

NIKU Oppdragsrapport 49/2010

Konsekvensutredning ny 420 kV-ledning Storheia – Trollheim og 132 kV samordnet nettløsning for fire vindkraftverk i Snillfjordområdet.

Deltema kulturminner og kulturmiljø

Kristin Os
Anneli Nesbakken
Inge Lindblom



Forsidebilde: Løe fra Verrafjorden, Agdenes kommune. Foto: Inge Lindblom

Forord

Denne rapporten er utarbeidet på oppdrag for Statnett SF, SAE-vind, Zephyr og Trønder energi kraft.

Formålet er å belyse konsekvensene for kulturminner og kulturmiljø ved utbygging av de planlagte løsningene for ny 420 kV-forbindelse på strekningen Storheia – Trollheim/Orkdal, og for 132 kV samordnet nettløsning for 4 vindkraftverk i Snillfjordsområdet.

Fagansvarlig for rapporten er Kristin Os, Anneli Nesbakken, Petter Molaug og Inge Lindblom.

Oslo, februar 2010

Innholdsfortegnelse

FIGURLISTE	6
LISTE OVER TABELLER.....	8
SAMMENDRAG.....	10
SAMMENDRAG.....	10
1 INNLEDNING.....	18
1.1 FORMÅL	18
1.2 INNHOLD OG AVGRENSNING	18
1.3 DEFINISJON AV KULTURMINNER OG KULTURMILJØ	19
2 METODE	20
2.1 DATAGRUNNLAG	20
2.2 POTENSIALVURDERING	21
2.3 KONSEKVENSVURDERING – METODIKK	21
2.4 0-ALTERNATIVET.....	27
2.5 KONSEKVENSVURDERING OG AVBØTENDE TILTAK	28
3 TILTAKSBESKRIVELSE 420 KV SENTRALNETT.....	29
3.1 NY 420 Kv STORHEIA-TROLLHEIM/ORKDAL	29
3.2 420 kV-LEDNING, TEKNISK BESKRIVELSE	30
3.3 STASJONSLØSNINGER, TEKNISK BESKRIVELSE	32
3.4 TRASÉBESKRIVELSE 420 kV-LEDNING	34
4 TILTAKSBESKRIVELSE 132 KV-NETT REDUSERT UTBYGGING.....	36
4.1 132 kV LEDNINGER, TEKNISK BESKRIVELSE	36
4.2 TEKNISK BESKRIVELSE AV KABEL	37
4.3 STASJONER, TEKNISK BESKRIVELSE	38
4.4 TRASÉBESKRIVELSE	41
5 TILTAKSBESKRIVELSE PRODUKSJONSNETT VINDKRAFT - FULL UTBYGGING	50
5.1 420 kV SENTRALNETT	50
5.2 132 kV-NETT	50
6 KONSEKVENSER 420 KV-LINJE STORHEIA - TROLLHEIM/ORKDAL	57
6.1 BESKRIVELSE AV 0-ALTERNATIVET	57
6.2 KULTURHISTORISK BAKGRUNN STORHEIA – TROLLHEIM	57
6.3 POTENSIAL FOR FUNN AV IKKE KJENTE KULTURMINNER	59
6.4 OMRÅDE 1: STORHEIA STASJON – SNILLFJORD TRANSFORMATORSTASJON.....	60
6.5 OMRÅDE 2: SNILLFJORD-TROLLHEIM	70
6.6 OMRÅDE 3: SNILLFJORD – ORKDAL	84
6.7 OPPSUMMERING KONSEKVENSER AV 420 kV LEDNING	90
7 KONSEKVENSER 132 KV-NETT REDUSERT VINDKRAFTUTBYGGING	92
7.1 KULTURHISTORISK BAKGRUNN	92
7.2 POTENSIAL FOR FUNN AV IKKE KJENTE KULTURMINNER	93
7.3 NETTILKNYTNING HITRA (II).....	94
7.4 NETTILKNYTNING SVARTHAMMAREN/PALLIFJELLET/ENGVIKFJELLET	104
7.5 NETTILKNYTNING REMMAFJELLET.....	106
7.6 NETTILKNYTNING HEIMSFJELLET	110
7.7 NETTILKNYTNING GEITFJELLET	113
7.8 OPPSUMMERING KONSEKVENSER ANLEGGSPHASE OG DRIFTSFASE FOR NETTILKNYTNING VINDKRAFTVERK I REGIONALNETTET	115

