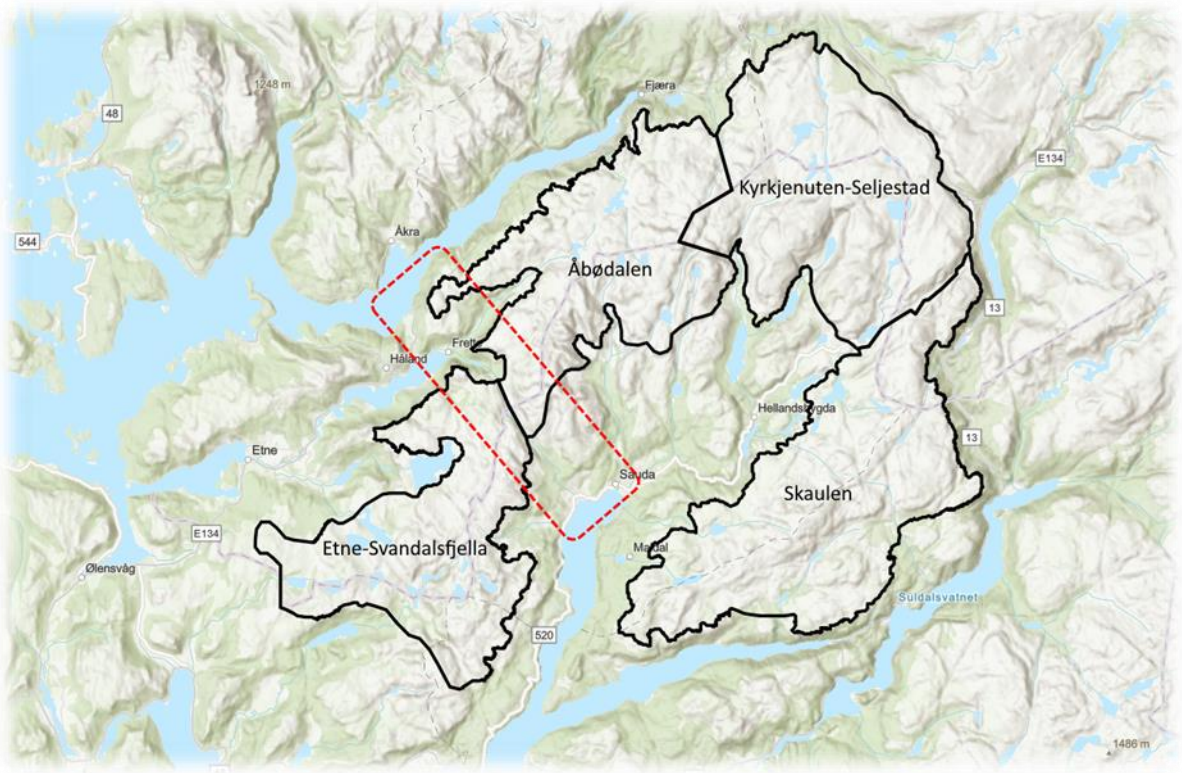
RAPPORT

Konsekvenser for villrein ved utbygging av ny 420 kV-kraftledning mellom Sauda og Blåfalli

Oppdragsgiver: Statnett (via Multiconsult)

Dato: 17.12.2025



NaturRestaurering

Sammendrag

Det planlegges utbygging av ny 420 kV, og sanering av eksisterende 300 kV kraftledning mellom Sauda og Blåfalli. Dette vil berøre deler av Skaulen-Etnefjell villreinområde (SEV) på strekningen mellom Sauda og Åkrafjorden. Verdi, påvirkning og konsekvens vurderes i denne rapporten for fire utbyggingsalternativer (inkl. tre varianter) som berører tre definerte delområder av relevans for villrein. Det østligste delområdet (Espeland-Nordstølen) ligger utenfor SEV, og det er ikke registrert villrein der, men det er likevel gjort korte vurderinger av delområdet grunnet egnede habitater, sammenheng med SEV, og derfor mulig potensiell verdi for villrein på lang sikt. SEV er helårs leveområde for villrein, men har ikke status som nasjonalt villreinområde. Villrein er en norsk ansvarsart, og er nær truet (NT) på norsk rødliste for arter. SEV har ikke et definert bestandsmål, og bestanden har de siste årene vært på anslagsvis 150-200 dyr, fordelt på områdene Skaulen, Kyrkjenuten-Seljestad, Åbødalen og Etne-Svandalsfjella. De to sistnevnte påvirkes direkte av utbyggingen, særlig gjennom påvirkning på trekkpassasje mellom områdene. Disse to områdene hadde tidligere en betydelig større bestand av villrein. I det sørligste (Etne-Svandalsfjella) har det ikke blitt registrert villrein på mange år. Årsaken er usikker, men det er fortsatt egnet for villrein, og forutsetningene for at det kan komme villrein tilbake er til stede. Funksjonelle passasjer er avgjørende for at villrein igjen skal kunne ta i bruk dette området sør for ledningstraséen. Verdien av to av delområdene settes høyt, grunnet beliggenhet innenfor SEV og avgjørende verdi som trekkpassasje, samt nærhet til andre viktige funksjonsområder og forekomst av inngrepsfrie naturområder. Påvirkning og konsekvens utredes ikke i detalj for anleggsfasen, men alt anleggsarbeid av forventet type/omfang har potensiale til å medføre svært negativ påvirkning på villrein som oppholder seg innenfor flere km avstand fra anleggsområdet. Dette inkluderer dyr som forsøker å krysse over Nordstøldalen. I driftsfasen vil kraftledningen i seg selv i relativt liten grad påvirke villrein, men større nye master vil medføre noe mer støy og synlighet. Alternativ C og D vil medføre inngrep og mer ferdsel tett på inngrepsfritt område. Det forutsettes at vedlikeholdsarbeid blir omtrent som for eksisterende kraftledning, og at nye atkomstveier og riggplasser tilbakeføres.

Vurderinger av verdi, påvirkning og konsekvens for villrein for de respektive delområdene er oppsummert i tabellen nedenfor (vurderingene gjelder driftsfasen):

Delområde	Alt. 0	Alt. A	Alt. B	Alt. C	Alt. D
1.Espeland-Nordstølen	0	0	0	0	0
2.Nordstølen-Hellaugvatnet	0	1-	1-	1-/2--	1-/2--
3.Skreddalen-Slettedalen	0	0/1-	0/1-	0/1-	0/1-
Samlet vurdering	Ubetydelig konsekvens	Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad	Ingen endring.	Viktig trekkpassasje mellom Nordstølen og Hellaugvatnet påvirkes noe negativt av større master m.m. også i driftsfasen.	Samme som Alt. A.	Samme som Alt. A, bortsett fra delområde Nordstølen – Hellaugvatnet, hvor ny trasé høyere i fjellet vil medføre tap av inngrepsfritt areal, og bli liggende tett på potensielt kalvingsområde.	Samme som Alt. C.
Rangering	1	2	2	3	3
Begrunnelser for rangering	Tilsvarer dagens situasjon.	Unngår større inngrep i urørte områder.	Samme som Alt. A.	Medfører inngrep i urørt område mellom Nordstølen og Frette, som vil være av stor verdi for villrein dersom de reetablerer seg sør for planområdet.	Samme som Alt. C.
Variant 1: Espeland	N/A	Lik som referansen			
Variant 2: Hellaugvatnet	N/A	Litt dårligere enn referansen		N/A	

Villrein er en svært mobil art, og bestandsstørrelsen i et gitt område kan variere mye fra år til år. Å vurdere konkret effekt av skadereduserende tiltak er mer krevende enn for mer stedspesifikke naturverdier som f.eks. trær, dammer o.l. Forslagene nedenfor er derfor av mer generell karakter. Den viktigste strekningen for tiltak er mellom Nordstølen og vestenden av Hellaugvatnet. Vinteren er årstiden med størst sannsynlighet for trekk over Nordstøldalen, og tiltak vil sannsynligvis ha størst effekt da. Skadereduserende tiltak bør omfatte:

- Unngå anleggsarbeid i Nordstøldalen (særlig mellom Nordstølen og Hellaugvatnet) om vinteren (ca. november-april), siden dette er perioden med minst omfang av menneskelig ferdsel i området og størst sannsynlighet for at villrein vil forsøke å trekke over Nordstøldalen. Dette gjelder i alle år med utbygging. Effekten av dette avhenger helt av om det er dyr nord for traséen som potensielt har tenkt å krysse over dalen eller ikke. Dersom det ikke er dyr i nærområdet, er det heller ingen effekt av å stoppe anleggsarbeid. Dersom forvaltningen eller andre registrerer at villrein er på vei sørover mot Nordstøldalen, vil det virke avbøtende om anleggsarbeid opphører, men det vil ikke være garanti for at dyrene faktisk krysser over dalen.
- Avsette ressurser til overvåking av delbestanden i Åbødalen (inkl. GPS-merking av villrein), slik at anleggsarbeid kan stoppes når villrein oppholder seg rundt planområdet og viser tegn til å trekke mellom Åbødalen og Etne-Svandalsfjella. Merking av flere dyr må da utføres før anleggsarbeidet starter. Anleggsstopp i slike tilfeller vil til en viss grad redusere negativ påvirkning på rein kun i anleggsfasen, men den største nytten av denne typen overvåkning vil være at det kan legges bedre til rette for at rein kan trekke sørover mot Etne-Svandalsfjella. Siden rein så vidt man vet ikke har forsøkt å trekke dit på mange år, selv uten anleggsarbeid i området, er det relativt lite sannsynlig at dette vil skje også de kommende år. Dersom delbestanden i Åbødalen vokser betydelig, er sannsynligheten større for at rein igjen vil trekke sørover. Vurderinger av om tiltaket er hensiktsmessig må gjøres i tett dialog med villreinforvaltningen, basert på bestandsstørrelse og evt. vedtatt oppstart av anleggsarbeidet.
- Unngå at utbyggingen tilrettelegger for økt ferdsel og fritidsaktiviteter i traséområdet. Dette gjelder f.eks. oppgradering av vei- og stinett som medfører økt ferdsel. Kraftledningene i seg selv vil ha relativt liten negativ påvirkning på villrein i driftsfasen, men enhver økning i menneskelig aktivitet vil kunne ha betydelig negativ påvirkning. All ny infrastruktur etter utbygginger vil erfaringsmessig bli brukt av folk i driftsfasen. Oppgraderinger av eksisterende infrastruktur vil medføre det samme. For villrein er det kritiske området mellom Nordstølen og Hellaugvatnet. Økt aktivitet av mennesker her, som følge av utbyggingen, vil i større grad enn før gjøre Nordstøldalen til en effektiv barriere for villrein. Det er sannsynlig at generell samfunnsutvikling (innenfor nullalternativet) kan medføre f.eks. mer turisme i området, men utbyggingen av 420 kV-ledningen må ikke bidra til at dette.

Alternativ A og B i samme trasé som eksisterende 300 kV vil (forutsatt tilbakeføring av alle midlertidige anleggsveier, riggområder, og opprydding av alt utstyr og søppel) medføre marginalt mer samlet belastning for villrein, mest i form av at mastene vil bli større og visuelt mer synlige, og det må forventes noe mer støy fra master og ledninger (corona og vind). Menneskelig aktivitet i driftsfasen forventes å bli omtrent som i dag. Alt. C (inkl. D) mellom Nordstølen og Hellaugvatnet (og variant V2 forbi Hellaugvatnet) vil bidra mer til samlet belastning, og av villreinhensyn anbefales det ikke å gjennomføre tiltak i terreng som i dag er tilnærmet urørt.

Dato: 17. desember 2025	Rapportnr.: 2025-12-17
Rapportnavn: Konsekvenser for villrein ved utbygging av ny 420 kV-kraftledning mellom Sauda og Blåfalli.	
Oppdragsgiver: Statnett (via Multiconsult)	
Forfattere: Ole Tobias Rannestad	
Prosjektleder (NRAS): Ole Tobias Rannestad	E-post: ole.tobias.rannestad@naturrestaurering.no

Forsidebilde: Skaulen-Etnefjell villreinområde. Utredningsområdet for villrein er innenfor rødt rektangel.

Innhold

1. Innledning 7
2. Tiltaksbeskrivelse 7
   2.1. Luftledning 7
   2.2. Master 9
   2.3. Ryddebelte og byggeforbudssone 10
   2.4. Anleggsplanlegging og atkomst til tiltaksområdet 11
   2.5. Kjøring i ledningstrasé 13
   2.6. Helikopter 14
   2.7. Riving av eksisterende anlegg 14
3. Metodikk 14
   3.1. Nullalternativet 14
   3.2. Utredningsområdet 15
   3.3. Kunnskapsgrunnlaget 16
   3.4. Spesifikk metodikk jf. M-1941 17
4. Områdebeskrivelse (nullalternativet) og verdivurdering 24
   4.1. Villreinen i Skaulen-Etnefjell villreinområde 24
   4.2. Menneskerelatert aktivitet og inngrep i utredningsområdet 36
5. Verdi, påvirkning og konsekvens 40
   5.1. Verdi 40
   5.2. Anleggsfasen vs. driftsfasen 41
   5.3. Verdi, påvirkning og konsekvens 44
   5.4. Oppsummerende tabell 48
   5.5. Samlet belastning 50
6. Skadereduserende tiltak 50
7. Referanser 52
   7.1. Personlige meddelelser 52
   7.2. Skriftlige kilder (inkl. referanser i Vedlegg 1) 52
8. Vedlegg 1. Kunnskapsstatus: Reinsdyr og inngrep/forstyrrelser 56

1. Innledning

På Vestlandet er det et økende forbruk av kraft og behov for økt kraftproduksjon. Dette utløser behov for økt overføringskapasitet i transmisjonsnettet til bl.a. Haugalandet, Bergen og omland. For å møte dette, planlegger Statnett oppgradering til 420 kV mellom flere sentrale steder i transmisjonsnettet.

Eksisterende 300 kV-forbindelse (luftledning) mellom Sauda transformatorstasjon i Sauda kommune og Blåfalli koblingsstasjon i Kvinnherad kommune planlegges spenningsoppgradert til 420 kV. Dagens ledning har høy alder (bygget i 1965) og lav overføringskapasitet og må derfor reinvesteres. Det er ikke mulig å spenningsoppgradere eksisterende infrastruktur, så det må bygges nye master med liner som er dimensjonert for høyere spenning. Oppgradering av ledningen er en forutsetning for videre oppgradering nordover fra Blåfalli mot Mauranger og Samnanger. Eksisterende 300 kV ledning mellom Sauda og Blåfalli vil bli revet når ny 420 kV-ledning evt. står ferdig.

Mellom Sauda og Åkrafjorden vil den planlagte ledningen berøre deler av Skaulen-Etnefjell villreinområde (SEV). Villrein inngår i utredningstema Naturmangfold, og er i dette prosjektet utredet av NaturRestaurering AS (NRAS), som underkonsulent for Multiconsult.

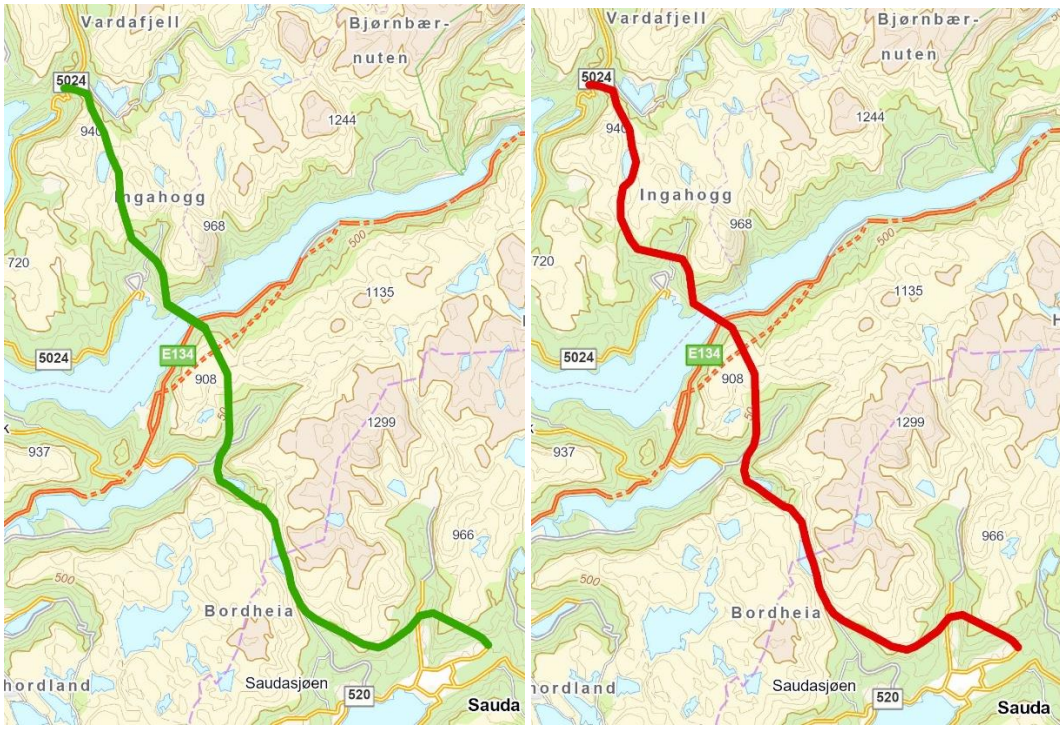
2. Tiltaksbeskrivelse

2.1. Luftledning

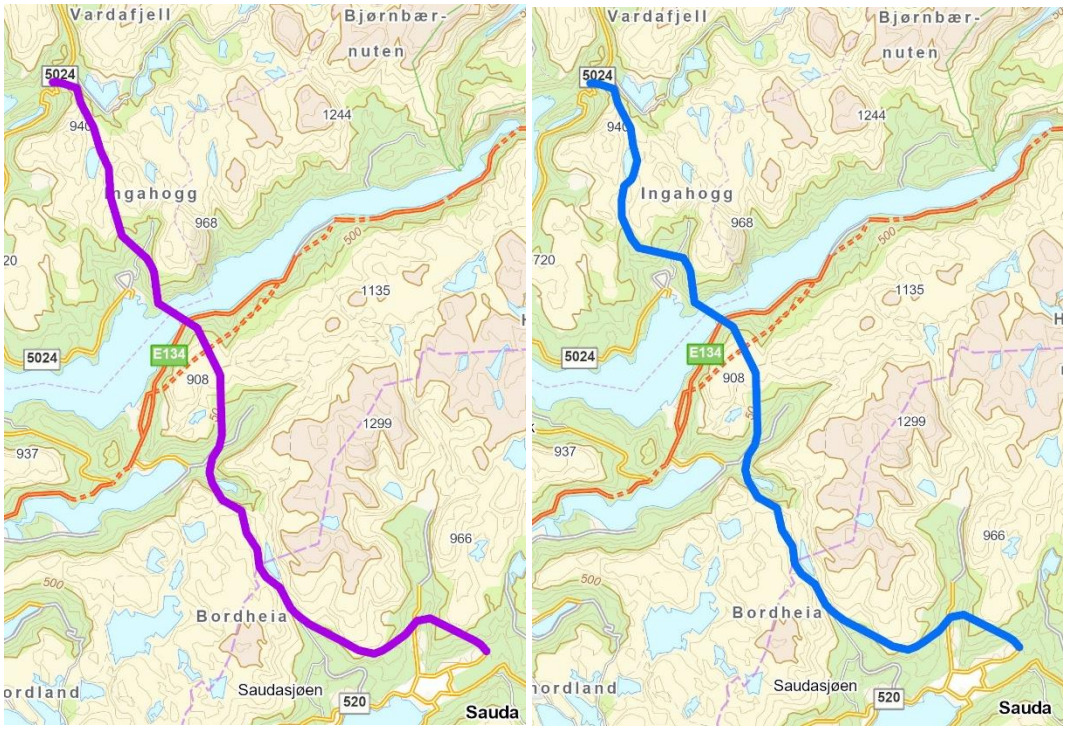
Ny kraftledning planlegges fra Sauda transformatorstasjon til ny transformatorstasjon nær den eksisterende Blåfalli stasjon, som erstatning for dagens ledning. Ledningen planlegges i hovedsak i ny trasé parallelt med dagens ledning, med unntak av noen strekninger der dette ikke er mulig. Ledningen bygges som duplex 420 kV. Det innebærer to liner per fase, i alt seks liner, og to toppliner.

Statnett har gått videre med fire gjennomgående traséer fra meldingen (Figur 1 og Figur 2). De fire alternativene blir omtalt som alternativ A, B, C og D. Det skal også utredes varianter (V1-4) av disse alternativene. For strekningen som er relevant for villrein er det kun V1 og V2 som er relevante.

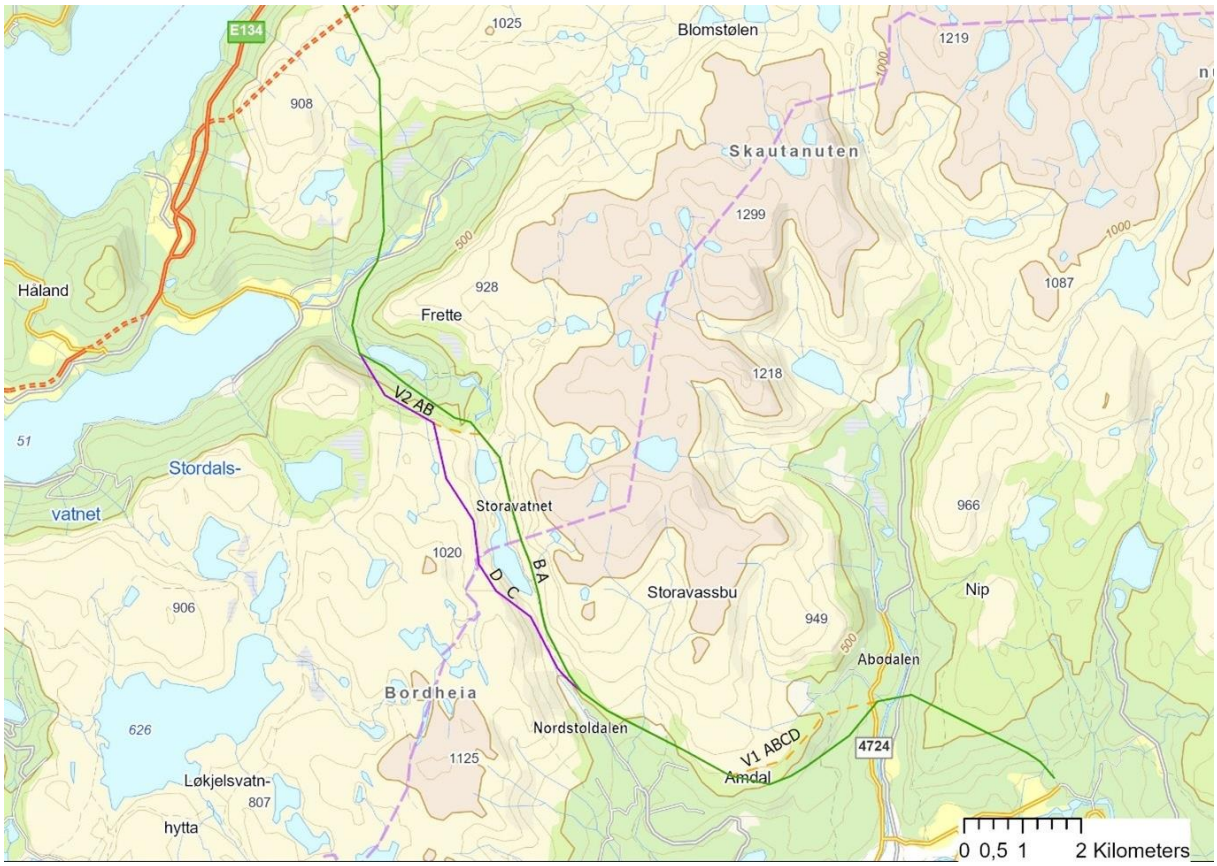
Figur 3 viser de fire alternativene innenfor relevant område for villrein, dvs. fra Sauda transformatorstasjon til Åkrafjorden. Varianter av alternativene er vist med gul stiplet linje, og bokstavene bak V(x) viser hvilke alternativer varianten kan kombineres med. Det understrekes at alternativ A og B er identiske på hele strekningen Sauda-Åkrafjorden, og det samme gjelder alternativ C og D.



Figur 1. Alternativ A (grønn) til venstre. Alternativ B (rød) til høyre. De to alternativene er identiske på strekningen Sauda-Åkrafjorden.



Figur 2. Alternativ C (lilla) til venstre. Alternativ D (blå) til høyre. De to alternativene er identiske på strekningen Sauda-Åkrafjorden.



Figur 3. De fire alternativene mellom Sauda transformatorstasjon og Åkrafjorden. Varianter (V1 og V2) under alternativene er vist med gul stiplet linje.

