undantagna från exploatering inklusive en 20 m buffertzon kring myrarnas kanter. wpd kommer även att följa skogsstyrelsens rekommendation såtillvida att inga avverkningar eller anläggningsarbeten kommer att utföras inom 300 m från spelplatser för orre under perioden 1 mars till 31 maj.

Bedömning

wpd avser att vidta skyddsåtgärder med avseende på bivråk, kungsörn och orrspelplatser. Ecocom AB har gjort bedömningen att inventeringsresultaten inte föranleder några särskilda rekommenderade försiktighetsåtgärder avseende fåglar utöver de skyddsåtgärder som redan vidtagits.

Sammanfattningsvis följs Artskyddsförordningens bestämmelser avseende fåglar eftersom den planerade verksamheten med föreslagna skyddsåtgärder inte bedöms skada fortplantningsområden eller viloplatser eller påverka någon fågelarts population eller bevarandestatus på nationell nivå.

7.5.2 Fladdermöss

I Sverige är 19 fladdermusarter påträffade. Sex arter är upptagna på den svenska rödlistan från 2010 och fyra arter på den globala rödlistan (IUCN) från 2009.

Det är vid svaga vindar och vackert väder när insekter samlas kring vindkraftverk som fladdermöss lockas att jaga högre upp i höjd med rotorbladen och risken för kollision förhöjs.

Kollisionerna sker oftast (90 %) under varma nätter med svag vind på sensommaren och hösten (juli-sept.) och ibland (10 %) även på våren (maj-juni.)

Risken att fladdermöss dödas vid vindkraftverk varierar kraftigt mellan olika arter. Vissa arter är specialiserade för jakt efter insekter på relativt hög höjd i fria luften, 98 % alla fladdermöss som hittats döda vid vindkraftverk tillhör någon av dessa s.k. högriskarter. I Sverige finns följande högriskarter för vindkraft (vissa nya namn fr.o.m. 2013-08-15, tidigare namn inom parentes); ⁶³

- sydpipistrell (pipistrell)
- leislers fladdermus
- sydfladdermus
- större brunfladdermus (stor fladdermus)
- gråskimlig fladdermus
- trollpipistrell (trollfladdermus)
- dvärgpipistrell (dvärgfladdermus) och
- nordfladdermus (nordisk fladdermus)

Många av högriskarterna är vanligt förekommande i hela landet och ingen av högriskarterna betraktas som hotade i ett europeiskt perspektiv.⁶⁴ De av högriskarterna som är rödlistade i Sverige är sydpipistrell, leislers fladdermus och sydfladdermus (EN).⁶⁵ De arter som är mest utsatta för kollisioner är större brunfladdermus och gråskimlig fladdermus. Nordfladdermus och dvärgpipistrell tillhör Sveriges vanligaste arter, de har ökat i antal de senaste åren och risken är liten att påverkan från vindkraftverk kommer att märkas på populationsnivå. Barbastell är en rödlistad art för vilken det är osäkert om den ofta kolliderar med vindkraftverk. Övriga i Sverige förekommande fladdermusarter är inte högriskarter.

Indirekta effekter som att vindkraftsutbyggnaden skulle förändra eller förstöra fladdermössens livsmiljö bedöms vara relativt små. Det gäller särskilt i produktionsskog och på åkermark, där vindkraftens påverkan är minimal jämfört med det befintliga skogs- och jordbruket.

Fladdermusstudie

Ecocom AB har utfört en skrivbordsstudie av fladdermöss som syftar till att beskriva förutsättningarna för fladdermöss vid projektområdet. Skrivbordsstudien syftar även till att relatera projektområdets betydelse till omgivande landskap samt att möjliggöra bedömning av inventeringsbehov, se Bilaga 10.

⁶³ SLU, ArtDatabanken, Kommittén för svenska djurnamn.

⁶⁴ Arterna finns inte med i art- och habitatdirektivets bilaga 2.

⁶⁵ Hotade arter benämns de som kategoriserats som Akut hotad (CR), Starkt hotad (EN) eller Sårbar (VU). Till rödlistade arter hör, förutom de hotade, också de som kategoriserats som Nära hotad (NT), Nationellt utdöd (RE) och Kunskapsbrist (DD). De arter som däremot kategoriserats som Livskraftig (LC) är varken hotade eller rödlistade.

Projektområdet domineras av brukad barrskog med inslag av olika typer av våtmarker samt mindre vattendrag. Kring våtmarkerna finns det ställvis äldre barrskog samt sumpskog. Jordbruksmark och bebyggelse saknas inom projektområdet. Vattendrag och våtmarker förekommer inom projektområdet. I projektområdets närhet finns även enstaka mindre sjöar.

Projektområdet är inte att betrakta som placerat i ett högriskläge. Det finns inte några skäl att tro att området skulle vara av stor betydelse för fladdermöss under vår eller höst eftersom det omgivande landskapet innehåller minst lika mycket arealer av lämpliga biotoper. Den art som är sannolik att påträffa i området är nordfladdermus. Även arter av släktet *Myotis*, gråskimlig fladdermus och större brunfladdermus får anses möjliga att påträffa, men det är mindre troligt.

Studien visar att projektområdet och de närmaste omgivningarna endast innehåller ett objekt som bedömts ha potentiella värden för fladdermöss. Det är Inre Tväråträsket ca 700 m norr om projektområdet eftersom det innehåller både en sjö och angränsande äldre träd.

Fladdermusinventering

Under juni 2016 har Ecocom AB genomfört en fladdermusinventering med automatiska inspelningsboxar på Klöverberget. Efter att inspelningen är klar körs banden genom ett dataprogram som räknar antalet gånger som olika arter hörs. Metoden ger ett kvantitativt mått på aktiviteten och på vilka arter som finns i området, det går dock inte att avgöra om det är flera fladdermöss på en plats eller om det är en ensam som flyger runt nära boxen.

Endast nordfladdermus, som är Sveriges vanligaste fladdermusart, registrerades under inventeringen. På berget Tvärliden noterades relativt hög aktivitet, på övriga lokaler var aktiviteten låg eller obefintlig. Biotopen på Tvärliden bedöms inte vara en bättre jaktmiljö för nordfladdermus än det omgivande landskapet. Ecocom skriver även att resultatet skall tolkas med försiktighet och att det mesta tyder på att aktiviteten från nordfladdermöss generellt sett är låg.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Ecocom drar slutsatsen att de planerade vindkraftverken inte kommer att påverka fladdermusfaunan negativt i någon betydande omfattning.

Tvärliden, som är lokalen med högre aktivitet, är belägen utanför Vindkraftsområdet varför inga vindkraftverk kommer att placeras där, varmed risken för påverkan minimeras.

Bedömning

Vindkraftsanläggningen bedöms inte påverka någon fladdermusart som har en negativ populationsutveckling och bedöms inte heller påverka någon fladdermusarts bevarandestatus. Påverkan på fladdermöss bedöms därför som ringa och Artskyddsförordningens bestämmelser avseende fladdermöss följs.

7.6 Andra däggdjur

I avlägsna, idag väglösa, trakter kan ett utbyggt vägnät ge en större tillgänglighet till området och skulle kunna öka antalet besökare, vilket kan utgöra en störning, främst för stora rovdjur och de större viltarterna.⁶⁶ Aktuellt område är redan idag påverkat genom skogsbruk och ett relativt väl utbyggt skogsvägnät. Det finns ingenting som tyder på att större däggdjur eller småvilt blir störda av en vindkraftsanläggning. Den störning som kan uppstå inträffar under byggtiden då det är många människor i rörelse på byggplatsen, vilket rör sig om en begränsad tid. Påverkan på däggdjur förväntas därför bli ringa.

För beskrivning av påverkan på rennäringen hänvisas till avsnitt 8.

7.7 Utsläpp till luft, mark och vatten

Vindkraftverken ger inga utsläpp vid normal drift (förutom utsläpp från transport- och servicefordon). Vad gäller risken för oavsiktliga utsläpp eller olyckor hänvisas till avsnitt 7.12.

Vindkraft har en i huvudsak positiv inverkan på miljö, klimat och hälsa eftersom energin i vinden kan tas till vara utan utsläpp av hälso- eller miljöförstörande ämnen. El från vindkraft ersätter fossilkraft i det nordiska elsystemet, eftersom kol- eller naturgaskraft idag har de högsta marginalkostnaderna och därför byts ut först. Därmed minskar utsläpp av svaveldioxid som är försurande, kväveoxid som är både försurande och övergödande och koldioxid som ger klimatpåverkan.

7.8 Övrig mark- och vattenanvändning

I projektområdet bedrivs idag skogsbruk, jakt och rennäring. Endast en begränsad areal kommer att upptas av nya vägar och uppställningsplatser, ca 4,5 % av projektområdet. I övrigt begränsar inte en vindkraftsetablering möjligheten att bedriva fortsatt skogsbruk och jakt.

Vindkraftsparkens konsekvens för skogsbruket bedöms som liten då det endast är relativt små områden där skogsbruket förhindras till följd av etableringen. Jakt i området sker, som alltid, på eget ansvar. Risken för att bladen (som är den känsligaste delen på vindkraftverket) skulle träffas bedöms som liten då bladspetsen är placerad mer än 50 meter över marken.

Angående rennäring hänvisas till avsnitt 8. Området kommer efter etablering att utgöras av skogsmark med vindkraftverk. Ingen övrig mark- och vattenanvändning har identifierats inom området. Sammantaget bedöms påverkan bli liten.

⁶⁶ Vindkraftens effekter på landlevande däggdjur. Naturvårdsverket 2012.

7.9 Hushållning med resurser

Enligt miljöbalken ska alla som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd hushålla med råvaror och energi samt utnyttja möjligheterna till återanvändning och återvinning. I första hand skall förnybara energikällor användas.

Vindkraft utgör en förnybar energikälla som idag främst ersätter el producerad med fossila bränslen i det nordiska kraftsystemet och på sikt skulle kunna ersätta en del av befintlig kärnkraft. Kostnaden för produktion av el med vindkraftverk avgörs främst av vilka vindförhållanden som råder på platsen, en skillnad i årsmedelvind på 0,1 m/s ger signifikanta skillnader i produktionskostnaden per kWh.

För att hålla kostnaden för produktion av el från vindkraft så låg som möjligt och därmed i förlängningen erhålla ett stabilt el- och elcertifikatpris för konsumenter och industrier är det av samhällsekonomiskt intresse att vindkraftsanläggningar tillåts lokaliseras på platser där det råder goda vindförhållanden.

7.10 Konsekvenser under byggtiden

Byggnation av vindkraftsanläggningen beräknas ske i perioder under en tid av ca två år och under dessa perioder kommer temporärt buller att uppstå vid bland annat avverkning, schaktning, lastning, transporter och eventuellt krossning, borrning och sprängning.

Eftersom tillståndsansökan gäller för ett projektområde utan fasta koordinater för vindkraftverken är det i ansökan med tillhörande MKB inte möjligt att ange exakt omfattning eller på vilka platser krossning, borrning och sprängning behöver ske, eftersom det beror på slutlig placering av vindkraftverk och tillhörande infrastruktur. Både sprängning och krossning kommer utföras både vid verksplatser för etablering av fundament och vid dragning av vägar och framtagande av verksplatser, uppställningsplatser och dylikt. Det material som i så fall uppstår kommer att användas som fyllnadsmaterial (massor) i det egna anläggningsarbetet. Dessa massor kommer endast att utgöra en mindre del av den totala mängden material som krävs för byggnationen. Massbalans eftersträvas för att i möjligaste mån slippa längre transporter av byggmaterial.

Sprängning samt fordon och maskiner för schaktning, transporter med mera kommer att orsaka temporära störningar i form av buller, damm, vibrationer samt utsläpp av dieslavgaser innehållande bland annat växthusgaser och försurande substanser.

Eventuellt kommer tillfälliga uppställningsplatser för byggbaracker, fordon o. dyl. att anläggas under byggtiden. Ytor utöver den permanenta uppställningsplatsen vid respektive verk kan eventuellt behöva avverkas för att kunna förbereda montering av rotern på marken.

Transporter under byggtiden kommer att krävas för material till vägar, fundament, kranar, konstruktionsmaskiner, vindkraftverken med tillhörande utrustning samt persontransporter.

Med tanke på vindkraftsparkens storlek och antal (maximalt 19 vindkraftverk), är det troligt att en mobil betongtillverkningsstation kommer användas. Vid tillverkning av betong används förutom vatten och ballastråvarorna grus och makadam ett antal kemiska produkter.

Själva tillverkningen går till så att ballast och cement, som förvaras i silos, vägs upp och fylls i blandaren. Därefter pumpas tillsatsmedlet upp från en tank. Betongen blandas sedan medan den transporteras via lastbilar till utlägningsplatserna. På detta sätt begränsas transporterna inom etableringsområdet istället för att motsvarande 1 900 normalstora betongbilar ska transportera färdig betong till etableringsområdet. Dessutom gör de korta transportsträckorna att betongbilarna inte behöver tvättas ur efter varje transport, vilket annars är brukligt, utan det räcker att detta moment utförs en gång per dygn i samband med arbetsdagens slut.

Vilt som normalt uppehåller sig i området kan störas under byggtiden. Under anläggningstiden utgör området en byggarbetsplats och kommer vara avspärrat för allmänheten av säkerhetsskäl. Jakt kan under denna period inte heller bedrivas i området.

7.10.1 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

På de platser inom projektområdet där ingrepp under byggtiden gränsar till delområden med högre naturvärden angivna i Figur 7-L markeras gränser för buffertzoner med band i terrängen för att säkerställa att byggarbeten sker i enlighet med föreslagna villkor.

Under byggnadsarbetena kommer ljudbegränsningar ske enligt de regler om begränsning av buller från byggplatser som vid tidpunkten är gällande.

Anmälan till kommunal miljöförvaltning om krossning, sprängning, borrarbete och mobil betongtillverkning kommer att ske separat vid detaljplanering av vindkraftsparken.

Information ges till kringboende och vid risk för damning utförs vattenbegjutning.

Spolplats för tvätt av betongbilar och utrustning etableras på behörigt avstånd från vattendrag och sjöar. Platsen utformas genom att en geotextilmatta grävs ner cirka 300 mm med uppvikta kanter. Mattan fylls sedan upp med bergkross. Detta sedimenterar spolslammet vilket sedan kan grävas upp efter slutfört arbete. Det sedimenterade spolslammet deponeras sedan tillsammans med eventuella betongrester.

Genom försiktighet och genom att genomföra betongtillverkningen enligt ovanstående rutiner minimeras risken för damning och utsläpp. Utsläpp från transporter reduceras eftersom den sträcka betongen behöver transporteras minskas betydligt.

Vid sprängning av berg utförs tung täckning av salvorna för att undvika risk för kast av sten i naturen samt för att minska olycksrisken. Information om planerade sprängningar ges till kringboende avseende tidpunkt och läge. Vid all sprängning förs sprängjournal.

Vindkraftverken kommer att utplaceras med ett inbördes avstånd av ca 400-600 m. På grund härav och då anläggningsarbetena endast sker vid enstaka positioner samtidigt, bedöms miljökonsekvenserna under byggtiden sammantaget bli måttliga.

7.11 Konsekvenser under avvecklingsfasen

Efter avslutad drift, ca 20-25 år, demonteras vindkraftverken och transporteras bort från platsen. Om intresse finns kan tillstånd sökas för att uppföra nya vindkraftverk på samma plats och vägar, uppställningsplatser, elkablar etc. kan då eventuellt återanvändas för detta.

Hur återställning av platsen ska utföras avgörs vid aktuell tidpunkt efter samråd med tillsynsmyndigheten. Nedan följer en översiktlig beskrivning.

På samma sätt som vid byggnation av vindkraftsanläggningen kommer under demonteringen temporärt buller att uppstå vid bland annat demontering, schaktning, lastning och transporter.⁶⁷ Under demonteringsarbetena kommer ljudbegränsningar ske enligt de regler om begränsning av buller från byggplatser som vid tidpunkten är gällande.

Liksom monteringen utförs demonteringen av vindkraftverken med mobilkran och transporteras bort från platsen.⁶⁸ Större delen av vindkraftverken består av stål och andra metaller. Dessa delar återvinns som industriskrot genom smältning eller nedmalning. Rotorn består av glasfiberarmerad plast och skickas för destruktions. Det kan även finnas en marknad för begagnade vindkraftverk och enskilda delar.

Fundamentet tas bort ned till ca 0,5 meters djup eller till berg och ytan återfylls sedan med jord. Om tillsynsmyndigheten kräver det kan fundamenten även tas bort helt, men oftast bedöms påverkan bli mindre om en del lämnas kvar. Vägarna och kranuppställningsplatserna har ofta ett värde för markägaren och lämnas i så fall kvar. Även nedgrävda kablar lämnas normalt kvar i jorden eftersom det ger större miljöpåverkan att gräva upp dessa än att låta dem vara kvar. Eventuella fristående transformatorhus tas bort och ytan återställs.

7.11.1 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Ekonomisk säkerhet för kostnader för nedmontering avsätts för varje vindkraftverk, se villkorsdiskussion i tillståndsansökan.

Vid nedmontering och avveckling av vindkraftsparken vidtas samma försiktighetsmått som vid byggnation. Då återställande sker i enlighet med beslut från tillsynsmyndighet bedöms påverkan bli liten.

⁶⁷ För de fall det blir nödvändigt med krossning, borrar eller sprängning kommer anmälan för detta att ske separat.

⁶⁸ I det fall återvinning av ingående komponenter inte planeras kan nedmontering utföras utan mobilkran.

7.12 Risker och säkerhet

I detta avsnitt beskrivs risker och säkerhetsåtgärder gällande oavsiktliga utsläpp och olyckor vid byggnation och drift av vindkraftsparken som kan påverka människors hälsa eller miljön.

Olycksrisker som huvudsakligen är arbetsmiljörelaterade behandlas inte i MKB enligt miljöbalken, utan omfattas av arbetsmiljölagen (jfr 1 kap. 3 § miljöbalken).

7.12.1 Byggnation

Vid byggnationen av vägar, fundament och uppställningsplatser finns en viss risk för oavsiktlig påverkan på områden med naturvärden, hydrologi och fornlämningar.

Vid byggnationen sker tunga transporter av material, lyftkranar och vindkraftverksdelar till området. Det finns en liten risk för olyckor i form av kollisioner och i värsta fall att en transport eller kran kör i diket eller välter.