8	KONSEKVENSER FULL VINDKRAFTUTBYGGING – SAMORDNET 132 KV-NETT OG 420 KV LEDNING	117
8.1	KORT BESKRIVELSE AV TRASEER.....	117
8.2	REMAFJELLET- SNILLFJORD (OMRÅDE 1, SEKSJON 5)	117
8.3	GEITFJELLET- SNILLFJORD (OMRÅDE 2, SEKSJON 1).....	118
8.4	HEIMSFJELLET- HEMNE- SNILLFJORD.....	119
8.5	HITRA-ENGVIKFJELLET ELLER SVARTHAMMAREN/PALLIFJELLET – SNILLFJORD.....	120
8.6	OPPSUMMERING AV KONSEKVENSER SAMORDNET 132 KV-NETT OG 420 KV LEDNING	121
9	KONSEKVENSER STASJONER	122
9.1	NY SNILLFJORD TRANSFORMATORSTASJON A	122
9.2	NY SNILLFJORD TRANSFORMATORSTASJON B	122
9.3	UTVIDELSE BLÅSMO TRANSFORMATORSTASJON, BLÅSMO	122
9.4	NY ORKDAL VEST A, TRANSFORMATORSTASJON	122
9.5	NY ORKDAL VEST B, TRANSFORMATORSTASJON	122
9.6	NY TROLLHEIM TRANSFORMATORSTASJON.....	122
9.7	UTVIDELSE FILLAN TRANSFORMATORSTASJON	123
9.8	UTVIDELSE KROKSTADØRA TRANSFORMATORSTASJON	123
9.9	UTVIDELSE HEMNE TRANSFORMATORSTASJON	123
9.10	GEITFJELLET KOBLINGSANLEGG	123
9.11	OPPSUMMERING KONSEKVENSER STASJONER.....	124
10	OPPSUMMERING KONSEKVENSER I ANLEGGSFASEN.....	125
10.1	KONSEKVENSER FOR KJENTE KULTURMINNER.....	125
10.2	POTENSIALVURDERING-KONSEKVENSER FOR HITIL UKJENTE KULTURMINNER	125
11	OPPSUMMERING KONSEKVENSER.....	128
11.1	OPPSUMMERING KONSEKVENSER AV NY 420 KV LEDNING	129
11.2	OPPSUMMERING KONSEKVENSER AV FULL UTBYGGING 420 KV OG 132 KV NETT	133
11.3	OPPSUMMERING KONSEKVENSER AV STASJONSLØSNINGER	134
12	OPPSUMMERING AV FAGUTREDERS FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK	135
12.1	AVBØTENDE TILTAK 420 KV SENTRALNETT	135
12.2	AVBØTENDE TILTAK 132 KV NETT.....	135
13	BESLUTNINGSRELEVANT USIKKERHET OG OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER	137
13.1	BESLUTNINGSRELEVANT USIKKERHET.....	137
13.2	OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER.....	137
14	REFERANSELISTE	138

