



## NOTAT

---

Prosjekt: Davvi vindpark  
Notat nr: **14.04.2022 - Davvi**  
Emne: Unnvikelsessoner, Davvi vindpark. Reindrift  
Oppdragsgiver: Grenselandet AS  
**Kontaktperson: Geir Skoglund**

Forfatter av dette notatet: Sindre Eftestøl og Jonathan E. Colman

Dato: 14.04.2022

---

### Unnvikelsessoner Davvi vindpark

I forbindelse med Grenselandet AS sine vindparkplaner innenfor reinbeitedistrikt 13 sine barmarksbeiter har NaturRestaurering AS (NRAS) fått i oppdrag å gjennomgå Protect Sapmi sine vurderinger av unnvikelsessoner rundt tiltaket (Protect Sapmi 2017). Ikke bare i forhold til størrelse, men også i forhold til hvilke beitetyper og høydelag som berøres. Vi har også blitt bedt om å vurdere konsekvensene på nytt siden det er relativt store reduksjoner i utbyggingsplanene siden KU for reindrift ble skrevet i 2019 (Eftestøl og Rannestad2019).

#### Unnvikelsessoner og betydningen av dette

I vår estimering av berørte områder og kumulative effekter har vi i utgangspunktet brukt den samme metodikken som Protect Sapmi gjorde i 2017<sup>1</sup>, men har nyansert bildet bedre igjennom å definere unnvikelsesgraden og ikke bare størrelsen på det området unnvikelse kan oppstå innenfor. Dette for å bedre hensynta at berørte områder (selv om man er enige med de generelle størrelsene som er benyttet) ikke er helt tapt; dvs. at områdene fortsatt brukes av en andel av flokken. Vi har også hensyntatt hvilke typer beiter/høydelag som blir berørt. Dette fordi områder uten vegetasjon ikke har noen verdi som reinbeite og bør derfor ikke inkluderes i beregningene av kumulativt beitetap (unntaket kan være hvis inngrepet fører til barriereeffekter og stenger for bedre beiter som ligger «bakenfor»).

#### Definisjon av reinbeiter og fordeling av høyde

For å definere ulike vegetasjonstyper har vi benyttet nasjonale vegetasjonskart (Norut 2009). Basert på dette, samt befaring i utbyggingsområdet, har vi delt de ulike vegetasjonstyper inn i reinbeite og ikke reinbeite (Tabell 1). Vi vil understreke at vegetasjonstypen eksponerte rabber, blokkmark og berg i dagen (vegetasjonstype 12) er en relativt bred vegetasjonstype. Fra sammenhengende steinur så å si helt uten vegetasjon til mer svaberglignende fjell med vegetasjon inne imellom. Siden vi har befart hele utbyggingsområdet vet vi at vegetasjonstype 12 i denne delen av reinbeitedistriktet består nesten utelukkende av steinur. Dette gjelder også for vegetasjonstype 25 (Uklassifisert/skygge). Ingen av disse vegetasjonstypene har derfor blitt definert som «reinbeite» i dette notat<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> For å gjøre en selvstendig vurdering av om prinsippene til metodikken er de samme og om NRAS har hensyntatt de samme infrastrukturene som Protect Sapmi (2017), henviser vi til vedlegg 1 bakerst i dette notat. I vedlegg 1 har vi benyttet de samme unnvikelsessonene som Protect Sapmi og illustrert de kumulative effektene på samme måte. Ved å sammenligne illustrasjonene og beregning av arealer i vedlegg 1 og tilsvarende illustrasjoner i Protect Sapmi (2017) kan leseren selv gjøre seg opp en mening om metodikken og datagrunnlaget i utgangspunktet er det samme.

<sup>2</sup> Denne vegetasjonstypen (vegetasjonstype 12) kan ha en viss verdi andre steder innenfor distriktet. Det er kun innenfor planområdet vi har fått verifisert at denne vegetasjonstypen mer eller mindre utelukkende er steinur.



Tabell 1 Oversikt over vegetasjonsklasser og typer (basert på Norut 2009) og om de er definert som reinbeite eller ikke i dette notat.

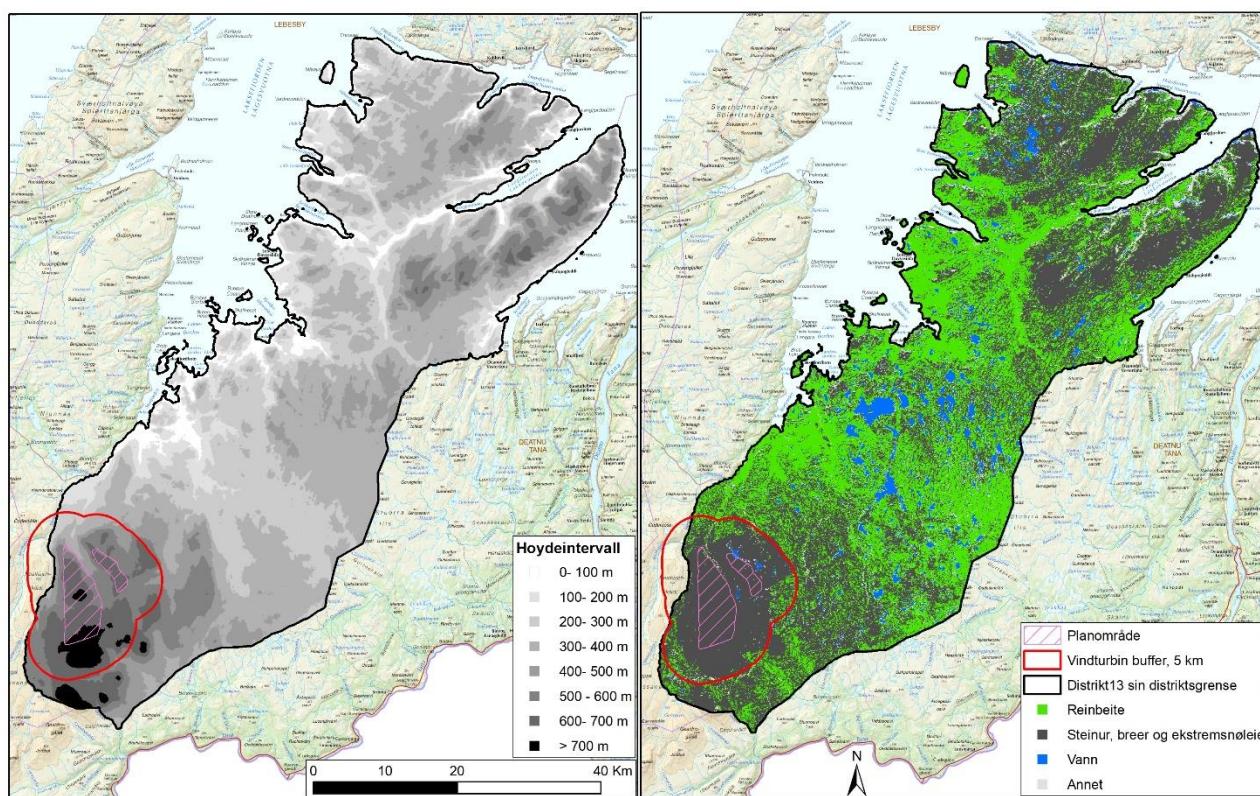
Nr	Klasse	Vegetasjonstype	Vår definisjon
1	Skogvegetasjon	Barskog - tett tresjikt	Reinbeite
2		Barskog og blandingsskog - åpent tresjikt	Reinbeite
3		Lavrik furuskog	Reinbeite
4		Lågurtskog og edellaauvskog	Reinbeite
5		Høgstaude- og storbregnelauvskog	Reinbeite
6		Blåbær- og småbregnebjørkeskog	Reinbeite
7		Kreklingbjørkeskog	Reinbeite
8		Lavrik bjørkeskog	Reinbeite
9	Myr- og åpen sumpvegetasjon	Tuemyr og lågvokst fastmattemyr	Reinbeite
10		Høgvokst mattemyr (Høgstarmyr)	Reinbeite
11		Blautmyr og åpen sumpvegetasjon	Reinbeite
12	Fjellvegetasjon og åpen fastmark i låglandet	Eksponeerte rabber, blokkmark, berg i dagen (lågland og fjell)	Steinur <sup>1</sup>
13		Gras- og frytlerabb	Reinbeite
14		Lyngrik rabb	Reinbeite
15		Lavhei	Reinbeite
16		Lyngrik leside	Reinbeite
17		Lynghei og frisk rishei (lågland og fjell)	Reinbeite
18		Urterik eng (lågland og fjell)	Reinbeite
19		Gras- og musøresnøleie	Reinbeite
20		Ekstremsnøleier	Breer og ekstrem-snøleie
21		Bre, snødekt mark	Breer og ekstrem-snøleie
22		Annet	Vann
23	Dyrka mark		Reinbeite
24	By, tettsted		Ikke innenfor distriktet
25	Uklassifisert/skygge		Annet