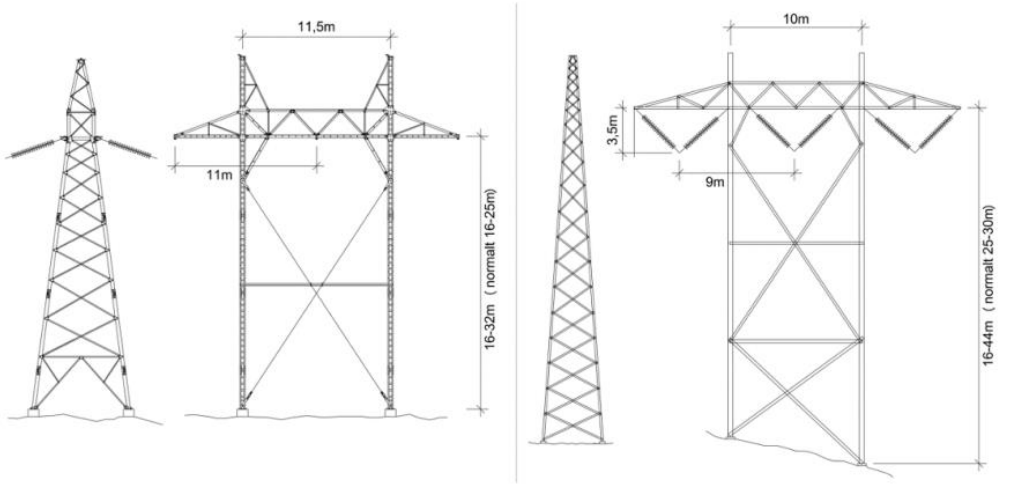
Ut fra trafostasjonen i Sauda går alle alternativene i samme trasé. Ved Åbødalen går en variant (V1) et lite stykke lenger nord enn hovedtraséen. Ved Nordstølen splittes hovedtraséen. Her går alternativ A og B på østsiden av Storavatnet og Litlavatnet. Alternativ C og D går på vestsiden, og høyere oppe i terrenget. Det er lagt inn en variant (V2) for å muliggjøre en crossover fra østlig og vestlig trasé. Sør for Frette møtes alternativene igjen til en samlet trasé som går nordover mot Åkrafjorden.

Både alternativ A, B, C og D legger til grunn et fjordspenn som går fra sørsiden av Åkrafjorden til Bjørnehola ved Åkra, på rundt 150 moh. Alternativer og tiltak nord for Åkrafjorden er ikke relevant for villrein, og er følgelig utelatt fra denne rapporten.

2.2. Master

Mest aktuell mastetype er Statnetts standard selvbærende portalmast med innvendig bardunering (Figur 4). Gjennomsnittlig høyde opp til underkant av travers (den horisontale delen i toppen av masten som isolatorkjedene henges i) vil være 25 – 45 m, avhengig av terrenget. Forankringsmaster er noe lavere og kraftigere enn bæremaster. I gjennomsnitt vil rundt hver fjerde mast være en

forankringsmast. Ca. 12 spenn vil bli merkepliktige. Spenn over Åkrafjorden og spenn over Åbødalen vil utløse krav til lysmerking.



Figur 4. Statnetts standard innvendig bardunerte stålmast. Skissen til venstre viser forankringsmast og skissen til høyre viser bæremast.

Master fundamenteres i fast fjell eller i løsmasser. Der hvor mastepunktene skal etableres på fast fjell skal overliggende vegetasjon avdekkes ned til fjell. Deretter bores det hull i fjellet for forankring og forankringsvolter gyses. Det forskales, armeres og støpes fire stabber (ett for hver mastefot). Det monteres mastefeste i hver stabbe. Jording etableres etter spesifikasjon (det prosjekteres jordingsløsning) for hver mast.

Der hvor mastefundament skal etableres i løsmasser, graves det fire byggegroper (én for hver fot), ca. 20 x 20 m for hvert mastepunkt. Dybde avhenger av høyden som trengs over fundamentet. Dybde blir prosjektert for hver mast, normalt 3-4 m. I fundamentgropene avrettes det (og evt. magres) med betong før det forskales, armeres og støpes søyler hvor mastefot skal festes. Stedlige avgravde masser fylles så tilbake rundt fundamentet. Avgravde toppmasser legges tilbake til slutt for istandsetting.

2.3. Ryddebelte og byggeforbudssone

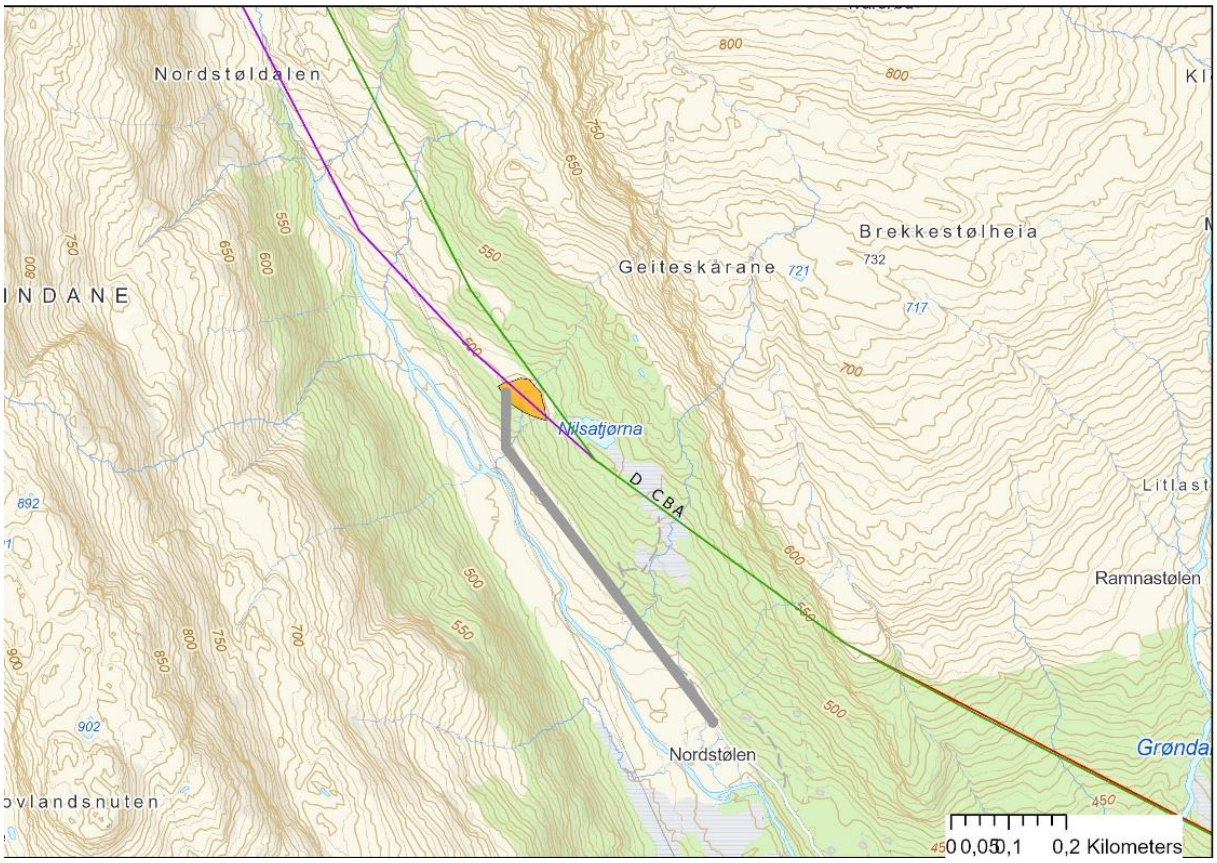
Klausulert areal for ny 420 kV er 40 m, 20 m fra senterlinje. Denne sonen representerer både byggeforbudssone og ryddebelte. Byggeforbudssone innebærer at det ikke er tillatt å oppføre bygg eller annen infrastruktur uten at dette er godkjent av Statnett. Eksisterende bygg må ofte rives dersom det havner i byggeforbudssone.

Høyere vegetasjon (skog) må ryddes under ledning tilsvarende byggeforbudssone. Der hvor ledning krysser høyt over vegetasjon er det ikke alltid aktuelt å rydde under. Enkelte steder kan også skogrydding tilpasses spesielle forhold (eksempelvis kantvegetasjon langs vassdrag). Her kan det være aktuelt å begrense vegetasjonsrydding noe. Lavere vegetasjon vil bli stående. Statnett vil utarbeide en skogryddeplan for tiltaket i detaljplanfasen. Skog ryddes ved hjelp av skogryddemaskiner som belter

seg inn i området og rydder skog. Tømmer transporteres ut av området og mellomlagres på egnet sted før det transporters ut eller tilfaller grunneiere.

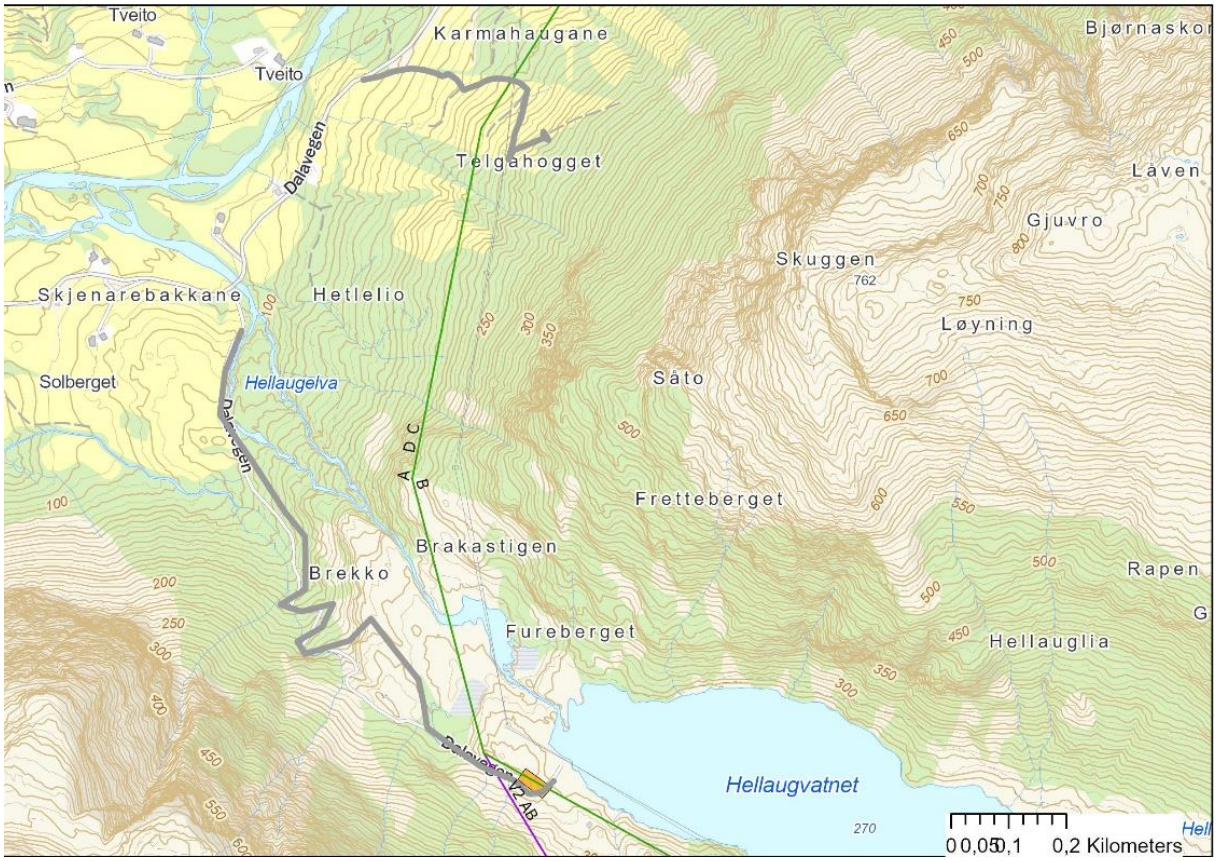
2.4. Anleggsplanlegging og atkomst til tiltaksområdet

De fleste av atkomstveiene vil være midlertidige. Flere steder vil det være aktuelt å benytte seg av eksisterende veinett (offentlige veier, private veier, skogsbilveier, traktorveier/kjøretraséer).



Figur 5. Ny atkomstvei fra Nordstølen til riggplassen ved Nilsatjørna (grå strek). Areal for brems og tromler er vist med oransje felt.

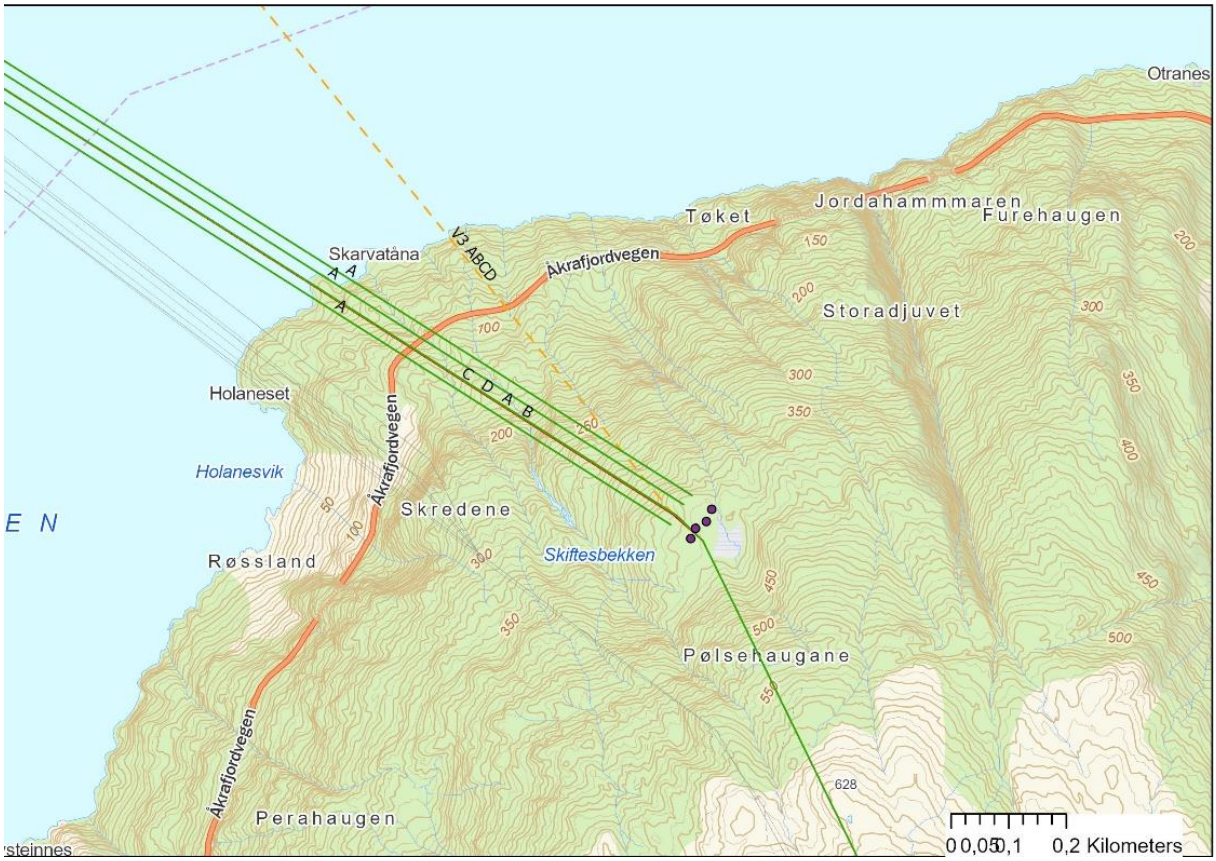
Ved Nilsatjørna skal det etableres et permanent areal for oppstilling av brems og tromler til linestrekking (Figur 5). Det må også opparbeides en ca. 800 m lang atkomstvei tilsvarende landbruksvei klasse 5.



Figur 6. Areal for trommelplass (oransje felt) og nye/omlagte atkomstveier (grå strek) ved Hellaugvatnet/Frette.

Ved Frette skal det etableres en ca. 550 m lang vei, tilsvarende landbruksvei klasse 5, med vendehammer til vinsj. Fra Frette til Hellaugvatnet må eksisterende vei delvis legges om. Det skal også etableres en trommelplass ved Hellaugvatnet (Figur 6).

På sørsiden av fjordspennet over Åkrafjorden er det ved Pølsehaugane behov for å bygge fire fundamenter for vendeblokk (Figur 7). Disse skal benyttes i strekkoperasjoner.



Figur 7. Kryssing av Åkrafjorden. De fire punktene midt i figuren er fundamenter for vendeblokk. Området ligger utenfor SEV, i et område som ikke brukes av villrein.

2.5. Kjøring i ledningstrasé

Det vil være aktuelt å ta seg frem under ledningstraséen ved bruk av skogsmaskiner, gravemaskiner, o.l. Formålet vil da være å rydde skog, ta seg frem til mastepunkter for fundamentering reisning av master. Hvorvidt det skal kjøres mellom mastepunkter eller om det vil være mer hensiktsmessig å benytte eksisterende veinett til og fra mastepunkter vil avhenge av flere faktorer, eksempelvis terreng/høyder, vassdrag, tilgjengelig veinett utenfor trasé, m.m. Dette vil planlegges i detalj på et senere tidspunkt.

Statnett ønsker å benytte eksisterende infrastruktur for atkomst til ledningstraséen, både til eksisterende 300 kV og til fremtidig 420 kV. Det finnes i dag en rekke veier, traktorveier, kjøretraséer både på inn- og utmark som Statnett ønsker å benytte seg av. Behov for oppgradering av disse vil bli omtalt i detaljplan for energianlegg. Disse skal etter endt bruk istandsettes til opprinnelig tilstand.

Der hvor det er aktuelt å rydde vegetasjon, vil Statnett benytte skogsmaskiner som tar seg inn via eksisterende veinett (inkludert offentlig veinett, privat veinett, skogsveier, traktorveier og

kjøretraséer). Der hvor det er mulig vil også gravemaskiner ta seg inn til traséen for etablering av mastepunkter. Gravemaskinen vil benytte seg av ett spor, som vil istandsettes når de trekker seg ut fra området.

2.6. Helikopter

Der hvor det ikke er mulig å ta seg frem via eksisterende veinett, vil Statnett fly inn maskiner og utstyr med helikopter. Det inkluderer små, mindre maskiner som kan benyttes ved etablering av mastefundamentet. Forskaling, armering og betong kan også flys inn til mastepunkter. Helikopter vil også benyttes for transport og montering av master. Helikopteret vil ta av fra allerede opparbeidete arealer.

2.7. Riving av eksisterende anlegg

Eksisterende 300 kV mellom Sauda transformatorstasjon og Blåfalli koblingsstasjon skal rives når ny 420 kV ledning er spenningssatt. Rivning og sanering av ledningsforbindelser vil variere avhengig av flere faktorer, eksempelvis nærhet til vei og terreng. I utgangspunktet skal linene mellom master skytes eller klippes ned, samles opp og transporteres ut med bil eller helikopter. Mastene veltes, demonteres, og flys eller kjøres ut. Mastefundament skal graves frem, pigges, og kappes (10-30 cm) under terrenget (forskjell på innmark og utmark). Lokale overskuddsmasser tilføres i etterkant for istandsetting.

3. Metodikk

Utredningen følger metodikken i Miljødirektoratet (MD) sin tverrsektorielle håndbok M-1941, for «konsekvensutredning av klima og miljø», versjon av M-1941 lastet ned fra direktoratets hjemmeside 6.5.2025 (dvs. versjon som inkluderer oppdateringer publisert 11.4.2025). Denne rapporten omfatter kun villrein, som i M-1941 faller inn under utredningstemaet naturmangfold.

3.1. Nullalternativet

I henhold til M-1941 skal det beskrives et nullalternativ (også kalt *referansealternativ*) innenfor de arealene som direkte eller indirekte vil kunne påvirkes av aktuell plan/tiltak. Dette skal fungere som et sammenligningsgrunnlag, ved at konsekvensene av en plan/tiltak måles opp mot nullalternativet. Nullalternativet skal inkludere vedtatte planer eller prosjekter, selv om disse ikke er gjennomført. Denne informasjonen er viktig for å kunne vurdere samlet belastning innenfor utredningsområdet på sikt, dersom utredet tiltak gjennomføres. Krav om vurdering av samlet belastning og samlede virkninger innenfor influensområdet finnes i KU-forskriften § 21, og i Naturmangfoldloven § 10 (Vedlegg 2). Nullalternativet er altså en beskrivelse av forholdene slik disse fremstår i dag, men skal inkludere forventet/sannsynlig tilstand i utredningsområdet i fremtiden, også dersom det aktuelle tiltaket/planen ikke realiseres.

En forventet/sannsynlig tilstand kan også følge av klimaendringer. Fremskriving av klimaendringer er relevant særlig for utredninger i fjellområder i Norge. Forventede klimaendringer er basert på modelleringer. I denne rapporten inkluderes ikke detaljerte beskrivelser av økologiske endinger av utredningsområdet (inkludert de ulike planområdene) og omegn som følge av modellerte klimaendringer. Som en pekepinn på sannsynlig endring i klima i Norge refereres det til MD (2015), hvor det presenteres bl.a. følgende klimautvikling i Norge frem mot år 2100:

- Årstemperatur: Økning på ca. 4,5 ˚C i snitt (+ 3,3 ˚C – 6,4 ˚C).
- Årsnedbør: Økning på ca. 18% i snitt (+ 7% – 23 %).
- Styrtregnepisoder: Kraftigere og hyppigere.
- Regnflommer: Større og oftere.
- Snøsmelteflommer: Mindre og sjeldnere.

3.2. Utredningsområdet

Planområdet: Arealer som utsettes for fysiske inngrep og utbyggingsrelatert trafikk og ferdsel som følge av utbyggingen (se kap. 2 over). Innenfor villreinområdet er det ikke planlagt transformatorstasjoner eller andre fysiske inngrep utover kraftledninger, riggplasser og atkomstveier. Selv om atkomstveier og riggplasser planlegges tilbakeført til noe nær naturlig tilstand, så vil de likevel kunne medføre varige spor i terrenget (f.eks. skjæringer). Gjenvekst av vegetasjon tar også svært lang tid i de høyestliggende områdene.

Influensområdet: En sone rundt planområdet som ikke fysisk berøres, men hvor inngrep og forstyrrelser vil kunne medføre direkte eller indirekte påvirkning på villrein. Et realisert influensområde avhenger av sammensatte naturlige og menneskeskapte faktorer, og kan i tillegg variere fra individ til individ, og mellom sesonger og år. Potensiell påvirkning vil teoretisk avta lineært med økende avstand fra inngrep og forstyrrelser, men dette avhenger av bl.a. terreng, beiteforhold, og andre inngrep. Innenfor et villreinområde vil påvirkning ett sted kunne forplante seg til hele bestanden, inkludert til dyr som aldri oppholder seg i nærheten av inngrepet eller forstyrrelsen. Rundt inngrep kan det for villrein forventes ulik grad av unnvikelse, fra anslagsvis noen hundre meter til opp mot mange kilometer. Planlagte 420 kV-kraftledning fra Sauda til Blåfalli vil, jf. prosjektets melding, medføre en svært forstyrrende anleggsperiode på anslagsvis 7-8 år (inkl. sanering av eksisterende 300 kV-ledning), og en betydelig lengre driftsperiode. Anleggsarbeid vil ikke pågå over hele strekningen samtidig, så faktisk påvirkning på arealer som brukes/kan brukes av villrein vil skje i kortere perioder. Alternativene som berører SEV direkte går for det meste i skjæringspunktet mellom de to områdene Åbødalen og Etne-Svandalsfjella (Figur 13). Disse to områdene er ikke fysisk isolert fra de andre områdene i SEV. Delbestandene av villrein i de respektive områdene av SEV har de siste årene blandet seg lite med hverandre, men dette kan endre seg, og negativ påvirkning fra utbyggingen vil kunne forplante seg til resten av villreinområdet. Å definere et eksakt influensområde for villrein gir derfor liten mening, og forventet påvirkning og konsekvens for ulike delområder/alternativer/kombinasjoner av alternativer vurderes fortløpende i teksten nedenfor.

3.3. Kunnskapsgrunnlaget

Vurderingene av villrein er basert på:

- **Personlige meddelelser (pers. medd.)**. Dette omfatter villrein-relatert informasjon fra lokalkjente, forvaltning, grunneiere, jegere og andre som har relevant informasjon om utbyggingsområdet og omegn. Informasjon har blitt innhentet per telefon og i møter i årene 2022-2025, både ifm. denne utredningen og andre prosjekter innenfor utredningsområdet. Utover personer som er nevnt i teksten, ble også andre kontaktet. Kun personer som bidro med relevant informasjon er referert i teksten med *pers. medd.*, og i referanselista.
- **Databaser og nettsider.** Undersøkte kilder omfatter naturbase.no, artskart.artsdatabanken.no, strava.com, villrein.no, settrein.no, dyreposisjoner.no, renewable reindeer (nina.no), hjorteviltregisteret.no, og skisporet.no. Søk ble først utført 15. mai 2024, og oppdaterte søk ble utført hhv. 20.5.2025 og 6.10.2025.
- **Litteratur**. Det eksisterer begrenset litteratur om villrein i SEV (men se bl.a. Auestad m.fl. 2004). Øvrig litteratur er primært gjennomgått og referert til i forbindelse med villreinforvaltningens delnorm 3 (Mossing og Romtveit 2023; villrein.no), og oppdatering av kunnskapsstatus for virkninger av inngrep og forstyrrelser på reinsdyr (Vedlegg 1). Liste over referert litteratur er gjengitt i referanselista.