De kemikalier som används är de som normalt ingår i maskiner, lastbilar och byggkranar såsom diesel. Då hastigheten vanligen är låg på skogsbilvägarna är även risken för att olyckor som skulle kunna medföra utsläpp liten.

7.12.2 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

De villkor och övriga skydds- och försiktighetsmått som anges i tillstånd, miljökonsekvensbeskrivning och eventuell senare anmälan av kringverksamheter kommer att sammanställas i en specifikation som ingår som krav vid upphandling och avtal med leverantörer och underentreprenörer.

Innan byggstart i samband med bygganmälan och tekniskt samråd enligt PBL kommer ett kontrollprogram för byggskedet att upprättas i samråd med tillsynsmyndigheten, och en kontrollansvarig kommer att utses.

För det fall markberedning kommer att göras nära naturvärden eller fornminnen kommer gränser för dessa, inklusive eventuella buffertzoner, att markeras med band i terrängen för att säkerställa att inga arbeten sker här.

Under anläggningstiden utgör området en byggarbetsplats och kommer vara avspärrat för allmänheten av säkerhetsskäl. Jakt kan under denna period inte heller bedrivas i området.

För att undvika kollisioner med renar, om byggnation sker under vinterbetesperioden, planeras kontinuerlig dialog med berörd sameby, se avsnitt 8**Fel! Hittar inte referenskölla..** För att säkerställa en tydlig dialog har bolaget föreslagit ett villkor om att en kommunikationsplan ska fastställas.

För att förebygga olyckor tillses att vägar och uppställningsplatser som anläggs håller tillräckligt god standard för de transporter som ska ske, enligt specifikation från vindkraftverksleverantören.

Eftersom det inte går att förutsäga omfattningen och lokalisering av eventuell krossning, borrhning, sprängning eller mobil betongtillverkning kommer anmälan enligt miljöbalken, där även skyddsåtgärder anges, att ske separat.

7.12.3 Drift

Olycksrisker

Is och snö kan vid speciella väderleksförhållanden falla ner i närheten av verken. Skellefteå kommun har ett klimat där isbildning kan förekomma. I ett EU-forskningsprogram (WECO) om vindkraftsproduktion i kallt klimat har ett riskavstånd tagits fram för iskast. Beräkningsmetoden ger ett högsta riskavstånd på ca 350 m vid en maximal vindhastighet på 25 m/s.⁶⁹ Ingen bebyggelse eller stadigvarande verksamhet finns inom detta avstånd från de planerade vindkraftverken. En slutgiltig beräkning görs efter att upphandling och slutlig lokalisering av vindkraftverken har genomförts.

Risken för haveri av vindkraftverk eller exempelvis brand som kan orsaka olyckor är generellt mycket liten och det är svårt att hitta systematiska studier av detta. Som exempel kan nämnas att wpd:s driftavdelning (wpd windmanager), som varit verksam sedan 1998 och ansvarar för ca 340 vindkraftsparker med totalt över 1870 vindkraftverk av olika fabrikat, endast har haft ett fall av brand i ett vindkraftverk.

Den brittiska organisationen för förnybar energi (Renewable UK) anger också att ingen person ur allmänheten rapporterat skadad av vindkraftverk och att riskerna vid vindkraftverk i drift generellt är låga.⁷⁰

Vindkraftverk är höga byggnader och det finns en risk att luftfarkoster som flygplan och helikopter kolliderar. I sydöstra delen av projektområdet, delvis inom samt i nära anslutning till projektområdet, förekommer kalkning med helikopter. Detaljplanering av slutlig lokalisering av vindkraftverk ska därför göras i samråd med ansvarig instans för kalkningsprogrammet.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

För att minimera risken för skador till följd av nedfallande snö eller is kommer varningsskyltar att sättas upp vid infarterna till området på lämpligt avstånd från vindkraftverken. Om stor risk för isbildning förväntas kommer vindkraftverken att utrustas med avisningssystem för att optimera produktionen och minska riskerna för iskast.

⁶⁹ Riskzon = $1,5 \times (H+D)$ där H är navhöjden och D rotordiametern, ur Svenska erfarenheter av vindkraft i kallt klimat – nedisning, iskast och avisning. Elforsk rapport 04:13.

⁷⁰ HSE-commissioned Report on the estimation of the risk and harm to persons in the vicinity of wind turbines (2011).

För att säkerställa att det finns direktkontakt mellan skogsbolag samt med renskötare som vistas regelbundet i området, har bolaget föreslagit ett villkor om att en kommunikationsplan ska fastställas, så att bolaget har möjlighet att tillse att området inte beträds under perioder förknippat med hög risk för iskast.

Vindkraftverken är utrustade med övervakningssystem, vilket innebär att vindkraftverken stoppas om exempelvis temperaturen i maskinen blir för hög. Vid extrema vindar stoppas verken automatiskt för att undvika alltför stora påfrestningar. Varje vindkraftverk är utrustat med åskledare ansluten till jord.

I toppen av varje verk kommer hinderbelysning enligt Transportstyrelsens regler att finnas för att öka synbarheten för flygtrafik, se detaljerad information i avsnitt 7.1.1.

Risk för oavsiktliga utsläpp

De kemikalier som används vid byggnation och drift av en vindkraftspark är de som normalt ingår i maskiner, lastbilar och byggkranar såsom diesel. Då hastigheten vanligen är låg på skogsbilvägarna är även risken för att olyckor som skulle kunna medföra utsläpp liten.

Mineral- eller syntetoljor och smörjmedel används i hydraulsystemet och för automatisk smörjning av lager och växellåda.

Vindkraftverk med växellådor innehåller mellan ca 400 och 1 200 liter smörjolja beroende på tillverkare. Dessutom finns hydrauloljor, ca 300 liter per verk, i styrsystemens mekaniska komponenter. Vindkraftverken är normalt vattenkylda och kylsystemen innehåller vanligen glykol. Ca 50-100 liter kylvätska används i kylsystemet.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

För det fall läckage av oljor eller kylvätska skulle förekomma i vindkraftverket finns ett slutet system i rotornavet, maskinhuset och den övre delen av tornet som rymmer de volymer som förekommer och säkerställer att läckage till omgivningen inte sker. Dessa utrymmen inspekteras vid varje servicetillfälle.

Om transformatorer innehållande olja kommer till användning placeras dessa i transformatorstationer med ett slutet system som rymmer de volymer som förekommer vid eventuellt läckage.

Oljor, kemikalier och avfall förvaras normalt inte i anslutning till vindkraftsparken. I det fall detta förekommer förvaras kemiska produkter och farligt avfall på invallad tät yta, under tak och hanteras i övrigt på ett sådant sätt att eventuellt spill eller läckage inte kan ge upphov till förorening av mark, ytvatten eller grundvatten.

Hantering av kemiska produkter för drift och produktion

Cement: Förvaras i stående cementsilo med ett industrifilter som motverkar damning. Filter rengörs med vibratorer för att säkerställa funktionen. En övertrycksventil finns installerad.

Diesel: Används som drivmedel för lastbilar och betongtillverkningen. Diesel förvaras i en ADR-tank utomhus. Tanken placeras där risk för påkörning inte förekommer, alternativt utrustas med påkörningsskydd. All tankning av lastbilar och anläggningsmaskiner inom projektområdet utförs på invallad tät yta för att förhindra att eventuellt spill når grundvattnet.

Saneringsmedel: Förvaras i låst container och används för det fallet att oljeläckage uppstår.

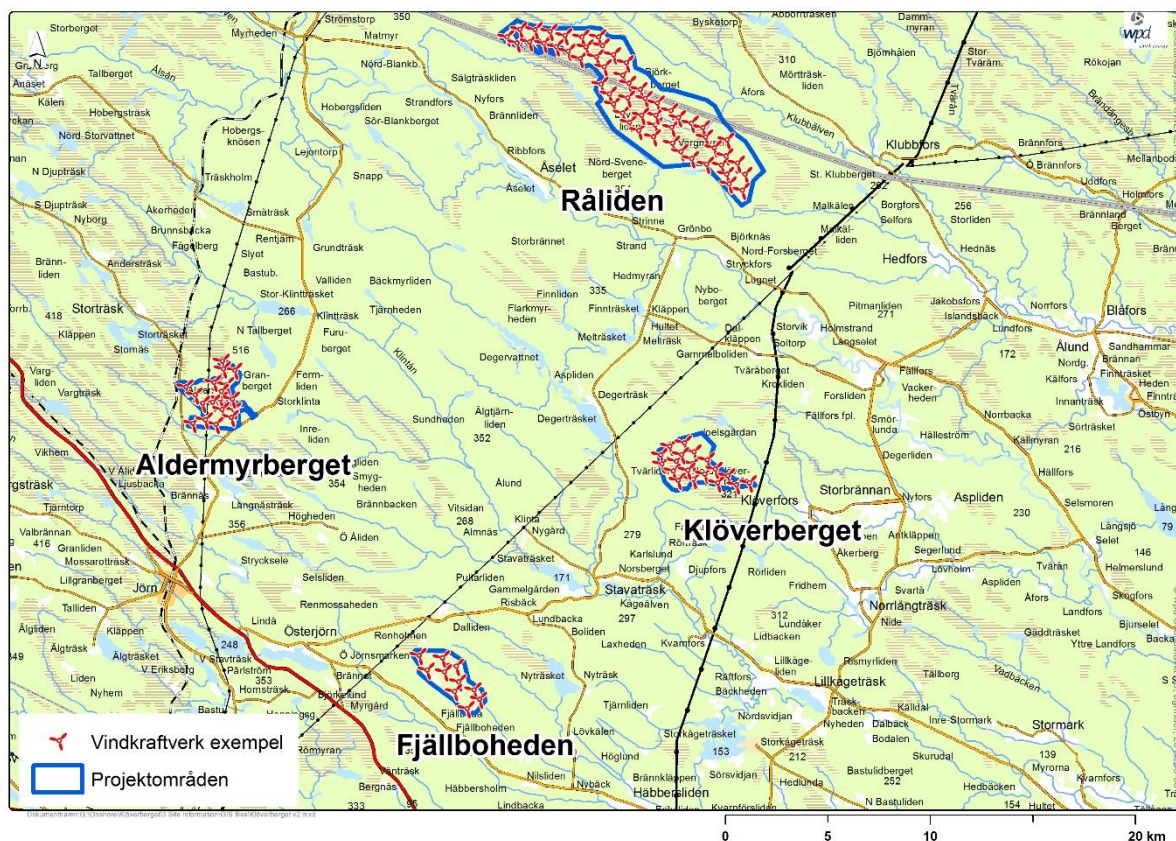
Bedömning

Risken för olyckor som kan påverka människors hälsa eller miljön bedöms som liten. Med beaktande av ovanstående skyddsåtgärder bedöms riskerna som är förenade med vindkraftsparken som ringa.

7.13 Kumulativa effekter

Enligt websidan Vindbrukskollen, som stöds av energimyndigheten och länsstyrelserna, finns det tre planerade vindkraftsparker inom 20 km från Klöverbergets projektområde.

I sydväst på 14 km avstånd finns Fjällbohedens vindkraftspark med 10 vindkraftverk. I väster på 20 km avstånd finns Aldermyrbergets vindkraftspark med 17 vindkraftverk. I norr på 12 km avstånd finns Rålidens vindkraftspark med 54 vindkraftverk. Av dessa har Fjällboheden och Aldermyrberget lagakraftvunna tillstånd, Råliden har i maj 2017 beviljats tillstånd av miljöprövningsdelegationen vilket har överklagats till miljödomstolen. Se Figur 7-Q.



Figur 7-Q Planerade vindkraftsparker inom 20 km från Klöverbergets projektområde.

7.13.1 Ljud och skuggor

I ljudberäkningarna i avsnitt 7.1.2 sträcker sig området där det beräknas kunna bli 35 dB(A) som mest 2,7 km från närmaste vindkraftverk. Eftersom avståndet från Klöverberget till närmaste planerade vindkraftspark är 12 km kommer det att finnas ett flera kilometer brett område mellan parkerna där inget vindkraftverk i någondera park kommer att kunna höras. Kumulativa effekter i fråga om ljud beräknas därför inte uppkomma.

Enligt skuggberäkningarna i avsnitt 7.1.3 kan rörliga skuggor från vindkraftverken komma att sträcka sig upp till 1,8 km från närmaste verk. Det medför att det finns ett avstånd på över 8 km till skuggorna från närmaste vindkraftspark. Kumulativa effekter i fråga om skuggor beräknas därför inte uppkomma.

7.13.2 Visuell påverkan

De fyra vindkraftsprojekten Klöverberget, Fjällboheden, Råliden och Aldermyrberget är belägna i ett landskap som karaktäriseras som kullig skogsbygd. Bebyggelsen och färdvägarna är placerade i dalgångar och vindkraftsprojekten återfinns på skogsklädda bergstoppar. Enligt synbarhetsanalysen i avsnitt 7.1.1 kommer vindkraftverken på Klöverberget framför allt att synas från större öppna områden som avverkningsytor och sjöstränder. Där Klöverbergets vindkraftverk går att se kommer oftast de skogsklädda höjderna i landskapet skymma de andra parkerna. Om det finns någon plats, t.ex. en nyligen avverkad bergstopp, där flera av parkerna kan ses samtidigt är de olika parkerna placerade så långt ifrån varandra att de kommer att uppfattas som separata avlägsna grupper i landskapet. De kumulativa effekterna på landskapsbilden får därför anses små.

För den som rör sig i landskapet kan flera vindkraftsparker komma att synas under samma resa. Om man exempelvis åker med bil på vägen förbi Tvärliden väster om Klöverberget kan man, om man tittar åt rätt håll, se vindkraftverken ett tiotal sekunder. Fortsätter man bilvägen västerut kommer man efter ca 30 minuter kunna se vindkraftverken på Aldermyrberget under en halv minut. Landskapet kommer att upplevas som ett typiskt skogslandskap, dock med snabba utblickar mot vindkraftverk med långa mellanrum. Även om resenärer kan komma att se flera vindkraftsparker under samma resa så får de kumulativa effekterna anses vara begränsade.

7.13.3 Övrig kumulativ påverkan

Kumulativa effekter avseende rennäringsbeskrivningen och bedöms i avsnitt 8. Kumulativa effekter avseende andra parametrar bedöms som små.

7.13.4 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

För kumulativa effekter bedöms inte behov av skyddsåtgärder eller försiktighetsmått föreligga.

8

Rennäringen

8 Rennäring

8.1 Rennäringen

Hela norra Sverige, vilket innebär drygt 50 procent av landets yta, omfattas av renbetesland, d.v.s. områden där samebyar har rätt att bedriva renskötsel i enlighet med svensk och internationell lagstiftning. Inom samma områden finns särskilt goda förutsättningar även för annan markanvändning t.ex. skogsbruk, gruvnäring, vattenkraft och vindkraft, samt ytanspråk för utveckling av samhälls- och infrastruktur för att hela Sverige ska kunna leva. När vindkraft planeras och anläggs i norra Sverige berörs således i regel mark där samerna har ett särskilt intresse och där det bedrivs renskötsel.

Renskötseln är en samisk näring som i Sverige är förbehållen samerna, enligt Sveriges grundlag. Samernas egen benämning på det område där de traditionellt har levt och där många samer lever än idag är Sápmi. Området sträcker sig över landsgränserna i Norge, Sverige, Finland och Kolahalvön i Ryssland. Samerna har levt i Sápmi långt innan statsgränserna drogs upp. Renen och rennäringen är grundpelaren i den samiska kulturen.

Renskötselrätten tillkommer det samiska folket men kan enligt rennäringslagen bara utövas av en same som är medlem i en sameby. Samebyn är både benämningen på ett geografiskt begränsat område och en organisation där medlemmarna gemensamt bedriver renskötsel. Samebyarna är juridiska personer som företräder renskötseln inom de områden där samebyns renar har rätt att vara. Varje sameby har en egen styrelse med uppgiften att företräda samt förvalta samebyns angelägenheter. I Sverige finns idag 51 samebyar från Karesuando i norr till Idre i söder. Av dessa är 33 fjällsamebyar, 10 skogssamebyar och 8 koncessionssamebyar. Skogssamebyarna har till skillnad från fjällsamebyarna sina åretruntmarker i skogslandskapet nedanför fjällområdet. Skogssamebyarna har därför kortare flyttningar av sina renar. De olika grupperna av samebyar representerar olika sätt att bedriva renskötsel. Varje sameby är unik och har olika förutsättningar.

Renskötsel bedrivs i Norrbotten, Västerbotten, Jämtland, Västernorrland och norra Dalarna. Det finns cirka 4 600 renägare (som äger minst en ren), varav 85 procent bor i Norrbottens län. Inom en sameby finns flera renskötselföretag, och det finns drygt 1 000 renskötselföretag i Sverige. Man beräknar att omkring 2 500 personer är beroende av inkomster från renskötsel, men många samer har även genom släktskap kopplingar till samebyarna och renskötseln.

Sametinget är både en statlig myndighet och ett folkvalt samiskt parlament. Sametingets organisation liknar kommunernas, med både politiker och tjänstemän. Sametinget skall verka för en levande samisk kultur och ta initiativ till verksamheter och föreslå åtgärder som främjar denna kultur.

De renskötande samernas arbete styrs av renens naturliga vandringer i sökandet efter föda mellan sommar-, höst-, vinter och vårbeteslanden. Därför är rennäringen mycket arealkrävande och en sameby måste ha tillgång till olika typer av beten för att renskötseln ska kunna bedrivas.

De stråk i landskapet som används för flyttning av renarna mellan olika årstidsland kallas flyttleder. Dessa är ofta terrängformationer som passar för renens förflyttning, t.ex. sammanhängande myrar, frusna sjöar, dalgångar etc. Flyttlederna är naturliga vandringsvägar för renarna, och vissa flyttleder används regelbundet och andra mer sällan.

Utefter flyttlederna finns mindre områden, s.k. rastbeten, som är nödvändiga för att renarna ska kunna vandra i områden samt för att upprätthålla flyttledernas funktion (funktionella samband). Rastbetet ger föda och vila för renhjorden och underlättar att hålla den samlad så att flyttningen kan fortsätta. Eftersom renbetesmarkerna idag är så fragmenterade genom annan markanvändning används också lastbilar vid flyttning. När renhjorden ska samlas ihop under olika delar av året används särskilda hagar/rengården som finns placerade på strategiska platser inom samebyns område.