<sup>1</sup> I Tabell 3 er denne vegetasjonstypen definert som steinur. Dette fordi denne vegetasjonstypen består av nesten utelukkende av steinur i og rundt utbyggingsområdet. Vi vil imidlertid understreke at andre steder innenfor distriktet der vi ikke har vært i felt for å verifisere kan denne vegetasjonstypen også være andre former for eksponerte rabber. Vi vil imidlertid understreke at hvis denne vegetasjonstypen har beiteverdi andre steder så vil det relative beitetapet fra vindparken bli mindre enn hva som er presentert i Tabell 3.

<sup>2</sup> Vanlige vann er ikke definert som reinbeite, men regulerte vann er definert som dette siden dette inkluderer neddemte områder som opprinnelig bestod av reinbeite (se for øvrig tabell 2 for vurdering av direkte fotavtrykk).

I tillegg til dette har vi også hensyntatt høyde over havet siden den reelle beiteverdien av de ulike vegetasjonstypene vil variere, blant annet avhengig av høyde (generelt sett blir vegetasjonen dårligere jo høyere i terrenget man kommer). I forhold til visse andre «reindriftsressurser», slik som et områdes funksjon som lufting/insektsrefugie, er situasjonen ofte omvendt. Men som nevnt, vegetasjonstypene i og rundt vindparken består nesten utelukkende av steinur. Med unntak av randområdene har derfor disse arealene heller ikke verdi som insektsrefugie. Dette på grunn av store steinblokker som gjør området ufremkommelig og farlig for reinen å ferdes i (dyrene kan gå noe inn i randområdene, men

vil på naturlig vis stoppe opp raskt). I Kart 1 ses fordelingen av hva vi har definert som reinbeite og høydefordeling innenfor hele distriktet.



Kart 1 Visualisering av høyde og vegetasjon i forhold til avstand fra Davvi vindpark (vegetasjonstypen «steinur» trenger ikke å være steinur overalt i distriktet, men innenfor planområdet til vindparken er dette verifisert i felt, se også tekst).

Hvis man beregnet størrelsen på arealene innenfor ulike høydeklasser vs. avstand til vindparken ser vi at det er betydelig mer høyereliggende terreng i vindparkens nærområde (influensoområde) sammenlignet med lenger unna (Tabell 2). Innenfor 2 km ligger ca. 80 % av arealene over 500 moh. Dette er også det klart største arealet innenfor 5 km buffersonen, og er relevant fordi all kunnskap tilsier at unnvikelsen vil være størst nært inntil inngrepet og avta med økende avstand. Ut ifra et beiteøkologisk ståsted, faren for skade og sårbarhet ovenfor rovdyr, forventer vi at mesteparten av dette området med steinur ikke er i særlig bruk (ingen?) av rein. Dermed kan heller ikke området «unngås» pga. menneskelig aktivitet her i fremtiden. For å unngå noe pga menneskelig aktivitet må reinsdyrene i utgangspunktet bruke området og ressursene her. Først da kan «aktiv unnvikelse» grunnet menneskelig aktivitet oppstå (mer om dette følger nedenfor).

Tabell 2 Størrelse på arealer i ulike høydeintervaller og avstandsklasser fra vindparken (km<sup>2</sup>).

Høyde-intervall	Avstand fra vindturbinene (m)						Totalt
	0-1000	1000-2000	2000-3000	3000-4000	4000-5000	>5000	
0-100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	214,2	214,2
100-200	0,0	0,0	0,1	0,2	0,5	343,2	444,1
200-300	0,0	1,0	2,8	2,2	3,6	758,8	968,4
300-400	1,7	5,2	3,4	4,4	4,0	988,1	1306,8
400-500	4,7	6,5	3,7	5,6	7,4	347,8	775,7
500-600	23,3	24,5	14,2	17,1	15,4	176,3	770,8
600-700	48,0	15,8	18,9	15,5	19,9	50,2	768,3
>700	14,6	5,7	5,3	4,2	0,9	13,3	744,0
Totalt	92,2	58,8	48,4	49,3	51,6	2892,1	3192,3

Forskjellene er like klare når man ser på ulike vegetasjonstyper. Her er alt annet enn ekstremsnøleie (vegetasjonstype 20), bre og snø (vegetasjonstype 21) og eksponerte rabber, blokkmark, berg i dagen (vegetasjonstype 12) og Skygge/undefinert (25) definert som reinbeite (se Norut 2009 for definisjon og beskrivelse av alle vegetasjonstyper). Etter denne definisjonen er det minimalt med reinbeite, dvs. arealer med særlig verdi, innenfor vindparkens 5 km influensområde (Tabell 3).

Tabell 3 Størrelse på arealer i (km<sup>2</sup>) ulike vegetasjonsklasser og avstandsklasser fra vindparken og prosent av reinbeite i forhold til totalarealet.

Beite-ressurs	Avstand fra vindturbinene (m)						Totalt
	0-1000	1000-2000	2000-3000	3000-4000	4000-5000	>5000	
Rein-beite	0,7/ 0,0 %	1,4/ 0,1 %	4,0/ 0,3 %	7,5/ 0,6 %	10,8/ 0,8 %	1310,0/ 98,2 %	1334,4/ 100 %
Ekstrem snøleie og breer	41,4	22,5	20,1	20,8	19,2	913,8	1037,8
Steinur <sup>1</sup>	48,7	32,5	23,2	19,6	19,4	371,5	514,9
Vann	0,9	1,2	0,3	0,2	0,3	138,5	141,4
Annet	0,6	1,1	0,8	1,2	2,0	159,4	163,9
Totalt	92,2	58,8	48,4	49,3	51,6	2892,1	3192,3

<sup>1</sup> Dette er vegetasjonstype 12 (Tabell 1).





### *Påvirket areal*

I våre beregninger av kumulative effekter har vi benyttet ulike unnvikelsesgrader og -soner for ulike inngrep. Vurderingene er presentert i Tabell 4. I all hovedsak er forstyrrelsesgraden vurdert ut ifra hva vi vet om forstyrrelser på reinsdyr per i dag, dvs. jo mer menneskelig aktivitet et inngrep genererer, jo mer negativt påvirker det dyrene<sup>3</sup>. Med unntak av for kraftledninger og kanskje bygninger, er vårt inntrykk at Protect Sapmi har gjort tilsvarende. Vi vil understreke at effekter også kan oppstå utenfor sonene presentert i Tabell 4, i enkelte situasjoner eller enkelte områder, og sonene/gradene presentert i tabell 4 er «teoretiske» og er ment som gjennomsnitt for den enkelte infrastruktur. Effektene vil typisk være større i åpne områder og i områder med mye menneskelig aktivitet, og mindre i mer kupert områder i perioder med mindre menneskelig aktivitet.