Figurliste

Figur 1. Konsekvens for kulturminner og kulturmiljøer (Statens vegvesen, 2006).....	27
Figur 2. Oversiktskart over trasé og berørte kommuner.	29
Figur 3. Statnetts standard bæremast med innvendig bardunering. Dette er den mastetypen som er tenkt benyttet på Storheia - Trollheim/Orkdal.	31
Figur 4. Eksempelskisse av Storheia og Snillfjord transformatorstasjon. Det settes av plass til utvidelser for flere transformatorer. De stiplede strekene viser mulig fremtidig utvidelse av koblingsanleggene.....	32
Figur 5. Eksempel på muffestasjon med åpen løsning, lik den som er planlagt i Rissa. Bildet er fra en av Oslofjordforbindelsene. Muffestasjonen ved Agdenes vil inneholde de samme komponentene, men til har en beskyttende betongvegg rundt anlegget. (foto: Statnett).	34
Figur 6. Planlagt 132 kV-nett ved en redusert eller trinnvis utbygging. For denne løsningen vil det bare være aktuelt å bygge ut et av områdene.....	36
Figur 7. Situasjonsplan for utvidelse av Fillan transformatorstasjon.....	38
Figur 8. Hemne transformatorstasjon med eksisterende ledninger og trasé for kabel fra Heimsfjellet vindkraftverk.	39
Figur 9. Krokstadøra transformatorstasjon og dagens ledninger inn til stasjonen.....	40
Figur 10. Ombyggig av eksisterende 66 kV-ledning til 132 kV. Rettighets-/ryddebelte øker med 1 meter fra 19 til 20 meter.	41
Figur 11. Eldsfjellet – Fillan – Krokstadøra transformatorstasjon.....	42
Figur 12. Kartet viser eksisterende ledninger inn til Krokstadøra transformatorstasjon og flytting av eksisterende 132 kV-ledning fra Agdenes til traséen for 66 kV-ledningen mot Fillan, som rives, slik at den nye 132 kV-ledningen fra Hitra kan benytte denne traséen.	43
Figur 13. Svarthammaren/Pållifjellet/Engvikfjellet – Krokstadøra transformatorstasjon.	44
Figur 14. Kartet viser eksisterende ledninger inn til Krokstadøra transformatorstasjon og omlegging av eksisterende 22 kV-ledning for å få plass til 132 kV-ledningen fra Svarthammaren/Pållifjellet/Engvikfjellet.	45
Figur 15. Remmafjellet – Krokstadøra transformatorstasjon.....	46
Figur 16. Kartet viser eksisterende ledninger inn til Krokstadøra transformatorstasjon og omlegging av eksisterende 22 kV-ledning for å få plass til 132 kV-ledningen fra Remmafjellet.	47
Figur 17. Geitfjellet – Aunsetra (Krokstadøra transformatorstasjon).....	48
Figur 18. Heimsfjellet – Hemne	49
Figur 19. Planlagt 132 kV-nett fra vindkraftverkene og traseer for ny 420 kV-ledning fra Storheia på Fosen til Trollheim og eller Orkdal. De to alternative stasjonsplasseringene (A og B) for ny 420 kV stasjon i Snillfjord er vist med røde trekkanter.	50
Figur 20. Svarthammaren/Pållifjellet/Engvikfjellet – Snillfjord B. Dobbelkursledningen vil ved en utbygging på Engvikfjellet vil bli ca. 2 km lenger.....	51
Figur 21. Svarthammaren/Pållifjellet/Engvikfjellet – Snillfjord A. Dobbelkursledningen vil ved en utbygging på Engvikfjellet vil bli ca. 2 km lenger.....	52
Figur 22. Remmafjellet – Snillfjord B	53
Figur 23. Remmafjellet – Snillfjord A	54
Figur 24. Geitfjellet – Snillfjord B	55
Figur 25 Geitfjellet – Snillfjord A	56
Figur 26. Austdalsgubben (midt i bildet) med Austdalsvatnet i forgrunnen. Foto: Inge Lindblom.....	61
Figur 27 Selvnaset, Agdenes. Foto: Fredrik Skoglund NTNU Vitenskapsmuseet.	63
Figur 28. Fjorden, område for samkjøring av linjenett. Verrafjorden, Agdenes kommune.	64
Figur 29. Vorrвика, Verrafjorden, Agdenes kommune. Foto: Inge Lindblom.	65
Figur 30 Kulturlandskap langs Bergselva med Glashylla i bakgrunnen. Foto: NIKU	67
Figur 31 Gårdstun med trønderlån. Foto: NIKU	67
Figur 32. Kleivsætra. Foto: Grete Klavenes, Ask Rådgivning AS	67
Figur 33. Kulturmark ved Bergselva. Foto: NIKU	67
Figur 34. Lien gård. Foto: NIKU.	67
Figur 35. Aunet gård sett fra Krokstadøra, Aunelva i bakgrunnen. Foto: NIKU.....	71
Figur 36. Aunsetra. Foto: NIKU.	71
Figur 37. Gammel løe ved Slåttalia på vei mot seteren. Foto: NIKU.	71
Figur 38. Stien mot seteren er godt markert. Foto: NIKU.....	71