8.2 Renskötselns årscykel och markanvändning

Våren (april - maj)

Nu börjar renskötselåret. Vajorna återkommer varje år till samma kalvningsland och i maj föds renkalvarna. Kalvningstiden är mycket känslig från störningssynpunkt eftersom vajan lätt kan lämna den nyfödda kalven om det förekommer störningar.

Försommaren (juni)

Efter kalvningen söker sig renen till björkskog, myrmarker och bäckdrag där grönskan kommer tidigt. För skogsrenarna är våtmarkerna viktiga. Försommaren är något av en återhämtnings- och uppbyggnadsperiod för renen. Ett bra försommarbete innebär att de vuxna renarna snabbt kan återhämta vad de tappat i vikt under vintern.

Sommaren (juni - juli)

Nu söker sig många renar upp mot högfjället eller ut på vidder där värmen och insekterna är mindre besvärande. I slutet av juni börjar renskötarna samla ihop renarna till kalvmärkning.

Förhösten (augusti)

Renarna betar i björkskogen och på myrarna. De har fortfarande god tillgång till grönbete och äter löv, gräs och örter. Renen är också mycket förtjust i svamp som är rik på protein och fosfor.

Hösten (september - oktober)

Med frostnätterna under sensommaren försämras näringshalten i betet. I oktober påverkar den första snön renarnas val av betesväxter och de betar främst olika marklavar.

Förvinter (november - december)

Den här perioden börjar när frosten och snön kommit för att stanna. Renarna söker sig nu till betesmarker med kvarvarande grönska, gräsrika skogsområden och myrar. Detta bete utnyttjas så länge snötäcket är under 30 cm och innan den starka vinterkylan sätter in. Renarna övergår sedan gradvis till lavbete. Nu börjar renarnas vandring mot vinterbeteslandet. Nu är det också dags att dela upp renarna i vinterbetesgrupper.

Vintern (december - mars)

Renarna har nu delats upp i mindre vintergrupper (siidor) som hålls åtskilda och flyttar mellan olika betesmarker under vintern. Nere på vinterlandet betar de olika vintergrupperna främst i barrskogsområdet. Betet består till största delen av olika lavar och bärris.

Vinterbetet är en flaskhals för många samebyar. Det kan förekomma stora problem med nedisning av betesmarkerna eller hård skare. Snöförhållandena försämrar på grund av stora kalhyggen med ogynn- sam snökonsistens och förstört och skadat lavtäck. Bristen på hänglavar gör att näringsbristen för renen kan bli akut när markbetet blir oåtkomligt. I sådana situationer sätter renägarna in stöd- utfodring eller i sämsta fall helutfodring för att förhindra en omfattande rendöd. Klimatförändringen försvårar också renbetet.

Vårvinter (april)

När snötäcket tinar och sedan fryser ihop så att skarsnö bildas börjar flytten mot barmarksbetet igen. Det är viktigt med tillgång till bra flyttvägar. Längre tillbaks var älvarna viktiga flyttstråk, men för många samebyar har vattenregleringarna försvårat flytten. Också andra verksamheter påverkar flyttningarna, exempelvis vägar, järnvägar och gruvor. Vid stora störningar under denna tid finns risk för att vajorna kastar sina foster. För några samebyar är förflyttningarna numera så svåra att genomföra på marken att de sker med lastbil.

8.3 Renskötselrätt

De rättigheter som tillkommer samerna har i rennäringslagen (1971:437) fått den sammanfattande beteckningen renskötselrätt. Renskötselrätten innebär att den som är same och medlem i en sameby får använda mark och vatten till underhåll för sig och sina renar. Renskötselrätten grundar sig på urminnes hävd. Det innebär att någon använt mark så länge och i sådan omfattning att det uppstått en rättighet att använda den.

Vissa marker kan användas hela året (åretruntmarker), andra marker utgör vinterbete. Vinterbetes- markerna är marker som enbart får användas till renbete under tiden 1 oktober till och med 30 april. Inom åretruntmarkerna åtnjuter rennäringen ett särskilt starkt skydd genom 30 § rennäringslagen, som föreskriver att markens användning inte får förändras så att det innebär avsevärda olägenheter för renskötseln.

Samisk renskötsel är en kulturbärare för det samiska folket, något den svenska staten också erkänt.⁷¹ Renskötseln spelar därför en central roll i att säkra fortlevnaden av den samiska kulturen. Det finns många andra kulturyttringar och näringar inom den samiska kulturen, såsom jakt och fiske, duodji (samisk slöjd), samiska språk, joik (samisk sång), osv. Många av dessa kulturyttringar är kopplade till renskötseln och samspelet mellan ren, människa och miljö.

Samerna åtnjuter status av ursprungsfolk och nationell minoritet i Sverige, och omfattas således av det skydd som följer av artikel 27 i den internationella konventionen om medborgerliga och politiska rättigheter ICCPR (International Covenant on Civil and Political Rights). Mark och miljööverdomstolen (MÖD) har fastslagit att de åtaganden som Sverige har enligt ICCPR tillgodoses av svensk rätt.⁷²

8.4 Prövning av vindkraft inom renbetesområden

Tillstånd för en vindkraftspark provas mot miljöbalkens regelverk, vilket bl.a. inkluderar prövning enligt hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken samt 3-4 kap. miljöbalken som avser grundläggande och särskilda bestämmelser för hushållning med mark- och vattenområden.

Rennäringen utgör enligt 3 kap. 5 § MB ett allmänt intresse och vissa särskilt viktiga områden är angivna som riksintresseområden. Områden som är av riksintresse för rennäringen ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra näringarnas bedrivande, men även övriga områden ska så långt som möjligt skyddas mot dessa åtgärder. Exempel på områden som kan vara av riksintresse för rennäringen är bl.a. kärnområden, flyttleder och svåra passager. Cirka 30 % av renbetesland är angett som riksintresseområde för rennäringen. De flesta samebyar har tagit fram någon form av Renbruksplan, som kan ge viktig information om hur samebyn använder sitt gränsbestämda område över tid. Att samråda med berörda samebyar i ett tidigt skede kan ge mycket viktig information om möjligheter och/eller svårigheter för vindkraft och renskötsel att samexistera i ett område.

Även vindbruk (eg. områden särskilt lämpliga för energiproduktion) anges enligt 3 kap. 8 § MB som ett allmänt intresse och ca 1,5 % av Sveriges yta har pekats ut som riksintresseområden för vindbruk. Av de områden som angetts som riksintresse för rennäringen utgör en mycket liten andel, knappt 0,5 % av ytan, även riksintresse för vindbruk. I vissa fall kan dessa intressen samexistera men det finns även områden där en särskild prövning har visat att de olika intressena inte kan samverka.

71 Prop. 1998/99:143 s. 64. Ramkonventionen till skydd för nationella minoriteter, Rådgivande Kommitténs 3:e yttrande (2012), ACFC/OP/III (2012)004.

72 Svea Hovrätt, M824-11.

Enligt 3 kap. 10 § MB anges att om ett område är av riksintresse för flera oförenliga ändamål, skall företräde ges åt det eller de ändamål som på lämpligaste sätt främjar en långsiktig hushållning med marken, vattnet och den fysiska miljön i övrigt. Detta avser i huvudsak de fysiska områden som omfattas av dubbla riksintresseanspråk och paragrafen tillämpas i de fall en saklig bedömning kan fastställa att de olika intressena är oförenliga, d.v.s. att de inte bedöms kunna samexistera trots vidtagna försiktighets- och skyddsåtgärder. Det är just vid prövningen av en förändrad markanvändning som riksintresseanspråket får juridisk rättskraft, och den preliminära avgränsningen av ett riksintresseområde utesluter inte att även vissa åtgärder utanför detta område kan innebära påtaglig skada på riksintresset.

Vid prövningen av en vindkraftsanläggning är den existerande rennäringsområdet att beakta som en pågående markanvändning, och vindkraftsutbyggnad utgör en förändrad markanvändning. Ett enskilt intresse har lägre vikt än ett allmänt intresse, och ett riksintresse har högst viktning vid en prövning av förändrad markanvändning.

Vid en avvägning enligt 3 kap. 10 § miljöbalken, av vad som är att betrakta som *”det ändamål som på lämpligaste sätt främjar en långsiktig hushållning med marken, vattnet och den fysiska miljön i övrigt”*, ska framhållas att vindkraft är en förnybar och ren energikälla. Elproduktion med vindkraft bidrar till att nå miljöbalkens mål om hållbar utveckling och de skärpta nationella klimat- och energimål som Sveriges riksdag satt upp under juni månad 2017.⁷³

I den breda partipolitiska Energiöverenskommelse som slöts 2016-06-10 var syftet att skapa långsiktiga spelregler för den svenska energiförsörjningen. Ett av målen i överenskommelsen är att Sverige ska ha 100 % förnybar elproduktion år 2040. För att lyckas med detta behöver bland annat den förnybara elproduktion som vindkraften bidrar med byggas ut i de områden där det finns goda vindförhållanden och där en långsiktigt hållbar investering kan komma till stånd.

Ett av de största hoten mot en hållbar livskraftig renskötsel har uppgetts vara de pågående klimatförändringarna, vilket även är att betrakta som en av vår tids största globala utmaningar. Att ersätta fossila bränslen med förnybar elproduktion är en viktig del i arbetet med att motverka de pågående klimatförändringarna. Det är därför väsentligt att alla områden som är lämpliga för vindkraftsproduktion även kan användas för detta syfte, i den mån vindkraftsetableringen kan ske med erforderlig hänsyn till skyddsvärda intressen på platsen.

⁷³ Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige, prop. 2016/17:146, bet. 2016/17:MJU24, rskr 2016/17:320, Nytt mål om förnybar energi och kontrollstation för elcertifikatsystemet 2017, prop. 2016/2017:179, bet 2016/17:NU20, rskr 2016/17:330.

8.5 Kunskap om vindkraftens påverkan på rennäringen

Det finns många studier och mycket vetenskaplig forskning om hur renarnas val av områden påverkas av en förändrad markanvändning och under det senaste decenniet har även vindkraftsanläggningars påverkan dokumenterats i viss utsträckning. En summering av kunskapsläget redovisades i samband med Mark- och miljödomstolens handläggning av Markbygdens vindkraftspark etapp 3, av rennäringssakkunnige Sindre Eftestøl. Då denna sammanställning ligger till grund för delar av denna redogörelse bifogas en svensk översättning av utlåtandet i sin helhet i Bilaga 14. Nyligen har även en kunskapssyntes från ett antal studier i Norge och Sverige publicerats av det norska institutet NINA.⁷⁴ De studieresultat det refereras till angående undvikelseeffekter i vinterbetesområden är dock desamma som ligger till grund för Sindre Eftestøls utlåtande enligt nedan.⁷⁵

Inom viltekologin har renens respons på störningar generellt studerats mycket (Stankowitch och Reimers, 2015) och enighet råder om att renens val av uppehållsområde primärt styrs av födosök, men även av att undvika rovdjur och platser som anses vara hotfulla. Inom renskötelsen utnyttjas instinkterna hos renen genom att djuren leds mellan de mest gynnsamma säsongsbetena, men när renen är frigående reagerar renen med att fly undan eller undvika högriskområden. Detta kan medföra att renfloeken sprider ut sig över större områden på grund av en störning (kan vara bl.a. rovdjur/mänsklig aktivitet/verksamheter) vilket i sin tur påverkar renskötarnas arbete att samla in och förflytta renarna. Utbyggnad av vindkraftverk i renbetesområdet kan potentiellt inverka negativt på renen genom att de blir skrämda, genom att de undviker själva vindkraftsområdena eller genom att det ger en minskad betesro inom sådana områden på grund av t.ex. rädslo- eller stressbeteenden.

De senaste åren har en stor fråga handlat om skillnader mellan effekter på vildren och tamren, även kallad semidomesticerad ren, vilken är den typ av ren som förekommer i Sverige. Det kan konstateras att tamren vanligen reagerar mindre negativt på mänsklig aktivitet än vildren. Reimers och Svela (2002), Reimers m.fl. (2006) och Reimers m.fl. (2012) fann exempelvis att vildren med ursprung från tamren hade kortare flyktavstånd och var mindre vaksamma än vildren som inte var uppblandad med tamren. Det betyder dock inte att tamren inte reagerar alls på störningar, bara att de reagerar i något mindre grad än vildren.

⁷⁴ Strand, O., Colman, J.E., Eftestøl, S., Sandström, P., Skarin, A. & Thomassen, J. 2017. Vindkraft og reinsdyr – en kunskapssyntese. - NINA Rapport 1305.

⁷⁵ Det kan noteras att i kunskapssyntesen från NINA under rubriken 3.2.2 som avser effekter i **vinterbetesområden i skogslandskap** återges (sannolikt av misstag) även resultat från Storliden och Jokkmokksliden, vilka är belägna i kalvningsområde. Forskningsstudier avseende vinterbetesområden i skogslandskap finns från Gabrielsberget och från Stor-Rotliden (Skarin m.fl. 2016) där undvikelseeffekten anges till 30 % inom 1 km vid Gabrielsberget och inga undvikelseeffekter kunde observeras vid Stor-Rotliden.

En annan stor fråga har handlat om att studier på lokal skala underskattar effekterna på en större skala (intermediär eller regional skala). Det finns en fackmannamässig enighet inom forskarvärlden att tillräckligt stora områden måste inkluderas i studier av undvikelseffekter, men även om det finns anledning att identifiera skillnader mellan lokala, intermediära och regionala studier så är det ett faktum att inverkan från störningar på lokal nivå även utgör underlag för den mer storskaliga responsen. Om det kan konstateras att renen uppvisar stress, rädsla- eller flyktrespons eller annan beteendeförändring vid mötet med de typer av störningar som finns **inom** en vindkraftspark ger det även kunskap om varför renen eventuellt också svarar med undvikande i en större skala.

Studier av undvikelseffekter på lokal skala gör det även möjligt att förstå exakt vad som är orsak till en respons. Är det rädsla knuten till motortrafik på vägnätet genom parken, är det mänsklig närvaro och aktivitet eller är det själva vindkraftverken oberoende av mänsklig närvaro. Denna kunskap från lokala studier kan göra det möjligt att genomföra realistiska avhjälpande åtgärder i en vindkraftspark. Studier av undvikelseffekter på intermediär eller regional skala ställer mycket höga krav på studiedesign, vilket delvis brister i den befintliga forskningen. Generellt rekommenderas en studiedesign med datainsamling under tillräckligt lång tidsperiod **före, under och efter** en vindkraftsutbyggnad, eftersom renbetesområden täcker väldigt stora ytor vars nyttjande varierar från år till år och därför har en inbyggd naturlig årlig variation. Om man lägger in kontrollområden blir det i högre grad möjligt att förstå hur olika variabler/faktorer spelar in. Ett sätt att studera renarnas rörelsemönster är datainsamling av positioner för GPS-märkta renar, vilket innebär att de då representerar hela renflocken vilket ytterligare ökar graden av variation. Ytterligare variabla faktorer som påverkar renens val av område är klimat, snöförhållanden, säsongsrelaterad betestillgång, överbetning, förekomst av rovdjur, annan mänsklig störning, renskötarnas arbete med att driva renar och med utfodring och kantbevakning samt insektsstress. Faktorer som ligger fast är topografi, vatten och vattendrag samt vegetationstyper (som dock kan variera över längre tidsperioder). Svårigheter med att dra slutsatser från studier avseende renens val av betesområden har belysts särskilt i en studie av Colman et.al. (2017) där man i en fallstudie kan konstatera undvikelseffekter hos ren i ett område för en **planerad** kraftledning men inte för en existerande kraftledning.⁷⁶

En viktig faktor när det gäller vilka slutsatser som kan dras utifrån studier på renens val av områden är att det även finns ett inslag av tillfälligheter, men hur mycket av den tidsmässiga variationen som är en ren tillfällighet är omöjligt att säga.

Det är även viktigt att belysa att om tendenser pekar i olika riktning för olika studier, så kan detta antyda ett utslag av naturlig variation över tidsmässig och rumslig skala, vilket är viktigt att väga in när slutsatser dras om undvikelseffekter hos ren.

⁷⁶ Colman, J.E., Bergmo, T., Tsegaye, D., Flydal, K., Eftestøl, S., Lilleeng, M.S & Moe, S.R. 2017. Wildlife response to infrastructure: the problem with confounding factors. Polar Biology 40: 477-482. doi:10.1007/s00300-016-1960-8.

Det kan konstateras att det finns två viktiga moment att poängtera när det gäller studier av renens val av nyttjandeområden relaterat till mänskliga ingrepp och vilka slutsatser som kan dras från vetenskaplig forskning:

1. Om en studie dokumenterar **oförändrat eller ökat nyttjande** av ett område **efter** en vindkraftsutbyggnad, så utgör detta ett resultat som tydligt motsäger en hypotes om negativ påverkan, med hänvisning till det faktum att renen som nyttjat området också har exponerats för vindkraftverken.
2. Om en studie dokumenterar **inget eller minskat nyttjande** av ett område efter utbyggnaden så är detta ett resultat som inte nödvändigtvis stödjer en hypotes om negativ inverkan. Om renen har varit i alternativa områden, behöver den inte ens ha exponerats för störning knuten till vindkraft under studieperioden.

Inverkan på lokal skala

Utifrån det vi vet om renens hörförmåga vid olika frekvenser (Flydal m.fl. 2001) kan man med säkerhet säga att renen kommer att uppfatta ljud från ledningar och vindturbiner ungefär som vi människor, undantaget de mest lågfrekventa delarna av ljudet (<250 Hz), där människor har något bättre hörsel än renar (Flydal m.fl. 2003). Effekter av rotorrotationer och ljud från dessa har studerats på tamren i inhägnad (Flydal m.fl. 2004) där man har inte noterat någon specifik beteenderespons från renar i samband med att en vindturbin belägen på 0-400 m avstånd växelvis startades och stängdes av. Undvikande av områden utifrån synlighet av turbinernas rotation har inte kunnat bekräftas i det enda experiment som har utförts (Flydal m.fl. 2004), och hypoteser om att det visuella elementet eller buller från turbiner i rörelse kan påverka renar att vandra undan från exponering har inte kunnat konstateras.