Vi mener Protect Sapmi har benyttet større unnvikelsessoner rundt kraftledninger (opp mot 2,5 km) enn det som kan forsvares basert på eksisterende kunnskapsstatus. Vi henviser til vedlegg 1 for en litt mer grundig gjennomgang for hvorfor vi vurderer at unnvikelse maksimalt kan oppstå opp mot 500 meter fra kraftledningene, uavhengig av størrelse.

På bakgrunn av unnvikelsesgradene presentert i Tabell 4 kan man beregne totalt «tapt beite», dvs. de kumulative teoretiske unnvikelseeffektene på beiteressursene. Dette er gjort ved å summere opp unnvikelsesgraden fra alle inngrepstypene innenfor hele distriktet. Gitt at området ikke er asfaltert eller fysisk nedbygget (direkte fotavtrykk, tabell 4) er det imidlertid vurdert slik at den kumulative unnvikelsesgraden for et bestemt sted ikke kan overstige 90 %. Dette fordi det alltid vil være perioder i tid eller rom hvor rein vil kunne oppsøke disse områdene<sup>4</sup>.

Aktiv unnvikelse hos reinsdyr grunnet menneskelig aktivitet kan kun skje der dyrene i utgangspunktet har en interesse av å være. Dette betyr at der områdene fra naturens side ikke er særlig tilgjengelig, eventuelt helt fri for beiteplanter, kan ikke unnvikelse oppstå i særlig grad. I barmarkssesongen kan slike områder være større sammenhengende områder med steinur, mens om seinvinteren kan det være laveliggende områder med mye snø.

---

<sup>3</sup> De fleste nyere unnvikelsesstudier på caribou (nordamerikansk rein) eller reinsdyr som studerer flere forskjellige typer menneskeskapte forstyrrelser, konkluderer med sterkere negative effekter av inngrep med høyere nivåer av menneskelig aktivitet. For eksempel fant Plante m.fl. (2018) sterkest negativ effekt rundt bosetninger, men ingen effekt av kraftledninger. Polfus m.fl. (2011) fant større negative effekter av veier med høy bruk enn veier med lite bruk. Johnson m.fl. (2005) fant de største effektene rundt infrastruktur med mer kontinuerlig menneskelig aktivitet, mens effektene var mindre i og rundt infrastruktur hvor den menneskelige aktiviteten var mer sporadisk. Videre fant Panzacchi m.fl. (2013) store negative effekter av veier og turisthytter, men ingen effekter av private hytter, demninger og kraftledninger. Anttonen m.fl. (2011) fant de største negative effektene fra befolkningsentre sammenlignet med enkeltbygninger og hovedveier, mens effekten av skogsveier var ubetydelig. Eftestøl mfl. (2016) fant effekter fra anleggsperioden til en kraftledning, men ingen effekter når kraftledningen var i drift. Skarin m.fl. (2018) fant også negative unnvikelseeffekter på opptil flere km av to vindparker med tilhørende menneskelig aktivitet, men ingen effekter av de kraftledningene som eksisterte i området før vindparkene kom.

<sup>4</sup> For eksempel under insektsplage, i perioder med svært lite alternativt beite tilgjengelig eller i perioder med spesielt lite menneskelig aktivitet, eventuelt spesielt tamme dyr («byrein»).



Tabell 4 Oversikt over inngrepstype og estimert unnvikelsesgrad og –sone. Unnvikelsesgraden for alle typer inngrep avtar med økende avstand fra inngrepet. Dette fordi reell unnvikelse i stor grad er knyttet opp mot menneskelig aktivitet.

Hoved-type	Type	Tapt beite innenfor de ulike avstandsintervaller (alle tall i prosent)					
		Direkte fotavtrykk (radius) <sup>1</sup>	0-250 m	250-500 m	500-1000m	1-3 km	3-5 km
Primær	Vindturbiner	50 meter	90	75	50	25	10
	Adkomstvei	5 meter	75	50	25	10	0
	Interne veier	5 meter	25	10	10	0	0
	Ny 132 kV-ledning	1 meter	25	10	0	0	0
	Ny 420 kV-ledning	1 meter	25	10	0	0	0
	Trafoer	25 meter	25	10	0	0	0
	Midlertidige kaianlegg	100 meter	NA	NA	NA	NA	NA
Sekundær	Europa og fylkes-/ riksveier	10 meter	75	50	25	0	0
	Kommunale og private veier	10 meter	50	25	10	0	0
	Stier, traktor-, scooter- og barkmarsløype	1 meter	50	25	0	0	0
	Deminger	0 meter	25	10	0	0	0
	Eksisterende kraftledninger	1 meter	25	10	0	0	0
	Hus og gårder	50 meter (inkl. hage)	75	50	25	0	0
	Hytter og sætre	10 meter	50	25	10	0	0
	Turisthytter og vandrerhjem utleiecamping	25 meter	90	75	50	10	0
	Ubebodde bygg, uthus, båtnaust etc	10 meter	25	10	0	0	0
	Andre større bygg, skoler, kulturhus, kontorbygg etc	50 meter	90	75	50	10	0
	Master og tårn	20 meter	10	0	0	0	0
	Regulerte vann	50 % totalt	0	0	0	0	0

<sup>1</sup> Innenfor dette området defineres arealene som 100 % tapt pga. at beitet ikke er fysisk tilgjengelig lenger (asfaltert, fysisk nedbygget eller inngjerdet). For kraftledninger er dette forenklet ved å beregne ut ifra en avstand til kraftledningen selv om det kun er selve mastepunktene som reelt sett er tapt 100 %.

Etter vårt syn er dette meget relevant når man vurderer de kumulative beitetapene i denne saken. For å hensynta at vindparken kommer i et svært sparsomt vegetert område har vi i tabell 5 kun beregnet tapt areal i de vegetasjonstypene som er definert som reinbeite (dvs. de vegetasjonstypene vi anser til å ha særlig beiteverdi<sup>5</sup>, se Tabell 1). Gitt at vurderingene rundt unnvikelsene er riktige vil totalt tapt

<sup>5</sup> Et område kan selvfølgelig ha verdi selv om det ikke er mye beiter der. For eksempel kan steinlav være viktig i enkelte perioder av året når svært lite annen vegetasjon er tilgjengelig, men i denne saken snakker vi om så store massive sammenhengende steinur at å snakke om dette blir irrelevant. Dette gjelder også områdets verdi som insektesrefugie. Det er svært få dyr (ingen?) som vil være oppe i steinura, med unntak av hvis de blir drevet hit i perioder hvor snøen fortsatt dekker området (se for øvrig NaturRestaurering 2019 for informasjon om driv og flytt, ingen nye vurderinger for flytting eller driv er gjort i dette dokument).