3.3.1. Usikkerhet

Datagrunnlaget for villrein vurderes slik:

- **Personlige meddelelser**. Det tar langt tid, og behøves inngående lokalkunnskap, for å få oversikt over villreinens arealbruk og atferd i et område. Det er følgelig avgjørende å få informasjon fra lokalkjente. Kunnskapen til hver person er ofte begrenset til visse deler av utredningsområdet, men i sum vil dette kunne gi et godt bilde (forutsatt at tilstrekkelig mange personer har blitt kontaktet). Begrensede leveområder i SEV, og små og i stor grad isolerte delbestander av villrein, medfører at forvaltningen har relativt god oversikt fra år til år. For utredningsområdet vurderes usikkerheten i informasjon om villrein fra lokalkjente til å være liten, og datamaterialet vurderes som godt.
- **Databaser og nettsider**. Databaser er nyttige og ofte pålitelige kilder, men med varierende grad av informasjon og stedspresisjon. I tillegg vil som regel kun et fåtall av observasjoner faktisk legges inn i databaser. Offentlige databaser oppdateres og utvikles som regel relativt hyppig. Nettsider kan være uten kvalitetssikring, og informasjon kan være subjektiv. I tilfellet villrein eksisterer det omfattende, detaljert og oppdatert informasjon, særlig på nettsiden villrein.no. Usikkerheten i databaser og nettsider vurderes som liten, og datamaterialet som middels godt.
- **Litteratur.** Relevant litteratur (utover nettsider) for aktuelt utredningsområde er begrenset. Annen litteratur er først og fremst benyttet som vurderingsgrunnlag i forhold til

kunnskapsstatus for påvirkning av aktuelle utbygginger og forstyrrelser på reinsdyr. Forskningsresultater fra studier av menneskerelatert påvirkning på reinsdyr spriker, men flere tiår med målrettede studier både på tam- og villrein i Nord-Europa og Nord-Amerika har til sammen vært med på å gi et bedre bilde av hvordan reinsdyr reagerer på ulike typer inngrep og forstyrrelser. For kraftledninger eksisterer det forskningslitteratur om effekter på både tam- og villrein. Usikkerheten fra litteratur vurderes som liten/middels, og datamaterialet som godt.

Samlet sett vurderes datagrunnlaget for villrein som godt, og usikkerheten i vurderingene som liten. Den største usikkerheten i vurderingene er knyttet til hvor sannsynlig det er at villrein vil gjenoppta bruken av det sørvestligste området i SEV (dvs. Etne-Svandalsfjella; Figur 13). Selv om rein ikke har blitt påvist i Etne-Svandalsfjella på mange år, så inngår området i SEV. Vurderingene nedenfor tar følgelig utgangspunkt i at villrein igjen kan trekke sørover til Etne-Svandalsfjella, og at funksjonelt trekk mellom Etne-Svandalsfjella og Åbødalen kan bli en realitet i fremtiden. Et slikt trekk vil i så fall krysse kraftledningen som utredes her.

3.4. Spesifikk metodikk jf. M-1941

3.4.1. Verdi

Tabell 1 oppsummerer kriterier brukt for verdsetting av naturmangfold etter M-1941.

Tabell 1. Kriterier for verdsetting av naturmangfold. Kun fagtema relevant for denne rapporten er tatt med. Kilde: M-1941.

Verdikriterier	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Arter inkludert økologiske funksjonsområder	Alminnelige og vidt utbrede arter og deres funksjonsområde	Nær trua (NT) arter og deres funksjonsområde Fastsatte bygdenære områder som grenser til viktige funksjonsområder for villrein	Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområde Spesielt hensynskrevende arter og deres funksjonsområde Fastsatte randområder til de nasjonale villrein-områdene Viktige funksjonsområder for villrein i de 14 øvrige villreinområdene (ikke nasjonale)	Fredede arter og deres funksjonsområde Prioriterte arter og deres funksjonsområde (eventuelt forskriftsfestet funksjonsområde) Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres funksjonsområde Nasjonale villreinområder

Verdikriterier	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Landskaps-økologiske sammenhenger	Naturområder og naturstrukturer som binder sammen funksjons-områder for vanlig forekommende arter	Lokalt viktige vilt- og fugletrekk Delvis intakte naturområder og natur-strukturer som er trekk-, vandrings- og forflytnings-korridorer for a) et høyt antall arter eller b) for definerte grupper av arter (eks: amfibier, pollinatorer) Naturområder og natur-strukturer som bidrar til å binde sammen nøkkelområder for økologiske prosesser i økosystemene	Regionalt/nasjonalt viktige områder for vilt- og fugletrekk Intakte sammenhenger som har en viktig funksjon som forflytnings- og spredningskorridor for arter mellom eller i tilknytning til større naturområder Områder som bidrar til sammenbinding av verne-områder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi	Særlig store og nasjonalt/internasjonalt viktige trekkruter

Basert på retningslinjene i Tabell 1, kombinert med faglig skjønn, settes en verdi etter glidende skala vist i Figur 8.



Figur 8. Glidende skala for verdsetting etter M-1941.

3.4.2. Påvirkning

Påvirkning på naturmangfold handler om at økologiske prosesser og biologiske/geologiske funksjoner endres. Dette kan være negativt, i form av forringelse på ulike nivåer, og at økologiske sammenhenger brytes opp. Påvirkning kan i noen tilfeller også være positiv. Påvirkning gjøres jf. M-1941 i utgangspunktet kun for varige miljøskader/miljøforbedringer. Varig påvirkning kan følge både av midlertidige tiltak i anleggsperioden og av det ferdige tiltaket. Midlertidig påvirkning i anleggsfasen skal beskrives, men skal ikke inkluderes i selve vurderingen av påvirkning, med mindre den midlertidige påvirkningen vurderes å kunne gi varige virkninger. Areal som midlertidig brukes i

anleggsperioden kan f.eks. normalt ikke tilbakeføres til den økologiske tilstanden det hadde før inngrep, og må som regel behandles som en del av den varige påvirkningen.

Vurdering av påvirkning skal best mulig gjenspeile reell konsekvens, med økosystemfokus. Økosystemfokus innebærer å inkludere betydningen for den samlede utbredelsen og kvaliteten av naturtyper og påvirkning på arters bestandssituasjon (på landskapsnivå), når påvirkning vurderes. Det er foreløpig ikke utviklet standardiserte metoder for å vurdere påvirkning på landskapsøkologiske sammenhenger, så dette gjøres basert på faglig skjønn.

Påvirkning på naturmangfold kan vurderes med eller uten forventet/kjent effekt av skadereduserende (avbøtende) tiltak og/eller restaurering. I M-1941 står bl.a. følgende i denne sammenheng: «*Vurdering av påvirkning og konsekvensgrad kan ikke justeres ned dersom planforslaget ikke endres, og det ikke er sikret gjennomføring av konkrete tiltak i planforslaget eller søknaden… Hvis det er foreslått restaurering skal dette gå frem av utredningen. Restaureringstiltak kan kun legges til grunn for vurdering av påvirkning dersom tiltakene er sikret gjennom bestemmelsene og effekten av restaureringstiltaket er kjent.»* I denne rapporten er vurderinger av påvirkning og konsekvens gjort med utgangspunkt i dette, dvs. uten gjennomføring av skadereduserende tiltak. Tabell 2. viser kriterier etter M-1941 for vurdering av påvirkning under naturmangfold.

Tabell 2. Kriterier for vurderinger av påvirkning på naturmangfold. Kun temaer relevant for denne rapporten er tatt med. Kilde: M-1941.

Registrerings-kategori	**Forbedret**	**Ubetydelig**	**Noe forringet**	**Forringet**	**Sterkt forringet**
Arter med funksjons-områder	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmulighete r mellom leveområder/bioto per (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Splitter sammenhenger /reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes. Svekker artens bestand	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandrings-mulighet der alternativer finnes. Svekker artens bestand regionalt/nasjonalt, ev. kan svekke	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer. Svekker artens bestand nasjonalt/internasj onalt, ev. svekker muligheten for å nå naturmangfold-

Registrerings-kategori	Forbedret	Ubetydelig	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
			lokalt/regionalt, ev. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfold-lovens forvaltningsmål for arter.	muligheten for å nå naturmangfold-lovens forvaltningsmål for arter.	lovens forvaltnings-mål for arter.
Landskaps-økologiske sammenhenger	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmulighete r mellom leveområder /biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Splitter sammenhenger /reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandringsmulighet der alternativer finnes.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer.

Basert på retningslinjene i Tabell 2, kombinert med faglig skjønn, vurderes påvirkning etter glidende skala vist i Figur 9 (påvirkning kan også vurderes som *ødelagt*, dvs. til høyre for *sterkt forringet* på skalaen).

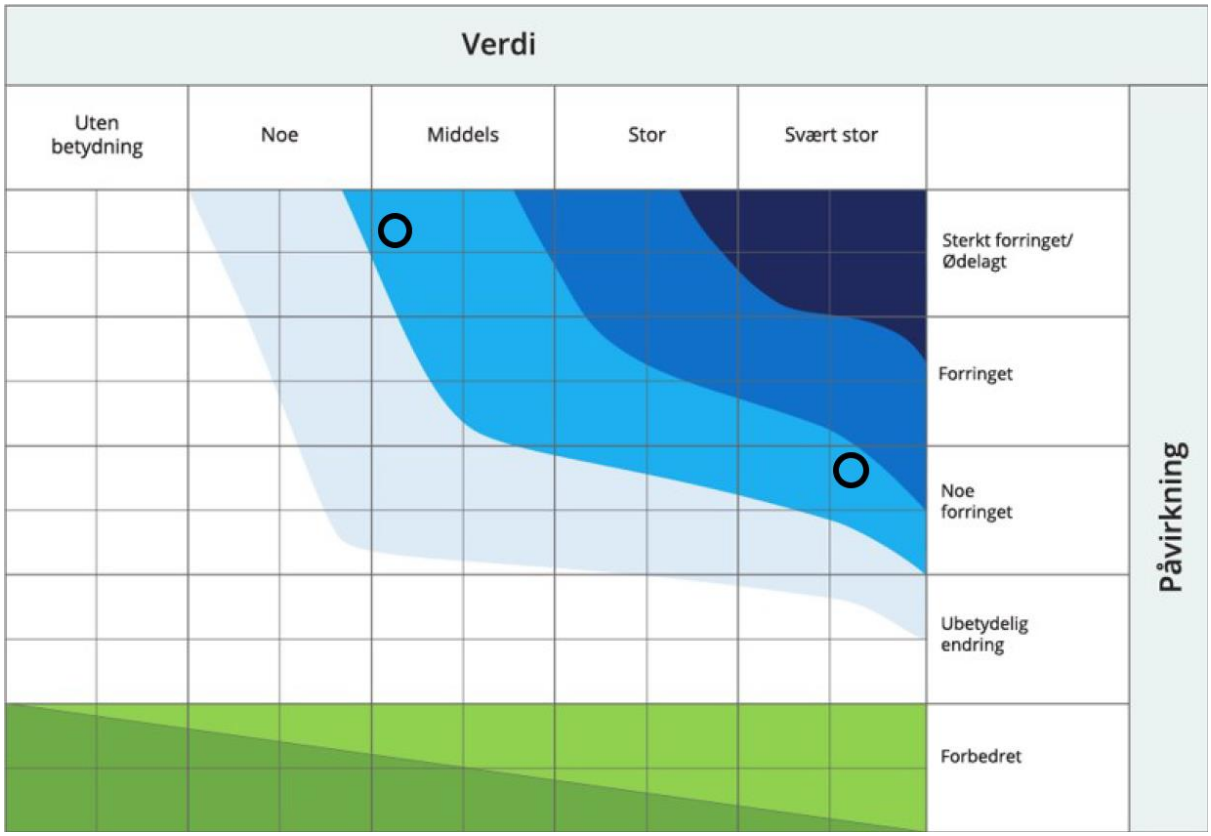


Figur 9. Glidende skala for vurdering av påvirkning etter M-1941.

Vurdering av påvirkning skal på en best mulig måte gjenspeile reell konsekvens. Naturen skal derfor vurderes i økosystemperspektiv. Dette er i tråd med naturmangfoldlovens §§ 4 og 5 om ivaretakelse innenfor naturtypers/arters naturlige utbredelsesområde. En helhetlig vurdering av påvirkning kan bidra til en faglig sett riktigere, og mer økosystembasert forvaltning av arter og naturtyper.

3.4.3. Konsekvens og samlet belastning

Sammenstilling av verdi og påvirkning for utbyggingsalternativene/delområdene (dersom slike foreligger), gjøres ved bruk av konsekvensvifta (Figur 10). Skalaen for konsekvensgrad i figuren er glidende. To delområder som i tekstform er oppgitt med lik konsekvensgrad, kan følgelig i praksis befinne seg på ulike steder innenfor konsekvensgradens fargekode på skalaen. Sammenstilling i Figur 10 beskrives videre med kriteriene i Tabell 3, basert på de samme fargekodene.



Figur 10. «Konsekvensvifta». Figuren er en skjematisk sammenstilling av vurdert verdi og påvirkning, som kombinert gir en konsekvensgrad. Svarte ringer eksemplifiserer at to delområder som vurderes svært ulikt ift. verdi og påvirkning, likevel kan få samme konsekvensgrad. De to områdene ligger i hver sin ende av den glidende skalaen innenfor samme konsekvensgrad/fargekode). Kilde: M-1941.

Tabell 3. Rangering og beskrivelse av konsekvens. Fargekodene korresponderer med fargekodene i Figur 10. Kilde: M-1941.

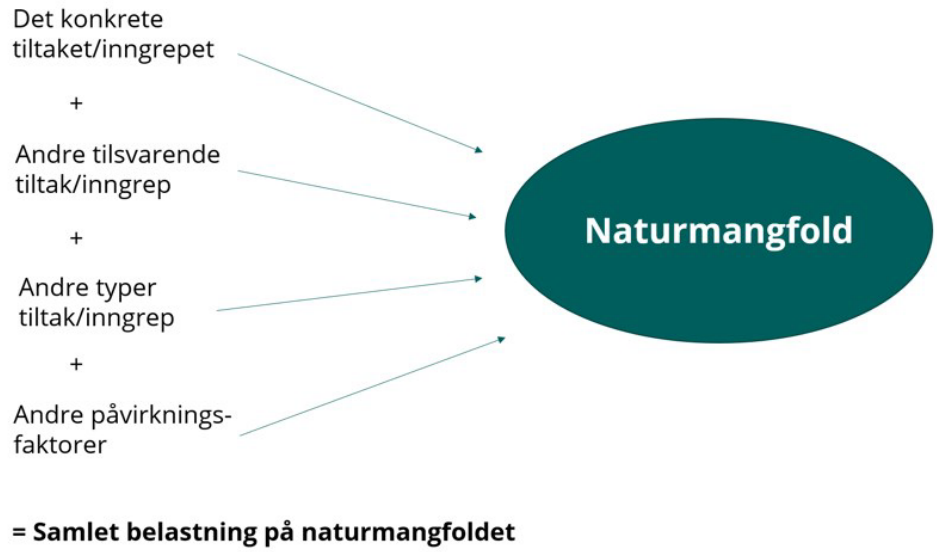
Konsekvensgrad for delområder	Forklaring
Svært stor negativ konsekvens (4-)	Den mest alvorlige konsekvensgraden som kan oppnås for delområdet. Brukes kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
Stor negativ konsekvens (3-)	Stor negativ konsekvens for delområdet.
Middels negativ konsekvens (2-)	Middels negativ konsekvens for delområdet.
Noe negativ konsekvens (1-)	Noe negativ konsekvens for delområdet.
Ubetydelig konsekvens (0)	Ingen eller ubetydelig konsekvens for området
Noe/middels positiv konsekvens (1+/2+)	Noe/middels positiv konsekvens for delområdet.
Stor/svært stor positiv konsekvens (3+/4+)	Stor/svært stor positiv konsekvens for delområdet. Brukes i hovedsak der delområder med ubetydelig eller noe verdi får en stor/svært stor verdiøkning som følge av tiltaket.

Konsekvensgraden for de ulike delområdene sammenstilles til en *samlet konsekvens* innenfor influensområdet for hele utredningstemaet. Dette gjøres også for hvert utbyggingsalternativ. Kriterier for sammenstilling av samlet konsekvens er gjengitt i Tabell 4. Vurdering av samlet konsekvensgrad skal inkludere beskrivelser av «samlet belastning» (se Figur 11), dvs. hvordan den utredede planen/tiltaket vil påvirke naturmangfold i kombinasjon med eksisterende/vedtatte inngrep og forstyrrelser som beskrevet i nullalternativet (jf. Naturmangfoldloven § 10; Vedlegg 2). Som hovedregel skal ikke konsekvensgraden settes lavere enn den alvorligste konsekvensgraden (dersom et delområde har fått en av konsekvensgradene *kritisk*, *svært stor* eller *stor* negativ konsekvens).

Tabell 4. Kriterier for sammenstilling av konsekvens fra delområder til én samlet konsekvensgrad for naturmangfold. Kilde: M-1941.

Konsekvensgrad for samlet konsekvens	Kriterier for samlet vurdering
Kritisk negativ konsekvens	Planen/tiltaket medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt eller internasjonalt viktig naturmangfold innenfor influensområdet. Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi, eller der det er svært stor samlet belastning. • Flere delområder med svært stor negativ konsekvens (4-). • Svært stor samlet belastning.
Svært stor negativ konsekvens	Planen/tiltaket medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt viktig naturmangfold. Brukes kun for områder med naturmangfold med stor eller svært stor verdi, eller der det er stor samlet belastning. • Overvekt av delområder med stor negativ konsekvens (3-). • Ett eller flere delområder svært stor negativ konsekvens (4-). • Stor samlet belastning.
Stor negativ konsekvens	Planen/tiltaket medfører stor negativ konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. • Overvekt av delområder med middels negativ konsekvens (2-). • Flere delområder med stor negativ konsekvens (3-). • Ett delområde kan ha svært stor negativ konsekvens (4-). • Bidrar til økt samlet belastning.

Middels negativ konsekvens	Planen/tiltaket medfører middels negativ konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. • Overvekt av delområder med noe negativ konsekvens (1-). • Flere delområder med middels negativ konsekvens (2-). • Et par delområder med stor negativ konsekvens (3-). • Ingen delområder med svært stor negativ konsekvens (4-).
Noe negativ konsekvens	Planen/tiltaket medfører noe negativ konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. Lite konflikt med naturmangfold innenfor influensområdet. • Overvekt av delområder med noe negativ (1-) eller ubetydelig (0) konsekvens. • Et par delområder kan ha middels negativ konsekvens (2-). • Ingen delområder med svært stor (4-) eller stor (3-) negativ konsekvens.
Ubetydelig konsekvens	Planen/tiltaket vil ikke medføre vesentlige endringer for naturmangfoldet i influensområdet. • Overvekt av delområder med ubetydelig konsekvens (0). • Ett delområde kan ha noe negativ konsekvens (1-). • Ingen delområder med svært stor (4-), stor (3-) eller middels (2-) negativ konsekvens.
Positiv konsekvens	Benyttes der delområder som er gitt ubetydelig eller noe verdi får noe eller middels verdiøkning som følge av tiltaket. Planen/tiltaket er en forbedring for naturmangfoldet. • Overvekt av delområder med noe (1+) eller middels (2+) positiv konsekvens. • Ingen områder med svært stor (4-), stor (3-) eller middels (2-) konsekvens. • Delområder med noe negativ konsekvens (1-) oppveies klart av områdene med noe (1+) eller middels (2+) positiv konsekvens.
Stor positiv konsekvens	Benyttes der delområder som er gitt ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket. Planen/tiltaket er en stor forbedring for naturmangfoldet. • Overvekt av delområder med stor (3+) eller svært stor (4+) positiv konsekvens. • Ingen områder med svært stor (4-), stor (3-) eller middels (2-) konsekvens. •Delområder med noe negative konsekvens (1-) oppveies klart av områdene med stor (3+) eller svært stor (4+) positiv konsekvens.



Figur 11. Faktorer som inngår i vurderinger av samlet belastning. Kilde: M-1941.

4. Områdebeskrivelse (nullalternativet) og verdivurdering

4.1. Villreinen i Skaulen-Etnefjell villreinområde

Nedenfor følger beskrivelse og vurderinger av villrein i SEV, som forvaltes under Hardangervidda villreinområde. SEV er delt i fire sammenhengende områder (villrein.no; Figur 13). I utgangspunktet er de to sørvestligste områdene (Åbødalen og Etne-Svandalsfjella) mest relevante for utredningen. Nordstøldalen innenfor planområdet utgjør grensen mellom disse.

Tabell 5. Tellinger av villrein i SEV. Kun data f.o.m. 2021 er tilgjengelig i databasen. Kilde: Hjorteviltregisteret, 6.10.2025.

År	Antall dyr	Kalv	Simle/bukk 1,5 år	Simle/bukk 2,5 år +
2021	47	10	30	7
2022	64	13	46	5
2023	42	11	29	2
2024	65	21	32	12
2025	58	16	35	7

Villrein er en norsk ansvarsart, og er registrert som NT (nær truet) på norsk rødliste for arter (2021; Artsdatabanken.no). Utbyggingen berører vestlige deler av SEV (villreinområde-ID: 2203). SEV har totalt et samlet tellende areal på ca. 486 km² (villrein.no). SEV har (per 2025) ikke et definert bestandsmål (villrein.no). Datagrunnlag før 2021 er ikke opplyst i hjorteviltregisteret.no, men Tabell 5 viser flytellinger for de siste årene.

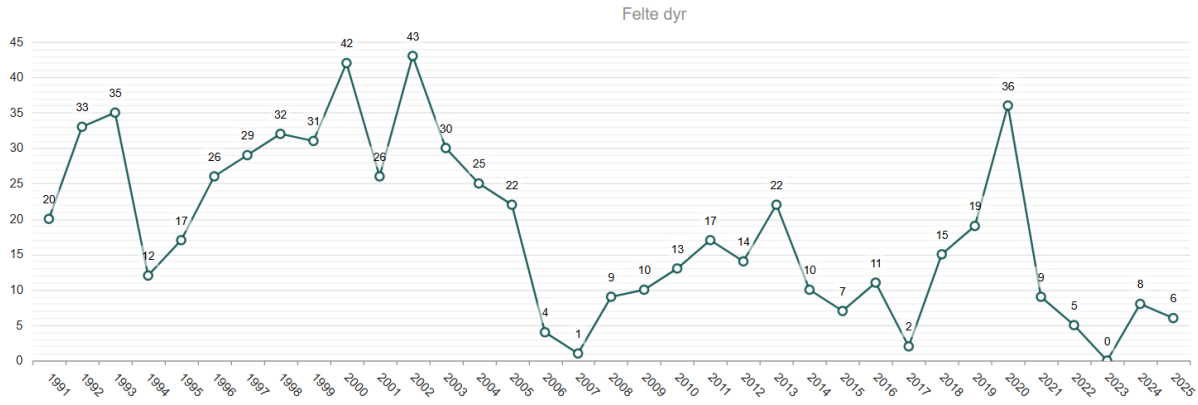
Det totale antallet rein vil aldri registreres ved flytellinger, og det faktiske antallet dyr i SEV om vinteren har ifølge lokalkjente nylig vært anslagsvis 150-200 dyr (se pers. medd. i kap. 7). I. Basert på flytellinger har antall vinterdyr i årene 2023-2025 i de fire områdene i SEV vært omtrent som følger:

- Skaulen: ca. 50 dyr. Dette antallet er ganske sikkert og stabilt.
- Kyrkjenuten-Seljestad: 30-60 dyr. Mindre sikkert estimat enn for Skaulen, og noe vandring til/fra Hardangervidda har skjedd.
- Åbødalen: 10-20 dyr. Viktigste områder er rundt Helgedalsnuten, Sandvatnet og omegn, men deler av flokken har senest i 2025 også blitt observert rundt Vianuten (Vio).
- Etne-Svandalsfjella: ingen dyr.

Det er sannsynlig at det i tillegg vil være noen strørein som ikke er fanget opp av forvaltningen, og at antallet i hele SEV muligens er på rundt 200 vinterdyr. Etter kalving i mai/juni er antallet betydelig høyere. Villrein kan også trekke inn fra Hardangervidda.

Fellingstall fra hjorteviltregisteret.no for perioden 1991-2024 er oppsummert i Figur 12. For 2025 ble det gitt en kvote på 23 dyr for hele SEV, hvorav fem av dyrene ble tildelt to jaktlag i Åbødalen, nord

for kraftledningstraséen. Ingen dyr ble tildelt Etne-Svandalsfjella sør for ledningen. Fellingsresultat for 2025 for hele SEV var seks dyr, hvorav ingen felt i Åbødalen.



Figur 12. Fellingstall i SEV for perioden 1991-2025. Kilde: Hjorteviltregisteret.

I naturbase.no er SEV beskrevet som helårs leveområde for villrein, og det har vært definert som villreinområde siden 1980. SEV har ikke status som *nasjonalt* villreinområde. Området har hatt bestandsplan siden 1990.

Villreinbestanden i området ble etablert gjennom flere utsettinger av tamrein for noen tiår siden. Det ble bl.a. satt ut dyr i Markhusfjellet-Seljestadområdet i årene 1976-1980 og i Skaulen i årene 1973-1976. Regulert jakt startet i 1979. Det har ikke vært mulig å finne informasjon om villreinens bruk av området fra gammelt av, dvs. før utsetting av tamrein på 1970-tallet, men det er opplagt at området historisk sett har vært brukt av villrein. Etter utsettingene av tamrein har det forkommet noe utveksling av dyr med Hardangervidda villreinområde (bl.a. vinteren 2023/2024, da nærmere 50 dyr fra Kyrkjenuten-Seljestad trakk over E134 til Hardangervidda, for siden å komme tilbake igjen for å kalve i Kyrkjenuten våren 2024). Utveksling har i mindre/ingen grad skjedd med Setesdal Ryfylke villreinområde. Villrein både på Hardangervidda og i Setesdal Ryfylke har stort genetisk innslag av tamrein. I vurderingene nedenfor skilles det ikke mellom villrein med opphav i tamrein og «ren»/ekte villrein. Begge tilhører samme art (*Rangifer tarandus*), og det er i Norge kun visse bestander nord for Gudbrandsdalen som anses som opprinnelig (genetisk ren) villrein. Det er i vurderingene heller ikke tatt hensyn til i hvordan forvaltningsmyndighetene verdsetter ren villrein vs. villrein iblandet tamrein, og heller ikke i hvilken grad myndighetene ønsker/ikke ønsker sammenblanding av gener mellom de ulike villreinområdene. I MDs veileder M-1941 omtales villrein som villrein, uten genetisk detaljering. De senere år har skrantesjuke (CWD) blitt en viktig faktor i forvaltningen av villrein og andre hjortedyr, og det er i den sammenheng større ønske om å holde bestander så isolert som mulig for å redusere faren for smitte. Sett bort fra tilfeller med sykdom og/eller ønske om bevaring av lokale genetiske varianter, er det likevel ansett som økologisk fordelaktig med genutveksling mellom meta-/delpopulasjoner innenfor en arts leveområde. Dette gjelder særlig i små områder med få dyr, slik som SEV.