Figur 39. Aunsætra med Gråhammaren i bakgrunnen.	71
Figur 40. Sperillsetra, Snillfjord kommune. Foto: Inge Lindblom.	74
Figur 41. Utsikt fra Sperillsetra. Foto: Inge Lindblom.	74
Figur 42. Asplisetra, Hemne kommune. Foto: Inge Lindblom.	75
Figur 43. Skilting på Asplisetra, lokalhistorie i tegneserieform. Foto: Inge Lindblom.	76
Figur 44. Brekkan sett mot NØ. Eksisterende kraftledning i bakgrunnen. Foto: NIKU.	78
Figur 45. Kårøydalen med Kårholt i forgrunnen og Åsen i bakgrunnen. Foto: NIKU.	79
Figur 46. Skjølsvollseter sett fra S med Torseter i bakgrunnen, med eksisterende kraftledning gjennom området. Foto: NIKU.	80
Figur 47. Harang (Nestua) gnr. 7/3. Foto: NIKU.	81
Figur 48. Surnadal ved Trollheim sett mot N. Kulturmiljøet med Harang (7/3) til høyre i forgrunnen og Solem (8/1) til venstre i bakgrunnen. Foto: NIKU.	81
Figur 49. Hoseth, Orkdal kommune. Foto: Kristin Os.	85
Figur 50 Lian i Hostongrenda. Foto: Einar Berg Ask Rådgivning AS.	85
Figur 51. Gården Berge. Foto: Einar Berg, Ask Rådgivning AS.	86
Figur 52. Kvåle, Orkdal kommune. Foto: Kristin Os.	86
Figur 53. Kvåle, Orkdal kommune. Foto: Kristin Os.	87
Figur 54 Firkanttun nært Orkdal transformatorstasjon. Foto: NIKU.	87
Figur 55. Sandstad kirke. Foto: NIKU.	94
Figur 56. Vågan brygge. Foto: NIKU.	96
Figur 57. Gårdsbygninger på Krokstad. Foto: NIKU.	97
Figur 58. Trønderlån. Foto: NIKU.	98
Figur 59. Snillfjord kirke fra 1898. Foto: NIKU.	98
Figur 60. Tun nær Snillfjord trafo. Foto: NIKU.	98
Figur 61. Øst for Snillfjord trafo. Foto: NIKU.	98
Figur 62 Mjønnes og Mjønestrøa sett fra Mjønesaunet. Foto: NIKU.	98
Figur 63 Fangstgroper. Foto: NIKU.	99
Figur 64 Fangstgrop. Foto: NIKU.	99
Figur 65 Gårdsbygninger på Krokstad. Foto: NIKU.	104
Figur 66 Trønderlån. Foto: NIKU.	105
Figur 67 Snillfjord kirke fra 1898. Foto: NIKU.	105
Figur 68. Tun nær Snillfjord trafo. Foto: NIKU.	105
Figur 69. Øst for Snillfjord trafo. Foto: NIKU.	105
Figur 70 Kulturlandskap med Glashylla i bakgrunnen. Foto: NIKU.	106
Figur 71 Gårdstun med trønderlån. Foto: NIKU.	107
Figur 72 Kleivsætra. Foto: Grete Klavenes, Ask Rådgivning AS.	107
Figur 73 Gårdsbygninger på Krokstad. Foto: NIKU.	108
Figur 74 Trønderlån. Trønderlåna viser tradisjonell byggeskikk. Foto: NIKU.	108
Figur 75 Snillfjord kirke fra 1898. Foto: NIKU.	108
Figur 76 Tun nær Snillfjord trafo. Foto: NIKU.	109
Figur 77. Bygg øst for Snillfjord trafo. Foto: NIKU.	109
Figur 78 Holla, sett fra nordsida av fjorden. Foto: NIKU.	110
Figur 79 Ås med gravminner, og eksisterende linjer i området, sett fra eksisterende Hemne trafostasjon. Foto: NIKU.	111
Figur 80 Gårdsbebyggelse på Lemeshaugen. Foto: NIKU.	111
Figur 81 Aunet gård sett fra Krokstadøra, Aunelva i bakgrunnen. Foto: NIKU.	113
Figur 82 Aunsætra med Gråhammaren i bakgrunnen. Foto: NIKU.	114