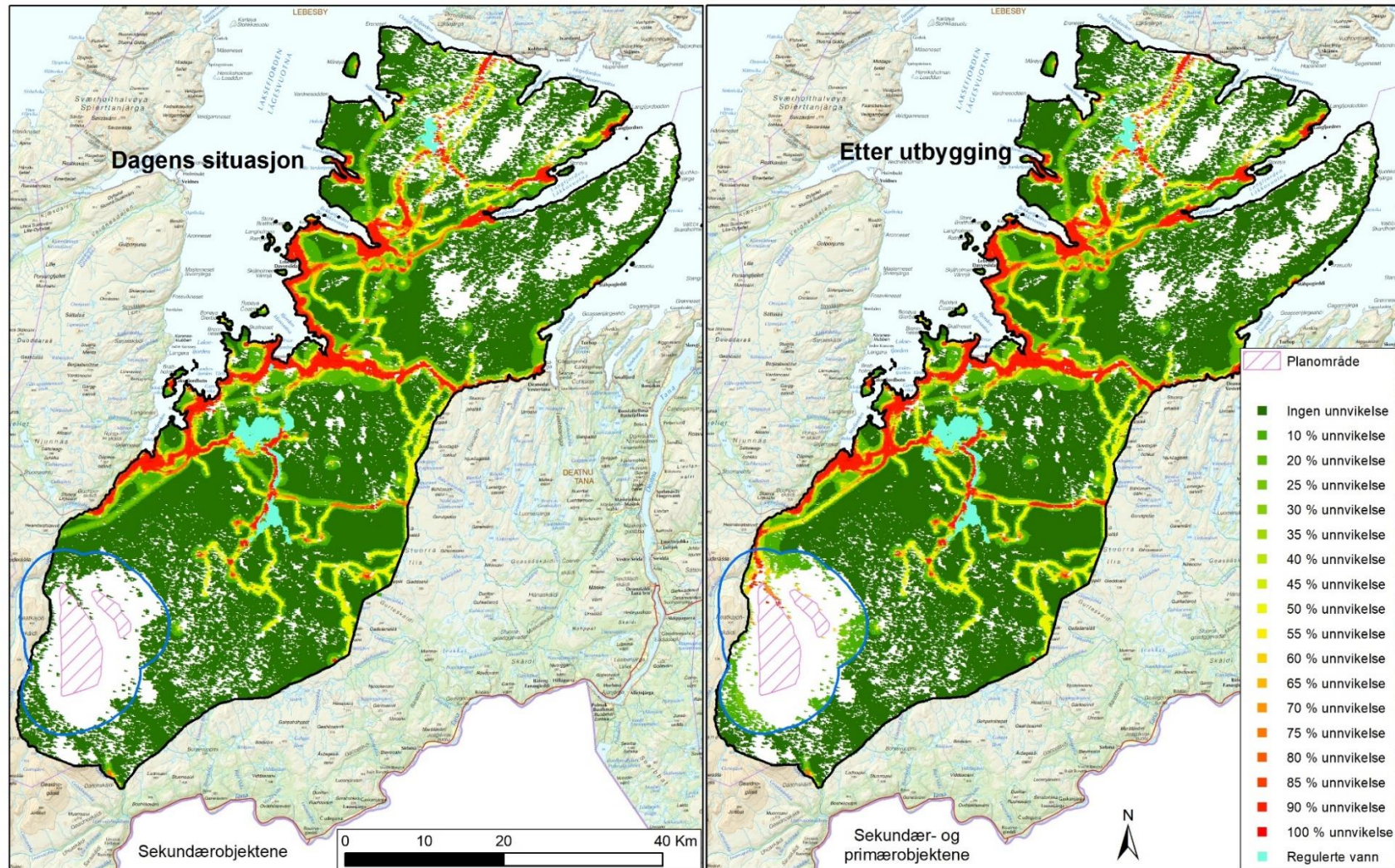


beiteareal som følge av vindparken med tilhørende infrastruktur (inkl. Statnett sin nye 420 kV-ledning siden vi har oppfattet det slik at tiltaket er avhengig av denne for at det skal bli bygget) begrense seg til ca. 13,4 km<sup>2</sup>, dvs. ca. 1 % av det «opprinnelige» beitegrunnlaget innenfor distriktet og ca. 1,3 % av det «gjenværende» beitegrunnlaget (Tabell 5). Dette er selvfølgelig negativt i bit-for-bit-problematikken, men likevel relativt begrenset. Spesielt sett opp mot vindparkens størrelse. Det er interessant å se at selv om selve vindparken er vurdert til å ha større negativ effekt på dyr som er i nærområdet enn hva nye veier og kraftledninger har (jf. Tabell 4), så er de reelle effektene som følge av vindparken betydelig mindre (Tabell 5). Dette forklares som nevnt ved at selve vindparken kommer i et habitat som ikke har særlig verdi som beite, noe som er illustrert i kart 2.

Tabell 5 Størrelse på de områdene som er definert som reinbeiter innenfor reinbeitedistrikt 13, inkl. etter at «tap» grunnet sekundær og primærobjektene er hensyntatt. Basert på definisjon av reinbeiter fra Tabell 2 og unnvikelsesgrader/soner i Tabell 3. Alle tall i km<sup>2</sup>.

Høydeintervall	«Opprinnelig» reinbeite totalt	«Gjenværende» reinbeiter i dagens situasjon	«Gjenværende» reinbeiter etter en eventuell utbygging	Foringet pga primærobjektene	Hvorav forårsaket av Vindpark, interne veier og 132 kV-ledninger	Hvorav forårsaket av adkomstvei og ny 420 kV-ledning	Hvorav forårsaket av Statnett sin nye 420 kV-ledning
0-100	165,0	77	75,8	1,2	0,0	0,5	0,7
100-200	242,1	178,8	175,4	3,4	0,0	1,7	1,7
200-300	385,8	325,6	321,9	3,7	0,5	1,4	1,8
300-400	395,0	364,5	361,7	2,7	0,7	0,4	1,6
400-500	93,5	90,7	90,1	0,6	0,5	0,1	0,0
500-600	39,3	39,0	37,8	1,1	1,1	0,0	0,0
600-700	12,7	12,7	12,0	0,7	0,7	0,0	0,0
>700	1,1	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totalt</b>	<b>1334,4</b> <b>100%</b>	<b>1089,3</b> <b>81,6 %</b>	<b>1075,7</b> <b>80,6 %</b>	<b>13,4</b> <b>1 %</b>	<b>3,5</b> <b>0,3 %</b>	<b>4,1</b> <b>0,3 %</b>	<b>5,8</b> <b>0,4 %</b>





Figur 1 Illustrasjon over «menneskeskapt» unnvikelse. Hvite områder er her definert til å ikke ha særlig verdi for reindriften (se tekst), grunnet fravær av beite og/eller andre funksjonsområder. Unnvikelse i disse områdene som følge av menneskelige forstyrrelser kan da heller ikke oppstå i særlig grad. Davvi vindpark kommer sentralt i et slikt større område. Av kartet ser vi at det først og fremst er langs adkomstveien det vil skje en unnvikelse av det naturlige habitatet til reinsdyrene, ikke selve vindparken.





## Nye vurderinger rundt konsekvensgrader

I vår KU fra 2019 vurderte vi konsekvensene for 5 ulike delområder. Kort oppsummert konkluderte vi med liten negativ, liten negativ, liten/middels negativ, middels negativ og ubetydelig effekt for henholdsvis nordvestlige turbinklynge, nordøstlige turbinklynge, sørlige turbinklynger, adkomstvei (inkl kraftledning) og Kunes i driftsfasen. Samlet sett ble det totale konsekvensnivået vurdert til Middels negativ effekt (nedre nivå). I begrunnelsen står det følgende (Tabell 30 i NRAS 2019):

*«Konsekvensene i driftsfasen vil sannsynligvis bli mindre sammenlignet med i anleggsfasen, men dette er fortsatt store inngrep med potensielt betydelige negative følger. Østlige flyttleier blir ikke påvirket. Eventuelle driv og flytt langs vestlig flyttlei vil ikke stoppes opp, men kan kreve noe økt ressursbruk, spesielt de første årene etter at driften er satt i gang. Mindre/ingen problemer med sammenblanding med Rbd 9 grunnet nytt sperregjerde, men en viss økning i sammenblanding med Rbd 14A kan bli en realitet. Det vil også være mindre bruk av nærområdene til vindparken (områder opp til 3 km kan få redusert bruk). Siden det meste av områdene er i steinur, vil det imidlertid påvirke et relativt lite antall dyr. Ingen av kjerneområdene eller gjerdeanlegg som er i drift blir berørt. Basert på kumulative effekter av alle delområdene i Davvi-prosjektet, kombinert med eksisterende inngrepsbilde i distriktet, vurderes konsekvensgraden til middels negativ.»*