Skarin m.fl. (2016) har redovisat tendenser till att renarna undviker områden där vindkraftverken är synliga. Dessa slutsatser har dock ifrågasatts både avseende brist på orsakssamband (biologisk förklaring till renens beteende) och på tillämpad analysmetod.⁷⁷ Det kan tilläggas att även om analysmetoden vore korrekt så varierar resultatet mellan goda betesvintrar då renarna enligt analysen sökte sig till områden som var utom synhåll för vindkraftsparken efter utbyggnaden jämfört med före, men under dåliga betesvintrar var det **tvärtom** vid jämförelse av efter och före utbyggnad (4-5 % i varje riktning).⁷⁸ Det finns således inte stöd för att enbart synlighet av vindkraftverk/turbiner ger en undvikelseffekt.

Det kan noteras att det förekommit att renskötare har upplevt att synlighet av vindkraftverk kan påverka renarnas rörelsemönster, men det har inte kunnat bekräftas av forskningen.

⁷⁷ 2016-12-12 Sindre Eftestøl, NaturRestaurering AS, Sakkyndig uttalelse i forbindelse med Mark og Miljødomstolens behandling av Markbygds vindkraftpark etappe 3.

⁷⁸ Strand, O., Colman, J.E., Eftestøl, S., Sandström, P., Skarin, A. & Thomassen, J. 2017. Vindkraft og reinsdyr – en kunnskapssyntese. - NINA Rapport 1305.



Renar vid bygge av vindkraftverk på Uljabuouda. Foto: Lukas Arklöf.

Förutom själva vindkraftverken medför en vindkraftspark dels ett vägnät med trafik och dels ökad mänsklig aktivitet i området. För denna typ av störningar finns mycket kunskap från tidigare studier och i litteraturgenomgången Helldin m.fl. (2012) dras slutsatsen att det är mänsklig aktivitet specifikt knuten till ökat friluftsliv (bl.a. skoterkörning) och denna trafik som ger de mest negativa konsekvenserna för rennäringen vid vindkraftsutbyggnaden.

Utifrån rådande kunskapsläge kan man anta att själva anläggningsområdet generellt inte används av renarna under anläggningsperioden, då de helt enkelt undviker områden med mänsklig aktivitet.

Inverkan i större skala

Det finns relativt mycket forskning på renens val av betesområden i anslutning till vindkraft i *åretruntland/kalvningsland*, såväl i Norge som i Sverige. I Norge finns vetenskaplig erfarenhet från Kjøllefjord vindkraftspark i Finnmark, och från Fakken vindkraftspark i Troms, vad gäller undvikelseeffekter hos tamren. Studieresultat från Kjøllefjord vindkraftspark tyder på att renarna uppför sig normalt i närområdet kring vindkraftverken (Rønning 2009) och studier av tamren på sommarbete konstaterade inga undvikelseeffekter (Colman m.fl. 2012 och 2013), men man fann en tendens till lokalt undvikande kring tillfartsvägen till vindkraftverket, sannolikt som en följd av mänsklig aktivitet på vägen. Kjøllefjord vindkraftspark är beläget på en halvö där renen maximalt kan vandra ca 4 km bort från själva vindkraftverken, vilket gör att resultaten från Kjøllefjord inte är direkt överförbara till områden som har helt andra förutsättningar.

Vid Fakken Vindkraftspark i Troms har en studie påvisat tendenser till undvikelseeffekter kring vindkraftsparken under anläggningsperioden (Colman m.fl. 2014), medan det under påföljande år under driftsfasen inte kunde konstateras några undvikelseeffekter (Colman m.fl. in prep.). Dessa studier baseras på månatliga registreringar av renens nyttjandeområden genom direkt observation och de har pågått under flera år, både före och under anläggningsfas och till 2-3 år in i driftsfasen. I Norge pågår också en studie från Berlevåg (Colman m.fl. 2016a) som visar stora variationer i renarnas val av nyttjandeområden, där man kan konstatera undvikelseeffekter under driftsfasen i området närmast vindkraftsparken under våren och hösten, medan det under sommaren visar det svagt motsatta.

I Sverige har studier genomförts i kalvningsland på Storliden och Jokkmokksliden av Skarin m.fl. (2015) som fann att tamren påverkades negativt under anläggningsfasen då nyttjandet av de vanliga flyttlederna minskade med 76 % upp till 2 km avstånd från anläggningsområdena. Man noterade även att renarnas rörelsegrad ökade ju närmare de befann sig anläggningsområdena (vilket enligt studien indikerar stress) och detta var märkbart i en zon upp till 5 km från anläggningsområdet. Storliden och Jokkmokksliden har även studerats under drift, och i Skarin m.fl. (2016) redovisas slutsatser om undvikelseeffekter i storleksordningen 20 % inom 1 km och 16 % inom 5 km. Slutsatserna har till viss del kritiserats som långtgående med hänvisning till brister i datamängd och studiedesign⁷⁷ men även om de vore oklanderliga så är det en relativt blygsam undvikelse som även skulle kunna vara knuten till en årlig variation.⁷⁷ Observationer och erfarenheter som lämnas av renskötare bekräftar dock att en undvikelse finns.⁷⁹

Sammantaget ger detta en bild av att vindkraft i många fall inte ger mätbara ändringar på renens val av nyttjandeområden, medan enskilda resultat tyder på ett tydligt undvikande, t.ex. studierna från Malå kalvningsland i Sverige och preliminära resultat från Berlevåg kalvningsland i Norge. Fakken Vindpark, Kjøllefjord och Berlevåg (Raggovidda vindpark), Storliden och Jokkmokksliden är samtliga belägna i åretruntland inom eller i närheten av kalvningsland, vilken är den period på året då renen är känd för att vara som mest sårbar för störningar.

Undvikelseeffekter i vinterbetesområden

Vad gäller undvikelseeffekter och påverkan från vindkraftverk uppförda *inom vinterbetesland* finns inte lika mycket forskning. I Sverige finns dock GPS-data både från Gabrielsberget och från Stor-Rotliden (Skarin m.fl. 2016). I Skarins rapport redovisas slutsatser om att renarna vid Gabrielsberget undvek parken med 3 km när de inte utfordrades, samt att marginaleffekten⁸⁰ var 70 % mindre nyttjande inom 200 m och 30 % mindre nyttjande inom 1 km.

Undvikelseeffekten inom 3 km har dock kritiserats som spekulativ och att detta inte går att knyta direkt till vindkraftsparken då det saknas tillräckliga före- och efterdata.⁷⁷

⁷⁹ Det är en uppenbar svårighet att uppgifter som lämnas av renskötare av naturliga skäl är subjektiva och delvis återspeglar den generella inställningen till förändringar i pågående markanvändning.

⁸⁰ Marginaleffekt återger styrkan i resultaten, alltså graden av inverkan.

Vidare har framförts att många av slutsatserna i Skarin m.fl. (2016) går för långt i riktning av att hävda negativ påverkan när resultaten baserade på GPS-data i realiteten visar liten eller ingen negativ påverkan.⁷⁷

Skarins slutsats om en undvikelseeffekt på 3 km har heller inte vitsordats av Mark- och miljödomstolens sakkunnige i rennäringsfrågor, professor Øystein Holand, vid en prövning kopplad till Gabrielsberget.⁸¹ I detta fall hade domstolen efterfrågat vilka slutsatser om undvikelsezon som kan dras utifrån de data som ingått i Skarin m.fl. (2016) avseende Gabrielsberget. Holand bedömde att undvikelsezonen sannolikt ligger runt 2 km, vilket domstolen fastställde som ett rimligt antagande. Således bedömde domstolens sakkunnige att slutsatserna i Skarin m.fl. (2016) delvis inte återger den verkliga undvikelseffekten. Det bör även understrykas att den studerade vindkraftsparken vid Gabrielsberget är lokaliserat i ett område med mycket hög kvalitet på renbetet, och har vid prövningen jämförts med riksintresseområde för rennärning.

Skarin m.fl. (2016) har även studerat undvikelseffekter i vinterbetesområde vid Stor-Rotlidens vindkraftspark, vilken till skillnad mot Gabrielsberget är beläget i ett skogbevuxet höjdläge i inlandet, lokaliserat i utkanten av samebyns renbetesområde, och som inte utgör något kärn- eller nyckelområde för rennärningen.

På Stor-Rotliden har inga undvikelseffekter kunnat konstateras.

8.5.1 Summering undvikelseffekter för renar i vinterbetesland

Att bedöma undvikelseffekter inom och i närheten av vindkraftsparker i drift i **vinterbetesområden** kan utifrån rådande kunskapsläge anses vara förenat med en viss osäkerhet, och en bedömning behöver självklart göras från fall till fall.

Sammanfattning av de studier som utförts på tamren i Sverige;

1. Vid Stor-Rotliden vindkraftspark beläget i ett område som inte är något kärn- eller nyckelområde för renskötseln i ytterkanten av ett renbetesområde, nyttjar renarna området i likvärdig utsträckning under drift. Faktum är att renarna nyttjat vindkraftsområdet som mest under driftåren 2011-2013. Från Stor-Rotliden kan det därmed inte dras några slutsatser om undvikelseffekter.

⁸¹ 2016-11-23 Umeå tingsrätt, M208-06, Gabrielsberget nord och syd, beslut om villkor.

2. Från Gabrielsberget, beläget centralt i renbetesområdet och med mycket goda betesförhållanden, kan det utifrån GPS-data konstateras undvikelseeffekter som bedömts olika av olika parter. Skarin m.fl. (2016) konstaterar en undvikelseeffekt om ca 30 % inom 1 km från vindkraftverken, Enetjärn Natur (2014) ser en undvikelseeffekt om ca 50 % inom 1 km och professor Øystein Holand (sakkunnig mål 208-06 enligt ovan) har utifrån en sammantagen bedömning av GPS-data, uppgifter från renskötarna samt rådande kunskapsläge bedömt att det finns anledning att anta en undvikelseeffekt om 30-50 % av renarna inom ca 1-2 km från vindkraftsparken beroende på topografi mm.

Det ska påtalas att datamaterialet från både Gabrielsberget och Stor-Rotliden har brister, dels avseende tillräcklig mätning "före-och-efter" (Gabrielsberget) och dels antalet GPS-märkta renar som ingår i studien (Stor-Rotliden). Det gör att forskningsdata t.ex. inte kan användas för att dra slutsatser om eventuella tillvänjningseffekter. Tills fler forskningsresultat redovisats kan det således utifrån rådande kunskapsläge samt med hänsyn tagen till försiktighetsprincipen finnas anledning att anta att när en vindkraftspark planeras centralt beläget i ett vinterbetesområde inom eller i nära anslutning till viktiga nyckel- eller kärnområden för renskötseln kan detta ge en viss undvikelseeffekt, i huvudsak under anläggningsfasen (2 km⁸²) men eventuellt även under drift (1 km⁸³).

När en vindkraftspark planeras i utkanten av ett vinterbetesområde och/eller utanför viktiga nyckel- eller kärnområden, kan man utifrån studier vid Stor-Rotliden konstatera att renarna under driftsfasen nyttjar området i likvärdig utsträckning som före uppförandet. Det kan dock inte uteslutas att framtida studier/analyser baserade på ytterligare driftår ger ny information.

En bedömning av risk för undvikelseeffekter måste göras i varje enskilt fall baserat på aktuellt kunskapsläge och utifrån de förutsättningar som råder avseende det aktuella projektets planerade omfattning, utformning och lokalisering i förhållande till berörd samebys markanvändning, områdets läge, topografi och andra geografiska förutsättningar.

Förflyttning och vandring

Det har inte publicerats många studier på hur vindkraftverk påverkar förflyttningar eller vandringsmönster på tamren. Skarin m.fl. (2015) redovisar i sin studie av Storliden och Jokkmokksliden att renarna under anläggningsfasen minskade nyttjandet av traditionella migrationskorridorer med 76 % på upp till 2 km avstånd från anläggningsområdena.

Resultaten från VindRein-projektet (2010) visar att vindkraftsparken på Nygårdstjället i Narvik inte har någon betydande inverkan på förflyttningar in i och ut ur inhägnaden som ligger ca 500 meter från vindkraftsparken och där flyttleden går rakt förbi vindkraftverket. Denna park har dock bara 3 turbiner och större vindkraftsparker kan ha större undvikelseeffekter på ren.

⁸² Skarin m.fl. (2015) konstaterar 76 % undvikelse inom 2 km.

⁸³ Skarin m.fl. (2016) samt Enetjärn Natur konstaterar 30-50% undvikelse inom 1 km.

Vid Kjöllefjords vindkraftspark har dokumenterats att ren vandrar in och ut på halvön där vindkraftverken är placerade, och därmed ofta passerar vindkraftverken, och sannolikt inom ett avstånd på <1 km. Vid Narvik har observerats ren som drivs och vandrar tätt förbi vindkraftverk (0 - några hundra meter), efter att de släpps ut från en inhägnad på samma område. Å andra sidan förmedlas från renskötare svårigheter med att hålla djuren kvar inom närområdet kring vindkraftverk, och att förflyttningar nära vindkraftverk eller genom vindkraftsparker kan vara resurskrävande. Det är därför viktigt att ta hänsyn till renskötarnas erfarenheter när man bedömer verkningar på flyttleder.

Bedömningen är att plogade vägar och/eller vindkraftverk i någon grad kan påverka förflyttningen av en renflock, om de rent fysiskt är placerade på flyttleden. I värsta fall kan renflocken spridas i en oönskad riktning, vilket kräver större resurser och mer tid när man önskar passera med renarna.⁸⁴

Utifrån rådande kunskapsläge är bedömningen att plogade vägar och/eller vindkraftverk som är placerade rakt på en befintlig flyttled i viss utsträckning kan påverka förflyttningen av en renflock och i värsta fall kan renflocken spridas i en oönskad riktning, med konsekvensen att det kräver större resurser och mer tid när man önskar passera med renarna. I perioder när en renflock är mer frigående och betar i närområdet till en vindkraftspark innan en förflyttning så kan de spridas naturligt in på arealer inne i själva vindkraftsparken vilket kan ge en ökad spridning av djur, genom att de följer vägarna, eller att renen får något nedsatt betesro helt nära vindkraftverken, eller att de skräms av människor som påträffas i själva vindkraftsparken. Detta kan leda till något mer arbete för renskötarna med att samla flocken igen inför vidare förflyttning.⁸⁴

Huvudslutsatsen är att det är mänsklig aktivitet knuten till det nya ingrepp som är huvudorsaken till att vindkraftutbyggnad potentiellt kan ge undvikelseeffekter, både lokalt och i större skala.

Sammanfattningsvis finns det risk för att renarnas betesro störs under anläggningsfasen om de befinner sig i närområdet. I driftsfasen är risken för störning mindre och utgörs främst av ökad mänsklig aktivitet i området samt förekomst av nya vägar och ledningsgator.

8.6 Rennäring i området runt Klöverberget

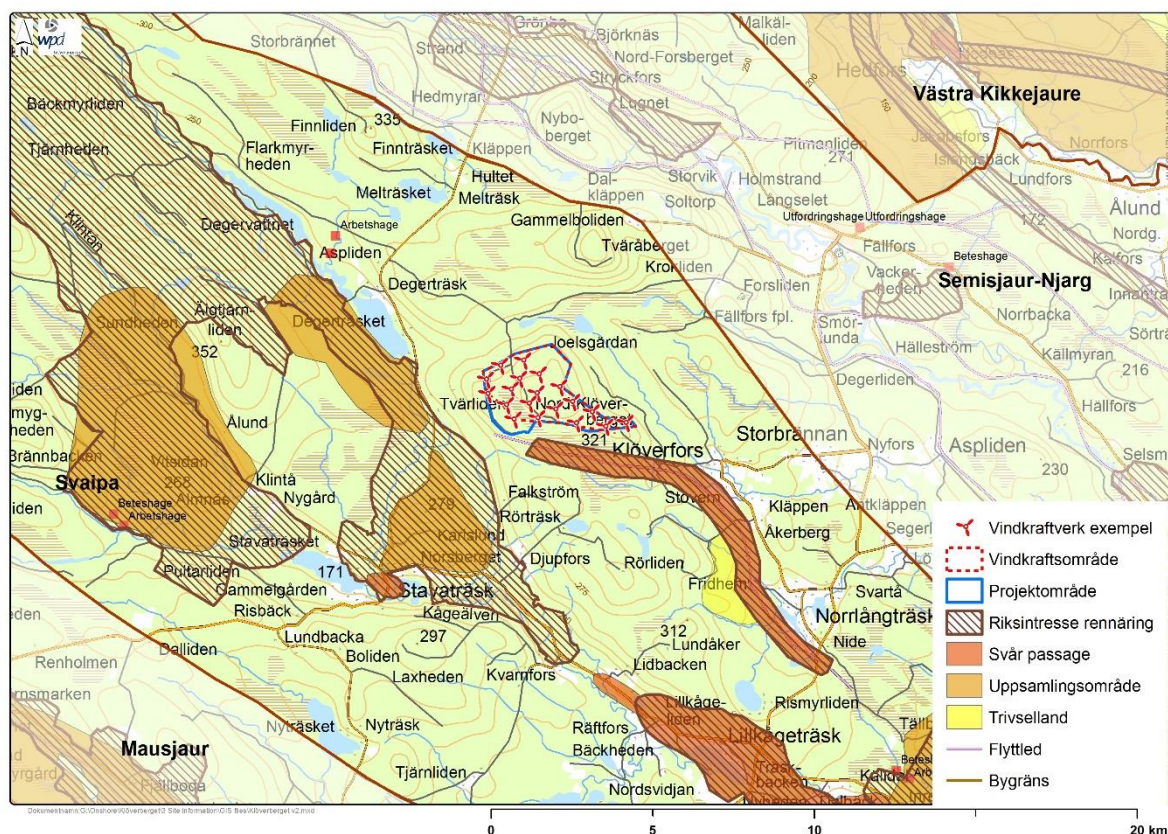
Projektområdet och omgivningen runt Klöverbergets planerade vindkraftspark är områdesbestämt som vinterbetesland för Svaipa sameby, se Figur 8-A. Norr om Svaipa har Semisjaur-Njarg sameby sina vinterbetesmarker och söderut har Mausjaur sameby sina vinterbetesmarker.

⁸⁴ 2016-12-12 Sindre Eftestøl, NaturRestaurering AS, Sakkyndig uttalelse i forbindelse med Mark og Miljødomstolens behandling av Markbygdens vindkraftpark etappe 3.