I MDs håndbok M-1941 (per 19.5.2025) står følgende i forhold til verdsetting av villrein:

- Nasjonale villreinområder: *svært stor verdi*.
- Viktige funksjonsområder i de 14 øvrige villreinområdene: *stor verdi*.
- Fastsatte randområder til de nasjonale villreinområdene: *stor verdi*.
- Fastsatte bygdenære områder som grenser til viktige funksjonsområder: *middels verdi*.

SEV er et av de «14 øvrige villreinområdene», men omfattes verken av Regional plan for Hardangervidda (2019-2035) eller regional plan for Setesdal Vesthei, Ryfylkeheiane og Setesdal Austhei fra 2012 (ofte kalt «Heiplanen»). Regionale planer gir visse føringer for verdsetting av villreinområder. I forhold til villreinstammen i SEV har lokalkjente (pers. medd. jf. referanselista), hjorteviltregisteret.no, Rolandsen m.fl. (2023) og Mossing og Romtveit (2023) vært de viktigste kildene til oppdatert og stedsspesifikk informasjon.

Rolandsen m.fl. (2023) vurderte SEV etter tre definerte delnormer (hhv. 1) *bestandsforhold*, 2) *lavbeiter*, og 3) *leveområde og menneskelig påvirkning*). Dette ble sammenstilt til en helhetsvurdering, hvor SEV ble vurdert til *dårlig tilstand/kvalitet*, dvs. rød farge (Tabell 6).

Tabell 6. Vurderinger av de tre delnormene, og helhetsvurdering for villrein i SEV. Viktigste årsak til dårlig tilstand/kvalitet per delnorm er satt i parentes). Rød = dårlig, gul = middels. Måleparameterne «helsestatus» (under delnorm 1) og «funksjonelle trekkpassasjer» (under delnorm 3) fikk i SEV fargekode grønn (dvs. god). Lite funksjonell arealutnyttelse er i stor grad begrunnet med fravær av rein i Etne-Svandalsfjella de siste ca. 15 årene. Kilde: Rolandsen m.fl. (2023).

Delnorm 1: Bestandsforhold (Lite genetisk variasjon)	**Delnorm 2: Lavbeiter**	**Delnorm 3: Leveområde og menneskelig påvirkning** (Lite funksjonell arealutnyttelse)	**Helhetsvurdering**

Mossing og Romtveit (2023) har nylig gitt en generell men omfattende beskrivelse av SEV, samt en detaljert gjennomgang av problemstillinger knyttet til delnorm 3. Avsnittene nedenfor er hentet fra Mossing og Romtveit (2023), delvis forkortet, men ikke omskrevet (tilhørende figurer er modifisert av utreder):

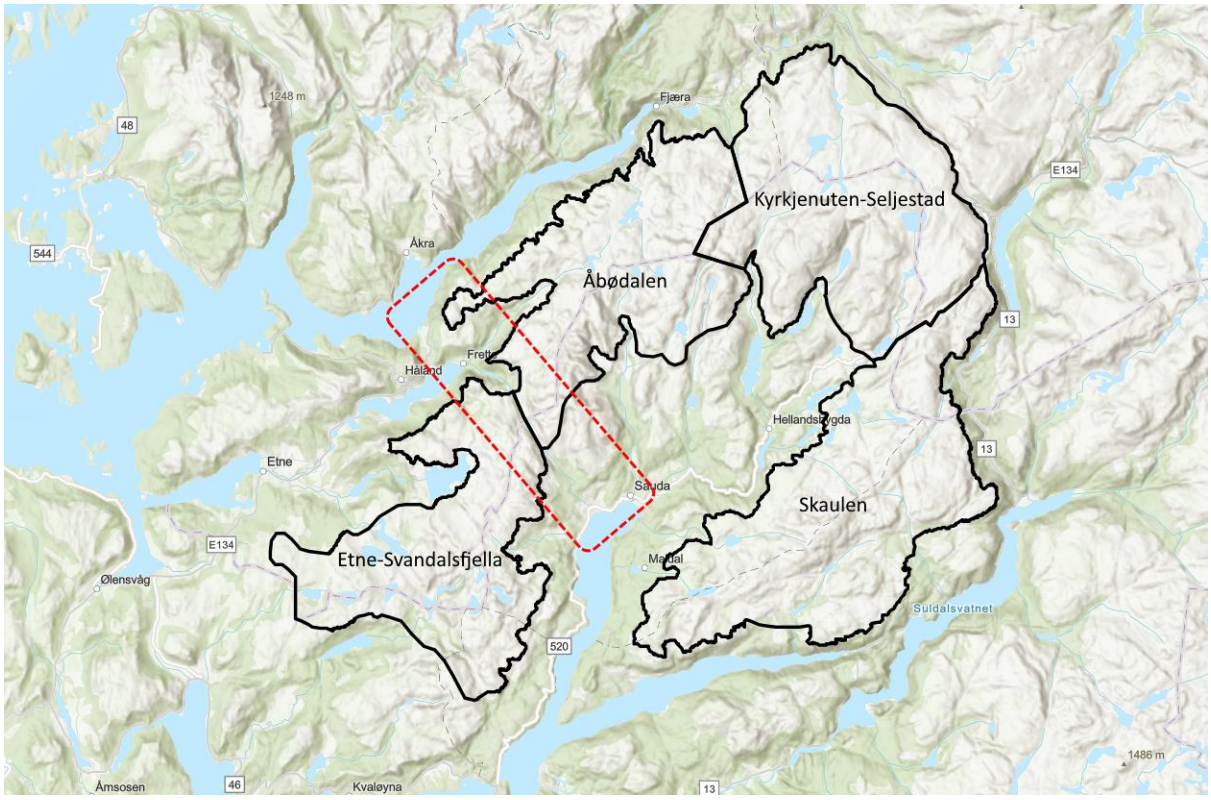
«*Kunnskapsgrunnlaget til delnorm 3 for Skaulen-Etnefjell bærer preg av at det er desidert mest kunnskap knyttet til Kyrkjenuten-Seljestad og Skaulen. Det er disse to områdene som har hatt mest stabile bestander over tid og der det fortsatt er størst "lokal interesse"… For Etne-Svandalsfjella og Åbødalen har en til en viss grad måtte støtte seg på generell kunnskap og erfaring fra andre områder om funksjonen av areal med topografisk sammenheng og tilsvarende ressurstilbud.*

Skaulen-Etnefjell preges av typisk vestnorsk fjellnatur på grensen mellom Rogaland og Hordaland. Bestanden ble reetablert først på 1970-tallet og det har opp gjennom årene vært gjennomført flere ulike utsettinger i ulike "delbestander". I dette villreinområdet har villreinen det vanskelig. Fattig grunnfjell med mye nedbør både sommer og vinter gir lite beite per areal, og særlig er det vanskelig å

komme til gode vinterbeiter. Den store nedbørsmengden gjør at det er lite lavdekke. Dette setter selvfølgelig en grense på hvor mange dyr det er plass til i området. Det finnes imidlertid rike sommerbeiter.

Forvaltningsområder i SEV (Figur 13)

Området har hatt mange mer eller mindre adskilte villreinflokker/-bestander. På det meste er det beskrevet fem områder. Det femte, som ikke er vist i dette kartet, er Vinjanuten. Mest vanlig har det vært å beskrive fire områder (Skaulen, Kyrkjenuten-Seljestad, Åbødalen og Etne-Svandalsfjella). I skrivende stund er det kun de tre førstnevnte som har dyr. I Etne-Svandalsfjella forsvant mesteparten av reinen rundt 2005. Det var noe sporadisk bruk etter dette, men svært sparsomt. Man vet ikke sikkert hvorfor dette skjedde.



Figur 13. Skaulen-Etnefjell villreinområde (SEV). Ny 420 kV-ledning fra Sauda til Blåfalli vil direkte påvirke de to vestligste områdene (dvs. Åbødalen og Etne-Svandalsfjella). Traséområdet for ny 420 kV-kraftledning faller innenfor rødt rektangel. Kartkilde: Villrein.no (modifisert av utreder).

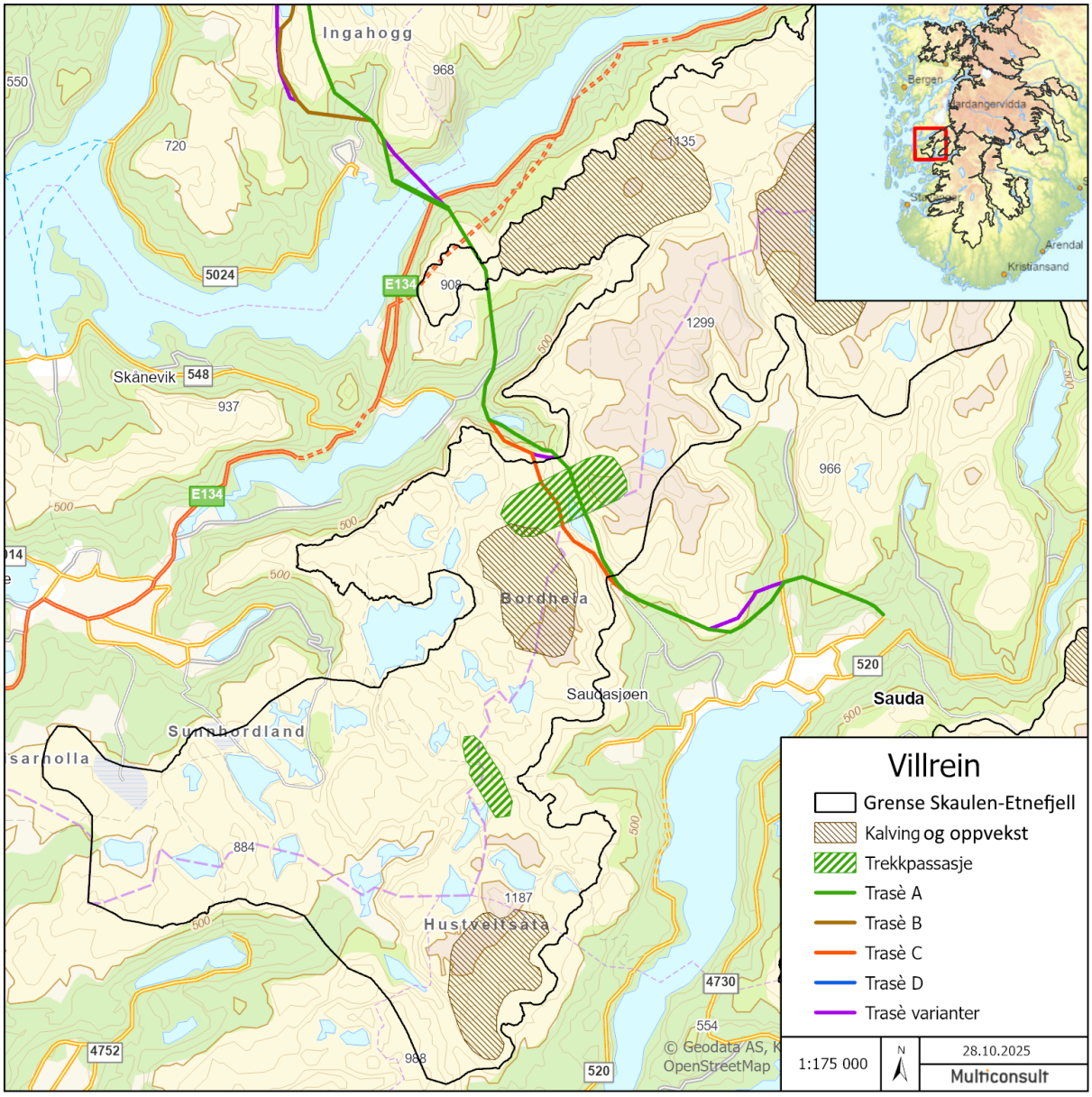
I 1976 ble 3 bukker og 3 simler innkjøpt fra Bykle tamreinlag og sluppet ut i Markhusfjellet. En bukk forsvant umiddelbart, men de øvrige dyra la grunnlaget for stammen i Kyrkjenuten-Seljestadområdet. Bestanden varierte mellom 20 og 30 dyr på 1980-tallet. I 1980 ble det gjort et nytt utsettingsforsøk i dette området, og denne gang ble det hentet en ny gruppe rein fra Øvre Hallingdal. Disse ble imidlertid

gående på kulturbeite før utslipp ved Markhus, og det tålte de åpenbart dårlig. Ei simle og to bukker overlevde. I Skaulen skjedde den første utsettingen i 1973, da to bukker og to simler ble innkjøpt fra Bykle tamreinlag. Året etter ble flokken supplert med fire nye dyr. Den mest omfattende utsettingen i Skaulen skjedde i 1976, da grunneierne gikk sammen om et innkjøp på ca. 30 dyr. I 1989 ble det satt ut 11 dyr i området Bjørndalen (Etne-Svandalsfjella) og 11 dyr i området Vinjanuten.

Kalving og oppvekst (Figur 14)

Kalvings- og oppvekstperioden er i kartleggingsmalen definert til tidsperioden overgangen april/mai til siste halvdel av juni, med lokale variasjoner.

Kalvings- og oppvekstområder i Skaulen er i sentrale deler og på både sør- og nordsiden av toppen Skaulen. Områdene på sørsiden, mot Roaldsnuten og Svartavatnet, har vært noe mindre brukt i seinere tid. Økt bruk av de nordlige delene. I Kyrkenuten-Seljestad finnes de viktigste kalvings- og oppvekstområdene rundt Kyrkjenuten, men strekker seg også nordover mot Bordalsnuten og Steinavatnet og østover mot Sandvassheia og Inste Tinden. Kalvings- og oppvekstområder i Åbødalen finnes i områdene mellom Sandvatnet og Helgedalsnuten. I Etne-Svandalsfjella har det ikke vært dyr de siste ca. 15 årene. Fra tidligere var det kjent to områder, som ble spesielt mye brukt i forbindelse i kalvings- og oppvekstperioden. Både i nordlige deler rundt Bordheia og nordover, samt i sør i liene under Hustveitsåta og Søre Såtene.



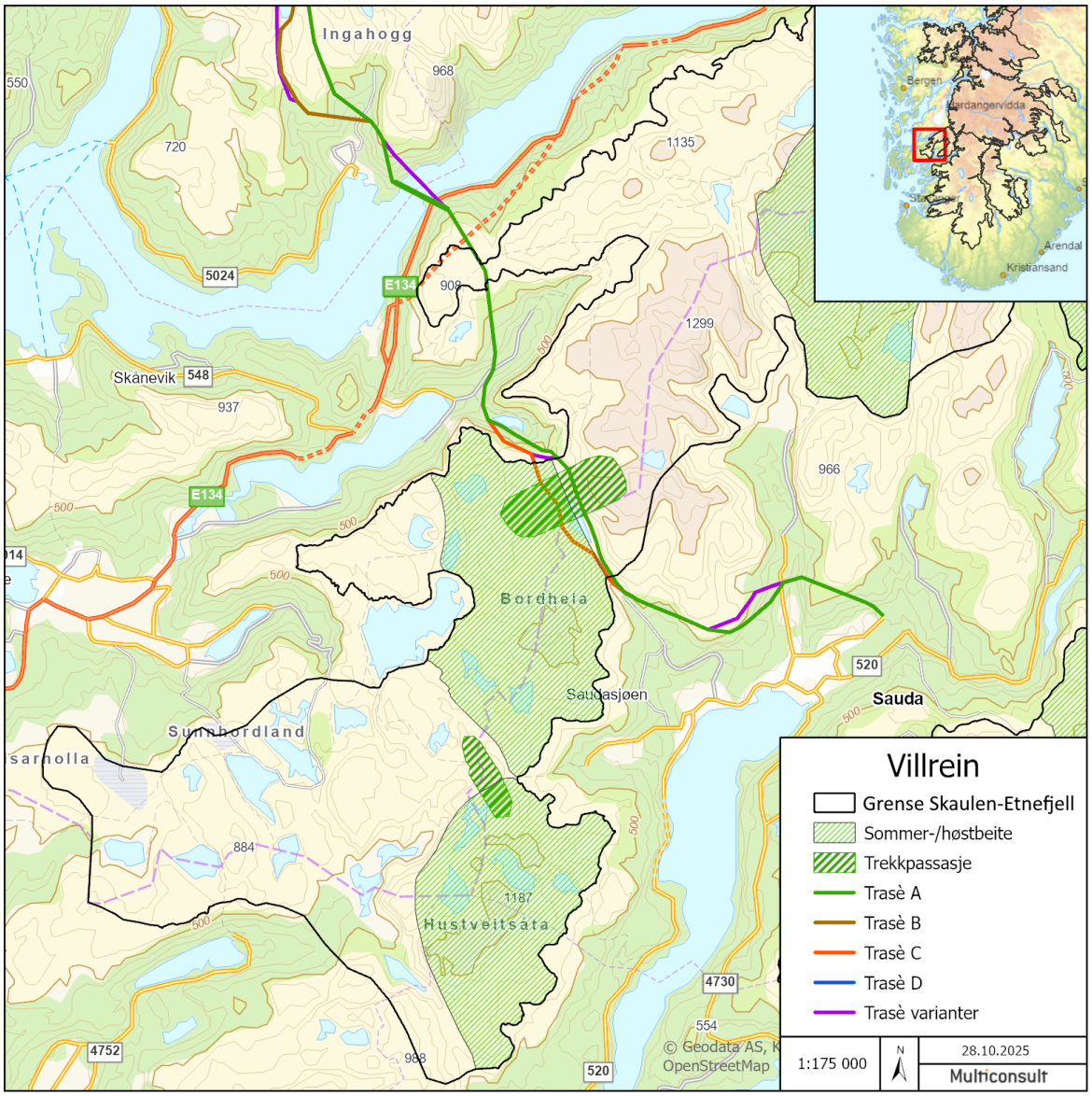
Figur 14. Kalving- og oppvekstområder, samt trekkpassasjer, i vestlig del av SEV. Kartkilde: Villrein.no (modifisert av utreder).

Sommer- og høstbeiter (Figur 15)

Sommer- og høstbeite er i kartleggingsmalen definert fra siste halvdel av juni til og med oktober.

Det er ikke skilt ut egne høstbeiter i Skaulen-Etnefjell. I Skaulen-området er nesten alt areal definert som sommer- og høstbeiter og har tidvis blitt brukt opp gjennom årene. Det er likevel en oppfatning

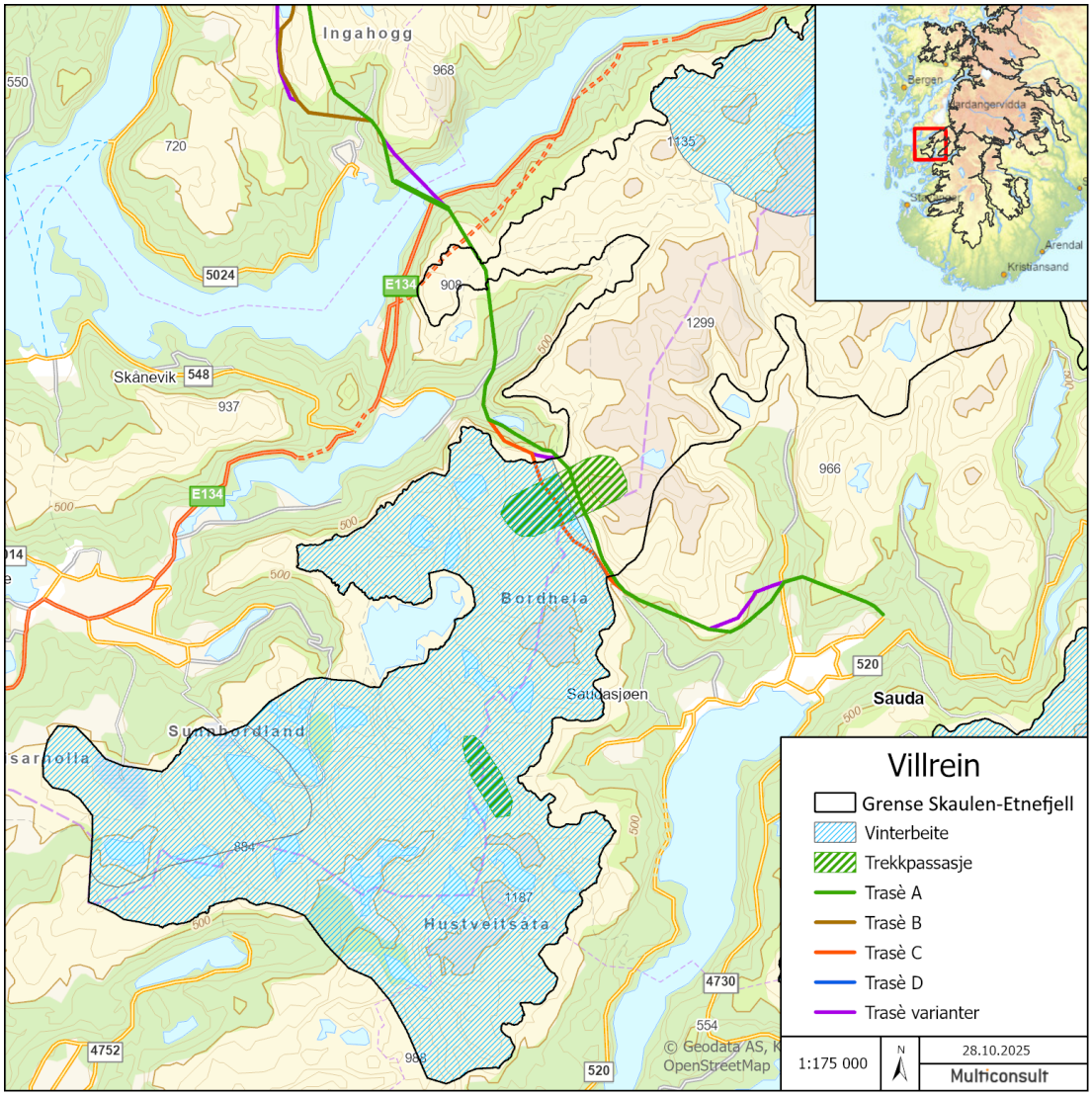
om at sentrale og sørøstlige deler er et kjerneområde med mest bruk. Tangen i øst (Tindanuten og østover mot Nesflaten) er kun sporadisk brukt. I Kyrkjenuten-Seljestad er også hele arealet definert som sommer- og høstbeiter, men også her med et sentralt kjerneområde. I Åbødalen har det over lang tid vært ganske lite rein i forhold til områdets størrelse, og man har mest kunnskap om reinens bruk av de mer sentrale områdene. Her er arealer som også brukes av rein fra Kyrkjenuten-Seljestad (overlappende bruk). I Etne-Svandalsfjella er det avgrenset to sommer- og høstbeiter, i tråd med en generell oppfatning av at det eksisterte to mindre "delbestander"/flokker.



Figur 15. Sommer- og høstbeiter, samt trekkpassasjer, i vestlig del av SEV. Kartkilde: Villrein.no (modifisert av utreder).

Vinterbeiter (Figur 16)

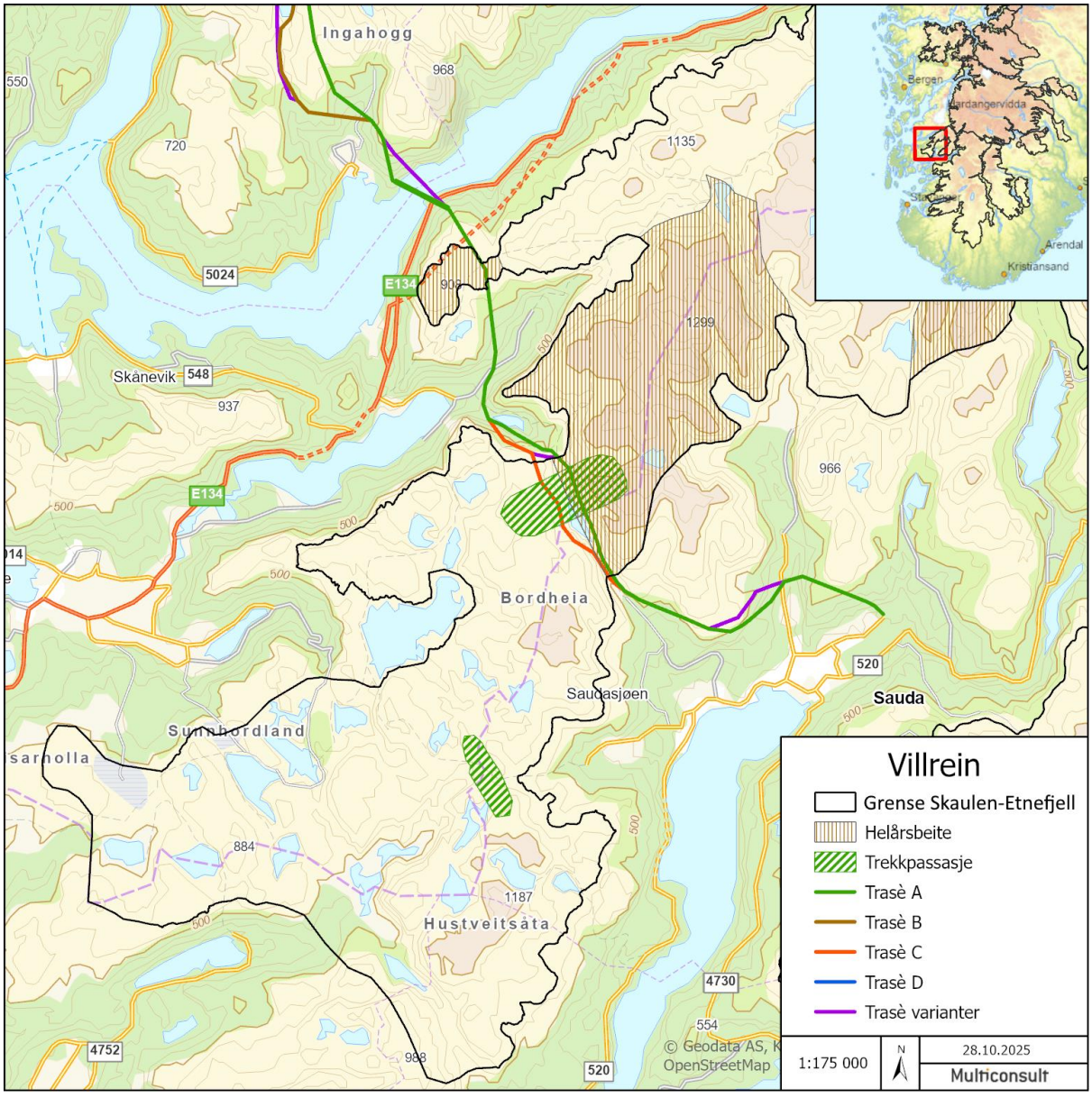
Vinterbeiteperioden er ifølge kartleggingsmalen definert til perioden fra og med november til og med april. Vinterbeiter er en begrenset ressurs i Skaulen-Etnefjell. Fattig grunnfjell og store nedbørsmengder gir lite lavdekke. I Skaulen-området er hele området definert som vinterbeite. Det oppfattes at alt areal er brukt eller er potensielt kan brukes vinterstid. I Kyrkjenuten-Seljestad er det de nordligste delene som blir brukt av rein vinterstid. Lenger sør er snømengdene normalt sett for store. I Åbødalen er situasjonen ganske tilsvarende for Kyrkjenuten-Seljestad, da det er de nordligste delene som har vært brukt. I Etne-Svandalsfjella er det lenge siden det var rein (ca. 15 år). Et areal i vest er avgrenset som kjerneområde for denne delbestanden da det var rein i området.