Liste over tabeller

Tabell 1 Oppsummering av konsekvenser kun 420 kV ledning.	11
Tabell 2 Oppsummering av konflikter, omfang og konsekvens ved redusert utbygging.....	13
Tabell 3 Oppsummering av konflikter, omfang og konsekvens for 132 kV tilknytningsledningene fra vindkraftverkene og 420 kV ledningene inn mot ny stasjon i Snillfjord.	14
Tabell 4 Oppsummering av konsekvenser – stasjoner.	15
Tabell 5. Kriterier for verdisetting i forhold til kulturmiljø og – minner (Statens vegvesen, 2006).	23
Tabell 6. Kriterier for vurderinger av tiltakets omfang for kulturmiljøer (Statens vegvesen, 2006).	24
Tabell 7. Teknisk spesifisering av 132-ledninger.....	37
Tabell 8 Tekniske spesifikasjoner for de meldte 132 kV jord- og sjøkabler i Snillfjord-området.	37
Tabell 9 Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser. Område 1: Storheia stasjon – Snillfjord transformatorstasjon. Seksjon 1. Storheia – Aunfjæra.	62
Tabell 10 Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser. Område 1: Storheia stasjon – Snillfjord transformatorstasjon. Seksjon 3. Skredabukta - Smidalen.	63
Tabell 11 Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser. Område 1: Storheia stasjon – Snillfjord transformatorstasjon. Seksjon 4. Smidalen - Middagshaugen. Alternativ 1.3.....	66
Tabell 12 Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser. Område 1: Storheia stasjon – Snillfjord transformatorstasjon. Seksjon 5. Middagshaugen - Snillfjord transformatorstasjon. Alternativ 1.0.....	68
Tabell 13 Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser. Område 1: Storheia stasjon – Snillfjord transformatorstasjon. Seksjon 5. Middagshaugen - Snillfjord transformatorstasjon. Alternativ 1.4.....	68
Tabell 14 Oppsummering av konsekvenser av alternativer for 420 kV - Område 1: Storheia stasjon – Snillfjord transformatorstasjon.....	69
Tabell 15 Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser. Område 2 Snillfjord - Trollheim. Seksjon 1. Snillfjord - Berdal. Alternativ 1.0.....	72
Tabell 16 Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser. Område 2 Snillfjord - Trollheim. Seksjon 1. Snillfjord - Berdal. Alternativ 1.4-1.0.....	72
Tabell 17 Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser. Område 2 Snillfjord - Trollheim. Seksjon 2. Berdal - Stormyra. Alternativ 1.0.....	77
Tabell 18 Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser. Område 2 Snillfjord - Trollheim. Seksjon 2. Berdal - Stormyra. Alternativ 1.6.....	77
Tabell 19 Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser. Område 2 Snillfjord - Trollheim. Seksjon 3. Stormyra - Trollheim. Alternativ 1.0.....	82
Tabell 20 Oppsummering av alternativer - Område 2 Snillfjord - Trollheim.....	83
Tabell 21 Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser. Område 3 Snillfjord - Orkdal. Seksjon 2. Våvatnet – Dørdalen – Berge/Ektahaugen, Orkdal. Alternativ 3.0/3.1-3.0.....	88