Hvis man leser begrunnelsen i opprinnelig KU for hvert delområde ser man at det er lavereliggende områder av adkomstveien samt den sørlige delen av sørlig turbinklynge som er vurdert til å ha størst negativ effekt. Sørlige halvdel av sørlig turbinklynge er nå tatt ut av planene og det er åpenbart at dette vil redusere de negative effektene. Også usikkerheten rundt de negative effektene blir redusert. Viktigere områder på sørsiden av opprinnelig planområde blir nå ikke berørt i det hele tatt, ei heller indirekte. Nye retningslinjer gir også fleksibilitet i hvordan total konsekvensgrad vurderes (Tabell 6.5 i Statens veivesen 2021). Vi reduserer derfor den samlede konsekvensgraden til **Middels/liten negativ** konsekvens i tiltakets driftsfasen. Man kan argumentere for ikke å redusere konsekvensgraden også. Delvis pga. at kunnskapsgrunnlaget nå tilsier at unnvikelse kan skje på lengre avstander enn hva opprinnelig KU la til grunn (vi har i utregningene i dette notat benyttet 5 km som yttergrensen for påvirket område, ikke 3 km som ble benyttet i opprinnelig KU, NaturRestaurering 2019), samt at nye retningslinjer sier at man skal legge større vekt på usikkerhet/føre-var-prinsippet<sup>6</sup>. Et viktig poeng for oss er imidlertid å få frem at de reelle effektene av utbyggingen blir redusert som følge av vindparkens reduserte størrelse og dette er hovedårsaken til at vi har redusert den samlede konsekvensgraden noe. Vi vil understreke at selv om retningslinjene fra SVV (2021) blir fulgt vil konsekvensgrader til en viss grad alltid være subjektive. Vi ber derfor leseren lese teksten får å bedre forstå hva de reelle konsekvensene blir eller kan bli.

Utover mer detaljerte vurderinger av kumulative effekter og betydningen av dette for bærekapasiteten, samt en overordnet vurdering av hva en reduksjon av planområdet betyr, inneholder ikke dette notat noen nye vurderinger for driv og flytt eller driften i distriktet for øvrig. Her henviser vi til opprinnelig KU (NaturRestaurering 2019).

---

<sup>6</sup> Det er fortsatt usikkerhet knyttet til effekter av vindkraft på tamrein. Eftestøl m.fl (2021) konkluderte med effekter også utenfor 5 km, men sa samtidig at effekter sannsynligvis er stedsspesifikke. Nyere svenske studier har imidlertid ikke funnet tilsvarende effekter (Skarin m.fl 2021). Vi mener at 5 km er ett godt fundamentert og balansert estimat på hvor store områder som kan bli berørt. Vi mener at de samme problemstillingene som var aktuelle med Berlevåg, spesielt i forhold til trekk om våren og store åpne områder hvor dyrene kan trekke fritt imellom, er annerledes og gjør at vi ikke forventer så store effekter fra Daavi som for vindparken utenfor Berlevåg. Men vi kan ikke vite dette sikkert og vi vil understreke at effektene kan bli både større og mindre enn hva vi har estimert i dette dokumentet.



## Referanser

Colman, J.E., D. Tsegaye, K. Flydal, I.M. Rivrud, E. Reimers og S. Eftestøl. 2015. High voltage power lines near reindeer calving areas; does mitigation matter. *European Journal of wildlife research* 61: 881-893.

Eftestøl, S., D. Tsegaye, K. Flydal og J.E. Colman. 2021. Cumulative effects of infrastructure and human disturbance: a case study with reindeer. *Landscape Ecol* 36, 2673-2689.

Eftestøl, S., D. Tsegaye, K. Flydal og J.E. Colman. 2021. Arealkonflikt mellom vindkraftverk, tilhørende infrastruktur og reindrift. *Vindval. Rapport 7012*.

Eftestøl, S., D. Tsegaye, K. Flydal og J.E. Colman. 2016. From high voltage (300 kV) to higher voltage (420 kV); reindeer avoid construction activities, but not power lines themselves. *Polar Biology*. 39(4): 689–699.

Panzacchi M., B. Van Moorster, P. Jordhøy og O.Strand. 2013. Learning from the past to predict the future: Modelling archaeological findings and GPS data to quantify reindeer sensitivity to anthropogenic disturbance in Norway. *Landscape Ecology, Special Issue* 28:847–859.

Protect Sapmi 2017. Reindrifsfaglig utredning i forhold til Davvi vindpark. Utredningen er gjennomført på oppdrag fra Reinbeitedistrikt 13- Lágesduottar av Stiftelsen Protect Sapmi.

Protect Sapmi 2019. Inngrepskartlegging og reindrifsfaglig utredning i forhold til Øyfjellet vindpark. Utredningen er gjennomført på oppdrag fra Reinbeitedistrikt 20- Jillen Njaarke org. nr. 897 737 272 av Stiftelsen Protect Sapmi.

NaturRestaurering 2019. Konsekvenser for reindrift ved utbygging av Davvi vindpark i Finnmark. I samarbeid med Samisk næringsforbund/Sámi Ealáhussearvi

Nellemann, C., I. Vistnes, P. Jordhoy, O. Strand og A. Newton. 2003. Progressive impact of piecemeal infrastructure development on wild reindeer. *Biological Conservation*, 113 (2): 307-31

Norut 2009. Vegetasjonskart for Norge basert på satellittdata. Delprosjekt 1: Klasseinndeling og beskrivesle av utskilte vegetasjonstyper.

Plante S., C. Dussault, J.H. Richard, S.D. Cote. 2018. Human disturbance effects and cumulative habitat loss in endangered migratory caribou. *Biological Conservation* 224:129– 143.

Reimers E, Eftestøl S, Tsegaye D og Granum K. 2020. Reindeer fidelity to high quality winter pastures outcompete power line barrier effects. *Rangifer* 40 (1) 2020

Reimers E., Dahle B., Eftestøl S., Colman J.E. og Gaare E. 2007. Effects of a power line on migration and range use of wild reindeer. *Biological Conservation* 134:484-494.

Statens veivesen. 2021. Konsekvensanalyser. Håndbok V712.



Skarin A., P. Sandström og M. Alam 2018. Out of sight of wind turbines-Reindeer response to wind farms in operation. *Ecology and Evolution*. DOI:10.1002/ece3.4476.

Skarin A., P. Sandström, B.B Niebuhr og M. Alam. 2021. Renar, renskötsel och vindkraft- Vinter och barmarksbete. Vindval. Rapport 7011.

Tyler, N.J.C., Stokkan, K.-A., Hogg, C.R., Nellemann, C. og Vistnes, A.I. 2016. Cryptic impact: Visual detection of corona light and avoidance of power lines by reindeer. *Wildlife Society Bulletin* 40: 50-58.

Vistnes, I. og Nellemann, C. 2001. Avoidance of cabins and power transmission lines by semi-domesticated reindeer during calving. *Journal of Wildlife Management* 65: 915-925.





## Vedlegg 1

For å være sikre på at leseren ser at den infrastrukturen NaturRestaurering (NRAS) har benyttet er den samme som den infrastrukturen Protect Sapmi har inkludert i sin rapport har vi i dette vedlegget kopiert metodikken til Protect Sapmi (2017) direkte. Vi visualiserer de samme «kumulative effekter» og beregner størrelsen på de samme arealene. Vi har ikke fått tilgang til de enkelte unnavikelsessonene for sekundærobjektene. Disse unnavikelsessonene er spesifisert i Protect Sapmi rapportens vedlegg 2, men Protect Sapmi har ikke gitt oss tilgang til vedlegget<sup>7</sup>. Vi har derfor benyttet unnavikelsessonene som Protect Sapmi har benyttet i en annen rapport, nemlig tilsvarende vedlegg for deres utredning av Øyfjellet vindpark (Protect Sapmi 2019). Eneste forskjellen er at vi har nå benyttet en unnavikelsessone på 1 km for «bygninger», da det ut ifra figurene på side 26 i Protect Sapmi (2017) vurderinger er tydelig at unnavikelsen rundt «bygninger» var vurdert til å være større enn hva som var tilfellet for Øyfjellet rapporten. For øvrige størrelser se Tabell V1.