Figur 16. Vinterbeiter, samt trekkpassasjer, i vestlig del av SEV. Markert areal helt sørvest tilsvarer «kjerneområdet» referert til i teksten over. Kartkilde: Villrein.no (modifisert av utreder).

Helårsbeiter (Figur 17)

Omfatter hele året og benyttes for områder med overlappende bruk gjennom hele eller store deler av året. Det er definert noen helårsbeiter i Åbødalen… arealer med kjent bruk av rein, der kunnskapen ikke var detaljert nok til å si noe om hvilken årstid som var viktigst. Disse er markert som helårsbeiter med sporadisk bruk.



Figur 17. Helårsbeiter (dvs. arealer som faller utenfor øvrige sesongbeiter), samt trekkpassasjer, i vestlig del av SEV. Kartkilde: Villrein.no (modifisert av utreder).

Trekkpassasjer (Figur 14 – Figur 17)

Tre kategorier av trekkpassasjer kan kartlegges; trekkpassasjer mellom ulike villreinområder, sesongtrekk mellom ulike funksjonsområder og trekkpassasjer innenfor ett og samme funksjonsområde.

Biologisk leveområde

…forenklet sagt er biologisk leveområde summen av alle funksjonsområder. Yttergrensa for tellende areal, der hovedregelen inkluderer alt snaufjell, er brukt som utgangspunkt. I perioder bruker reinen også områder som ligger utenfor det tellende arealet. Typiske plasser der biologisk leveområde kan gå utenfor valdgrenser, er stølsdaler og skogsområder med vårbeite, og skogsbeiter som blir brukt i vintre med spesielt store snømengder og/eller omfattende ising av beitet. Biologisk leveområde og funksjonsområder skal ikke være et øyeblikksbilde av reinens arealbruk p.t., men heller være en visualisering av en mer langsiktig tidsperiode. Utgangspunktet for kvalitetsnormen er et 50-års perspektiv.

Fokus- og influensområder (Figur 18)

Fokusområder er steder i villreinens leveområde med arealinngrep og/eller menneskelig aktivitet på et nivå som kan skape utfordringer for villreinen. Effektene av dette er ofte arealunnvikelse, der reinen unngår å bruke hele eller deler av funksjonsområder den ellers ville ha tatt i bruk på den gjeldende årstid, eller ulik grad av hindringer av reinens naturlige trekk mellom ulike funksjonsområder. Det er definert to typer fokusområder:

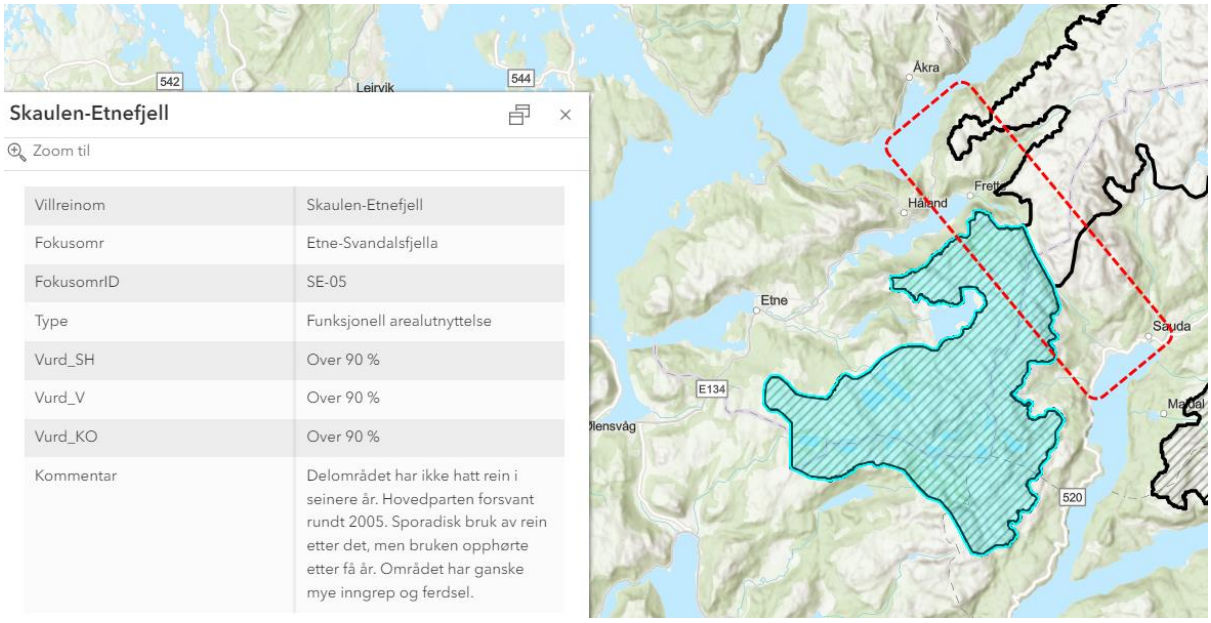
- *Funksjonell arealutnyttelse: arealunnvikelse i et gitt område*
- *Funksjonelle trekkpassasjer: redusert bruk av trekkpassasjer*

For hvert fokusområde har arbeidsgruppa sett på villreinens grad av arealunnvikelse eller grad av redusert trekk. Grad av arealunnvikelse/redusert trekk er vurdert etter følgende skala: under 50%, 50 – 90% og over 90%. I de tilfellene der vurderingen er angitt som «ikke relevant», inngår ikke det aktuelle funksjonsområdet i fokusområdet. Dersom arbeidsgruppa antar det kan være utfordringer i et fokusområde og/eller periode, men er usikker på omfanget, er vurderingen «usikker» benyttet. Dersom vurderingen er «over 50 år» viser dette til at forstyrrelsen har vart i mer enn 50 år, og at fokusområdet ikke vil telle med i klassifiseringen. For de fokusområdene som handler om funksjonelle trekkpassasjer er det viktig at det gjøres en vurdering av omfang av endringer som følge av redusert trekk. Områder som reinen mister eller får redusert tilgang til som følge av redusert bruk av trekkpassasjer, er gitt navnet influensområder.

<u>SE-05 Fokusområde Etne-Svandalsfjella</u>

Utpekt som fokusområde som "funksjonell arealutnyttelse". Reinen har brukt dette området tidligere, men ingen kjent bruk de siste ca. 15 årene. P.t. kjenner man ikke til dyr i området. Mesteparten av

reinen forsvant i 2005, med noe sporadisk bruk i årene etter. Årsakene til dette er trolig sammensatt, men det er et område som er under press fra flere kanter og med mange ulike påvirkningsfaktorer, uten at det er mulig å peke på hva som har vært avgjørende for at området nå mangler rein. Vurdert til over 90% arealunnvikelse både i kalvings- og oppvekstperioden, sommer- og høstbeiteperioden og vinterperioden.»



Figur 18. Fokusområde SE-05 (tilsvarer Etne-Svandalsfjella) i sørvestligste del av SEV. Traséområdet for ny 420 kV-kraftledning faller innenfor rød firkant. Kartkilde: Villrein.no (modifisert av utreder).

Det har ikke vært utført GPS-merking av villrein i SEV, og søk i databasen dyreposisjoner.no (utført 20.5.2025) medførte derfor ingen resultater. Fravær av GPS-merkede dyr gjør at SEV heller ikke er med i NINAs prosjekt «Renewable Reindeer», hvor flere millioner GPS-posisjoner fra > 500 villrein i Norge har blitt modellert sammen med miljødata, for å forstå dyrenes økologiske behover, bevegelsesmønstre og hvordan de reagerer på forstyrrelser og infrastruktur. Som beskrevet i Mossing og Romtveit (2023) har det ikke vært registrert nevneverdig med villrein i Etne-Svandalsfjella på mange år. Heller ikke i Artskart er det registrert dyr i Etne-Svandalsfjella de siste > 20 årene. For tilgrensende område Åbødalen er det en liten håndfull registreringer i Artskart: inkl. bl.a. en liten flokk mellom Sandvasshytta og Helgedalsnuten i juni 2023. I settrein.no er det ingen data. Data fra hjorteviltregisteret.no er gjengitt i Figur 12 og Tabell 5. I Åbødalen har det de siste årene vært 10-20 vinterdyr, som oftest har holdt seg ved Helgedalsnuten, Vaulo, Sandvatnet og omegn, men også ved Vianuten/Vio (Rullestad, pers. medd.).

Supplerende pers. medd. fra lokalkjente, innhentet både ifm. med denne utredningen og tidligere villrein-oppdrag i SEV, kan oppsummeres som følger:

Ole johan Ilstad (grunneier, Sauda): Var med på å sette ut tamrein i Etne-Svandalsfjella på slutten av 1980-tallet og utover på 1990-tallet. Motivasjonen for utsettingene var ønske om jakt, men utsettingene ble til en viss grad også oppfattet som en attraksjon/severdighet for andre som beveget seg i utmarka. Mange uttrykte at de satte pris på å ha reinsdyr i fjellet. Utsettinger omfattet:

- Muligens en «uoffisiell» utsetting av tamrein i området sent på 1970-tallet/tidlig 1980-tallet
- Slutten av 1980-tallet: 11 tamrein fra reinbeitedistrikt med tamrein i Røros
- 1992: 5 dyr fra Røros
- 1993: 2 dyr
- 1995: 3 dyr

Etter siste utsetting ble det registrert en del kalving i årene som fulgte, og bestanden i Etne-Svandalsfjella var ganske stabil i noen år. Bestanden var her opp mot 50 dyr i sommerflokk (etter kalving) rundt år 2000. Deretter begynte det å gå nedover. Det var rundt 2010 et ønske om å sette ut flere dyr, men da stilte myndighetene krav om at det måtte være genetisk villrein som ble satt ut. Det ble av grunneierne ansett som for dyrt og komplisert, så ingen utsetting ble utført. Siste dyr Ilstad har hørt om i Etne-Svandalsfjella, var en bukk ca. rundt 2016/2017. Ilstad er ganske sikker på at de resterende dyrene trakk ut av Etne-Svandalsfjella, over Nordstøldalen (langt nord i dalen, på Etne-siden), videre nordover til Åbødalen, og muligens så langt som til Kyrkjenuten-Seljestad. I disse områdene er det små levedyktige bestander i dag. Kombinasjon av skrinne vinterbeiter, lite areal og stedvis mye menneskelig aktivitet anses som sannsynlige årsaker til utvandringen.

Steinar Grindheim (Bjønndalen og Midtre Etne Villreinlag, Etne): Flokken i Etne-Svandalsfjella var ifølge Grindheim på det meste rundt 40-50 dyr om sommeren (inkl. kalv), og rundt 20-25 om vinteren. Bestanden var på topp i årene like etter tusenårsskiftet. Etter dette gikk det nedover, og han registrerte siste dyr i 2013 (fire bukker og én simle). Dyrene opptrådte de første årene etter utsettingene som to flokker (én på Etne-siden og én på Sauda-siden), og bestanden fremstod som levedyktig og «selvgående». Jakttrykket var relativt høyt for å redusere faren for overbeiting, særlig av vinterbeitene som er svært begrenset i området. Sauda kommune hadde ansvaret for kvotesetting og -fordeling i jaktsammenheng. Etter hvert opptrådte hele bestanden i Etne-Svandalsfjella stort sett som én flokk. Flokken trakk likevel ikke nordover over Nordstøldalen og videre til Åbødalen som én enhet, men snarere som individer og småflokker, inntil alle var borte. Han refererer bl.a. til observasjon av 12 dyr som gikk nordover på isen over Hellaugvatnet ved Frette, og som måtte svømme tilbake til sørsiden da isen knakk. Hellaugvatnet og omegn har blitt trukket fram av flere pers. medd. som et sentralt trekkområde da bestanden var på det største. Nevnte episode på Hellaugvatnet skjedde flere år før siste dyr forsvant fra Etne-Svandalsfjella, men det indikerer at dyr stadig har forsøkt å trekke nordover. Årsaken til trekket ut av Etne-Svandalsfjella er sammensatt, men Grindheim tror høyere fjell og noe bedre vinterbeiter lenger nord kan være viktigste årsaker til at dyr som først har trukket ut ikke returnerer. Noen rein ble dessuten tatt av skred, og falt utfor skrenter, og det er ikke utenkelig at ulovlig jakt kan ha spilt en viss rolle. Noen steder (bl.a. i Fiskdalen) gikk det lenge også nærmere 100 storfe på utmarksbeite, og det var tilfeller av overbeiting. For en så liten bestand som

villreinen i Etne-Svandalsfjella vil tilfeldigheter og negativ påvirkning selv på lokalt nivå kunne ha stor effekt for overlevelsen på sikt.

Marianne Tangeraas, Dagfinn Birkeland og Eivind Frette (hhv. medlem og tidligere medlem i Sauda villreinnemnd, og varamedlem i Etne villreinnemnd): Det var minst fire utsettinger av tamrein i fjellene vest for Saudafjorden i 1980/1990-årene. Utsettinger ble gjort bl.a. i Svandalen, øst for Kaldanuten, og i sørenden av Fjellgardsvatnet. Birkeland anslår at det på det meste var rundt 30-35 dyr (kanskje flere) i hele Etne-Svandalsfjella. Dette var i årene etter tusenårsskiftet. Dyrene opptrådte i stor grad som én flokk på denne tiden. Deretter ble det færre og færre dyr, før siste dyr ble observert i perioden ca. 2015-2017 (bl.a. en bukkeflokk på fem individer og en enslig simle ved Flåtevatnet). Birkeland registrerte mest kalving i området mellom Lykilsvatnet, Nordstøldalen, Flåtevatnet og Flokatveitnuten i Etne kommune da bestanden var på sitt største, mens øvrig arealbruk var vanskelig å få oversikt over, siden flokken var liten og tidsperioden med dyr i området var kort. Årsaken til nedgangen (og til slutt forsvinningen) av flokken i Etne-Svandalsfjella er sannsynligvis sammensatt, og de siste dyrene trakk ifølge flere informanter nordover til Åbødalen i årene rundt 2015-2017. En kombinasjon av dårlige vinterbeiter, kalvepredasjon fra kongeørn og havørn, menneskelig aktivitet og andre faktorer kan ha spilt inn. I tillegg kan det spekuleres i om iboende «reflekser» for å unngå innavl kan ha bidratt til at de dyrene trakk nordover. Det er ikke beskrevet noe som tilsier at sykdom har vært en nevneverdig faktor. Det er ingen villrein i Etne-Svandalsfjella i dag, og har sannsynligvis ikke vært det på snart 10 år. Den lille bestanden i Åbødalen er i stor grad langt nord i området. Det er en liten blandingsflokk på 10-20 dyr som i stor grad holder seg rundt Helgedalsnuten 10-15 km nordøst for Nordstøldalen. På fjelltangen vestover mot Åkrafjorden er det dyr av og til, men svært sjelden eller aldri vest for Øyskard (dvs. skaret mellom Skredkollen og Reinsnuten). Dette fordi Øyskard delvis fungerer som en naturlig barriere. Totalt sett er det fullt mulig at villrein igjen kan trekke sørover til Etne-Svandalsfjella, siden beitegrunnlaget fortsatt finnes der, konkurranse fra sau og annen utmarksnæring har gått noe ned, og siden omfanget av menneskelige forstyrrelser fortsatt er begrenset i hvert fall i deler av området. Sannsynligheten for at dette skal skje anses av informantene likevel som liten.

4.2. Menneskerelatert aktivitet og inngrep i utredningsområdet

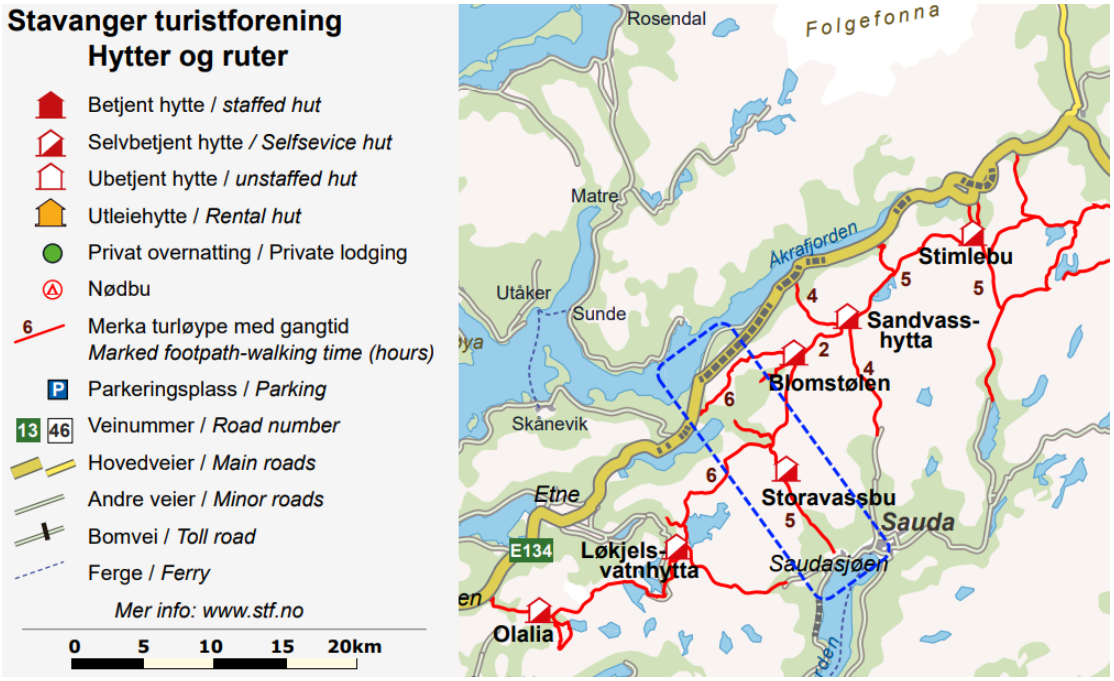
Eksisterende og vedtatte utbygginger, samt eksisterende og forventet endring i omfang av ferdsel og annen menneskelig aktivitet i utredningsområdet inngår i nullalternativet. Dagens situasjon med bl.a. eksisterende ledningsnett og transformatorstasjoner, samt vedtatte reguleringsplaner på strekningen, utgjør nullalternativet som utbyggingsalternativene sammenlignes med. Nullalternativet omfatter også nødvendig vedlikehold for å opprettholde fortsatt sikker drift i eksisterende anlegg, samt 1:1 utskiftning av komponenter ved endt levetid for disse. Nullalternativet vil som hovedregel oppfylle gjeldende lover og forskrifter.

Nesten hele SEV, inkludert kraftledningstraséen, er markert som viktige eller svært viktige friluftslivsområder (naturbase.no). Dette henger sammen med attraktiv natur, nærhet til en rekke

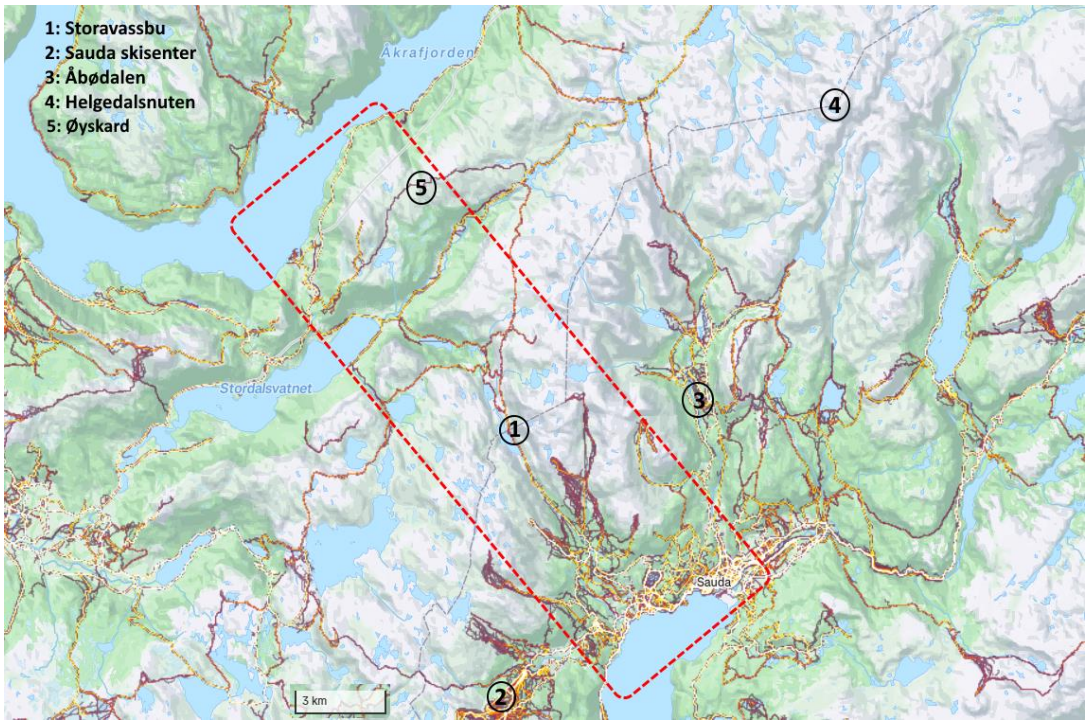
større og mindre tettsteder, og et mye brukt nettverk av turruter og tilhørende turisthytter. De viktigste turrutene følger fjellryggene fra sørvest mot nordøst, og går gjennom store deler av villreinområdet (Figur 19). De fleste av turisthyttene er selvbetjent. Hytta Storavassbu ligger sentralt i Nordstøldalen, og i viktig trekkpassasje for villrein mellom Åbødalen og Etne-Svandalsfjella. Hytta er tilknyttet turstier både mot nord og sør, og har de siste fem årene hatt mellom 423 og 613 overnattinger i året (Haugesund turistforening 2025). Ferdsel til og fra de ulike hyttene er desidert mest omfattende om sommeren og ellers i barmarksesongen, og villrein vil i betydelig mindre grad kunne bli påvirket av turgåere i perioden fra oktober/november til april/mai. Skiløyper kjøres riktignok opp bl.a. rundt Olalia i Etne, inkludert delvis inne i SEV (skisporet.no). Det samme gjelder i Svandalen i Sauda kommune, hvor skiløyper kjøres opp mot Ramnafjell, Tjuvanutane og rundt Botnanuten i SEV. Skiløyper kjøres også opp innover Nordstøldalen til Storavatnet. I Svandalen er det planer om utbygging av gondolbane m.m., som delvis vil berøre SEV direkte. Denne utbyggingen er ikke vedtatt, og inngår ikke i nullalternativet.

Detaljert informasjon om menneskelig ferdsel er ofte ikke-eksisterende, og ellers krevende å oppdrive. Som regel vil de fleste turgåere, skigåere og terrengsyklister holder seg til etablerte løyper og stier, men dette avhenger av hvor lettgått terrenget er, definert av blant annet topografi og vegetasjon. Jegere, bærplukkere og villmarksøkende turister vil ofte bevege seg betydelig utenfor stier og løyper. Det har dessuten i mange år vært en økende tendens til frikjøring på ski utenfor løyper. Informasjon fra lokalkjente (pers. medd. se kap. 7.1.) tilsier at det er noe mer ferdsel gjennom Nordstøldalen og omegn på Sauda-siden, sammenliknet med på Etne-siden. Ferdselsomfanget er betydelig høyere i barmarksesongen (mai til oktober/november) enn om vinteren, med unntak av i områder rundt vintersportssteder. Strava-kart (Figur 20) viser dessuten betydelig mer «vifte-ferdsel» rundt alpinanlegg på Sauda-siden, mens ferdsel i Etne i større grad skjer i vei og løype/sti.

Strava-kart (Figur 20) gir et inntrykk av ferdselsaktiviteten i utredningsområdet. Det understrekes at svært mange brukere av utmark i Norge ikke benytter seg av Strava-appen, så figuren må tolkes med forsiktighet og anses som et veiledende minimumsbilde det siste året.