8.6.1 Riksintressen inom 10 km från projektområdet

Mindre än 500 m söder om projektområdet passerar en flyttled som är angiven som riksintresse för rennärning och uppges som svår passage på Sametingets hemsida. Svaipa sameby beskriver flyttleden som en viktig korridor för flyttning av renarna mot vinterbetesområdet längre söderut (Tällberg). Ett stort avlångt riksintresseområde ligger ca 1 km söder och väster om projektområdet, vilket inkluderar ett uppsamlingsområde söder om Degerträsket och ytterligare ett uppsamlingsområde norr om Stavaträsk (av samebyn kallat för Brandforsheden).

I en sydvästlig förgrening av det större riksintresseområdet finns ännu ett uppsamlingsområde, sydväst om Älgtjärnliden.



Figur 8-A Områden av intresse för rennärningen i anslutning till Klöverbergets projektområde.
Källa: www.sametinget.se

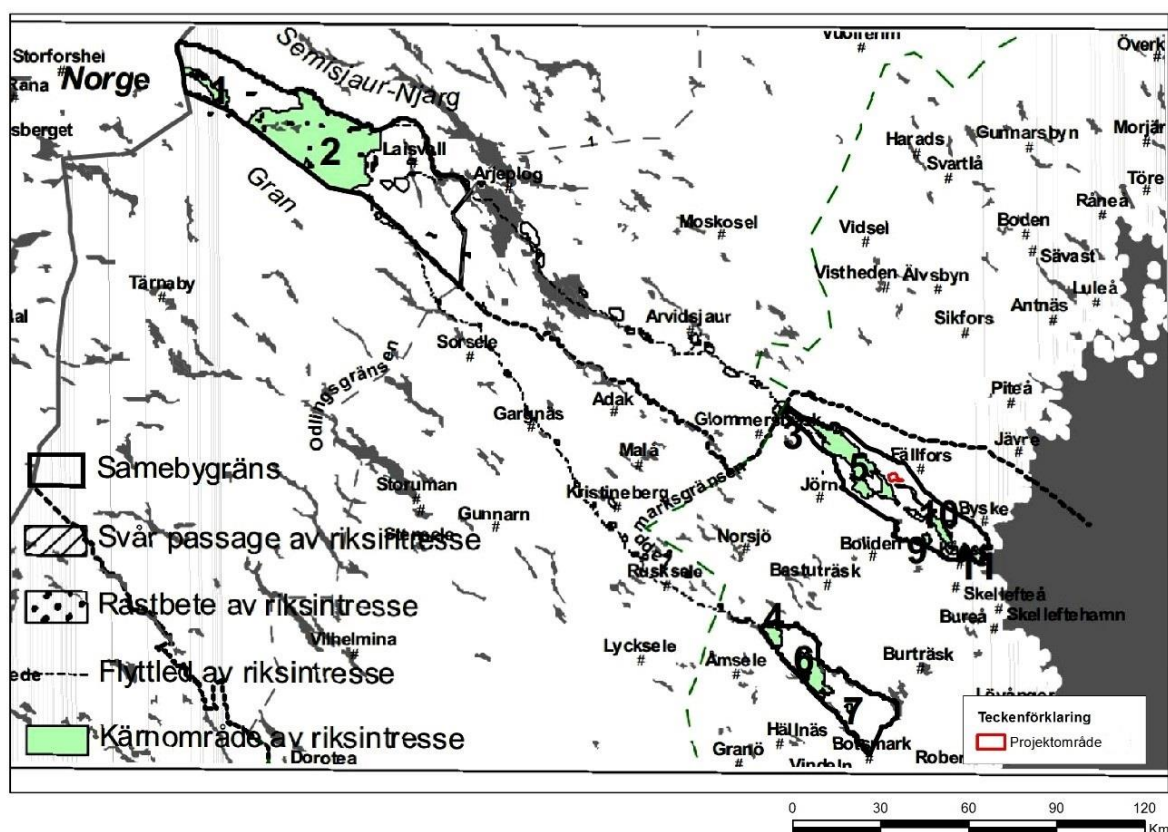
wpd har haft långtgående samråd med Svaipa sameby för att utreda hur området används för renskötsel i dagsläget, och för att tillsammans kunna redogöra för hur en vindkraftsanläggning skulle kunna påverka renskötseln i området. I samband med detta har samebyn ställt sig positiv till att ett samarbete med wpd för att vindkraft och renskötsel ska kunna samverka i området, under förutsättning att wpd anpassar utbyggnaden i enlighet med samebyns önskemål samt vidtar åtgärder för att minimera negativ påverkan på rennärningen.

Riksintresseområden inom Semisjaur-Njarg samebys och Mausjaur samebys gränsbestämda områden bedöms inte beröras av den planerade etableringen på Klöverberget. Semisjaur-Njarg samebys riksintresseområden ligger mer än 7 km från projektområdet och till Mausjaur samebys riksintresseområden är det mer än 13 km från projektområdet. Den planerade vindkraftsparken skymms här i stor utsträckning av mellanliggande topografi.

8.6.2 Svaipa fjällsameby

Svaipa sameby är en fjällsameby i Norrbottens län, som har sina åretruntmarker i Arjeplogs kommun, och vinterbetesmarker i kommunerna Skellefteå, Umeå och Vindeln. Samebyn, som består av 15 renskötande företag, har betesrätt på en yta om 4 513 kvadratkilometer.

Svaipa sameby har tillstånd att inneha högst 5 000 renar, och samebyn har ett 30-tal medlemmar, varav 10 är husbönder. Husbonde kallas traditionellt den ansvarige renskötaren (isit, boanndi, hosbåanta) - ett begrepp som fortfarande används i rennäringen.



Figur 8-B Svaipa samebys kärnområden av riksintresse för rennäringen. Klöverbergets projektområde i rött (höger om nr 5). Källa: www.sametinget.se

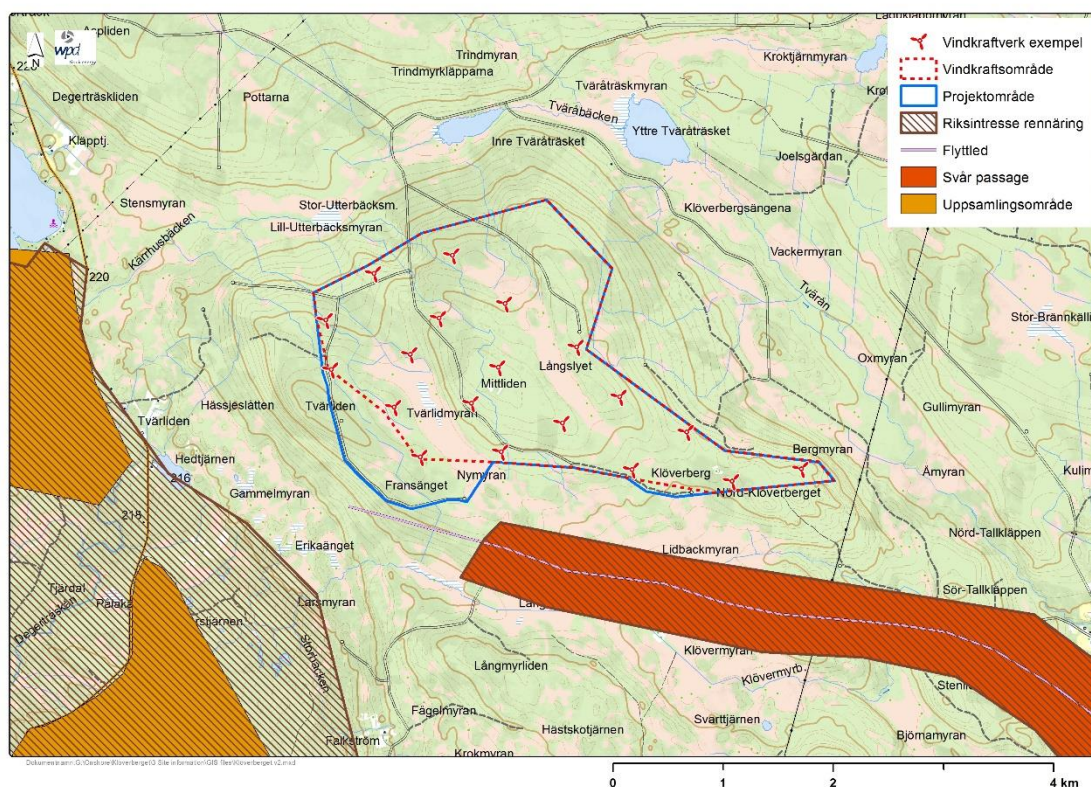
Vid samråd med Svaipa sameby har framkommit att samebyn anser att de beskrivningar och det kartmaterial som finns på Sametingets hemsida inte är helt uppdaterat, och att den verkliga användningen av området skiljer sig från dessa kartor. wpd har därför utgått från Svaipas beskrivningar av faktisk markanvändning och de bedömningar som samebyn har gjort avseende förväntad påverkan av den planerade vindkraftsparken. Det kartmaterial som finns hos Sametinget finns dock för ordningens skull redovisat på kartorna i detta avsnitt.

Klöverberget ligger inom vinterbetesmarkerna som får användas från 1 oktober till 30 april, vilket innefattar årstiderna förvinter, vinter och vårvinter under renskötselårets årscykel. Under dessa perioder är samebyn uppdelad i tre vintergrupper, den norra och den södra vintergruppen som använder Jörnsområdet (område 3, 5, 9, 10 och 11 i Figur 8-B), och den grupp som använder Ekträskområdet (område 4, 6 och 7 i Figur 8-B). I detta dokument beskrivs markanvändningen i Jörnsområdet, vilket omfattar området för den planerade vindkraftsparken på Klöverberget.

Samebyns uppgifter om markanvändning inom projektområdet

Inom och i anslutning till projektområdet bedrivs aktivt skogsbruk. Endast skogsbilvägar förekommer och tillfartsvägarna är avspärrade med vägbommar uppsatta av skogsbolaget. Stora delar av projektområdet har kalhuggits under senare år och i övrigt utgör området produktionsskog i varierande ålder. Sydväst om Tvärilidens höjdrygg ligger Gammelmyrans dalgång med sjön Hedtjärnen.

Ur ett renbetesperspektiv finns inga tallhedar inom projektområdet men trädlavar och andra vintergröna växter finns som har betydelse för renbetet. Rent krasst finns det mera lav utanför projektområdet, i omkringliggande dalgångar med tallhedar, men eftersom renbetet påverkas av så många olika faktorer är alla betesområden viktiga. Samebyn försöker påverka markägarna att hyggesbränna för att skapa nya grödor på hygget, framför allt på områden som övervägande består av bärris, då detta gynnar renbetet.



Figur 8-C Planerad vindkraftspark på Klöverberget med projektområde, vindkraftsområde samt rennäringens riksintresseområden markerade. Källa: www.sametinget.se

Samebyns beskrivning av markanvändning för rennäringen

Samebyn arbetar med en Renbruksplan som delvis har legat till underlag för deras bedömning av påverkan. Beskrivningarna i denna text har stämts av samebyn som har korrigerat felaktigheter och lämnat synpunkter med förslag på justeringar.

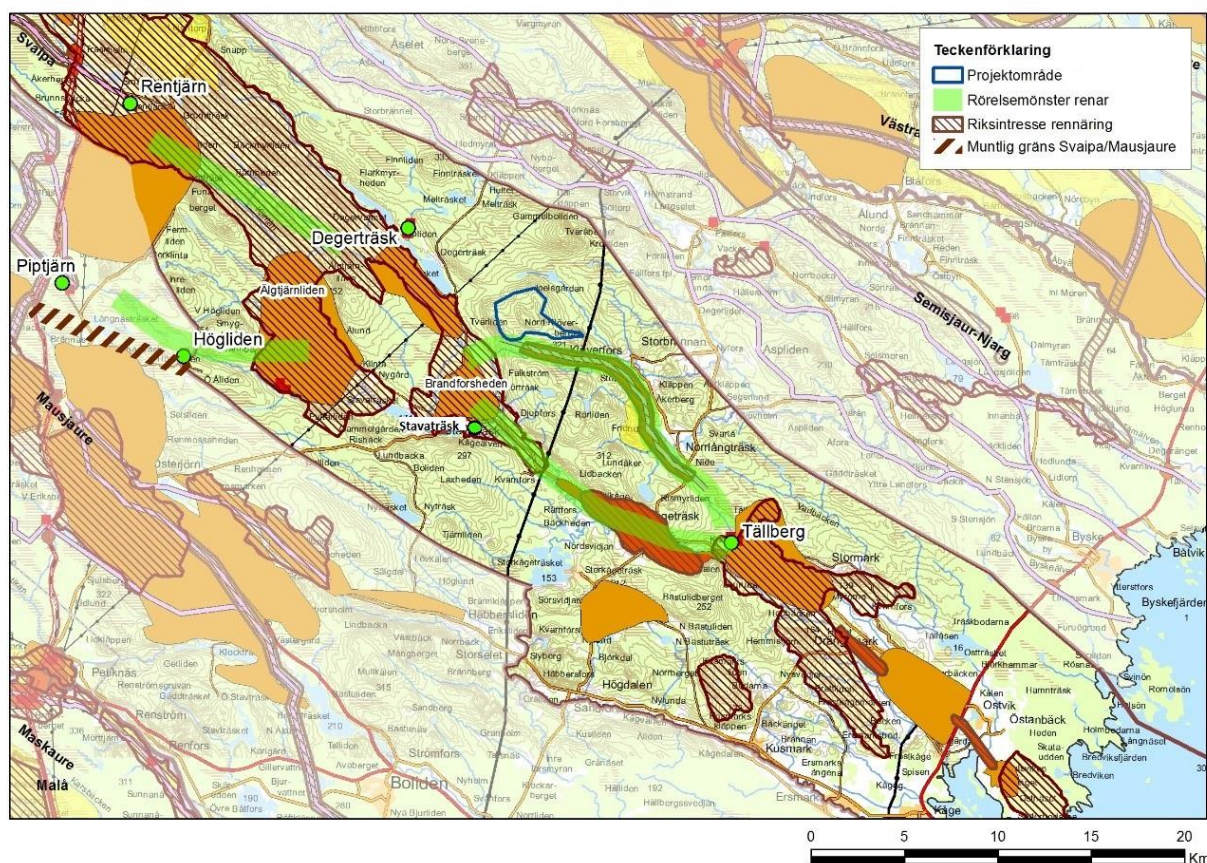
En vanlig förvinter börjar normalt tidigt i november med att den norra vintergruppen släpper sina renar vid Småträsk (nordväst om Rentjärn), och renarna betar successivt av områdena österut. Här släpps 1 000-2 000 renar varje år, som transporteras hit med lastbil, i enstaka fall till fots om förhållandena tillåter det.

Den södra vintergruppen släpper sina ca 1 000 renar vid en utsläpparhage vid Piptjärn, i östlig riktning mot Högliden/Högheden. Hagen vid Piptjärn ligger inom Mausjaure samebys vinterbetesland, men samebyarna har en överenskommelse om utbyte av områden som gör att Svaipa sameby använder denna del. Om förutsättningar tillåter betas Aldermyrberget, Granberget och Storklinta av innan renarna drivs i sydostlig riktning. Dessa områden uppges utgöra fina betesområden för renarna. Under förvintern söker sig renarna generellt till betesmarker med kvarvarande grönska, gräsrika skogsområden och myrar. Dessa renbeten utnyttjas så länge snötäcket är under cirka 30 cm och innan den starka vinterkylan sätter in då renarna gradvis övergår till mera bete av lavar.

Vintergrupperna håller renarna inom Svaipa samebys område, vilket gör att de "patrullerar" gränserna mot andra samebyars områden för att i möjligaste mån undvika sammanblandning av renhjordarna. Helikopter undviks i det längsta, men kan behövas i undantagsfall. Man försöker få renarna att utnyttja allt tillgängligt bete men det är svårt att påverka dem i större utsträckning, den fria vandrigen dominerar. Den naturliga samlingspunkten för vintergrupperna är norr om Stavaträsk, ett uppsamlingsområde som kallas Brandforsheden. I norra delen av detta område till detta ligger sjön Hedtjärnen, ett område som angränsar till uppsamlingsområdet vid Degerträsket. Området runt Hedtjärnen anges av samebyn som känsligt för störningar.

Vid Stavaträsk kan den södra och norra vintergruppen sammanstråla för att antingen vandra tillsammans längre söderut mot Tällberg, eller så stannar den södra vintergruppen kvar i området medan den norra vintergruppen vandrar söderut och utnyttjar betet runt Tällberg. Om det är dåligt bete så händer det att renarna redan vid jul (december-januari) har hunnit fram till Stavaträsk. Detta är inte önskvärt och kan bero på att det är dåligt med bete på vägen mot Stavaträsk.

Renarna hålls i mindre grupper för att underlätta betet, då de mindre grupperna innebär att det är lättare för renen att finna ro samt bete. Är det lite snö så kan renen beta på högre höjder och det leder till att de kan nyttja ett område en längre tid. Ligger det djup snö i områdena så väljer renen normalt att vandra till hedarna och beta där. Renarna kan känna lukten av bete med upp till 80 cm djupt snötäcke. Det finns ca 250 olika sorters betesväxter som renen kan beta men de föredrar ett 30-tal av dessa. Renen förändrar sitt näringsbehov under vintern och förbereder sig på att "överleva", och det är vinterperioden som är "flaskhalsen" för rennäringens verksamheten.



Figur 8-D Faktisk markanvändning markerat med rörelsemönster, utifrån uppgifter från Svaipa sameby. De gröna markeringarna visar ett "vanligt" vinterbetesår, renarnas fria strövning sker i hela vinterbetesområdet, och stora variationer förekommer.

Från Stavaträskområdet kan de olika vintergrupperna välja olika alternativ beroende på väder och betestillgång. Antingen flyttar vintergrupperna var och en för sig eller tillsammans österut. Vid dåligt renbete österut stannar renarna kvar i Stavaträskområdet.

Ytterligare en möjlig passage mot Tällbergsområdet är belägen ca 7 km söderut via Kvarnfors. Delar av denna passage är angiven som riksintresse för rennärningen, men bedöms av samebyn ha något sämre förutsättningar, med högre förekomst av störande väg. Norra och södra passagen används dock ungefär lika mycket, men ofta i olika riktningar under vinterbetet. Vanligtvis används den södra passagen vid Kvarnfors för flyttningen västerut under vårvintern.