I Kart V1 har vi visualisert sekundær- og primærobjektene totale influensområde basert på Protect Sapmi (2019) sine vurderinger av berørte arealer (med unntak av unnavikelsen rundt bygninger som vi altså har subjektivt vurdert til å være noe større, se ovenfor). Dette kartet tilsvarer figurene på side 26 i Protect Sapmi (2017). Det er noen små forskjeller, sannsynligvis knyttet til en liten forskjell i Protect Sapmi sin vurdering av unnavikelsessoner for bygninger, veier og/eller kraftledninger i 2017 vs. 2019. Dette ses også i tabell V2 hvor størrelsen på de ulike arealene er oppsummert. Spesielt bygninger hvor vi har satt unnavikelsessonen til 1000 m ser noe for liten ut, men vi har ikke endret dette siden en test av 1500 meter ga et totalt unnavikelsesområde på 1236,9 km<sup>2</sup>, noe som er betydelig større enn Protect Sapmi sine estimater.

For øvrig er vår vurdering at Protect Sapmi sine estimater rundt påvirket areal for de ulike sekundærobjektene er greie. Det eneste er at influensområdet rundt bygninger burde vært differensiert i ulike bygningstyper, med større influensområde rundt helårsboliger og større tettsteder og mindre rundt enslige hytter, uthus og ubebodde bygg (slik vi har gjort i dette notat), samt at influensområdet langs kraftledninger er for stor. Hovedkritikken til Protect Sapmi rapporten går imidlertid ikke på dette (det er lov med faglig uenighet om størrelser på unnavikelsessoner), kritikken går mer på det faktum at Protect Sapmi ikke forklarer mer rundt effekten innenfor disse unnavikelsessonene og hvordan denne kan variere i tid og rom. Det er stor forskjell på prosentmessig unnavikelse, både mellom de ulike forstyrrelsene og i forhold til hvilken avstand man er fra objektene. Vi mener at det å visualisere hele det påvirkede området som «tapt», eller ikke si noe mer rundt dette, kan føre til misforståelser om hvor store de kumulative effektene faktisk er. Spesielt hvis man heller ikke hensyntar verdien (vegetasjon eller høyde over havet) til de ulike områdene. Vi viser til notatet vårt om hva vi mener er riktig tankegang rundt dette. I dette vedlegget presenteres kun tabeller og figurer for å vise at utgangspunktet til NRAS og Protect Sapmi (2017) er det samme, dvs. at de samme inngrepstypene er hensyntatt. I tillegg presenterer vi et tilleggskart med redusert unnavikelse for kraftledninger, Kart V2, siden vi er uenige med Protect Sapmi sin vurdering av kraftledninger.

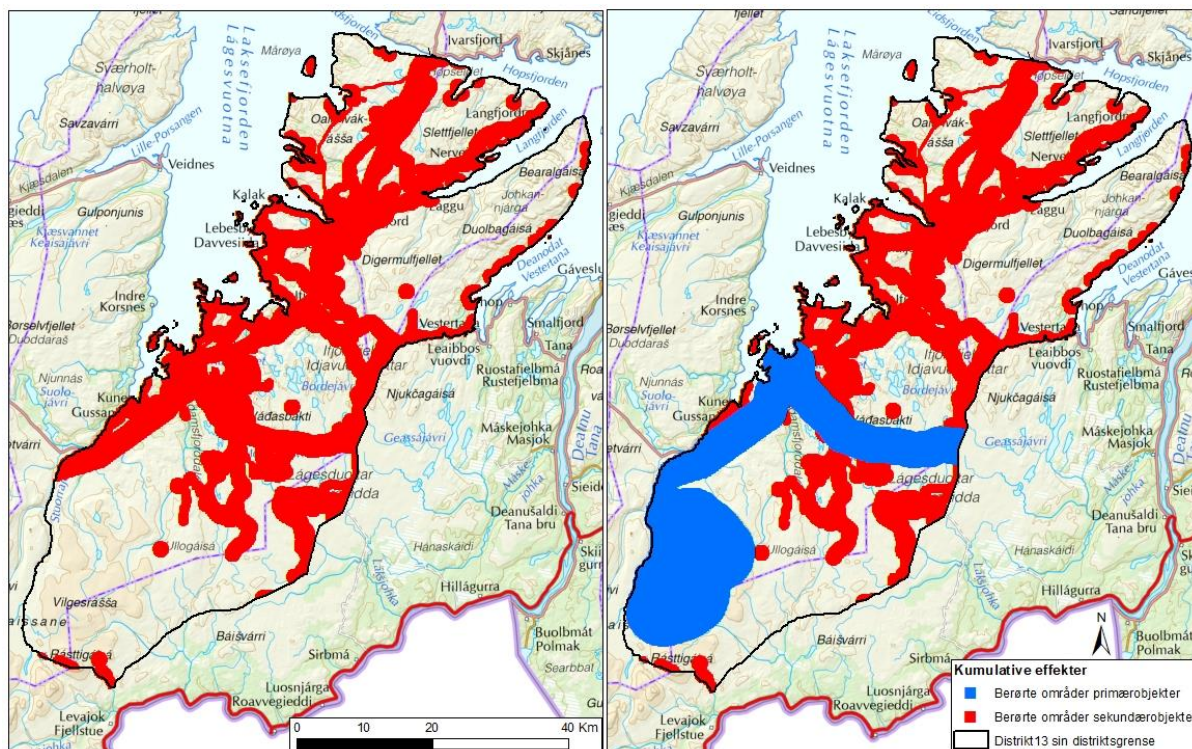
---

<sup>7</sup> Sindre Eftestøl sendte en epost forespørsel den 21. mars 2022 til Protect Sapmi, men fikk svar den 22. mars at dette var reinbeitedistrikt 13 sin eiendom og kunne ikke dele vedlegget.



Tabell V6 Oversikt over primær- og sekundærobjekter og unnvikelsesavstander for disse benyttet i Protect sapmi (2019).

Inngrep	Unnvikelses- sone (m)	Objekttype	Objektnr i Protect Sapmi 2019	Inkludert i våre analyser (finnes ikke)
Vindturbiner	5000	Primær	NA	Ja
Kraftlinjer, anleggsfase	4000	Primær	NA	Nei
Kraftlinjer, driftsfase	2500	Primær	NA	Ja
Adkomstvei	0	Primær	NA	Ja
Internveier	0	Primær	NA	Ja
Transformatorstasjon	0	Primær	NA	Ja
Bygninger	750* Korrigert til 1000	Sekundær	1	Ja
Europavei	1000	Sekundær	3	Ja
Fylkesvei	750	Sekundær	4	Ja
Kommunale	750	Sekundær	5	Ja
Private	500	Sekundær	5	Ja
Tur- og skiløyper	1000	Sekundær	6	Ja
Barmarks for motorisert ferdsel	500	Sekundær	6	Ja
Kraftledninger 33 kV	50	Sekundær	7	Ja
Kraftledninger 66	1000	Sekundær	8	Ja
Kraftledninger 132	1500	Sekundær	8	Ja
Kraftledning 420 kV	2500	Sekundær	9	Ja
Vannkraft, eks bygning	0	Sekundær	10 til 11 og 14 til 15	Ja
Vannkraft, bygning	750	Sekundær	12 til 16	Ja
Drikkevann	0	Sekundær	17 og 18	Nei
Brønnøy kalv	3000	Sekundær	19	Nei
Grustak og masseuttak	1000	Sekundær	20	Nei
Skistadion	1000	Sekundær	21	Nei
Hundekjøring	1500	Sekundær	21	Nei
Campingplass	750	Sekundær	21	Nei
Alpinbakke	100	Sekundær	22	Nei
Elgjakt	0	Sekundær	23	Nei
Småviltjakt	0	Sekundær	24	Nei
Uregistert vei	500	Sekundær	25	Nei
Innsjø regulert til fiskeoppdrett	0	Sekundær	25	Nei
Jordbruk og dyreket mark	0	Sekundær	26	Nei
Skogbruk	500	Sekundær	27	Nei
Skuterløyper	1000	Sekundær	28	Ja
Nasjonalpark og verneområder	NA	Sekundær	29	Nei
Småkraft, anleggsfase	1000	Sekundær	30	Nei
Småkraft, driftsfase	500	Sekundær	30	Nei