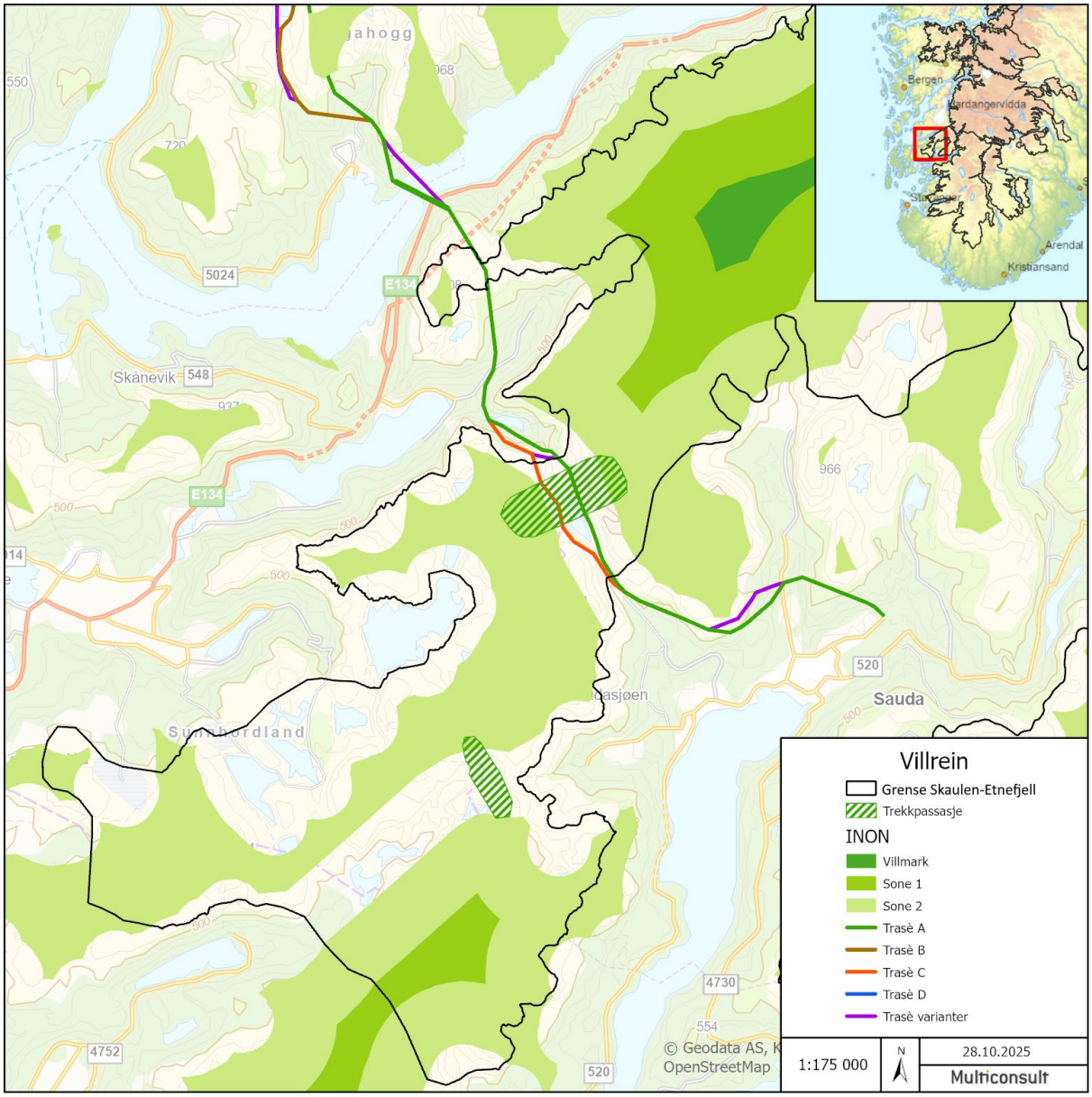


Figur 19. Kart over hytter og utvalgte turstier vestlig del av SEV. Planområdet faller inn under blå stiplet firkant. Kartkilde: DNT (modifisert av utreder).



Figur 20. Strava-varmekart, med utvalgte steder nevnt i rapporten. Kartet gjelder mai 2024-mai 2025. Lysere farge tilsier høyere ferdselsfrekvens. Kartet inkluderer alle aktiviteter. Trasé for ny kraftledning faller innenfor rød firkant. Kilde: Strava.com, 20.5.2025 (modifisert av utreder).

Figur 21 viser inngrepsfrie naturområder (INON) i området rundt disse. Villrein er en arealkrevede art som er sensitiv for menneskelige forstyrrelser, og forekomst av inngrepsfrie områder gir ofte en god indikasjon på arealer som kan være av stor verdi for villrein (selv om beitegrunnlaget ikke nødvendigvis er veldig godt i de samme områdene).



Figur 21. Inngrepsfrie områder (INON) i aktuelt område. Sone 2 = 1-3 km fra inngrep; Sone 1 = 3-5 km fra inngrep; Villmark = > 5 km fra inngrep. Det er ikke registrert tap av INON-områder innenfor kartutsnittet etter 2018 (sjekket 19.5.2025). Kartkilde: Naturbase.no (modifisert av utreder).

Eksisterende inngrep innenfor og rundt planområdet

Fra Sauda til Nordstølen er det relativt mye bebyggelse og infrastruktur, inkludert veier, og stedvis sterk påvirkning i form av menneskelig aktivitet og ferdsel, også i dalsidene i Grøndalen og til bl.a. Hovlandsnuten. Den delen ligger utenfor SEV. Området nordover forbi Storavatnet og Litlavatnet sentralt i Nordstøldalen ligger innenfor SEV, og er (foruten eksisterende 300 kV-kraftlinje) også preget av turisthytta Storavassbu på østbredden av Storavatnet, samt ferdsel på turstier nede i dalen. Utover dette er det få inngrep og forstyrrelser. Tilsvarende er tilfellet også lenger nord, ved Hellaugvatnet og Fitavatnet i Etne. Det er en del ferdsel på stier også her, og det går bilvei inn til Hellaugvatnet. Gjennom hele Nordstøldalen, vestover t.o.m. Hellaugvatnet, er det INON-områder 1 km fra kraftlinja både i vest og øst (etablering av eksisterende 300 kV-kraftledning fragmenterte dette tidligere sammenhengende INON-området). Stordalen nord for Hellaugvatnet er preget av landbruk, noe vei, bebyggelse og ferdsel. Geitskardnuten og Øyskard, sør for Åkrafjorden, inngår i SEV, og bortsett fra en sone rundt eksisterende kraftledning er også denne fjelltangen et INON-område. Det er noe menneskelig ferdsel på fjelltangen, inkludert over Øyskard. Ned mot Åkrafjorden går de siste 1-2 km av traséen i bratt terreng utenfor SEV, og tilnærmet uten inngrep (bortsett fra E134 langs fjorden).

Inngrep i influensområdet

Et eksakt influensområde for villrein er ikke definert. Planområdet sammenfaller på stor skala med trasé for eksisterende 300 kV-kraftledning, og ligger følgelig ca. 1 km fra INON-arealer både i nord og sør. Åbødalen er for det aller meste INON-område, og sentrale deler er mer enn 5 km fra tekniske inngrep (dvs. villmarkspreget natur). Etne-Svandalsfjella er mer fragmentert, særlig av vassdragsreguleringer, kraftledninger, turistdestinasjoner/alpinanlegg, hyttefelter og nærhet til bebyggelse, men også her er det store INON-områder av sone 2-typen. INON-arealet har blitt redusert i størrelse som følge av utbygginger og inngrep i perioden 1988-2018, men det er ikke registrert tap av INON-arealer i perioden etter 2018 (naturbase.no). Sammenliknet med de andre områdene i SEV fremstår Etne-Svandalsfjella som mindre villmarkspreget, og da særlig sammenliknet med Åbødalen nord for kraftledningen.

5. Verdi, påvirkning og konsekvens

5.1. Verdi

Jf. håndbok M-1941 skal «viktige funksjonsområder» i villreinområder som ikke er kategorisert som nasjonale villreinområder, automatisk få *stor verdi*. Fastsatte bygdenære områder som grenser til viktige funksjonsområder skal i utgangspunktet få *middels verdi*. SEV inngår ikke i regionale planer for villrein, og det er derfor ikke definert «fastsatte bygdenære områder som grenser til viktige funksjonsområder» rundt SEV.

Utover føringene i M-1941 gjøres det nedenfor også egne vurderinger, basert på informasjon fra forvaltning, forskning, lokalkjente og andre kilder. Verdi for villrein vurderes kun sør for Åkrafjorden. I hvilken grad arealer utenfor de definerte grensene for SEV inngår i vurderingene, avgjøres av utreder basert på sannsynligheten for at villrein bruker eller kan komme til å bruke dem i fremtiden. Dvs. verdsetting er ikke utelukkende begrenset til arealer som formelt inngår i SEV, men snarere til arealer som allerede brukes av villrein, eller potensielt (med en viss sannsynlighet) kan komme til å brukes av villrein i 50 års-perspektiv.

Selv om det ikke har vært nevneverdig innslag av villrein i Etne-Svandalsfjella på mange år, så er dette fortsatt definert som villreinområde, og det blir i denne utredningen vurdert deretter. Sannsynligheten for at det igjen kommer villrein hit (enten naturlig eller gjennom utsetting) er vanskelig å spekulere i, men livsbetingelsene for villrein er fortsatt utvilsomt til stede i området. Reinsdyr er nomadiske og kan endre arealbruk over tid basert på bl.a. beiteforhold, rovdyrtetthet, jakttrykk, omfang av forstyrrelser, klimatiske forhold og «motivasjonsdrevet» atferd. Dyrene følger ofte også «tradisjoner» i den forstand at de kan foretrekke å bruke et område selv når andre ikke-brukte områder med like gode livsbetingelser er tilgjengelige. Gjennom tilfeldigheter og/eller nye lederdyr, kan nye områder også bli tatt i bruk mange år etter at de sist inngikk i flokkenes arealbruksdynamikk. Selv om de siste dyrene i Etne-Svandalsfjella trakk nordover og ut av området for flere år siden, er det ikke usannsynlig at villrein igjen kan trekke tilbake. Kunnskapsgrunnlaget for reinsdyr tilsier at dynamikken særlig i randsonene av et utbredelsesområde ofte er uforutsigbar, og områder som har ligget brakk i mange år kan bli gjenopptatt, uten at forvaltere, forskere eller lokalkjente kan forklare hvorfor. Årsakene til gjenopptatt bruk av områder som lenge har ligget brakk er sannsynligvis sammensatt, men tetthet av reinsdyr i andre deler av leveområdet (tetthet over et områdes bæreevne vil ofte føre til utvandring), kort- og langsiktige endringer i klima og beitegrunnlag, samt «tilfeldigheter» (f.eks. at en flokk av en eller annen grunn bare «velger» å trekke inn i et område som har ligget brakk i mange år), vil kunne spille inn. For at rein igjen skal kunne bruke områder som ikke har blitt brukt på lang tid, er det en forutsetning at tilgjengelige trekkpassasjer fortsatt er intakte og funksjonelle, og at beitegrunnlaget og forstyrrelsesnivået ikke har blitt endret til det negative.

5.2. Anleggsfasen vs. driftsfasen

Se Vedlegg 1 for oppsummering av generell kunnskapsstatus om effekter av menneskeskapte inngrep og forstyrrelser på reinsdyr. Kunnskapsstatus tilsier i de fleste tilfeller begrenset negativ effekt av kraftledninger på reinsdyr. I vurderingene nedenfor er det likevel tatt høyde for en viss negativ påvirkning, både grunnet at villrein generelt er sensitive ift. forstyrrelser og inngrep, at det fortsatt er begrenset med forskning som har studert isolert effekt av kraftledninger på rein, at spenningsoppgradering sannsynligvis øker forekomsten av bl.a. coronastøy og vindgenerert støy i master og ledninger, og at utbygging i svært mange tilfeller medfører en viss økning av menneskelig aktivitet.

I konsekvensutredninger vurderes ofte påvirkning og konsekvens for anleggs- og driftsfasen separat, siden de to periodene i de fleste tilfeller vil ha ulik effekt. Anleggsfasen vil som oftest være av betydelig kortere varighet enn driftsfasen. Kvalitetsnormen for villrein (Rolandsen m.fl. 2023; Mossing og Romtveit 2023) tar utgangspunkt i et 50-årsperspektiv for villrein. Det betyr at situasjonen i et gitt område ikke skal tolkes og vurderes basert på dagens situasjon, men i et perspektiv på mange tiår. I likhet med verdivurderingene ovenfor er dette også gjort ift. villrein i SEV. Selv om området rundt kraftledningen, og fokusområdet Etne-Svandalsfjella sør for ledningen, i svært liten eller ingen grad har vært brukt av villrein de siste mange årene, så vurderes disse områdene likevel som potensielt viktige for villrein i fremtiden.

5.2.1. Anleggsfasen

Basert på informasjon i prosjektets melding anslås anleggsfasen, inkl. sanering av eksisterende 300 kV-ledning, til å kunne vare 7-8 år. Anleggsarbeid vil ikke pågå over hele strekningen samtidig, så faktisk påvirkning på arealer som brukes/kan brukes av villrein vil skje i kortere perioder. Vurderingene omfatter kun de traséalternativene/seksjonene innenfor alternativene der det faktisk utføres anleggsarbeid, eller hvor det er utført midlertidige terrenginngrep som kan påvirke villrein i perioder når det ikke er aktivt anleggsarbeid.

Arbeid i delområde Espeland-Nordstølen (Se Figur 22) vil ikke påvirke villrein. Selv om Nystølheia og nordover er egnet villreinhabitat, så har det ikke blitt registrert rein her, og området ligger også utenfor SEV.

Delområde Nordstøldalen-Hellaugvatnet (Figur 22) er et avgjørende trekkområde mellom Etne-Svandalsfjella og Åbødalen. Trekkaktivitet har de siste flere årene vært svært begrenset eller ikke-eksisterende. Aktivt anleggsarbeid på denne strekningen, i kombinasjon med annen ferdsel, vil effektivt hindre kryssingsforsøk av villrein. Dette gjelder alle lednings-alternativene i delområdet mellom Nordstølen og Hellaugvatnet. At trekkforsøk av villrein gjennom planområdet skal forekomme de neste årene er relativt lite sannsynlig, gitt at del-populasjonen i Åbødalen i dag kun er på anslagsvis 10-20 dyr, men det kan ikke utelukkes. Delbestanden kan også vokse de neste årene. For fremtidig funksjonalitet mellom de to vestlige områdene i SEV, er det uansett avgjørende at trekkpassasjer ikke forringes, og at villreinen kan forflytte seg ved behov. I et område med svært sjeldne forsøk på kryssing er det desto viktigere at sporadiske forsøk ikke forstyrres. Det vil stedvis kunne være mye helikoptertransport i anleggsfasen, uten at dette er detaljert av Statnett. Helikopteraktivitet vil i de aller fleste tilfeller ha svært negativ påvirkning på reinsdyr, og medføre flukt og andre stressresponser. Negativ påvirkning på evt. kryssingsforsøk av dyr over Nordstøldalen vil være svært negativt.

I delområde Skredalen-Slettedalen (Figur 22) er det lite sannsynlig at rein vil komme i kontakt med anleggsarbeid, men også her avhenger dette av hvilke ruter f.eks. helikopter flyr inn og ut. Dette gjelder også ytterst på fjelltangen ved Skredkollen/Geitskardnuten vest for Øyskard), hvor rein ikke har blitt registrert på mange år, men kan forekomme. Et kalvingsområde er registrert fra Øyskard og østover, dvs. på det nærmeste innenfor 1 km fra kraftledningstraséen. Kalvingsområdet har, som så

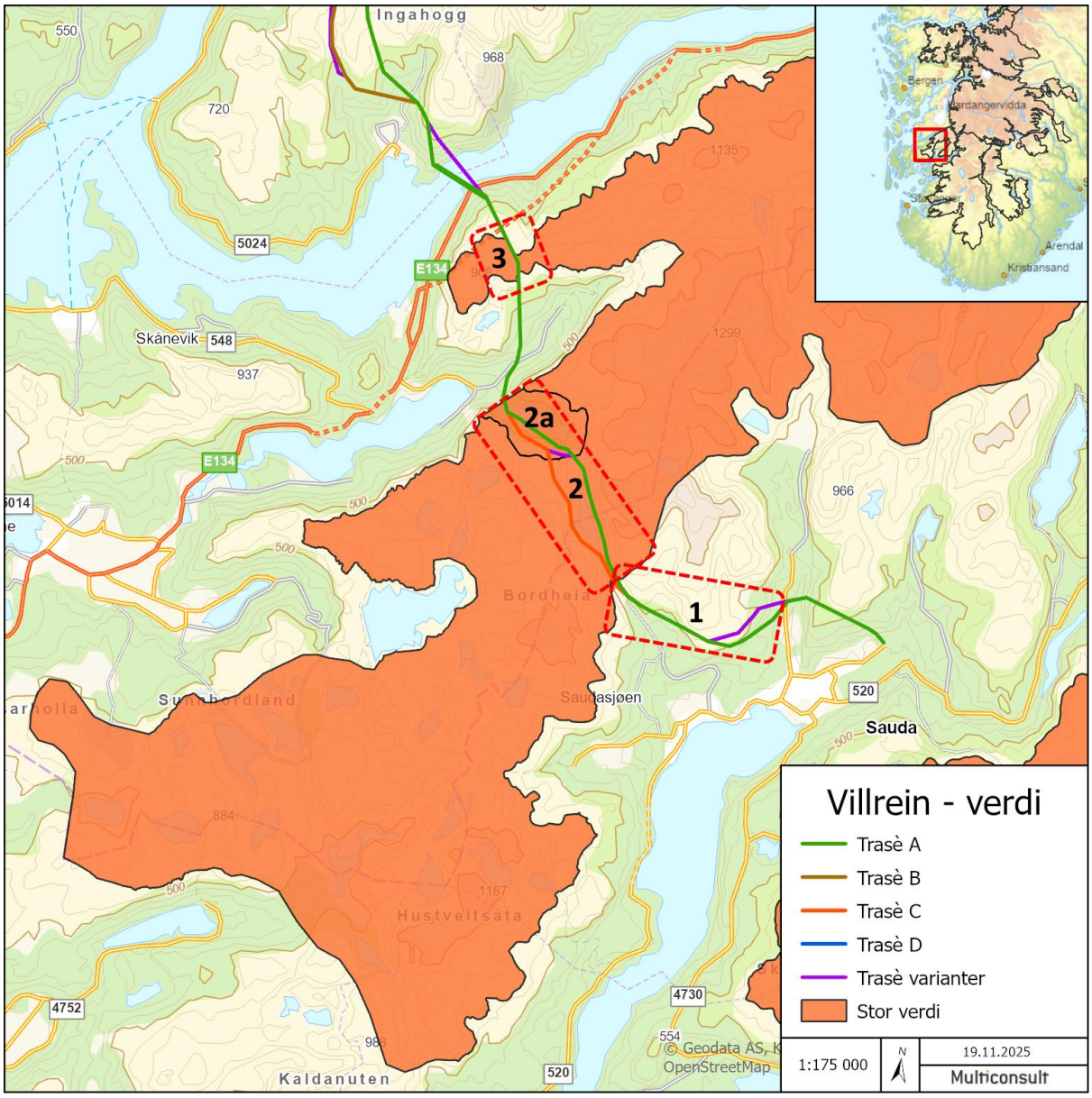
mange andre funksjonsområder for villrein innenfor SEV, i liten grad blitt brukt de siste årene, men det har opplagt potensiell verdi i fremtiden, og bør behandles deretter. Det medfører bl.a. overvåkning og anleggsstopp ved påvisning av dyr i området (se neste avsnitt).

Det vil i et så stort prosjekt ikke arbeides i de samme seksjonene av traséen samtidig. Faktisk påvirkning på villrein i anleggsfasen er følgelig umulig å anslå, men basert på kunnskapsstatus (se Vedlegg 1) og egen erfaring kan det slås fast at aktivt anleggsarbeid vil ha svært stor negativ påvirkning på dyr som oppholder seg opptil flere kilometer avstand fra anleggsområdet, og evt. trekk-/beiteaktivitet vil med stor sannsynlighet helt opphøre der anleggsarbeid pågår. Planområdet har størst verdi for villrein som trekkpassasje. Minst mulig negativ påvirkning på trekkaktivitet bør derfor etterstrebes. Det beste tiltaket i denne sammenheng vil være tett dialog mellom utbygger og villreinforvaltning og andre ressurspersoner med oversikt over villreinens bevegelser. Dersom villrein viser tegn til å ville trekke gjennom anleggsområdet bør alt arbeid stanses på relevant del av strekningen inntil dyrene har trukket over eller returnert dit de kom fra. En slik prosedyre har med hell blitt fulgt i flere andre utbyggingsprosjekter hvor flaskehalser for villrein ligger innenfor influensområdet (se også kap. 6).

5.2.2. Driftsfasen

Vurderingene for driftsfasen gjelder for perioden etter sanering av eksisterende 300 kV-ledning. Det er opplyst at de fleste nye atkomstveier/kjørespor (dvs. utover eksisterende veier) og riggplasser skal tilbakeføres etter utbygging. Permanente nye atkomstveier og riggplasser av relevans for villrein begrenser seg til veistump og trommelplass ved Nilsatjørna (Figur 5), og delvis omlagt atkomstvei og trommelplass fra Frette til vestsiden av Hellaugvatnet (Figur 6). Selv om midlertidige veier/kjørespor og midlertidige riggplasser forventes tilbakeført etter anleggsfasen, vil det mange steder fortsatt kunne være spor i terrenget i flere tiår. Siden traséen i første rekke er viktig som trekkområde, vurderes dette likevel som mindre viktig grunnet tapt beite. Vurderingene nedenfor tar utgangspunkt i kunnskapsstatus for effekter av kraftledninger på reinsdyr, som tilsier at kraftledninger isolert (dvs. dersom ledninger ikke medfører økt menneskelig ferdsel) i de aller fleste tilfeller har relativt liten negativ påvirkning på rein. Noe vedlikeholds- og servicearbeid må uansett forventes langs ledningen, men sannsynligvis ikke veldig mye mer enn det som allerede er tilfellet langs eksisterende 300 kV-ledning. Den nye 420 kV-ledningen vil ha høyere master og flere ledningsstrenger. Dette gjør den synlig på lengre hold enn eksisterende ledning, og det vil kunne skape noe mer korona-støy i fuktig vær, og mer vindgenerert lyd. Det kan heller ikke forventes at tilbakeføring av midlertidige atkomstveier og riggplasser blir perfekt. Totalt sett vurderes likevel påvirkning av kraftledningen på villrein i driftsfasen som relativt begrenset. Utbygging medfører lite direkte tap av beitearealer. Vurderinger av påvirkning og konsekvens for delområdene Espeland-Nordstølen, Nordstølen-Hellaugvatnet og Skreddalen-Slettedalen er oppsummert i Figur 22 og Tabell 7 – Tabell 11 nedenfor. Samlet vurdering av konsekvens for de fire ledningsalternativene er oppsummert i Tabell 12.

5.3. Verdi, påvirkning og konsekvens



Figur 22. Relevant del av Skaulen-Etnefjella villreinområde (SEV) og kraftledningsalternativene. Delområde Espeland-Nordstølen (1) er tatt med grunnet potensielt egnet villreinhabitat i nærhet til planområdet, men informasjon fra lokalkjente tilsier at det aldri har vært villrein der (området er også utenfor SEV). Delområde Nordstølen-Hellaugvatnet (2) utgjør en viktig trekkpassasje innenfor SEV. Rundt hellaugvatnet er det inkludert et areal (2a) utenfor SEV, men som er av stor verdi som del av faktisk brukt trekkpassasje mellom Åbødalen og Etne-Svandalsfjella. Delområde Skreddalen-Slettedalen (3) ligger i utkanten av SEV, og har blitt vurdert noe lavere i verdi på den glidende skalaen. Det presiseres at det for en mobil art som villrein ikke er definert et influensområde for driftsfasen, og at hele SEV (inkl. område 2a) er vurdert til stor verdi.

5.3.1. Delområde Espeland – Nordstølen

Tabell 7. Verdi, påvirkning og konsekvens for villrein ved utbygging av Alternativ A (inkl. B, C og D) mellom Espeland og Nordstølen. Delområdet er utenfor SEV og det er ikke rapportert om villrein her, men fjellområdene like nord for traséen har potensiell verdi.

Verdivurdering: Delområde Espeland – Nordstølen				
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
▲				
Verdibegrunnelse: Traséen går noen hundre meter nord for eksisterende 300 kV-trasé, i et område som ligger utenfor SEV, men gjennom natur som tilsynelatende kunne vært brukt av villrein. Ifølge lokalkjente har villrein aldri blitt registrert her. Traséen går i bratte lier få km fra Sauda sentrum, og gjennom arealer som i dag er preget av eksisterende kraftledning, noe bebyggelse (bl.a. ved Amdal), flere mindre veier, og en god del ferdsel på stier (til bl.a. Nystølheia, Nordraheia og Grøddalen). Selv om særlig bukker og ungdyr i teorien kunne brukt området dersom det var mindre menneskelig aktivitet der, er det jf. nullalternativet lite sannsynlig at dette vil skje. Verdi vurderes til uten betydning.				
Tiltakets påvirkning				
Utbyggings-alternativ	Forbedret	Ubetydelig	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Alt. A (inkl. alt. B, C og D)	▲ **Begrunnelse**: Tilsvarer i stor grad dagens situasjon, men ledningen vil gå litt høyere i terrenget enn eksisterende ledning. Mastene blir større osv., men totalt sett forventes ingen negativ påvirkning på villrein sammenliknet med nullalternativet, grunnet fravær i dag, og sannsynlig fremtidig fravær av rein i området. Påvirkning vurderes til ubetydelig.			
Tiltakets konsekvens				
Utbyggings-alternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3-	4-
Alt. A (inkl. alt. B, C, D)	▲ Tiltaket fører til ubetydelig forringelse av et delområde uten betydning. Dette fører til **ubetydelig konsekvens (0)** for villrein.						