Tabell 22 Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser. Område 3 Snillfjord - Orkdal. Seksjon 2. Våvatnet – Dørdalen – Berge, Orkdal. Alternativ 3.0/3.1-3.0.....	88
Tabell 23 Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser. Område 3 Snillfjord - Orkdal. Seksjon 2. Våvatnet – Dørdalen – Berge/Ektahaugen, Orkdal. Alternativ 3.1-3.2.....	89
Tabell 24 Oppsummering av alternativer for 420 kV - Område 3 Snillfjord - Orkdal.....	89
Tabell 25 Oppsummering av konsekvenser kun 420 kV ledning.	90
Tabell 26 Konsekvenser redusert vindkraftutbygging. Nettilknytning Hitra (II). Vurderingene av omfang og konsekvens forutsetter sanering av eksisterende linje mellom Hitra II og Fillan, og sanering av eksisterende østlig 66 kV ledning mellom Fillan og Krokstadøra.....	100
Tabell 27 Konsekvenser redusert vindkraftutbygging. Nettilknytning Svarthammaren/Pållifjellet/Engvikfjellet. Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser.....	105
Tabell 28 Konsekvenser redusert vindkraftutbygging. Nettilknytning Remmafjellet. Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser.....	109
Tabell 29 Konsekvenser redusert vindkraftutbygging. Nettilknytning Heimsfjellet. Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser.....	112
Tabell 30 Konsekvenser redusert vindkraftutbygging. Nettilknytning Geitfjellet. Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser.....	114
Tabell 31 Oppsummering av konflikter, omfang og konsekvens ved redusert utbygging.....	115
Tabell 32 Konsekvenser samordnet nett 420 kV og 132 kV, seksjon 5. Område 1.....	118
Tabell 33 Oppsummering av konsekvenser samordnet nett 420 og 132 kV.....	119

Tabell 34 Konsekvenser samordnet nett 420 kV og 132 kV, seksjon 5. Område 1: Storheia stasjon – Snillfjord transformatorstasjon.	120
Tabell 35 Oppsummering av konflikter, omfang og konsekvens for 132 kV tilknytningsledningene fra vindkraftverkene og 420 kV ledningene inn mot ny stasjon i Snillfjord.	121
Tabell 36 Oppsummering av konsekvenser – stasjoner.	124
Tabell 37 Oppsummering av konsekvenser kun 420 kV ledning.	129
Tabell 38 Oppsummering av konflikter, omfang og konsekvens ved redusert utbygging.....	132
Tabell 39 Oppsummering av konflikter, omfang og konsekvens for 132 kV tilknytningsledningene fra vindkraftverkene og 420 kV ledningene inn mot ny stasjon i Snillfjord.	133
Tabell 40 Oppsummering av konsekvenser – stasjoner.	134

Sammendrag

De vurderte tiltakene går gjennom både kyst- og fjellområder, og berører automatisk fredete kulturminner som steinalderboplasser og gravminner langs fjordene, og nyere tids kulturminner som bygningsmiljø i dalene, langs fjordene og i seterområder.

Konsekvenser

Konsekvensene av de ulike alternativene er oppsummert i tabell. Denne konsekvensmatrisen er skjematisk, og vi understreker derfor betydningen av å lese de tekstlige vurderingene og se på illustrasjonene og visualiseringene.