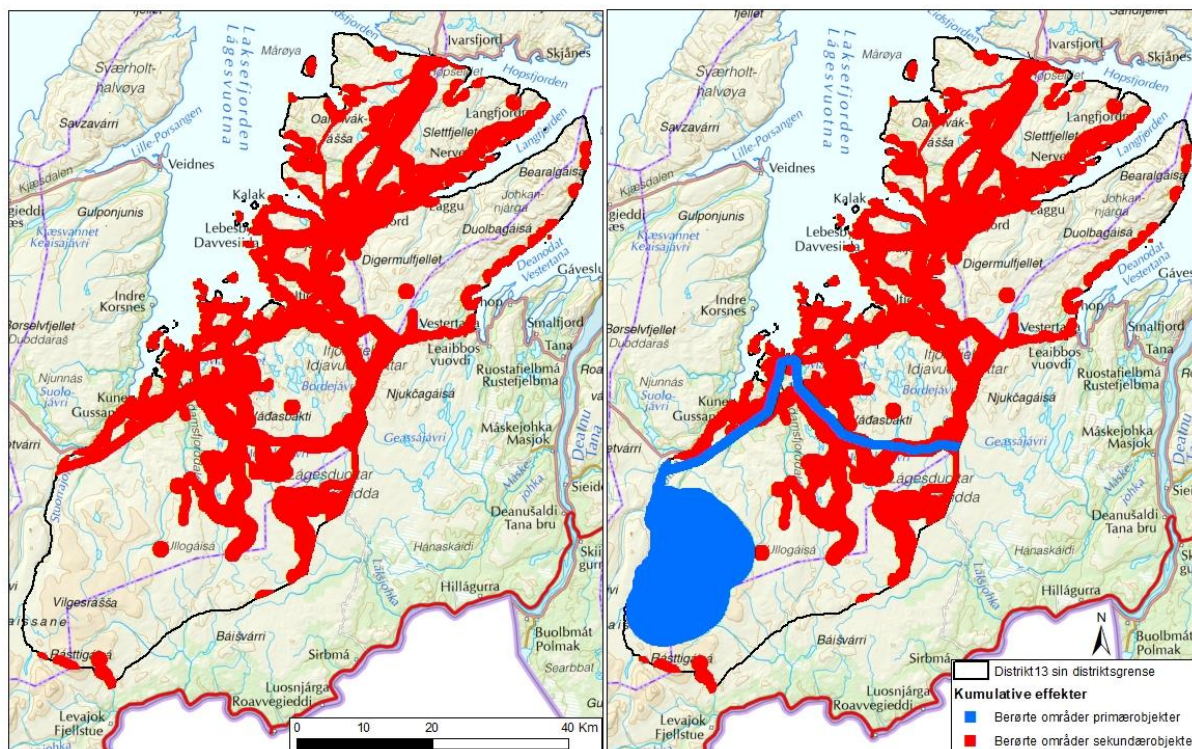


Kart V2 Oversikt over berørte områder, med utgangspunkt i Protect Sapmi sine vurderinger. Disse kartene tilsvarer kartene på side 26 og 27. Vindpark området er noe mindre i dette notat sammenlignet med Protect Sapmi sin rapport, men dette er pga. at antall vindturbiner er redusert. Influensområdet til vindparken er fortsatt satt til 5 km.

Årsaken til at vi mener at unnvikelsen estimert av Protect Sapmi langs kraftledninger er for stor er at det ikke er noen nyere forskning som støtter dette. Etter hva vi vet så er det ingen studier etter 2005 som viser en unnvikelse langs kraftledninger alene (Reimers mfl. 2007, Panzacchi mfl. 2013, Colman mfl. 2015, Eftestøl mfl. 2016, Plante mfl. 2018, Skarin mfl. 2019). Det eneste støtten for dette er eldre studier som baserer seg på direkte observasjoner og flytelling og hvor ofte flere ulike typer infrastruktur ble bygget samtidig (Nellemann mfl. 2003). Eventuelt ikke har førdata og baserer seg på korte tidsserier med data (Vistnes og Nellemann 2001). Man kan imidlertid argumentere for at det er vitenskapelig uenighet om dette og at man ikke vet nok til å si noe sikkert og derfor, i et føre var scenario, bør benytte en viss unnvikelse.

Vi er enige i at man bør vektlegge føre var-prinsippet, spesielt gitt at det også kan være slik at effekter er steds- eller tidsspesifikke. Tilbakemeldinger fra reindriften i ulike utbyggingssaker og enkelte forskergrupper hevder at dette kan være tilfelle (Tyler mfl. 2016 og Eftestøl mfl. 2017). Dette støttes også delvis av Reimers mfl. (2021) som ikke fant noen støtte for unnvikelse, men heller ikke kunne utelukke at det kunne være unnvikelse/barriereeffekter i de første årene etter at utbyggingen fant sted. Vi mener dog at det er helt urealistisk at en kraftledning alene skal kunne påvirke arealer lenger unna enn 500 meter, selv i et slikt føre var scenario. I Tabell V2, kolonne D, har vi derfor lagt til en kolonne som hensyntar en unnvikelse på 500 meter langs kraftledninger som er 66 kV eller større. Ved å sammenligne Tabell 2, kolonne B og D ser vi at dette reduserer det kumulative unnvikelsesområdet som er estimert av Protect Sapmi med ca. 61,5 km<sup>2</sup> for sekundærobjektene og godt over 100 km<sup>2</sup> totalt ved en eventuell utbygging i fremtiden av primærobjektene (se også Kart V2). Tabell V2, kolonne A, tilsvarer for øvrig tabellen på side 28 i Protect Sapmi (2017) og er presentert for at det skal være lettere for leseren å vurdere NRAS sine estimater, både i Tabell V2 og ellers i dette notat.





Kart V3. Oversikt over den kumulative inngrepsbildet gitt unnavikelsesstørrelsene i Tabell 1, med unntak av langs kraftledninger på 66 kV og større som her er satt til 500 meter (NRAS sin vurdering).

Tabell V7 Kolonne A tilsvarer tabell på side 28 i Protect Sapmi rapporten (2017). Ved å sammenligne kolonne A og B, samt de ulike karter kan leseren selv kvalitetssikre analysene. Kvalitetssikre at det NRAS har de samme verdiene og de samme sekundærobjektene inkludert. Anleggsperioden er ikke inkludert da det er lite sannsynlig at de ulike primærobjektene blir bygget ut samtidig.