Tabell 8. Vurdering av variant V1 ved Espeland.

Variant	**Gjelder korridorene:**	**Vurdering iht. skala**
V1: Espeland	A, B, C, D	**Likt** (Varianten ligger utenfor SEV, litt lenger opp i fjellsiden og litt lenger fra bebyggelse, i teoretisk villreinhabitat, men det har aldri blitt påvist dyr her. Dersom villrein i fremtiden skulle trekke hit, vil traséområdet ligge helt i utkanten av potensielt arealbruksområde for villrein, i område med en del menneskelig påvirkning.

5.3.2. Delområde Nordstølen – Hellaugvatnet

Tabell 9. Verdi, påvirkning og konsekvens for villrein ved utbygging av Alternativ A (inkl. B) vs. Alternativ C (inkl. D) mellom Nordstølen og Hellaugvatnet. Delområdet inkluderer Hellaugvatnet og arealene rundt vannet, selv om dette formelt er utenfor SEV. Dette fordi området siller en like viktig rolle ift. trekk av villrein mellom Etne-Svandalsfjella og Åbødalen.

<table>
<tr><td colspan="6">Verdivurdering: Delområde Nordstølen - Hellaugvatnet</td></tr>
<tr><td>Uten betydning</td><td>Noe verdi</td><td>Middels verdi</td><td>Stor verdi</td><td>Svært stor verdi</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">▲
Verdibegrunnelse: Det meste av delområdet ligger innenfor SEV, som jf. M-1941 får stor verdi. Basert på informasjon om tidligere trekkaktivitet rundt og over isen på Hellaugvatnet (som ligger utenfor SEV), er også dette arealet inkludert i delområdet (Figur 22). Til sammen utgjør delområdet en avgjørende trekkpassasje for villrein. Lokalkjente har trukket frem strekningen mellom Hellaugvatnet og Litlavatnet som det isolert sett viktigste, selv om trekkpassasjen i Naturbase og Mossing og Romtveit (2023; Figur 14) er markert litt lengre øst. Hele delområdet er av stor verdi (selv om det ikke er kjent at det har krysset villrein her på mange år). Verdien er stor grunnet beliggenhet innenfor SEV, men også fordi fremtidig funksjonalitet for Etne-Svandalsfjella avhenger av dette trekkområdet. Det kan ikke utelukkes at villrein i fremtiden vil forsøke å trekke sørover fra Åbødalen til Etne-Svandalsfjella. Trasé for Alternativ C/D går i fjellsiden sørvest for Nordstøldalen, og har noe mer potensiell beiteverdi og mindre påvirkning fra menneskelig ferdsel i dag, sammenliknet med Alternativ A/B. I tillegg er det registrert et kalvingsområde < 500 m fra Alternativ C/D. Grunnet fravær av rein i Etne-Svandalsfjella de siste 10-15 årene har ikke dette kalvingsområdet blitt brukt på minst tilsvarende mange år, men det vil spille en viktig rolle for villrein dersom delbestanden igjen etablererer seg sør for Nordstøldalen. Alternativ C/D vurderes likevel ikke som et eget delområde, og vurderes under samme delområde som Alternativ A/B. Overordnet verdi som trekkpassasje gjelder begge traséer iplanområdet. Verdi vurderes til stor.</td></tr>
<tr><td colspan="6">Tiltakets påvirkning</td></tr>
<tr><td>Utbyggings-alternativ</td><td>Forbedret</td><td>Ubetydelig</td><td>Noe forringet</td><td>Forringet</td><td>Sterkt forringet</td></tr>
<tr><td>Alt. A (og B)</td><td colspan="5">▲
Begrunnelse: Alternativet vil i driftsfasen i stor grad tilsvare dagens situasjon (nullalternativet), inkludert eksisterende kraftledningstrasé, turisthytte, og turstier langs det meste av strekningen. Men det vil bli større master, mindre traséjusteringer, og negativ erfaring fra anleggsfasen kan forplante seg inn i driftsfasen. Det kan heller ikke forventes at tilbakeføring av midlertidige atkomstveier og riggplasser blir perfekt. Tiltaket skjer i et viktig potensielt trekkområde for villrein. Sannsynlig antall negativt påvirkede reinsdyr vil være begrenset, men noe negativ påvirkning kan ikke utelukkes grunnet større master, mer corona-støy/ vindgenerert støy m.m. Påvirkning vurderes til noe forringet.</td></tr>
<tr><td>Alt. C (og D)</td><td colspan="5">▲
Begrunnelse: Som forutsatt i denne rapporten kan det ikke utelukkes at villrein igjen vil bruke dette sørligste området i SEV (Etne-Svandalsfjella), og alternativet vil da påvirke mer negativt enn Alt. A/B i eksisterende trasé i Nordstøldalen. Beliggenhet av Alt. C/D høyere i terrenget vil gjøre ledningen noe mer dominerende visuelt, med potensielt større barrierevirkende effekt på villrein. I tillegg blir den liggende < 500 m fra</td></tr>
</table>

	registrert kalvingsområde i Etne-Svandalsfjella (Figur 14). Kraftledningen i seg selv vil sannsynligvis likevel ha relativt begrenset negativ effekt, men den vil medføre betydelige arealinngrep i et nesten inngrepsfritt område, og hvor det i dag er svært begrenset med menneskelig ferdsel. Kraftledningen vil medføre økt aktivitet også i driftsfasen, i form av service og vedlikehold. Service og vedlikehold inngår også i nullalternativet og i vurdering av Alt. A/B, men sistnevnte går i et område som i hvert fall i visse sesonger allerede har betydelig ferdsel på bl.a. turstier, mens det for Alt. C/D vil komme som en «ny» forstyrrelse. Ferdselen i Nordstøldalen vil også fortsette etter at eksisterende ledning er sanert. Sanering av eksisterende 300 kV-ledning og realisering av Alt. C/D kan muligens til og med føre til at ferdselen nede i Nordstøldalen øker, grunnet fjerning av et visuelt lite attraktivt inngrep i dalen og bygging av ny ledning i mindre tilgjengelig terreng lenger unna turstien. Påvirkning vurderes til noe forringet.
Tiltakets konsekvens	
Utbyggings-alternativ	3/4+ 1/2+ 0 1- 2- 3- 4-
Alt. A (og B)	▲ Tiltaket fører til noe forringelse av delområde av stor verdi. Dette fører til **noe negativ konsekvens (1-)** for villrein.
Alt. C (og D)	▲ Tiltaket fører til noe forringelse/forringelse av delområde av stor verdi. Dette fører til **noe/middels negativ konsekvens (1-/2--)** for villrein.

Tabell 10. Vurdering av variant V2 ved Hellaugvatnet.

Variant	Gjelder korridorene:	Vurdering iht. skala
V2: Hellaugvatnet	**A, B** (kun aktuell for alternativ i østre løp, nede i Nordstøldalen)	**Litt dårligere enn referansen**. Varianten går i en svært viktig trekkpassasje for villrein mellom områdene Åbødalen og Etne-Svandalsfjella i SEV. Alternativet går relativt tett på eksisterende ledning, på en relativt kort strekning, men inngrep i nytt område er uheldig.

5.3.3. Delområde Skreddalen – Slettedalen

Tabell 11. Verdi, påvirkning og konsekvens for villrein ved utbygging av Alternativ A (inkl. B, C og D) mellom Skreddalen og Slettedalen.

Verdivurdering Delområde Skreddalen - Slettedalen				
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
			▲	
Verdibegrunnelse: Delområdet inngår i SEV, i form av fjelltangen mellom Vaulo/Sandvatnet i øst og Skredkollen i vest. Vestligste del av fjelltangen (dvs. vest for Øyskard), der eksisterende 300 kV-ledning går, brukes svært sjelden av rein. Fjelltangen har lokal verdi for villrein i SEV, men ikke i like stor grad som Nordstøldalen og området rundt Fitavatnet/Hellaugvatnet. Det kan ikke utelukkes at villrein tidvis kan komme til å bruke dette delområdet vest for Øyskard i begrenset grad i fremtiden, og det er registrert kalvings- og oppvekstområder et par km øst for ledningstraséen. Arealer innenfor SEV får jf. M-1941 stor verdi. Siden delområdet omfatter et lite brukt utkantområde, med en naturlig delvis barriere i Øyskard, vurderes verdien av dette planområdet noe lavere på skalaen, men fortsatt innenfor verdikategorien stor.				
Tiltakets påvirkning				
Utbyggings-alternativ	Forbedret	Ubetydelig	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Alt. A (inkl. B, C og D)	▲ **Begrunnelse**: Som nevnt blir de nye mastene større enn eksisterende 300 kV, osv., men totalt sett forventes liten ekstra påvirkning ift. nullalternativet i driftsfasen. Området vest for Øyskard kan unntaksvis bli brukt av et svært begrenset antall villrein. Sannsynligheten for dette er lav, grunnet naturlig «flaskehals» i Øyskard. Dersom dyr beveger seg vest for Øyskard forventes liten negativ påvirkning fra ledningen i seg selv, og det er lite sannsynlig at ledningen vil generere nevneverdig økt menneskelig aktivitet utover nullalternativet. Alternativet går i praksis i samme trasé som eksisterende ledning gjennom delområdet. Påvirkning vurderes til noe forringet.				
Tiltakets konsekvens				
Utbyggings-alternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3-	4-
Alt. A (inkl. B, C og D)	▲ Tiltaket fører til noe forringelse av delområde av stor verdi. Dette fører til **ubetydelig/noe negativ konsekvens (0/1-)** for villrein.						

5.4. Oppsummerende tabell

Oppsummering av konsekvens for delområder og samlet vurdering av konsekvens for de ulike alternativene (neste side).

Tabell 12. Oppsummerende tabell for kraftlinjealternativer innenfor tre delområder for villrein i SEV mellom Sauda og Åkrafjorden. Vurderingene gjelder driftsfasen.

Delområde	**Alt. 0**	**Alt. A**	**Alt. B**	**Alt. C**	**Alt. D**
1.Espeland-Nordstølen	0	0	0	0	0
2.Nordstølen-Hellaugvatnet	0	1-	1-	1-/2--	1-/2--
3.Skreddalen-Slettedalen	0	0/1-	0/1-	0/1-	0/1-
Samlet vurdering	Ubetydelig konsekvens	Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad	Ingen endring.	Viktig trekkpassasje mellom Nordstølen og Hellaugvatnet påvirkes noe negativt av større master m.m. også i driftsfasen.	Samme som Alt. A.	Samme som Alt. A, bortsett fra delområde Nordstølen – Hellaugvatnet, hvor ny trasé høyere i fjellet vil medføre tap av inngrepsfritt areal, og bli liggende tett på potensielt kalvingsområde.	Samme som Alt. C.
Rangering	1	2	2	3	3
Begrunnelser for rangering	Tilsvarer dagens situasjon.	Unngår større inngrep i urørte områder.	Samme som Alt. A.	Medfører inngrep i urørt område mellom Nordstølen og Frette, som vil være av stor verdi for villrein dersom de reetablerer seg sør for planområdet.	Samme som Alt. C.
Variant 1: Espeland	N/A	Lik som referansen			
Variant 2: Hellaugvatnet	N/A	Litt dårligere enn referansen		N/A	

5.5. Samlet belastning

Villrein er generelt en sensitiv art som lett påvirkes negativt av menneskelig aktivitet. Mye av SEV er i dag inngrepsfritt, og i store og sentrale deler av Åbødalen er det i tillegg villmarkspreget natur mer enn 3 km fra tyngre inngrep. Innenfor aktuelt utredningsområde har eksisterende kraftledninger og noe annen infrastruktur fragmentert inngrepsfrie naturområder. Etablering av ny (større) kraftledning i samme trasé som eksisterende 300 kV-ledning (forutsatt tilbakeføring av alle midlertidige anleggsveier og deponi-/riggområder, og opprydding av alt utstyr og søppel) vil ikke medføre mye økt samlet belastning for villrein. Mastene vil bli større og visuelt noe mer synlige, og det må forventes noe mer støy (generert av corona og vind) i perioder. Menneskelig aktivitet i driftsfasen forventes å bli omtrent som for eksisterende ledning. Totalt sett vurderes samlet belastning å bli marginalt større. Dersom Alt. C (inkl. D) mellom Nordstølen og Hellaugvatnet (og variant V2 forbi Hellaugvatnet) realiseres, vil samlet belastning bli noe større, og av villreinhensyn anbefales det ikke å gjennomføre tiltak i terreng som i dag er tilnærmet urørt. Beliggenhet høyere i terrenget vil også gjøre ledningen noe mer dominerende visuelt, med potensielt større barrierevirkende effekt på villrein.

6. Skadereduserende tiltak

Gjennomføring av skadereduserende tiltak skal, som anbefalt i MDs håndbok M-1941, ikke inngå i selve konsekvensvurderingene. Nedenfor nevnes mulige tiltak som kan redusere negativ konsekvens for villrein, både i anleggs- og driftsfasen. Per i dag er det lite sannsynlig at villrein vil komme i direkte kontakt med planområdet for ny kraftledning, men dette kan endre seg før utbyggingen evt. starter. Villrein er en svært mobil art, og bestandsstørrelsen i et gitt område kan variere mye fra år til år. Å vurdere konkret effekt av skadereduserende tiltak er mer krevende enn for mer stedspesifikke naturverdier som f.eks. trær, dammer o.l. Forslagene nedenfor er derfor av mer generell karakter. Den viktigste strekningen er mellom Nordstølen og vestenden av Hellaugvatnet. Vinteren er årstiden med størst sannsynlighet for trekk over Nordstøldalen, og tiltak vil sannsynligvis ha størst effekt da. Skadereduserende tiltak bør omfatte:

- Unngå anleggsarbeid i Nordstøldalen (særlig mellom Nordstølen og Hellaugvatnet) om vinteren (ca. november-april), siden dette er perioden med minst omfang av menneskelig ferdsel i området og størst sannsynlighet for at villrein vil forsøke å trekke over Nordstøldalen. Dette gjelder i alle år med utbygging. Effekten av dette avhenger helt av om det er dyr nord for traséen som potensielt har tenkt å krysse over dalen eller ikke. Dersom det ikke er dyr i nærområdet, er det heller ingen effekt av å stoppe anleggsarbeid. Dersom forvaltningen eller andre registrerer at villrein er på vei sørover mot Nordstøldalen, vil det virke avbøtende om anleggsarbeid opphører, men det vil ikke være garanti for at dyrene faktisk krysser over dalen. Et slikt tiltak vil om våren og forsommeren virke negativt for annet naturmangfold (grunnet hekke- og yngletid).

- Avsette ressurser til overvåking av delbestanden i Åbødalen (inkl. GPS-merking av villrein), slik at anleggsarbeid kan stoppes når villrein oppholder seg rundt planområdet og viser tegn til å trekke mellom Åbødalen og Etne-Svandalsfjella. En slik prosedyre med overvåkning og anleggsstopp har med hell blitt fulgt i flere andre utbyggingsprosjekter i Norge, hvor viktige flaskehalser for villrein ligger innenfor influensområdet. Merking av flere dyr må da utføres før anleggsarbeidet starter. Anleggsstopp i slike tilfeller vil til en viss grad redusere negativ påvirkning på rein kun i anleggsfasen, men den største nytten av denne typen overvåkning vil være at det kan legges bedre til rette for at rein kan trekke sørover mot Etne-Svandalsfjella. Siden rein så vidt man vet ikke har forsøkt å trekke dit på mange år, selv uten anleggsarbeid i området, er det relativt lite sannsynlig at dette vil skje også de kommende år. Dersom delbestanden i Åbødalen vokser betydelig, er sannsynligheten større for at rein igjen vil trekke sørover. Vurderinger av om tiltaket er hensiktsmessig må gjøres i tett dialog med villreinforvaltningen, basert på bestandsstørrelse og evt. vedtatt oppstart av anleggsarbeidet. Det er per i dag få dyr i bestanden, og det skal ikke mange GPS-er til for å få et betydelig bedre datagrunnlag enn det som er tilgjengelig i dag. Det er viktig at merkede dyr ikke tas ut ved jakt. Generell aktsomhet ift. service- og vedlikehold, dersom dyr viser tegn til å kunne trekke mellom områdene, gjelder også i driftsfasen.
- Unngå at utbyggingen tilrettelegger for økt ferdsel og fritidsaktiviteter i traséområdet. Dette gjelder f.eks. oppgradering av vei- og stinett som medfører økt ferdsel. Kraftledningene i seg selv vil ha relativt liten negativ påvirkning på villrein i driftsfasen, men enhver økning i menneskelig aktivitet vil kunne ha betydelig negativ påvirkning. All ny infrastruktur etter utbygginger vil erfaringsmessig bli brukt av folk i driftsfasen. Oppgraderinger av eksisterende infrastruktur vil medføre det samme. For villrein er det kritiske området mellom Nordstølen og Hellaugvatnet. Økt aktivitet av mennesker her, som følge av utbyggingen, vil i større grad enn før gjøre Nordstøldalen til en effektiv barriere for villrein. Det er sannsynlig at generell samfunnsutvikling (innenfor nullalternativet) kan medføre f.eks. mer turisme i området, men utbyggingen av 420 kV-ledningen må ikke bidra til at dette.

7. Referanser

For databaser: se kap. 3.3.

7.1. Personlige meddelelser

Birkeland, Dagfinn. Tidligere medlem i villreinnemnda i Sauda, og grunneier. Telefonsamtale 30.6.2022 og møte i Sauda 5.7. 2022 (ifm. annet oppdrag). Tlf. 913 83 059.

Frette, Eivind. Varamedlem villreinnemnda i Etne. Telefonsamtale 1.7.og 4.7. 2024. Tlf. 908 95 249.

Grindheim, Steinar. Bjønndalen og Midtre Etne Villreinlag Telefonsamtaler 30.06. og 4.8. 2022 (ifm. annet oppdrag). Tlf. 53 75 67 40.

Ilstad, Ole Johan. Grunneier. Telefonsamtale 8.7.2022 og 1.7.2024. Tlf. 907 55 487.

Rullestad, Nils. Etne. Telefonsamtale 4.7.2024. Tlf. 900 30 189.

Tangeraas, Marianne. Medlem villreinnemda i Sauda. Telefonsamtale 2.8.2022 og 1.7.2024. Tlf. 415 52 210.

7.2. Skriftlige kilder (inkl. referanser i Vedlegg 1)

Anttonen M, Kumpula J, og Colpaert A. 2011. Range selection by semi-domesticated reindeer (Rangifer tarandus tarandus) in relation to infrastructure and human activity in the boreal forest environment, Northern Finland. Arctic 64: 1-14.

Auestad, I., Kvalheim, E. og Overvoll, O. 2004. Viltet i Etne. Kartlegging av viktige viltområde og status for viltartane. MVA-rapport 7/2003. Etne kommune og Fylkesmannen i Hordaland, miljøvernavdelinga.

Baskin L. og Hjälten. 2001. Fright and flight behaviour of reindeer. 2001. Alces Vol. 27 No. 2 (2001).

Bertsen F., R. Langvatn, K. Liasjø og H. Olsen. 1996. Reinens reaksjon på lavtflygende luftfartøy. NINA Oppdragsmelding 390: 1-22.

Colman J.E., Eftestøl S., Tsegaye D., Flydal K., Lilleeng M., Rapp K. og Røthe G. 2014. Sluttrapport VindRein og KraftRein. Effekter fra vindparker og kraftledninger på frittgående tamrein og villrein. Delprosjektene Kjøllefjord, Essand, Fakken og Setesdal. UiO og NMBU. 84 sider.

Colman, J.E., Bergmo, T. Tsegaye, D. Flydal, K. Eftestøl, S., Lilleeng, M.S., Moe, S.E. 2016. Wildlife response to infrastructure: the problem with confounding factors. Polar Biology. DOI 10.1007/s00300-016-1960-8.

Eftestøl S., D. Tsegaye, K. Flydal og JE Colman. 2021. Cumulative effects of infrastructure and human disturbance: a case study with reindeer. Landscape Ecology 36:2673–2689.

Eide, N. E., Hagen, D., Gundersen, V., Vistad, O. I., Fangel, K., Erikstad, L., Strand, O. og Blumentrath, S. 2015. Sårbarhetsvurdering i verneområder. Utvikling av metodikk for å vurdere sårbarhet for vegetasjon og dyreliv knyttet til ferdsel i verneområder i fjellet. – NINA Rapport 1191.

Flydal, K. D. Tsegaye, S. Eftestøl, E. Reimers, JE, Colman. 2019. Rangifer within areas of human influence - understanding effects in relation to spatio-temporal scales. Polar Biology. DOI 10.1007/s00300-018-2410-6.

Gundersen, V., Vistad, O.I., Panzacchi, M., Strand, O. og van Moorter, B. 2019. Large-scale segregation of tourists and wild reindeer in three Norwegian national parks: Management implications. Tourism Management 75: 22-33.

Gundersen, V., Myrvold, K. M., Rauset, G. R., Selvaag, S. K. og Strand, O. 2021. Spatiotemporal tourism pattern in a large reindeer (Rangifer tarandus tarandus) range as an important factor in disturbance research and management, Journal of Sustainable Tourism, 29:1, 21- 39.

Harrington FR. og AM. Veitch. 1991. Calving Success of Woodland Caribou Exposed to Low Level Jet Fighter Overflights.

Haugesund turistforening. 2025. Årsberetning 2024.

Helle m.fl. 2012. Effects of a holiday resort on the distribution of semidomesticated reindeer. Annales Zoologici Fennici 49:23-35.

Johnson C.J., Boyce M.S., Case R.L., Cluff H.D., Gau R.J., Gunn A., Mulders R., 2005. Cumulative effects of human developments on arctic wildlife. Wildlife monographs 160:1–36.

Johnson C.J. og Russell D.E. 2014. Long-term distribution responses of a migratory caribou herd to human disturbance. Biological Conservation 177:52–63.

Mossing, A. og Romtveit, L. 2023. Skaulen-Etnefjell villreinområde. https://villrein.no/kvalitetsnorm/delnormtreskaulen-etnefjell.

Murphy BJ og Curatolo JA, 1987. Activity budgets and movement rates of caribou encountering pipelines, roads, and traffic in northern Alaska. Canadian Journal of Zoology 65:2483-2490.

Nellemann C., Jordhøy P., Støen O.-G. og Strand O. 2000. Cumulative impacts of tourist resorts on wild reindeer (Rangifer tarandus tarandus) during winter. Arctic 53:9-17.

Nellemann C., Vistnes I., Jordhøy P., Støen O.-G., Kaltenborn B.P., Hanssen F. og Helgesen R. 2010. Effects of recreational cabins, trails and their removal for restoration of reindeer winter ranges. Restoration Ecology 18:873-881.

Nieminen M. 2013. Response distances of wild forest reindeer (Rangifer tarandus fennicus Lönnb.) and semi-domestic reindeer (R. t. tarandus L.) to direct provocation by a human on foot/snowshoes. Rangifer 33, 2013: 1-15.

Panzacchi M., Van Moorter B., Jordhøy P, Strand, O. 2013a. 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.

Panzacchi. M., Van Moorter, B., Strand, O. 2013b. A road in the middle of one of the last wild reindeer migration routes in Norway: crossing behaviour and threats to conservation. Rangifer 33, Special Issue No. 21, 2013: 15–26.

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

Polfus J.L., Hebblewhite M. og Heinemeyer K. 2011. Identifying indirect habitat loss and avoidance of human infrastructure by northern mountain woodland caribou. Biological Conservation 144:2637-2646.

Regional plan for Setesdal Vesthei, Ryfylkeheiane og Setesdal Austhei ("Heiplanen"). 2012. Aust-Agder, Vest-Agder, Telemark, Hordaland og Rogaland fylkesting.

Regional plan for Hardangervidda(2019-2035). 2021. Viken, Vestfold og Telemark og Vestland fylkeskommuner.

Reimers, E., Colman, J. E., Dervo, L., Eftestøl, S., Kind, J. & Muniz, A. 2000. Frykt og fluktavstander hos villrein. – Villreinen 14: 76-80

Reimers E. og S Svela. 2001. Vilgilance behaviour in wild and semi-domestic reindeer in Norway. Alces Vol 37 (2).

Reimers E., S. Eftestøl & J.E. Colman. 2003. Behavior responses of wild reindeer towards direct provocation by a snowmobile or skier. Journal of Wildlife Management.

Reimers E., Miller F.L., Eftestøl S., Colman J.E. og Dahle B. 2006. Flight by feral reindeer in response to a directly approaching human on foot or on skis. Wildlife Biology 12:403-413.

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.

Reimers E., Loe, L.E., Eftestøl, S., Colman, J.E. og Dahle, B. 2009. Effects of hunting on response behaviours of wild reindeer. Journal of wildlife management 73(6): 844-851.

Reimers E., Røed K. H., Flaget Ø. og Lurås E. 2010. Habituation responses in wild reindeer exposed to recreational activities. Rangifer 30:45-59.

Reimers E., Røed K.H. og Colman J.E. 2012. Persistence of vigilance and flight response behaviour in wild reindeer with varying domestic ancestry. Journal of Evolutionary Biology 25: 1543-1554.

Reimers E. D. Tsegaye, JE. Colman og S. Eftestøl. 2013. Activity patterns in reindeer with domestic vs. wild ancestry. Applied Animal Behaviour Science 150.

Reimers E. S. Eftestøl, D. Tsegaye og K. Gramum. 2020. Reindeer fidelity to high quality winter pastures outcompete power line barrier effects. Rangifer. Vol. 40 No. 1 (2020).