Samebyn uppger att de betar projektområdet varje år, men utnyttjandet inom den planerade vindkraftsparken är olika och beror på snö- och betesförhållanden. Ytor inom projektområdet används som betesområde, men om det är mycket snö betar renarna istället nedanför berget. Den flyttled som ligger söder om projektområdet används av båda vinterbetesgrupperna.

Under vårvintern rör sig renarna återigen västerut. De vintergrupper som nyttjat området vid Tällberg/Stavaträsk förbereder nu flyttning upp mot Småträskområdet, för vidare flyttning mot åretruntmarker i Arjeplog. Flyttningen kan ta olika lång tid beroende på hur förutsättningarna ser ut vädermässigt, men om renarna är pigga kan det ta upp till en vecka att ta sig upp till Småträsk. Under denna tid är vajorna i slutet av sin dräktighet och går mot kalvningen under maj månad, då de är extra känsliga för störningar.

Samebyns anläggning vid Degerträsk nyttjas som uppsamlingshage eller beteshage vid flyttningar. Flera tusen renar ryms i hagen, men anläggningen är inte anpassad för biltransporter. Samebyn ser det som ett alternativ att samla renarna här för att transportera med lastbil österut om det skulle uppstå behov av detta, till exempel om det inte längre är möjligt att använda flyttleden söder om Klöverberget.

8.6.3 Samebyns uppgifter om påverkan på rennäringen i området

Samebyn anser att en vindkraftspark på Klöverberget kan ge stor påverkan på rennäringen, främst på användandet av den flyttled som passerar området, men även övergripande på renarnas naturliga strövning och betesro i området. Samebyn bedömer att vindkraftsetableringen är ett riskfyllt projekt för rennäringen, men att det är svårt att förutspå de faktiska konsekvenserna. De studier som hittills redovisats avseende erfarenheter från driftstiden varierar, och samebyn känner oro för att undvikelseeffekter kan bli större än vad studierna visat.

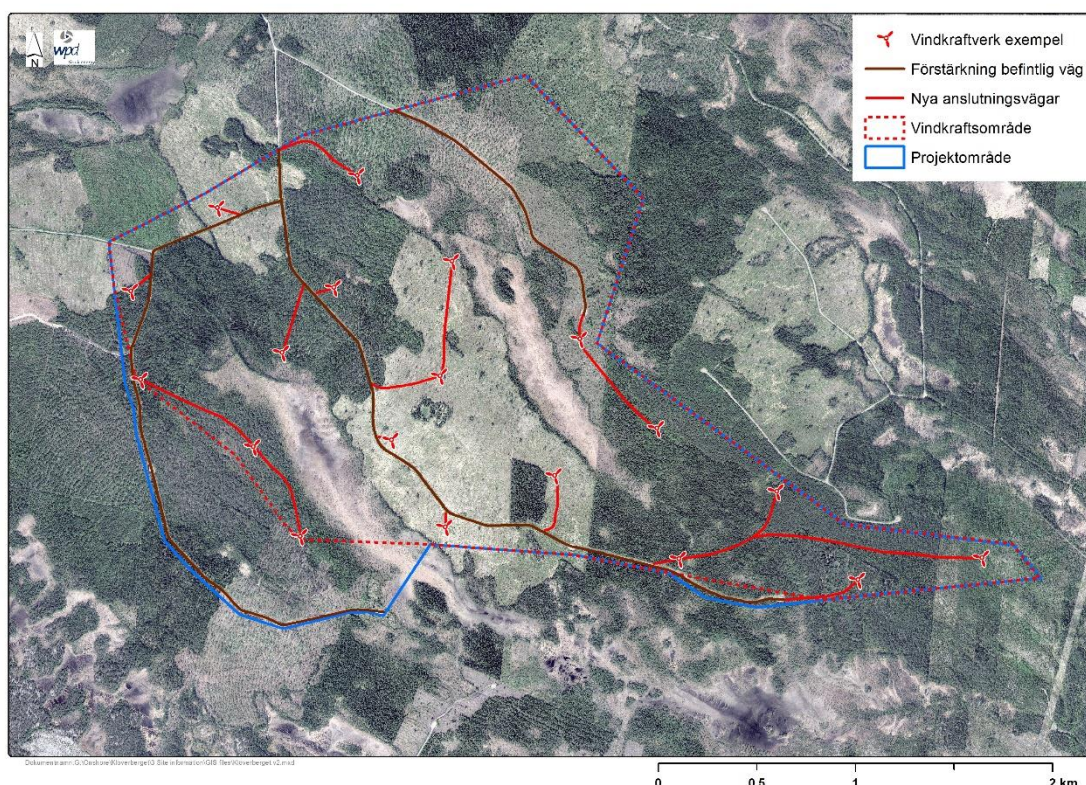
Byggsfasen bedöms inte innebära några större problem, då byggnation i huvudsak sker under barmarkssäsongen när samebyn ändå inte är i området. wpd har upplyst om att viss byggaktivitet kan komma att ske även under vinterhalvåret vilket regleras i avtalet mellan samebyn och bolaget.

Omfattningen av betet i själva projektområdet bedöms variera beroende på betes-, snö- och väderförhållanden. Svaipa bedömer att en vindkraftspark, med tillhörande vägar och infrastruktur, kommer att påverka renarnas rörelsemönster så att värdefull betesmark undviks, alternativt att renarna rör sig fortare genom eller från området. Det är dock svårt att med säkerhet säga att de helt kommer att undvika området. Stödutfodring kan bli nödvändigt.

Samebyn anger att om vindkraftsparken förverkligas måste samebyn utgå från att ytan **inom** projektområdet är förlorat som renbetesområde, även om förekomsten av ren i vindkraftsområden visats variera i förekommande studier. Ersättning för extraarbete för flyttning av renar mm utgår från samebyns bedömning av påverkan på renskötseln.

Den påverkan som samebyn framhåller är huvudsakligen:

Faktiskt betesbortfall i form av ianspråktagen yta för vägar, vindkraftverk och kranplaner. Kvaliteten på det faktiska betesbortfallet varierar, men alla områden är viktiga för att dels hålla samman betestillgången i området och dels för att erhålla ett komplett betesområde med varierande betestyper under flera månader av vinterbetesperioden, även om betet på Klöverberget inte har den högsta renbeteskvaliteten. Området består just nu i huvudsak av kalhyggen och gallrad skog, och renen kan hitta olika betesväxter här. Under vindkraftsparkens livstid kan området förutspås komma att avverkas ytterligare, samt att vissa avverkningsytor växer upp till ungskog. Förutsättningarna för renbete bedöms inte skilja sig nämnvärt under denna tidsperiod.



Figur 8-E Vägdragning och breddning av befintliga vägar för byggnation av 19 vindkraftverk inom Klöverbergets projektområde. De senaste årens avverknings framgår av ortofotot.

Den yta som ianspråkats för markberedning av någon form vid anläggandet av 19 vindkraftverk uppskattas till ca 30 hektar. Inräknat i detta är förstärkning/breddning av befintlig väg till 5 m bredd, nydragning av 5 m breda vägar, avverkning av träd runt vägar för att skapa en 10-15 m bred korridor (för transport av vingar), iordningsställande av kranplaner 60m x 50m, samt markberedning för gjutning av fundament med ca 30 m diameter. Figur 8-E visar hur en möjlig vägdragning kan göras vid byggnation av 19 vindkraftverk.

Undvikelseeffekter som kan uppstå på grund av vindkraftsparken bedöms av samebyn vara aktuell främst vid användning av flyttleden österut och området runt Brandforsheden, men även för den fria betesströvningen som sker i området. Det är framförallt ljud och skuggor som samebyn oroas av att renarna ska bli skrämda av. Ett undvikande av viktiga områden kan göra att renbetesområden inte kan utnyttjas, och/eller att samebyn får merarbete/extra kostnader för uppsamling, drivning av renar med skoter eller helikopter eller transport av renar med lastbil. Det kan även leda till att olika renflockar sammanblandas i större utsträckning, vilket ger merarbete i form av skiljning av renar mellan olika grupper eller samebyar.

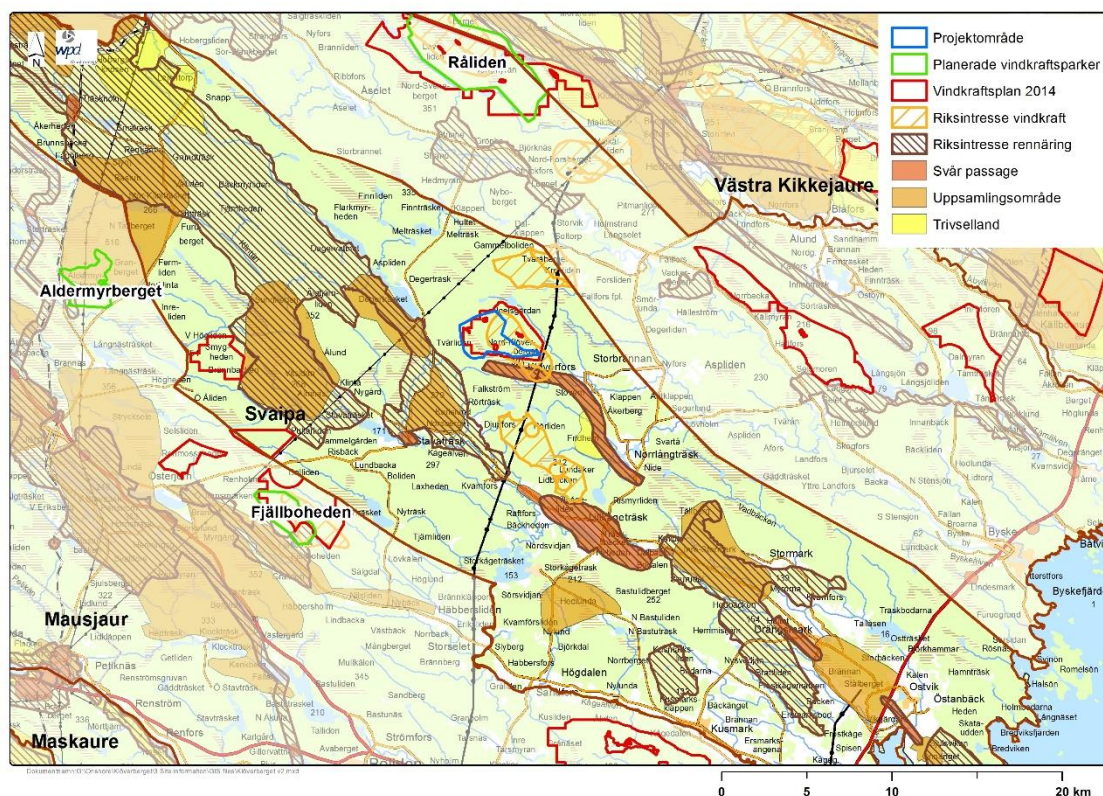
För att ge samebyn underlag för ställningstagande har wpd sammanställt beräkningar av ljud- och skuggutbredning löpande under tiden för samråd och i samband med de justeringar av omfattning och utformning som samebyn lämnat önskemål om. Den tidigt föreslagna layouten med vindkraftverk längs berget Tvärliden i sydväst bedömdes av samebyn kunna leda till högre risk för undvikelseeffekter. Bolaget och Svaipa sameby har därför i dialog kommit fram till en lösning där sex vindkraftverk tagits bort eller flyttats och vindkraftsområdet har begränsats för att minska risk för påverkan på rennäringen.

wpd har även redovisat siktanalyser för de olika layoutförslagen, som visar hur synliga verken blir från olika platser i omgivningen. Exempel på detta finns i avsnitt 7.1.1.

Bortledning av renar kan ske genom att nya vägar och stråk öppnas upp. Ny vägdragning gör att renar kan ledas i nya riktningar, och/eller kan ledas förbi viktig betesmark fortare än önskat. Detta gäller särskilt om vägarna är öppna för allmänheten, då bilar kan skrämma iväg renar att röra sig långa sträckor framför bilen innan de viker av från vägen (särskilt om det är mycket snö och svårframkomligt). Om nydragna vägar leder in på andra samebyars områden så ökar även risken för sammanblandning av renar. Vad gäller Klöverberget så bedöms nydragna vägar inte påtagligt påverka renarnas vandring då utformningen anpassas till redan befintliga vägar och är ett slutet vägsystem (endast en väg in till parken vilken är den redan befintliga). Även om vägar till en vindkraftspark vanligtvis inte stängs för allmän trafik är tillgängligheten till vägsystemet på befintliga vägar delvis redan bommade av skogsbolaget och nya vägar bedöms inte leda bort renar direkt över gränser till andra samebyar.

Risker för renskötare och renar som vistas i parken och risker för iskast har lyfts fram av samebyn. wpd avser utrusta vindkraftverken med avisningssystem, men det finns ändå risk för iskast under vissa specifika väderförutsättningar. Det är därför viktigt att det finns en tydlig kommunikationsplan mellan wpd och samebyn så att information snabbt kan förmedlas till renskötare som planerar att röra sig i området. När det finns risk för iskast får man inte beträda riskområdet. Det är alltid bolaget som har ansvar för skada som uppstår på grund av verksamheten, och om renar skadas så är bolaget ersättningsskyldiga. Hur dessa frågor ska hanteras finns reglerat i ett samarbetsavtal mellan samebyn och bolaget.

Kumulativa effekter kan uppstå om både Aldermyrberget (17 verk) och Klöverberget uppförs i samebyns vinterbetesområde⁸⁵, främst betesbortfall och undvikelseeffekter, även om dessa är svåra att förutsäga. Då det är drygt 20 km mellan etableringarna uppstår eventuella effekter inte samtidigt, men sammantaget under vinterbetets årscykel kan kumulativa effekter uppstå. Dessa handlar i huvudsak om förlust av vinterbete (direkt och indirekt), vilket skulle kunna föranleda extra flyttningar, hopsamling av renar i hage, stödutfodring och medföljande arbete. Övriga planerade vindkraftsparker inom 20 km är Fjällboheden (10 verk) som ligger inom Mausjaure samebys vinterbetesområde och som har lagakraftvunna tillstånd. Rålidens vindkraftspark (54 verk) beläget ca 11 km nordväst om Klöverberget inom Semisjaure-Njarg och Västra Kikkejaure samebyars vinterbetesområden, har erhållit tillstånd vilket överklagats och ligger nu för prövning i Mark- och miljödomstolen. Markbygden etapp 3 (442 verk) strax norr om Råtiden i Piteå kommun, har tillstånd med vissa restriktioner, och ligger för prövning i Mark- och miljööverdomstolen.



Figur 8-F Planeringsförutsättningar (riksintresse vind i gult och vindkraftsplan i rött) och planerade vindkraftsetableringar (grönt) inom 20 km från projektområdet på Klöverberget.

⁸⁵ Mausjaure samebys område vid Aldermyrberget räknas i detta sammanhang som inom Svaipa samebys vinterbetesområde, då det finns en muntlig överenskommelse mellan samebyarna om utbyte av områden.

Norr och söder om Klöverberget finns områden som är angivna som riksintresse för vindbruk. Dessa har dock inte inkluderats i Skellefteå kommuns vindkraftsplan från 2014, vilket ger tydliga signaler om att vindkraft inte kommer att tillåtas i dessa områden. Ett område som anges som lämpligt i kommunens vindkraftsplan är Smygheden, i anslutning till Älgtjärnlidens uppsamlingsområde. Detta område uppges av Svaipa sameby vara mycket olämpligt på grund av påtagligt negativ påverkan i området som är viktigt för rennäringen. Detta tydliggörs även i Figur 8-F, som visar hur föreslaget vindkraftsområde Smygheden skär av anslutningen mellan utsläppparhagen i Piptjärn och det viktiga uppsamlingsområdet söder om Älgtjärnliden.

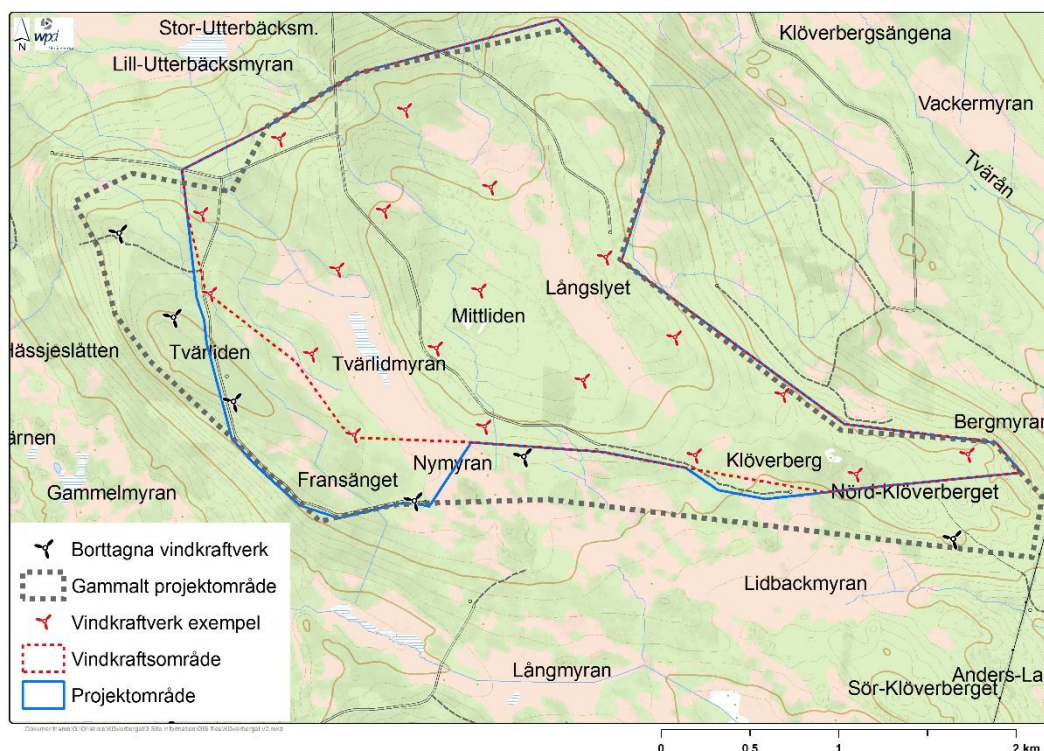
Kumulativa effekter från andra verksamheter såsom skogsbruk, täkter, gruvor och aktivt friluftsliv påverkar också samebyns förutsättningar att bedriva rennäring. Exempel på detta är bland annat storskalig avverkning av skog, framförallt i samebyns renbetesområden som t.ex. Brandforsheden, och även en planerad mineralutvinning av porfyr i området vid Älgträskliden nämns som en verksamhet som kan påverka rennäringen negativt. Samebyns bedömning av vindkraftsparkens påverkan på renskötseln i området har inkluderat kumulativa effekter.