Område	A	B	C	D
	Protects Sapmi sine beregninger	NRAS sine beregninger	Forskjell	Med 500 meter for kraftledninger
Distriktets størrelse	3161,7 km <sup>2</sup>	3192,3 km <sup>2</sup>	+ 1 %	
Påvirket område per i dag (sekundærobjektene)	1172,0 km <sup>2</sup>	1099,0 km <sup>2</sup>	- 7 %	1027,5 km <sup>2</sup>
Påvirket område i fremtiden under anleggsperioden (Primær + sekundærobjektene)	2048,5 km <sup>2</sup>	NA	NA	NA
Fremtiden under driftsperioden (Primær + sekundærobjektene)	1972,0 km <sup>2</sup>	1455,6 km <sup>2</sup>	NA*	1329,9 km <sup>2</sup>

\* Forskjellen her skyldes primært at de to vindparkene nord i distriktet ikke er inkludert i estimatene siden de ikke er aktuelle lenger. Også sørlig kraftledningsalternativ er fjernet. Utover dette er det ingen forskjell mellom primærobjektene i Protect Sapmi rapporten og dette notat da disse unnavikelsessonene står i selve rapporten.



Uansett om man er enig eller ikke i Protect Sapmi sin presentasjon av det kumulative unnvikelsesområdet (at alt er helt tapt, eller like mye påvirket), så gir tallene oppsummert i Tabell V2 intet estimat på reell verdi av de ulike områdene. Kort forklart; det store forskjeller på verdien av beiteene i ulike områder. Dette er relatert til både høyde og geologi. Hvis vi fordeler arealene presentert i Tabell V2 inn i ulike høydelag så ser vi av Tabell V3 at det først og fremst er høyereliggende arealer som blir berørt av primærobjektene, spesielt gjelder dette for vindparken. Siden vi vet at høyereliggende område i større grad er dominert av steinur og har mindre verdi for reindriften så blir primærobjektene sin kumulative effekt på beiteressursene mindre enn hva som kommer frem i Protect Sapmi rapporten (se for øvrig illustrative kart i selve notatet). Dette bør hensyntas uansett om man er enig med de vurderinger av potensielt kumulativt unnvikelsesområde som er gjort av NRAS i dette notat eller Protect Sapmi (2017) sine mer generelle vurderinger.

Tabell V8 Størrelse på de ulike arealene innenfor reinbeitedistrikt 13, basert på unnvikelsestematene til Protect Sapmi (km<sup>2</sup>) (se Tabell 1 og Tabell 2, kolonne A).

Høyde-intervall	Totalt	Innefor Sekundærsonen	Innenfor sekundær - og primærsonen	Endring pga primærobjektene	Hvorav forårsaket av Vindpark (5 km)	Hvorav forårsaket av egen 420-kV-ledning og adkomstvei	Hvorav forårsaket av Statnett sin nye 420 kV-ledning (2,5 km)
0-100	214,2	164,5	165,4	1,0	0,0	0,0	1,0
100-200	344,1	200,0	211,6	11,6	0,9	0,3	10,5
200-300	768,4	386,4	415,0	28,6	9,5	2,4	16,8
300-400	1006,8	305,4	348,3	42,9	18,7	0,0	24,2
400-500	375,7	32,5	61,8	29,2	27,9	0,0	1,3
500-600	270,8	3,9	98,4	94,5	94,5	0,0	0,0
600-700	168,3	2,1	120,2	118,1	118,1	0,0	0,0
>700	44,0	4,4	35,0	30,7	30,7	0,0	0,0
Totalt	3192,3	1099,0	1455,6	356,6	300,2	2,6	53,8

Gitt at en unnvikelse på maksimalt 500 meter langs kraftledninger (NRAS sine vurderinger, se tekst og Tabell V2, kolonne D) ser vi av Tabell V4 at det i all hovedsak er vindkraftverket, dvs. hovedprimærobjektet, som øker de kumulative effektene.



Tabell V9 Størrelse på de ulike arealene innenfor reinbeitedistrikt 13, basert på unnvikelsesestimatene til Protect Sapmi (km<sup>2</sup>) med unntak av kraftledninger hvor vi har hensyntatt våre egne vurderinger (se Tabell 1 og Tabell 2, kolonne D, og tekst).

Høydeintervall	Totalt	Innefor Sekundærsonen	Innenfor sekundær - og primærsonen	Endring pga primærobjektene	Hvorav forårsaket av		
					Vindpark (5 km)	Egen 420-kV-ledning/adkomstvei	Statnett sin nye 420 kV-ledning (500 m) <sup>1</sup>
0-100	214,2	162.6	162.6	0.0	0,0	0,0	0.0
100-200	344,1	182.8	184.8	2.0	0,9	0,0	0.0
200-300	768,4	363.5	374.1	10.6	9,5	1,1	0.0
300-400	1006,8	276.0	294.6	18.7	18,7	1,1	0.0
400-500	375,7	32.3	60.2	27.9	27,9	0,0	0.0
500-600	270,8	3.9	98.4	94.5	94,5	0,0	0.0
600-700	168,3	2.1	120.2	118.1	118,1	0,0	0.0
>700	44,0	4.4	35.0	30.7	30,7	0,0	0.0
<b>Totalt</b>	<b>3192,3</b>	<b>1027.5</b>	<b>1329.9</b>	<b>302.4</b>	<b>300,2</b>	<b>2,2</b>	<b>0.0</b>

<sup>1</sup> Denne kraftledningen går parallelt med andre primær eller sekundær objekter og ved bruk av unnvikelse på maks 500 meter så øker ikke unnvikelsen.

Det samme ses hvis vi deler inn i ulike i reinbeite vs andre typer habitat. Kun 10 % av Protect Sapmi (2017) sin økning av kumulative effekter kommer innenfor hva vi har definert som reinbeiter Tabell V5). Det samme tallet er mindre enn 5% hvis vi vurderer det slik at unnvikelsen langs kraftledninger er maksimalt 500 meter (Tabell V6).

Tabell V10 Størrelse på de ulike arealene innenfor reinbeitedistrikt 13, basert på unnvikelsesestimatene til Protect Sapmi (km<sup>2</sup>) (se Tabell 1 og Tabell 2, kolonne A).

Habitat	Totalt	Innefor Sekundærsonen	Innenfor sekundær - og primærsonen	Endring pga primærobjektene	Hvorav forårsaket av		
					Vindpark (5 km)	Egen 420-kV-ledning/adkomstvei	Statnett sin nye 420 kV-ledning (2,5 km)
Reinbeite	214,2	625,9	688,2	62,3	24,4	1,4	36,6
Ekstremsnøleie og breer	344,1	248,6	383,3	134,7	124,0	0,8	9,9
Eksponerte rabber og berg i dagen	768,4	89,7	237,0	147,3	143,4	0,4	3,6
Vann	1006,8	74,5	78,8	4,3	2,8	0,0	1,4
Annet	375,7	60,3	68,3	8,0	5,7	0,0	2,3
<b>Totalt</b>	<b>3192,3</b>	<b>1099,0</b>	<b>1455,6</b>	<b>356,6</b>	<b>300,2</b>	<b>2,6</b>	<b>53,8</b>





Tabell V11 Størrelse på de ulike arealene innenfor reinbeitedistrikt 13, basert på unnvikelsesestimater til Protect Sapmi (km<sup>2</sup>), men med redusert unnvikelse langs Statnett sin 420 kV-ledning (se Tabell 1 og Tabell 2, kolonne D).

Habitat	Totalt	Innefor Sekundær-sonen	Innenfor sekundær - og primær-sonen	Endring pga. primær-objektene	Hvorav forårsaket av		
					Vindpark (5 km)	Egen 420-kV-ledning/ adkomstvei	Statnett sin nye 420 kV-ledning (500 m)
Reinbeite	214,2	625,9	651,6	25,7	24,4	1,4	0,0
Ekstremsnøleie og breer	344,1	248,6	373,4	124,8	124,0	0,8	0,0
Eksponerte rabber og berg i dagen	768,4	89,7	233,5	143,8	143,4	0,4	0,0
Vann	1006,8	74,5	77,3	2,8	2,8	0,0	0,0
Annet	375,7	60,3	66,0	5,7	5,7	0,0	0,0
Totalt	3192,3	1099,0	1401,8	302,8	300,2	2,6	0,0