Rolandsen, C.M., Tveraa, T., Gundersen, V., Røed, K.H., Tømmervik, H., Våge, J., Skarin, A., Strand, O. og Hansen, B.B. 2023. Klassifisering av 14 ikke-nasjonale villreinområder etter kvalitetsnorm for villrein. Første klassifisering – 2023. NINA-rapport 2372.

Skarin A. og B. Åhman. 2014. Do human activity and infrastructure disturb domesticated reindeer? The need for the reindeer's perspective. Polar Biology 37:1041-1054.

Skogland T. og B. Grøvan. 1988. The effects of human disturbance on the activity of wild reindder in different physical conditon. Rangifer, 8(1): 11-19.

Tyler N.J., I Hansen-Bauer, E. Førland og C. Nellemann. 2021. The shrinking resource base of pastoralism: Saami reindeer husbandry in a climate of change. Frontiers in sustainable Food Systems. Volume 4. https://doi.org/10.3389/fsufs.2020.585685.

Vistnes I. og Nellemann, C. 2008. The matter of spatial and temporal scales: a review of reindeer and caribou response to human activity. Polar Biol 31:399–407.

Vistnes I., Nellemann C., Jordhøy P. og Strand O. 2004. Effects of infrastructure on migration and range use of wild reindeer. Journal of Wildlife Management 68:101-108.

Wolfe S.A., Griffith B. og Wolfe C.A.G. 2000. Response of reindeer and caribou to human activities. Polar Research 19:63-73.

8. Vedlegg 1. Kunnskapsstatus: Reinsdyr og inngrep/forstyrrelser

Vill- og tamrein tilhører samme art, og forskning på menneskeskapte forstyrrelser og inngrep (f.eks. kraftledninger, veier, fritidsbebyggelse m.m.) tilsier at vill- og tamrein utviser sammenliknbare responser. Villrein er gjennomgående noe mer sensitiv, men dette varierer betydelig innenfor ulike villreinbestander, og også innenfor ulike besetninger med tamrein. Tabell V-1 til Tabell V-4 nedenfor oppsummerer mye av nyere kunnskap om effekter av menneskelig aktivitet på vill- og tamrein. Gitt at reinen i SEV er direkte etterkommere etter tamrein, er det naturlig å forvente atferdsresponser som likner på forvillet tamrein, som f.eks. i Norefjell-Reinsjøfjell.

Generelt

Reinsdyrs sensitivitet overfor mennesker er godt dokumentert (se f.eks. Gundersen m.fl. 2021). Generelt anses bukker og ungdyr som minst sensitive, mens simler, særlig i kalvingstiden, er mest sensitive (Wolfe m.fl. 2000). Mange enkeltstudier har dokumentert hvordan utbygging og menneskelig aktivitet påvirker rein. Det er et utvalg litteraturstudier som har gjennomgått status innenfor fagfeltet og oppsummert hovedtrender i de funn som er gjort. Her kan særlig nevnes Vistnes og Nellemann (2008), Skarin og Åhman (2014) og Flydal m.fl. (2019). Alle disse vektlegger betydningen av romlig skala ved studier av virkninger på rein. Siden reinsdyr er arealkrevende, med både sesongvekslinger og årlig variasjon i arealbruken, vil studier som inkluderer tilstrekkelig stor skala fange opp eventuelle virkninger på dette nivået. Et problem er imidlertid at det er vanskelig å skille naturlig variasjon i arealbruk over tid, fra negative virkninger av utbygging og forstyrrelser. Vistnes og Nellemann (2008) og Skarin og Åhman (2014) argumenterte for at studier på liten skala oftest ikke kan dokumentere negative virkninger fordi disse først og fremst vil komme til uttrykk på større skala. Flydal m.fl. (2019) vektla i tillegg viktigheten av lange tidsserier og representative data for arealbruk (f.eks. GPS-merket rein) ved storskala studier. Dette for å unngå at naturlig variasjon i arealbruk på stor skala mellom år, eventuelt flere år, blir tolket som respons på utbygging. En nylig litteraturgjennomgang (Tyler m.fl. 2021), har også brakt inn perspektiver om finansiering og uavhengighet, og hevder at studier som er finansiert ved statlige forskningsmidler oftere finner negativ effekt, enn forskning som er finansiert av utbyggere. Selv om det er en viss faglig uenighet, spesielt ved tolkning av resultater fra vitenskapelige studier, er det etablert en relativt klar konsensus om at negative virkninger på rein opptrer på ulike nivåer:

- *Frykt- og fluktresponser*: Dvs. øyeblikkelige responser hos rein i møte med en potensiell trussel, typisk en predator (inkludert mennesker og hunder).
- *Stress og nedsatt beitero*: Dette er en atferd hos dyrene som kan bli dominerende innenfor et miljø der de ikke føler seg trygge. F.eks. hvis de er mye utsatt for predatorer, eller forstyrrelser fra menneskelig aktivitet.
- *Beiteunnvikelse*: Dette er responser på stor skala og innebærer at reinen reduserer bruken av områder som er forbundet med risiko. I et naturlig økosystem vil dette kunne innebære å unngå områder med større tetthet av predatorer, eller terreng/vegetasjon som favoriserer

predasjon. I menneskepåvirkete områder kan det være å redusere bruken av områder forbundet med infrastruktur og/eller menneskerelatert aktivitet.

- *Barriereeffekter*: Dette er relatert til unnvikelse, men innebærer at reinen ikke får utnyttet bakenforliggende og mer uforstyrret habitat. F.eks. kan reinen unngå kryssing av en vei grunnet økt risiko for å påtreffe mennesker (også i perioder når det ikke ferdes mennesker der), og som følge av dette blir beitene på den andre siden av veien mindre brukt, selv om det ellers er liten grad av forstyrrelser i det samme området.

Slike responser vil påvirke bestanden negativt, ved at reinflokkene ikke utnytter beitene på en optimal måte, potensiell overbeiting i områder som brukes mye, redusert utveksling av gener, urolig atferd med påfølgende reduksjon i kondisjon, m.m.

Endringer i atferd hos rein kan også knyttes til begrepene tilvenning (habituering) og sensitivisering. Ved tilvenning vil reinens respons på en gitt forstyrrelse avta ved gjentatte stimuli, dersom dette ikke medfører negativ konsekvens. Sensitivisering betyr styrking av respons ved gjentatte stimuli, dersom disse er knyttet til negative konsekvenser. For eksempel kan reinen gradvis erfare at beiting tett opp mot inngrep ikke medfører fare, og dermed beite mer her. Eventuelt så kan det motsatte skje; at dyrene opplever å bli forstyrret/plaget og dermed gradvis bruker arealene mindre. Med basis i atferdsøkologisk teori vil en forutsigbar og «ufarlig» forstyrrelse (f.eks. et stasjonært inngrep uten menneskerelatert aktivitet) medføre raskere tilvenning, mens uforutsigbare og «farlige» forstyrrelser (f.eks. mennesker, hunder) vil medføre sensitivisering. Dette er sannsynligvis noe av forklaringen på at turisme i norske villreinområder er dokumentert å medføre store negative virkninger på reinens arealbruk (f.eks. Gundersen m.fl. 2019, 2021). Villreinjakt er sannsynligvis i stor grad med på å opprettholde denne sensitiviseringen (Reimers m.fl. 2009), siden villrein i jaktperioden mange steder blir utsatt for til dels ekstremt stress, og får direkte negative erfaringer med mennesker.

Frykt- og fluktatferd

Sammenstillingen i Tabell V-1 viser at responsene er sterkest i møte med personer i terrenget, og i mindre grad for kjøretøy på vei/faste traséer. Det er dokumentert svakere responser hos tamrein enn hos villrein (kortere frykt- og fluktrespons), men selve atferdsresponsen er den samme. Reinen er spesielt sårbar for forstyrrelser vinterstid, og særlig på senvinteren fordi den må spare på energireservene når mattilgangen er liten. Unnvikelse kan derfor også få større betydning vinterstid fordi optimale og/eller tilgjengelige beiter kan være mer begrensede ved store snømengder eller nedising. Reinen kan også utvise ulik skyhetsgrad i ulike perioder av året. Det er vist at rein på vinterbeite viser fryktatferd på lengre avstand enn på sommerbeite, men at de flykter over kortere avstander (Reimers m.fl. 2006, Reimers og Svela 2001). Dette kan være en strategi for å spare på energireserver. Det er også en del som tyder på at reinsdyr vil reagere mer på mennesker på bakken sammenliknet med mennesker i bil/på snøskuter (Reimers m.fl. 2003). Dette kan variere avhengig av hvilke erfaringer dyrene har med den enkelte forstyrrelsestypen i det aktuelle området.

Tabell V-1. Studier av frykt- og fluktatferd hos rein ved direkte provokasjon.

Kilde	Forstyrrelse	Bestand	Hvor nær trusselen før dyrene responderer	Hvor langt flykter dyrene før normal atferd gjenopptas	Konklusjon
Reimers m.fl. 2003	Skigåere og snøskuter	Setesdal-Ryfylke villrein-stamme	281 m (skigåere) 264 m (snøskuter)	543 m (skigåere) 486 m (snøskuter)	Dyrene flykter lenger når de møter skigåere (mennesker = predator) sammenlignet med snøskuter.
Reimers m.fl. (2006)	Mennesker i terrenget	Villrein Forollhogna	310 m vinter, 351 m sommer, 180 m høst	183 m vinter, 525 m sommer, 122 m høst	Kortest avstander høst
Reimers m.fl. (2010)	Mennesker i terrenget	Samme Villreinbestand før og 10-15 år etter oppstart av jakt	60 m før og 115 etter jaktstart	400 m før og 210 m etter	Ingen klar negativ effekt etter 10-15 år med jakt
Reimers m.fl. (2000)	Mennesker i terrenget	Villrein med ulik genetisk bakgrunn	Fra 30-70 m i Norefjell-Reinsjøfjell til 120-280 m i Rondane	Fra 100-200 m i Norefjell-Reinsjøfjell til 600-1200 m i Rondane	Villrein mer sky enn villrein med opphav i tamrein
Baskin og Hjälten (2001)	Mennesker i terrenget	Villrein vs. tamrein med ulik tamhetsgrad	Villrein: 409 m til 150 m avhengig av populasjon Tamrein: 147 m til 49 m avhengig av populasjon	Villrein: NA Tamrein: NA	Villrein mer sky enn tamrein. Også ulik skyhet og vilgilans avhengig av genetisk bakgrunn til villreinen og intensitet i driften i tamreinspopulasjonene
Nieminen (2013)	Mennesker i terrenget	Villrein vs. tamrein	Villrein: 192 m Tamrein: 68 m	360 m	Villrein mer sky enn tamrein

Stress og nedsatt beitero

Dersom reinen ikke fysisk unnviker et område med forstyrrelser, kan dette likevel føre til negative effekter i form av nedsatt beitero, grunnet økt årvåkenhet og stress. Dette kan igjen virke inn på dyrenes energibalanse. Økt hjertefrekvens (se f.eks. Berntsen m.fl. 1996. Harrington og Veitch 1991) og økt bevegelsesrate (se f.eks. Murphy and Curatolo, 1987) er dokumentert ved direkte provokasjon, og innenfor nærområdene av infrastruktur for rein og caribou (nordamerikansk villrein). Det er vist at økt vaktsomhet, og dermed nedsatt tid til beiting, hos villrein med stor skyhetsgrad er medvirkende

årsak til dårligere kondisjon og lavere slaktevekter i enkelte populasjoner (Reimers m.fl. 2012). I Reimers m.fl. (2013) ble bevegelsesdistanser for villrein fra Rondane og Norefjell-Reinsjøfjell beregnet ut fra GPS-posisjoner, og energiforbruket ble estimert. Vinterstid beveget reinen i Norefjell-Reinsjøfjell seg 5,3 km og 183 høydemeter pr. døgn (beregnet fra GPS-data; reell bevegelse vil derfor være noe større), noe som utgjorde et 20% tillegg til standard metabolsk rate. I barmarksesongen var bevegelsesdistanser høyere og utgjorde et energitillegg på 32-37%. Dette indikerer hvordan økt bevegelsesrate øker energiforbruket og derved kan påvirke kondisjon hos rein. Skogland og Grøvan (1988), fant at villreinsimler på Hardangervidda hadde et vekttap der gjennomsnittlig slaktevekt gikk ned fra 29 til 26 kg (10% nedgang) i en intensiv jaktperiode på tre uker om høsten, da medgått tid til bevegelse økte med 129%. I to andre villreinstammer var det et mindre vekttap (Knutshø) og en vektøkning (Forollhogna) i jaktperioden. Dette ble forklart ved at reinen i disse områdene var i mindre bevegelse. Tallene i studiet til Skogland og Grøvan inneholder relativt stor usikkerhet, men antyder hvordan en stor økning i forstyrrelsesnivået under villreinjakt kan gi vektnedgang. Tilsvarende virkninger i ulik grad vil kunne gjøre seg gjeldende i områder med økt menneskelig ferdsel. Se Tabell V-2.

Tabell V-2. Studier av betydning av bevegelse hos rein i ulike områder.

Kilde	Forstyrrelse	Populasjon	Resultater	Konklusjon
Reimers m.fl. (2012)	Generell vaktsomhet	Villrein med ulik genetisk bakgrunn	Vaktsomheten økte fra ca. 0,5-1 sek/min for villreinstamme med tamreingener (Norefjell-Reinsjøfjell og Ottadalen) til ca. 1-3 sek/min for renere villreinstammer (Hardangervidda og Rondane)	Villrein mer vaktsom enn villrein med tamreinbakgrunn
Reimers m.fl. (2013)	Generell bevegelses-rate	Villrein med ulik genetisk bakgrunn	Simler med renere villreinsbakgrunn (Rondane) bevegde seg 1,8-2,1 ganger mer (avhengig av sesong) og hadde større hjemmeområde sammenliknet med «tammere» villrein (Norefjell-Reinsjøfjell)	Villrein beveger seg mer og bruker mer energi på dette enn villrein med tamreinbakgrunn

Beiteunnvikelse

Unnvikelseseffekter kan forstås som en antipredatorstrategi og er i vitenskapelig litteratur ofte beskrevet som «navigasjon i et fryktens landskap». Spesielt de siste 20 årene er det publisert en rekke arbeider som viser at rein unnviker menneskepåvirkete områder på opp mot flere kilometers avstand (se f.eks. litteraturgjennomgang i Vistnes og Nelleman 2008, Skarin og Åhman 2014, og Flydal m.fl. 2019, samt Tabell V-3). Selv om rein unnviker områder med økt menneskelig aktivitet betyr dette som regel ikke at områder går fullstendig ut av bruk. GPS-studier fra senere år har gjort det mulig å beregne størrelsen på unnvikelseseffekten med større presisjon enn hva man tidligere klarte med direkte

observasjoner i felt. Det er funnet at villrein kan vise unnvikelse på mange km avstand der det er trafikkerte veier, hyttefelter og turistsentre (se f.eks. Panzacchi m.fl. 2013a), og for tundralevende caribou har det blitt funnet unnvikelse på avstander på mer enn 20 km rundt sterke forstyrrelseskilder (se f.eks. Plante m.fl. 2018). Johnson og Russel (2014) fant også at caribou utviste størst unnvikelse rundt boligområder, etterfulgt av større veier. Nellemann m.fl. (2000) konkluderte med at bukker og ungdyr utviste mindre skyhet rundt vinterturistdestinasjoner i Rondane sammenliknet med simler, men at i praksis alle reinsdyr reduserte beiteaktivitet i 5 km avstand fra turistsentra, og at simler med kalv reduserte arealbruken i en sone på 10 km. Nellemann m.fl. (2010) fant også at villrein reduserte arealbruk rundt vintersportssteder, og at reinen gjenopptok bruken av områder rundt slike destinasjoner når skiløyper og turisthytter ble stengt/flyttet. Imidlertid er det en svakhet i de fleste vitenskapelige studier at man ikke har data for reinens arealbruk fra før etableringen av et nytt inngrep/forstyrrelse, og ved at det er vanskelig å ta høyde for at reinen naturlig kan endre og variere arealbruken over tid (Flydal m.fl. 2019). Det er derfor viktig også å vurdere alternative forklaringer i de tilfeller man registrerer sterke og storskala unnvikelseseffekter, som i noen tilfeller også kan ha vært en følge av naturlige endringer i reinens arealbruk.

Tabell V-3. Studier av unnvikelseseffekter hos rein i tilknytning til ulike typer inngrep.

Kilde og data	**Populasjon og type inngrep eller forstyrrelser**	**Skala og sesong**	**Konklusjoner**
Johnson m.fl. (2005). GPS-data	Caribou vs. en rekke menneskelig aktiviteter og forstyrrelser	Regional skala. Sommer og vinter.	Gruver og steder med mye menneskelig aktivitet hadde større effekter (opptil 33 km) sammenlignet med andre utbygginger og forstyrrelser med mindre grad av menneskelig aktivitet. Store forskjeller mellom sesonger.
Polfus m.fl. (2011). GPS-data	Caribou vs. en rekke menneskelig aktiviteter og forstyrrelser	Regional skala. Sommer og vinter.	Fant effekter fra gruver og hytter i sesonger hvor disse hadde menneskelig aktivitet, men ikke i særlig grad i sesonger når anleggsarbeid lå brakk. I tillegg hadde veier med mye trafikk større negativ effekt enn veier med liten trafikk. Større bebyggelser hadde størst negativ effekt.
Anttonen m. fl. (2011)	Tamrein vs. ulike typer infrastrukturer	Lokal, regional, «home range»-skala	Finner effekter av befolkningssentra innenfor 2,5 km. Effekter fra veier, skuterløyper, skiløyper, gullgruver opp til 1,5 km. Ingen effektstørrelser er angitt
Helle m.fl. (2012). Møkktellinger og direkte observasjoner	Tamrein vs. skisenter	Regional skala. Vinter og sommer.	Sammenligner arealbruk i rundt et turistsenter i 1986 og 2000. Til tross for en dobling av antall overnattinger i studieperioden er det totalt sett en reduksjon i negative effekter. Dette forklares ved at man har fått færre og bedre merkede løyper. Dvs. mer konsentrert/kanalisert/forutsigbart menneskelig bevegelsesmønster.

Kilde og data	Populasjon og type inngrep eller forstyrrelser	Skala og sesong	Konklusjoner
Panzacchi m. fl. (2013a)	Villrein vs. kraftledning, veier, turisthytter, hytter og demninger	Sommerhalvåret og innenfor en radius av opp mot 10 km fra inngrepene	Negative effekter påvist innenfor følgende soner: Turisthytter: 10 km, Veier: 10 km, Kraftledninger: 0 km, Private enkelthytter: 0 km, Stier: 0 km, Demninger: 0 km. Effektstørrelser er vanskelige å tolke og avhenger av antall inngrep innenfor gitte områder. En svak negativ virkning av vei og kraftledning i kombinasjon, men ingen av kraftledning isolert. Sterkest negativ virkning av veier og turisthytter.
Plante m.fl. (2018). GPS-data	Caribou vs. gruver, veier, bebyggelser og kraftledninger	Både vinter og sommer. Regional skala	Klare negative effekter fra veier, bebyggelse og gruver, men ingen effekter fra kraftledninger. Fant i tillegg barriereeffekter fra hovedveier med 3,7 ganger så lite bruk av områdene på «baksiden av» veien.

Barriereeffekter

I litteratur finnes studier som har sett på barrierevirkninger eller forstyrrelser/hindring av trekk hos rein. I Tabell V-4 presenteres et utvalg av studier som har relevans i denne sammenheng. Typisk vil rein kunne krysse veier, men trekk over veier kan bli forsinket. Negativ virkning av vei synes å være sterkt korrelert med trafikkmengde. Fysiske barrierevirkninger kan være forbundet med brøytekanter, autovern eller bratte skjæringer og fyllinger i veikonstruksjonen. Dette kan få konsekvenser på reinens arealbruk på større skala ved at færre dyr enn normalt passerer infrastrukturen.

Gundersen m.fl. (2019) har studert effekter av fotturisme på villreinens arealbruk i Snøhetta, Rondane Nord, og Nordfjella. Datamaterialet er basert på ferdselstellere langs turstier, intervjuer med et utvalg av turister, og GPS-data fra villrein i de samme tre områdene. Det fremkommer at stor turisttrafikk på stier fører til at reinen i liten eller ingen grad krysser stiene, samt at habitatbruken, særlig i turistenes høysesong om sommeren, konsentreres til områder langt fra ferdselsårene. I Gundersen m.fl. (2021) presenteres et tilsvarende studium fra Hardangervidda, basert på studier av GPS-merkede simler i sommersesongen. Datakilder her var ferdselstellere langs stier, intervjuer med besøkende, og data fra GPS-merket villrein. Forskerne fant at reinen generelt sett konsentrerer sin habitatbruk til arealer med lite menneskelig ferdsel og infrastruktur, og at reinsdyrflokkene tydelig reduserer kryssingen av turstier når ferdselen overstiger 10-15 personer/døgn. Dyrene unngår helt å krysse når ferdselen overstiger 30-50 personer/dag. Under villreinjakta fra 20. august og ukene fremover, blir reinflokkene spredt over store områder, og vil i denne perioden krysse stier uavhengig av ferdselsintensiteten av mennesker på stiene. Dette viser av stressreaksjoner fra ekstrem forstyrrelse knyttet til jakt overstyrer frykten for annen menneskelig ferdsel.

Tabell V-4. Barriereeffekter dokumentert i forbindelse med infrastruktur og stier.

Kilde	Populasjon og type inngrep /forstyrrelser	Problemstilling	Konklusjoner
Vistnes m.fl. (2004). Måling av lavtykkelse, flytellinger og direkte observasjoner	Villrein vs. to kraftledninger og vinterstengt vei	Arealbruk på begge sider av kraftledningene	5,3 ganger så mye lav øst for kraftledninger og vinterstengt vei i Nord-Ottadalen og 2,8 ganger så mye i Snøhetta. Forklarer høyere biomasse av lav med mindre bruk av reinsdyr pga. barriereeffekter. *Kommentar: Uten førdata er det vanskelig å si noe om årsakssammenhenger. Reimers m.fl. (2020) regnet ikke områdene på østsiden av disse kraftledningene i Nord-Ottadalen som opprinnelig del av vinterbeitet.*
Reimers m. fl. (2007). Direkte observasjoner og flytellinger	Kraftledning vs. villrein	Bruk av tange-/randområde med gode vinterbeiter	Ingen barriereeffekt av kraftledning (men se Reimers m.fl. (2020)
Reimers m. fl. (2020). Direkte observasjoner og flytellinger	Kraftledning vs. villrein	Bruk av tange-/randområde med gode vinterbeiter	Ingen langtids barriereeffekt av kraftledning, heller ikke av oppgradering av kraftledning, men utelukker ikke korttids barriereeffekter for nye kraftledninger (opp mot 10 år)
Panzacchi m.fl. (2013b)	Villrein vs. veier og hytter	Undersøke trekk til og fra kalvingsområder	Barrierevirkning med fem dagers forsinket vårtrekk, men ingen dyr fysisk hindret. Økt negativ virkning ved økende trafikk og i perioder med økt hyttebruk
Plante m.fl. 2018)	Caribou vs. veier	Unnvikelse fra ulike inngrep, samt barriereeffekter av vei	Barriereeffekter fra hovedveier med 3,7 ganger mindre bruk av områdene på motsatt side av veien.
Gundersen m.fl. (2019, 2021); Eide m.fl. (2015)	Villrein og turstier	Barrierevirkning knyttet til ferdsel	Turiststier kan bli barrieredannende for reinen hvis de har ferdsel som overstiger 30-50 personer per døgn.
Tradisjonell kunnskap (se bl.a. Colman m.fl. 2014.	Mange ulike tamreindistrikter	Barriereeffekter fra inngrep som ikke nødvendigvis medfører økt menneskelig aktivitet	Reindriften erfarer at små forstyrrelser og inngrep kan føre til barriereeffekter, både under flytting og naturlig trekk, og i flaskehalsområder (områder hvor det allerede før inngrepet var vanskelig for dyrene å passere). Typiske eksempler er større kraftledninger som passerer smale/trange områder eller i områder hvor terrenget heller nedover.

Oppsummering kunnskapsstatus

Studiene som er gjennomgått viser at det er sammenheng mellom omfanget av menneskerelatert aktivitet og effekter på reinsdyrs atferd og arealbruk. Fysiske inngrep vil ha større negativ virkning når de medfører økt menneskelig aktivitet. Den klareste dokumentasjonen på dette finner vi i studier av

villrein og caribou, og ved å sammenligne effekter av hhv. kraftledninger og turstier. Studier av kraftledningers virkning på villrein/caribou (basert på GPS-data) har ikke påvist nevneverdig beiteunnvikelse eller barrierevirkning (se f.eks. Colman m.fl. 2016, Plante m.fl. 2018), mens turstier i de fleste tilfeller har vist seg å medføre klar unnvikelse og delvis oppsplitting av villreinområder, med en tilnærmet absolutt barrierevirkning når ferdselen på stien overstiger 30-50 passeringer av mennesker pr. døgn (Gundersen m.fl. 2019, 2021). Plante m.fl. (2018) fant 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 sporadisk. Panzacchi m.fl. (2013a) fant store negative effekter av veier og turisthytter, men ingen effekter av enkeltstående private hytter, vanndemninger og kraftledninger. Anttonen m.fl. (2011) fant større negative effekter av befolkningssentra sammenlignet med enkeltbygninger og hovedveier, mens effekten av skogsbilveier var ubetydelig. Eftestøl m.fl. (2021) konkluderte med at unnvikelsesresponsen for reinsdyr økte jo mer intensiv forstyrrelsen var, fra ingen effekt der hytter eller kraftledninger var alene, til meget sterke effekter der hytter, veier og stier opptrådte sammen innenfor det samme området.