8.6.4 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Projektområdet och vindkraftsparkens omfattning och utformning har tagits fram i dialog med Svaipa sameby. Från början föreslogs ett större projektområde som möjliggjorde uppförandet av 23 vindkraftverk. Efter att synpunkter inkommit från samebyn har denna omfattning och utformning justerats så att negativ påverkan på renskötseln begränsas så mycket som möjligt utan att helt omöjliggöra en vindkraftsetablering.

Vindkraftsområdet (området inom vilket vindkraftverken tillåts uppföras) har begränsats och antalet har reducerats till 19 vindkraftverk. De vindkraftverk som samebyn bedömde ha störst risk för att påverka renskötseln har tagits bort eller flyttats längre bort från nyckelområden. Det innebär att verken i anslutning till flyttleden har tagits bort, och vindkraftverken som var lokaliserade närmast Brandforsheden och sjön Hedtjärnen har flyttats i nordostlig riktning, bort från Tvärlidens höjdrygg (alltså från det bästa vindläget). Konsekvensen av detta är att ljud- och skuggutbredning i dalgången minskat rejält och att synligheten i området begränsats, se Figur 8-G nedan.

Sammantaget gör justeringarna av omfattning och av vindkraftsområdets utformning att ljud- och skuggutbredning i dalgången och på hedlandet, där renbetet anges vara det bästa, kraftigt har reducerats. Även den visuella påverkan har därmed minskat påtagligt. Vägdragningar och kraftledning i renskötselland kan påverka renarnas rörelsemönster, varför befintliga vägar kommer att användas i så stor utsträckning som möjligt, men nya vägar behöver också anläggas i området, se exempellayout i Figur 8-E.



Figur 8-G Förändring av projekt- och vindkraftsområde efter samråd med Svapa sameby.

Vindkraftsparker uppförs normalt under barmarksperioden varför den största delen av byggnations-tiden inte förväntas sammanfalla med betesperioden (vinterbete). Under byggtiden sker många transporter och det är viktigt att ha en öppen dialog med varsin kontaktperson och ett par möten under byggtiden, så att problem kan undvikas. Man kan behöva stoppa transporterna under vissa perioder, exempelvis om renarna ska flyttas förbi. Nya vägar som dras inom projektområdet är öppna för allmänheten men vinterväghålls enligt behov för antingen skogs- eller vindbruk. Under vinterhalvåret kan finnas möjlighet att planera plogningen av vägar för att om möjligt underlätta förflyttning av renar. Detta kan med fördel ingå inom ramen för den kommunikationsplan som bolaget föreslår ska upprättas. Vindkraftsparken med tillhörande anläggningar medför ett visst faktiskt betesbortfall och kan även medföra indirekt betesbortfall, samt merarbete vid uppsamling och flytt. Hela projektområdet är ca 668 hektar, varav det område där vindkraftverken kommer att lokaliseras inom är ca 585 hektar.

Nya vägar, fundament och kranuppställningsplatser uppskattas sammanlagt uppta en yta av ca 30 hektar (ca 4,5 % av projektområdets yta), vilket skulle motsvara direkt betesbortfall om det sker på ytor med befintligt renbete. Då markanspråket till stora delar berör områden med avverkningsytor och ungskog, vilka har relativt dåliga förutsättningar för renbete, bedöms det direkta betesbortfallet inom projektområdet som begränsat. För att ändå minimera direkt betesförlust och om möjligt främja naturlig återväxt har ett villkor föreslagits att vegetationsskikt ska sparas och återföras vid etableringsytor.

Indirekt betesbortfall som kan uppstå om renarna helt eller delvis undviker projektområdet under drift är svårt att uppskatta, och studier från vinterbetesområden i regionen har visat motsägelsefulla resultat. Utifrån gällande kunskapsläge avseende undvikelseffekter kan Klöverberget anses ha förutsättningar för att i huvudsak kunna jämföras med studierna på Stor-Rotliden där man inte kan notera någon undvikelseffekt kopplad till vindkraftsparken. Dock skiljer sig Klöverberget från Stor-Rotliden vad gäller närheten till flyttled, varför man utifrån försiktighetsprincipen kan anta att flyttning av renar förbi vindkraftsparken kan föranleda extra arbetsinsatser av renskötare alternativt behov av tillfälliga stängsel för att begränsa spridning.

Bolaget har avgränsat projektets omfattning och utformning med hänsyn till de områden som samebyn uppgivit som kärn- och nyckelområden för rennäringen. wpd har även utformat ett vindkraftsområde inom vilket samtliga vindkraftverk ska lokaliseras, för att begränsa möjlig ljud- och skuggutbredning i de områden som samebyn angett som särskilt viktiga för renskötseln.

För att minimera påverkan på rennäringen under byggnation och drift har bolaget även redovisat försiktighetsåtgärder som föreslagits som villkor i tillståndet.

8.6.5 Bedömning

Projektområdet är beläget inom Svaipas gränsbestämda vinterbetesområde. Huvudsaklig markanvändning är storskaligt skogsbruk och etableringen sker framför allt på områden med avverkningsytor och ungskog vilka har relativt dåliga förutsättningar för att utgöra ett kvalitativt renbetesområde.

Projektområdet utgör inte något särskilt känsligt område för rennäringen, såsom exempelvis kalvningsland, svår passage eller känsligt uppsamlingsområde. Projektområdet är inte angivet som riksintresseområde för rennäringen och har av berörd sameby inte angivits som något nyckel- eller kärnområde för den befintliga renskötseln i samebyns gränsbestämda område.

Huvuddelen av projektområdet är angivet som riksintresseområde för vindbruk, vilket således är den markanvändning som enligt 3-4 kap. miljöbalken ska ges företräde. Vindkraftsområdet är beläget i ett utpekat lämpligt vindkraftsområde i kommunens översiktsplan och projektet är därmed förenligt med kommunens intentioner avseende användning av mark- och vattenområden.

Vad gäller rennäring så har den faktiska användningen av projektområdet och dess omgivningar redovisats av den sameby som bedriver renskötsel i anslutning till området. Bolaget har utifrån detta, i dialog och samverkan med samebyn, vidtagit de åtgärder som parterna bedömt vara möjliga för att minimera negativ påverkan på rennäringen. Projektområdet har anpassats för att undvika intrång i samebyns viktigaste renbetesområden, och har efter samebyns framförda synpunkter sört för att faktiskt markanspråk i huvudsak sker på mark med sämre förutsättningar för renbete.

Med utgångspunkt från kunskapsläget och försiktighetsprincipen är bedömningen att merparten av renarna inom Svaipas sameby vid fritt bete under driftsfas kommer att nyttja vindkraftsområdet och dess närområde för bete i samma utsträckning som tidigare, medan mindre delar av renhjorden kan komma att undvika vindkraftsområdet vilket kan ge ett visst merarbete för renskötarna. En mindre undvikelseeffekt är dock inte att anse som en påtaglig skada för den befintliga renskötseln. En viss spridning av renar kan förekomma då störningskänsliga renar söker sig långt från störningskällan medan mindre känsliga renar kan stanna kvar. Då vindkraftsparken är lokaliserad i relativ närhet till vinterbetesområdets yttre gränser är dock spridning till andra samebyars områden på grund av vindkraftverken mindre sannolik.

Det kan även finnas en tillvänjningseffekt över tid när renarna blir mer bekanta med själva vindkraftverken. En ökad trafik med anledning av vindkraftsparken bedöms utgöra en negativ påverkan främst under byggfas, och i mindre utsträckning under vindkraftsparkens driftsfas. En viss undvikelseeffekt riskerar därför att uppkomma under anläggningstiden, vilket har föranlett en överenskommelse mellan samebyn och bolaget att huvuddelen av arbetet ska förläggas under den tid då vinterbete inte är aktuellt.

För att säkerställa samexistens mellan en långsiktigt hållbar rennäring i området och uppförandet av Klöverbergets vindkraftspark har ett samarbetsavtal slutits mellan berörd sameby och bolaget. Detta är ett civilrättsligt avtal med juridiskt bindande åtaganden från bolaget att tillse att samebyn inte lider skada av någon negativ påverkan från vindkraftsparken som det utifrån rådande kunskapsläge inte finns stöd för. Samarbetsavtalet reglerar även rättigheter/skyldigheter vad gäller kommunikation mellan parterna, ersättning för exempelvis påkörda renar inom området och samarbete vad avser väghållning mm. Varken bolaget eller samebyn anser att dessa frågor är avgörande för projektets tillåtlighet och det har därför inte föreslagits som något villkor i ansökan.

Vindkraftsparken bedöms inte blockera flyttleder eller på annat sätt påtagligt förhindra utnyttjandet av andra anläggningar eller betesland. Vindkraftsparkens påverkan på rennäringen, inklusive kumulativa effekter, bedöms med vidtagna försiktighetsmått och planerade skyddsåtgärder sammantaget inte påtagligt försvåra rennäringens bedrivande.

9

Relevanta riktlinjer och mål

9 Relevanta riktlinjer och mål

9.1 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer är ett juridiskt styrmedel som regleras i 5 kap MB. I 3 § står bland annat att kommuner och myndigheter ska iaktta miljökvalitetsnormer vid planering och planläggning. Exempelvis ska det säkerställas att föreslagna åtgärder i det aktuella projektet inte medför att miljökvalitetsnormerna överskrids. Normer kan meddelas av regeringen i förebyggande syfte eller för att åtgärda befintliga miljöproblem, för att de svenska miljökvalitetsmålen ska uppnås eller för att kunna genomföra EG-direktiv. Idag finns fyra förordningar om miljökvalitetsnormer:

- Föroreningar i utomhusluft (SFS 2010:477)
- Olika parametrar i vattenförekomster (SFS 2004:660)
- Olika parametrar i fisk- och musselvatten (SFS 2001:554)
- Omgivningsbuller (SFS 2004:675)

För vindkraft kan konstateras att den inte förorsakar att miljökvalitetsnormer för luft eller vatten kommer att överskridas. En viss påverkan på omgivande luft kan dock uppkomma vid anläggandet av parkerna genom utsläpp från transporter och arbetsmaskiner. Dessa utsläpp är dock förhållandevis små och sker inom platser där miljökvalitetsnormerna för luft inte riskerar att överskridas. Det är därför inte relevant att göra någon närmare kvantifiering i miljökonsekvensbeskrivningen.

Vattendragen inom projektområdet omfattas inte av Naturvårdsverkets förteckning över fiskevatten som ska skyddas enligt förordningen (SFS 2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten.

Miljökvalitetsnormer för omgivningsbuller avser i huvudsak tätbebyggt område med avsevärt högre ljudnivå, över 50 dB(A), än den som kan bli aktuell vid bostäder i vindkraftsparkens närhet där ljudnivån enligt gällande praxis begränsas till 40 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

På lång sikt bidrar uppförandet av vindkraftsparker till att fossila bränslen, med delvis försurande egenskaper, ersätts av förnybar energi, utan utsläpp. Vindkraft kan på så vis indirekt bidra till uppfyllandet av miljökvalitetsnormer, för både luft och vatten. Bidraget är dock inte kvantifierbart och ersatt fossilt utsläpp är beläget långt från vindkraftsparkens lokalisering.

9.2 Nationella miljömål

Riksdagen beslutade 1999 om en samlad miljöpolitik för ett hållbart Sverige med utgångspunkt från 15 nationella miljökvalitetsmål, även kallat miljömål. I november 2005 antog riksdagen ett 16:e miljökvalitetsmål, Ett rikt växt- och djurliv. Målen beskriver de egenskaper som vår natur och kulturmiljö måste ha för att samhällsutvecklingen ska vara ekologiskt hållbar. Det övergripande målet är att till nästa generation kunna överlämna ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta. Miljömålen ska vara uppnådda år 2020. För varje miljömål har riksdagen också antagit ett antal delmål som förtydligar miljökvalitetsmålen samt riktlinjer för hur dessa delmål ska nås.

1. Begränsad klimatpåverkan
2. Frisk luft
3. Bara naturlig försurning
4. Giftfri miljö
5. Skyddande ozonskikt
6. Säker strålmiljö
7. Ingen övergödning
8. Levande sjöar och vattendrag
9. Grundvatten av god kvalitet
10. Hav i balans samt levande kust och skärgård
11. Myllrande våtmarker
12. Levande skogar
13. Ett rikt odlingslandskap
14. Storslagen fjällmiljö
15. God bebyggd miljö
16. Ett rikt växt- och djurliv

Tabell 9-A Sveriges 16 nationella miljömål.

9.3 Bedömning

Vindkraftsutredningen (1999) konstaterade att vindkraften direkt och indirekt bidrar till att uppfylla tolv av de då femton nationella miljömålen. För att vindkraften skall vara förenlig med vissa av miljömålen krävs dock ett hänsynstagande vid val av lokaliseringsplats och utformningen av vindkraftsanläggningarna (SOU 1999:75). Den planerade vindkraftsparken är belägen i ett område med få utpekade områden av riksintresse eller områden skyddade enligt 7 kap MB samt på adekvat avstånd från närmaste bostads- eller fritidshus och stort avstånd till samlad bebyggelse. En stor del av vindkraftsparken är beläget i ett område som är angivet som riksintresse för energiproduktion, enligt 3 kap. 8 § miljöbalken.

Vindkraft kan bidra till att påverka miljömålen både positivt och negativt. Förutsatt att vindkraften ersätter elproduktion med fossilt bränsle innebär den ett direkt bidrag till uppfyllande av miljömålen 1, 3 och 7. Vindkraft medför också minskade utsläpp av föroreningar till luft och därmed också minskad deponering av luftburna föroreningar till mark och vatten och bidrar därmed indirekt till att uppfylla målen 2, 8, 9, 11, 12, 13, 15 och 16.

Miljömål som bedöms eventuellt kunna påverkas negativt av vindkraft om inte tillräcklig hänsyn tas är främst 11, 12, 15 och 16. Utifrån de undersökningar och med de skyddsåtgärder och försiktighetsmått som beskrivs i avsnitt 7 bedöms inte den planerade vindkraftsparken påverka dessa miljömål negativt.

10

Samlad bedömning

10 Samlad bedömning

Sammantaget bedöms en etablering av vindkraftspark Klöverberget ge upphov till följande konsekvenser:

- Positiva globala miljökonsekvenser då produktion av el från förnyelsebara resurser kan ersätta el som produceras med ändliga resurser, t.ex. fossila bränslen eller kärnkraft.
- Lokalt kommer vindkraftsparken att förändra landskapsbilden i omgivningarna. Områdets karaktär av kuperat skogslandskap begränsar dock de ytor där parken kommer att vara synlig. Inom 10 km från parken finns begränsat med bebyggelse där vindkraftverken inte skymms av skog. Vindkraftsparkens påverkan på landskapsbilden bedöms sammantaget bli relativt liten.
- Gällande praxis för ljud vid bostäder under driftsskedet kommer att uppfyllas. Efterföljande av villkor kontrolleras efter att vindkraftverken uppförts för att säkerställa att villkor uppfylls. Påverkan bedöms därför bli liten.
- Under byggtiden kan viss störning uppstå till följd av transporter och buller. Konsekvenserna bedöms bli måttliga under en begränsad tid.
- Rekommenderade värden vad gäller skuggbildning kommer att uppfyllas. Om värden enligt nya beräkningar kan komma att överskridas kommer verken att utrustas så att de stängs av i enlighet med ställda villkor. Påverkan bedöms därför bli liten.
- Markanvändningen i området kommer att få en mindre förändring till följd av att en mindre areal skog kommer att avverkas permanent i samband med uppförandet av vindkraftsparken. Skogsbruket som bedrivs i området kommer i övrigt inte att påverkas.
- Påverkan på rennäringsen bedöms med angivna skyddsåtgärder och försiktighetsmått bli relativt liten. Vindkraftsparken bedöms inte blockera flyttleder eller på annat sätt påtagligt förhindra utnyttjandet av andra anläggningar eller betesland.
- Påverkan på naturmiljö, hydrologi, fågelpopulationer och övrigt djurliv bedöms bli liten eftersom delområden med högre naturvärden och känsliga hydrologiska områden undantas från etablering.
- Med vidtagna skyddsåtgärder och försiktighetsmått kan en vindkraftspark uppföras utan att påverka miljön i Natura 2000-områden i anslutning till projektområdet.
- Utifrån arkeologisk inventering och utredning av kulturmiljöhistoriska värden, och med vidtagna försiktighetsåtgärder, bedöms påverkan sammantaget bli liten.
- Vindkraftsparken påverkar inte tillgängligheten till området, men kan förändra upplevelsen av naturen och landskapet. Det friluftsliv som bedrivs i närområdet består i huvudsak av jakt och skoteråkning, aktiviteter som bedöms vara förenliga med en vindkraftspark i drift. Konsekvenserna för friluftsliv och turism bedöms därför bli små.
- Vindkraftsparken bidrar positivt till uppfyllelse av de nationella målen för förnybar energi och begränsad klimatpåverkan. Vindkraftsparken bedöms inte heller motverka något nationellt miljömål med de skyddsåtgärder som vidtas.

11

Samrådsredogörelse

11 Samrådsredogörelse

Att anlägga en vindkraftspark på Klöverberget med maximalt 19 vindkraftverk med en totalhöjd om högst 250 m utgör en sådan verksamhet som enligt miljöbalken alltid ska antas kunna medföra en sådan betydande miljöpåverkan som avses i 6 kap. 4a § miljöbalken och i Förordningen om miljökonsekvensbeskrivningar (1998:905). Detta innebär att samråd ska ske med fler parter än om verksamheten inte antas kunna medföra betydande miljöpåverkan. Sökanden har haft samråd med länsstyrelsen i Västerbotten och Skellefteå kommun, allmänheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda samt med nationella myndigheter och organisationer som kan antas bli berörda i enlighet med 6 kap 4 § miljöbalken.

Före samrådsmötena skickades inbjudan och samrådsinformation gällande den planerade verksamheten till länsstyrelsen, kommunen, berörda organisationer och föreningar. Inbjudan och samrådsinformation skickades även till fastighetsägare inom minst 3 km avstånd från vindkraftsparken. Information har även gjorts tillgänglig för allmänheten genom annonsering i tidningarna Norran och Västerbottens Kuriren den 4 juni 2016.

Det har även varit möjligt att ta del av samrådsunderlaget på hemsidan www.wpd.se

Samråd har genomförts med berörda statliga myndigheter genom utskick där samrådsunderlag bifogats.

Samråden har bland annat avsett verksamhetens lokalisering, omfattning, utformning och miljöpåverkan och sökanden har redogjort för den planerade miljökonsekvensbeskrivningens översiktliga innehåll och utformning.

I denna samrådsredogörelse redogör wpd för vilka parter som har blivit inbjudna, de viktigaste synpunkterna som framkommit och hur sökanden har tagit hänsyn till eller bemött dessa. Inbjudningar, protokoll, inkomna synpunkter och remissvar finns i Bilaga 12- Bilaga 18.

Miljöbalken 6 kapitlet 4§

Den som avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd som kräver tillstånd eller beslut om tillåtlighet enligt denna balk eller enligt föreskrifter som har meddelats med stöd av balken skall samråda med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda. Om en verksamhet eller åtgärd till följd av föreskrifter som meddelats med stöd av 4 a § eller till följd av länsstyrelsens beslut enligt 5 § andra stycket skall antas medföra en betydande miljöpåverkan, skall samråd ske även med övriga statliga myndigheter, de kommuner, den allmänhet och de organisationer som kan antas bli berörda.

Samrådet skall genomföras i god tid och i behövlig omfattning innan en ansökan om tillstånd görs och den miljökonsekvensbeskrivning som krävs enligt 1 § upprättas. Samrådet skall avse verksamhetens eller åtgärdens lokalisering, omfattning, utformning och miljöpåverkan samt miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning.

Före samrådet skall den som avser att bedriva verksamheten eller vidta åtgärden lämna uppgifter om den planerade verksamhetens eller åtgärdens lokalisering, omfattning och utformning samt dess förutsedda miljöpåverkan. Uppgifterna skall lämnas till länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som särskilt berörs.

11.1.1 Samråd med Länsstyrelserna och kommunerna (Bilaga 12)

Dialog med Skellefteå kommun har pågått sedan wpd började undersöka området 2011 och formellt samråd för nuvarande utformning hölls tillsammans med Länsstyrelsen i Västerbotten 2015-06-16, se protokoll i Bilaga 12. Mötena behandlade bl.a. projektets omfattning och utformning, förutsebar påverkan på människa och miljö, samråds- och tillståndsprcessen samt innehåll i tillståndsansökan och MKB.

Nedan sammanfattas de viktigaste frågorna i inkomna samrådsyttrande, samt vad som framkom på samrådsmöten, med kortfattat svar eller hänvisning till avsnitt i MKB/bilaga. Liknande frågeställningar i olika instanser redovisas gemensamt.

Synpunkter från Länsstyrelser och kommuner

MPD har erfarenhet av att handlägga ansökningar i enlighet med boxmodellen. Områden som undantas och buffertzoner ska tydligt anges. Otydliga formuleringar bör undvikas då detta skapar en osäkerhet i vilken påverkan som ska bedömas. Det villkor som föreslås av bolaget ska vara uppföljningsbara. Eftersom ansökan avser ett projektområde utan fasta koordinater ska hela ytan inventeras, vilket ska framgå tydligt med kartor i MKB. Buffertzoner och avgränsningar redovisas i avsnitt 7.3 samt i kartor i Bilaga 1. Inventeringar har genomförts för hela området, vilket redogörs för i inventeringsrapporterna, se även avsnitt 7. Verksamhetens förenlighet med artskyddsförordningen redogörs för i avsnitt 7.3.3.

Samebyarna utgör ett enskilt intresse medan riksintresse rennäring är ett allmänt intresse. MKB-beskrivning avseende påverkan på rennäringen ska tydligt redovisa projektets förenlighet med 3 kap 5 § miljöbalken, samt påverkan på områden av betydelse enligt samebyarnas uppgifter om markanvändningen. Påverkan på rennäringen redogörs för i avsnitt 8.

Länsstyrelsen i Västerbotten anser att kontakt ska tas med jaktlaget som nyttjar de befintliga ”jaktstugorna” för att fastställa status på dessa, samt inhämta information om eventuella spelplatser för skogsfågel. wpd informerar om att de ska undersöka de aktuella jaktstugorna i närheten av projektområdet och att jaktlaget ska ges möjlighet att delta i allmänhetens samråd. wpd har kontaktat jaktlagen för att få information om kända spelplatser, se avsnitt 7.5.1.

ZVI för kumulativa effekter med omkringliggande vindkraftsprojekt bör redovisas. Vinklar ska framgå i kartor över fotopunkter. Fotomontagen ska vara tydliga och är försedda med markeringar i form av ”röda ringar” i de fall det förekommer skymda vindkraftverk på fotomontagen. ZVI för kumulativa effekter, fotovinktar samt fotomontage redovisas i Bilaga 3.

Museet lämnar önskemål om fotomontage från Åselet, Holmstrand, Selet, Blankselet (egentligen Gamla Blankselet) Stryckfors, Fällfors och Holmstrand. Dessa är orter som är klass 1-miljöer i inventeringen "Det värdefulla odlingslandskapet - Program för bevarande av natur- och kulturmiljövärden." (Länsstyrelsen Västerbotten, Meddelande 2-1993). Fotomontage på samtliga önskade fotopunkter redovisas i avsnitt 7.1.1. samt i Bilaga 3.

Länsstyrelsen tydliggör att i det fall man bedömer att fladdermusinventering inte behövs för att bedöma tillåtlighet ska detta tydligt motiveras i MKB. wpd har låtit utföra fladdermusstudie och en fladdermusinventering, se avsnitt 7.5.2.

Möjlig elnätsanslutning är en följdverksamhet till vindkraftsparken och bolaget ska redovisa vilka alternativ som kan komma i fråga, även om detta kommer att utföras av ett elnätsbolag. Detta erfordras för att kunna bedöma tillåtligheten för projektet, se avsnitt 5.5.

wpd frågade hur utförlig beskrivningen på "alternativ lokalisering" måste vara, eftersom området redan är utpekad i vindkraftsplånen samt riksintresse vindbruk. Länsstyrelsen ser gärna en alternativredovisning över kommungränserna. Hur man resonerat kring avgränsningen av alternativredovisningar ska vara tydlig och motiveras. Alternativa lokaliseringar redovisas i avsnitt 4.2.

Länsstyrelsen vill att wpd lägger in projektområdet i vindbrukskollen. Åtgärdat 2015.

Länsstyrelsen vill att wpd specificerar åtaganden i ett separat avsnitt i MKB.

MKB ska innehålla en vindros som visar förhärskande vindriktning.

11.1.2 Samråd med berörda enskilda och allmänheten (Bilaga 13)

Samrådsmöte för enskilda berörda, allmänheten och organisationer hölls den 21 juni 2016 i Stavaträsk bygdegård (Skellefteå kommun). Informationsmaterial och inbjudan till samråd skickades till fastighetsägare inom 3 km och boende inom 5 km avstånd från vindkraftsparken.

Inbjudan till samrådsmöte annonserades i Norran och Västerbottens Kuriren den 4 juni 2016. Inbjudan mailades/postades även till lokala företag, föreningar och organisationer. Av inbjudan och annonsering framgick att samrådshandling fanns tillgänglig på hemsidan www.wpd.se.

Samrådsmöten skedde i form av en inledande presentation av projektet, diskussion samt efterföljande utställning av fotomontage, där representanter för wpd fanns på plats för att svara på enskilda frågor och inhämta synpunkter. På samrådsmötet i deltog 34 personer. wpd påtalade möjligheten att lämna sina synpunkter muntligt och skriftligt via brev eller mail.

Samrådsunderlag, inbjudan, annonser, presentationer och mötesanteckningar från samrådsmöten, fotomontage från samråd samt inkomna skriftliga synpunkter finns i Bilaga 13.

De särskilda frågeställningar som diskuterades vid samrådsmötet den 21 juni gällde i huvudsak ekonomi, ljud- och skuggutbredning, risk för allmänhet att vistas i parken p.g.a. iskast, hinderbelysning, visuell påverkan, arbetstillfällen, påverkan på djurliv och bygdepeng.

Skriftliga synpunkter

Under samrådsfasen har inkommit totalt fyra yttranden (tre privatpersoner). Samtliga synpunkter bedöms falla inom ramen enskilda och allmänhet.

Sammanfattningsvis framförs i huvudsak följande:

Möjligheter att använda lokala faciliteter och frågeställningar kring påverkan på omgivande fastigheter samt förslag på kompletterande områden. Ett yttrande har inkommit som detaljerat redogör för olika lagar, regler och direktiv som vindkraftverksamhet omfattar. Wpd anser att de delar som berör denna MKB finns behandlade. Övriga frågor hanteras vid upphandling och installation i enlighet med gällande lagar och regler.

11.1.3 Organisationer och föreningar

Information om projektet och inbjudan till samråd har 2016-05-20 skickats ut till följande organisationer och föreningar:

- Byalaget i Fällfors Ideell förening
- Byske Skoterklubb
- Byske Viltvårdsområde
- Byskeälvens FVO AC-del
- Friluftsförbundet Skellefteå
- Fällfors By Samfällighetsförening
- Fällfors Byaförening
- Jörns Fiskeförening
- Jörns Jaktvårdskrets
- Jörns Skoterklubb
- Jörnsbygdens Hembygdsförening
- Lillkågeträsk Byaförening
- Naturskyddsföreningen i Skellefteå
- Norrlångträsk Byanämnd
- Skellefteå Motorflygklubb
- Skellefteå Radioamatörer
- Skellefteå Sportfiskeklubb
- Stavaträsk Byaförening
- Stavaträsk Skoterklubb
- Åselets Bygdegårdsförening

Svar har inkommit från Naturskyddsföreningen i Umeå, från Stavaträsk Byaförening samt från Rörträsk Tvärlidens jaktlag. Övriga har inte inkommit med några synpunkter. Jaktlaget framhåller att det jaktlag som berörs av största delen av vindkraftsparken har ett antal jägare som försöker hitta andra områden.

11.1.4 Rennäringen (Bilaga 14)

Samråd med Svaipa sameby har genomförts under år 2014 och 2015. Utöver dessa möten har ett flertal telefonsamtal och mejlutväxling ägt rum under perioden 2011-2017. Informationen från samråden har utgjort en stor del av faktaunderlaget för avsnitt 8 om rennäringen. Utifrån de fakta om renskötseln som framkom vid samråden med Svaipa sameby har wpd beslutat att ändra projektområdets storlek och minska antalet vindkraftverk, se Figur 8-G. Samrådsprotokoll finns i Bilaga 14.

11.1.5 Försvaret, Civilflyg och Telekom (Bilaga 15 - Bilaga 17)

Försvaret har enligt yttrande 2015-08-12 inga invändningar mot projektet, se Bilaga 15. Vidare anges att tidigast när exakt tidpunkt för byggstart (tid för byggsamråd), position och höjd är fastställd och senast 4 veckor före tornet når 20 meters höjd skall en flyghinderanmälan insändas av den sökande enligt Luftfartsförordningen 6 kap § 25.

LFV har enligt remissvar 2015-11-13 inget att invända mot vindkraftsetableringen, se Bilaga 16. LFV anger att för fyra vindkraftverk påverkas MSA-ytan om de byggs med en totalhöjd över havet överstigande 548m, se Bilaga 1. Skellefteå flygplats har i mejldialog med wpd kommit fram till att en mindre höjning av MSA-ytan är möjlig efter att LFV har gjort de beräkningar och justeringar som krävs.

Remissvar har erhållits från PTS (Post- och telestyrelsen) som uppger att några radiolänkooperatörer i området kan vara berörda. Dessa är kontaktade har haft ingen erinran mot vindkraftsetableringen, se Bilaga 17.

Teracom har ingen erinran mot den exempellayout som använts i ansökan, se Bilaga 17.

Elnätsföretag

Skellefteå Kraft innehar områdeskoncession. Möten och löpande dialog har hållits angående planerad elanslutning, se avsnitt 5.5.

11.1.6 Nationella myndigheter (Bilaga 18)

Samrådshandlingar har sänts för samråd till:

- Naturvårdsverket
- PTS
- Riksantikvarieämbetet
- Skogsstyrelsen
- Boverket

- Energimyndigheten
- Kammarkollegiet
- Trafikverket
- SGU
- Sametinget
- MSB
- Transportstyrelsen

Skogsstyrelsen, Trafikverket, PTS och Naturvårdsverket har inkommit med yttranden, se Bilaga 18. Synpunkterna och hur dessa har beaktats sammanfattas nedan.

MSB och SGU har meddelat ingen erinran, medan Riksantikvarieämbetet och Kammarkollegiet har meddelat att de avstår att lämna synpunkter. Energimyndigheten har inte svarat.

Skogsstyrelsen (2016-10-18)

Under förutsättning att skador inte uppstår på natur- och kulturmiljön, sociala värden eller rennäringen, så ser skogsstyrelsen inget hinder mot att skogsmark tas i anspråk för vindkraftsanläggningar. I det aktuella området har skogsstyrelsen inte några befintliga eller planerade biotopskyddsområden eller naturvårdsavtal. Det finns inte heller några av skogsstyrelsens registrerade nyckelbiotoper. Området består dock främst av bolagsmark som bolagen själva inventerat. Om placeringen av vindkraftverken, vägar och andra anläggningar anpassas, såsom anges i samrådsunderlaget, har skogsstyrelsen inget att invända mot vindkraftsparken.

Trafikverket (2016-10-20)

Trafikverket anger att avståndet mellan vindkraftverk och allmän väg ska vara minst vindkraftverkets totalhöjd. Finns risk för iskast ska riskavståndet kalkyleras med ekvationen $d = (D + H) * 1,5$ där d är riskavstånd [m], D rotordiameter [m] och H navhöjd [m]. Trafikverket ser inget hinder avseende avståndet till allmänna vägar för Klöverberget vindkraftpark.

Vid behov av ändrad eller ny anslutning till allmän väg krävs enligt väglagen väghållarens tillstånd. Likaså krävs Trafikverkets tillstånd om tillfälliga åtgärder inom vägområdet krävs för skrymmande transporters framkomlighet.

Trafikverket är intresserad av att veta vilka vägar som kommer att användas för masstransporter till parkområdet.

Avståndet mellan vindkraftverk och järnväg ska motsvara vindkraftverkets totalhöjd + 20 meter. Finns risk för iskast ska avståndet beräknas enligt formel ovan.

Gällande Järnvägens radiosystem MobiSIR ska koordinater för verkens slutliga placeringar, så snart dessa finns att tillgå, skickas till Trafikverket för analys. Trafikverket kan således i dagsläget inte svara på om vindkraftsparken kommer att störa MobiSIR.

Alla föremål med en höjd av 45 meter eller högre över mark- eller vattenytan ska markeras enligt "Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av föremål som kan utgöra en fara för luftfarten (TSFS 2013:9)".

SGU (2016-10-28)

SGU anger att i en kommande miljökonsekvensbeskrivning bör information om ballastproduktion och täktverksamhetsområden belysas, då de i hög grad påverkar grundläggningen och den bestående miljöpåverkan som täktverksamhet utgör.

I kommande MKB bör det också framgå hur avvecklingen av fundament och vägar ska utföras. Energimyndigheten har nyligen utkommit med riktlinjer för detta.

Naturvårdsverket (2016-10-05)

Naturvårdsverket hänvisar till berörda Länsstyrelser som primärt tillvaratar det statliga intressena i ärenden som dessa.

11.1.7 Sökandens beaktande av synpunkterna

Skogsstyrelsen

De naturvärden som återfunnits i området undantas helt från etablering, se avsnitt 7.3 samt Bilaga 1.

Trafikverket

Vad gäller transportvägar för leverans av vindkraftverken har dessa studerats på ett övergripande plan, se avsnitt 5.2.2. Sökanden kommer att ta hänsyn till Trafikverkets råd samt gällande lagstiftning vid detaljplanering av transporterna, vilket sker i ett senare skede i samarbete med vindkraftsleverantören i god tid innan leverans och byggnation av vindkraftverken. Vid behov söks då tillstånd för nya eller ändrade utfarter till allmän väg (Väglagen § 39) och för breddning och andra åtgärder inom vägområdet (Väglagen § 43). Vad gäller Järnvägens radiosystem MobiSIR har wpd sänt förfrågan till Trafikverket för förtydligande av remissvaret men ännu inte fått svar.

SGU

Beskrivning av anläggningsfasen finns i avsnitt 7.10 och av nedmonteringsfasen i avsnitt 7.11.

12

Kontakt

12 Kontakt

wpd Onshore Klöverberget AB

Surbrunnsgatan 12

114 27 Stockholm

Tfn: 08-501 091 50

Fax: 08-501 091 90

Organisations nr: 556853-1023

Kontaktpersoner:

Projektledare

Weronica Ekholm

w.ekholm@wpd.se

08-501 091 71

13 Bilageförteckning

- Bilaga 1. Kartor exempellayout med vägar, ytor och bevarandevärden
- Bilaga 2. Exempel på typritningar för fundament, vägar och kranplatser samt vindros
- Bilaga 3. Synbarhetsanalyser och fotomontage
- Bilaga 4. Byggnadsinventering
- Bilaga 5. Ljudberäkningar
- Bilaga 6. Skuggberäkningar
- Bilaga 7. Naturvärdesinventering
- Bilaga 8. Arkeologisk utredning med kulturmiljöanalys
- Bilaga 9. Fågelinventeringar (sekretess)
- Bilaga 10. Fladdermusinventering
- Bilaga 11. Vägutredning
- Bilaga 12. Samråd med länsstyrelsen och kommunen
- Bilaga 13. Samråd med berörda enskilda, allmänheten och organisationer
- Bilaga 14. Samråd med rennäringen
- Bilaga 15. Remissvar Försvaret
- Bilaga 16. Remissvar Civilflyg
- Bilaga 17. Remissvar Telecom och Teracom
- Bilaga 18. Remissvar Nationella myndigheter
- Bilaga 19. Sammanställning åtaganden och skyddsåtgärder