De viktigste hovedtrekk ved konklusjonene er også oppsummert i korte tekster i tilknytning til tabeller for de ulike tiltaksdelene.

Tabellene og konsekvensvurderingene er bygd opp slik at ledningsstrekke og systemrelaterte konsekvenser av stasjonsplassering vurderes for seg, og den avgrensede inngrepsvurderingen av foreslåtte nye og utvidede transformatorstasjoner for seg. Konsekvenser av stasjonene er vist separat i en egen tabell.

Konklusjonene i samlematrisen nedenfor blir nødvendigvis grove og skjematiske. Det er derfor viktig at man ikke går rett til konklusjonene uten å lese konsekvensvurderingene for de enkelte områdene, seksjonene og alternativene.

Oppsummering konsekvenser av ny 420 kV ledning

Tabellene gjelder bare ledningsstrekke og systemrelaterte konsekvenser av stasjonsplassering - ikke den avgrensede inngrepsvurderingen av foreslåtte nye og utvidede transformatorstasjoner. Disse er vist separat i tabell 4.

Område	Alternativ	Verdi	Omfang	Konsekvens	Prioritering
1	1.0	Middels	Middels negativt	Middels negativt	1
	1.0-1.3-1.0	Middels	Middels negativt	Middels negativt	3
	1.0-1.3-1.4	Middels	Middels negativt	Middels negativt	4
	1.0-1.4	Middels	Middels negativt	Middels negativt	2
2	1.0-1.6-1.0	Middels	Middels negativt	Middels negativt	2
	1.4-1.0	Middels	Middels negativt	Middels negativt	3
	1.4-1.0-1.6-1.0	Middels	Middels negativt	Middels negativt	1
3	3.0	Stor	Lite negativt	Liten negativt	2
	3.0-3.1-3.0	Stor	Lite negativt	Liten negativt	2
	3.0-3.1-3.2	Middels - stor	Lite – middels negativt	Liten negativt	1
	3.0-3.0.1	Stor	Lite – middels negativt	Middels negativt	3
	3.0-3.1-3.0-3.0.1	Stor	Lite – middels negativt	Middels negativt	3

Tabell 1 Oppsummering av konsekvenser kun 420 kV ledning.

I område 1 er det Selvnaset (kulturmiljø 3) som er utslagsgivende for høy konsekvensgrad for alle de alternative strekkene. Her er det høye prognoser for funn og risiko for direkte inngrep. Prioriteringene er gjort på bakgrunn av små nyanser, forskjellene er ikke betydelige. Prioriteringen i område 2 er tatt ut i fra konsekvensgraden på de enkelte strekningene. For område 2 har den visuelle påvirkning vært utslagsgivende for vurderingen.

I område 3 er det vanskelig ut i fra kulturminnehensyn å foreta en prioritering av alternativene 3.0, 3.0-3.1-3.0, 3.0-3.0.1 og 3.0-3.1-3.0-3.0.1. Alternativ trasè 3.0 og 3.0-3.1-3.0 er derfor sidestilt med andre prioritering. Disse alternativene berører kulturmiljø i mindre grad enn alternativene 3.0-3.1-3.0-3.0.1 som er satt med delt tredje prioritering. Utslagsgivende for vurderingene på område 3 har vært visuell påvirkning.

Oppsummering konsekvenser ved nettilknytning av vindkraftverk i regionalnettet

Tilknytningledning fra vindkraftverk			Tilknytningspunkt	Viktige konflikter	Omfang ¹	Konsekvens
Omfang Hitra	Fillan - Fillan	Nybygging	Fillan transformatorstasjon	Steinalderboplasser på Hitra (miljø 20)	Middels negativt (anleggsfase)	Liten-middels negativ
		Ombygging		Steinalderboplasser på Hitra (miljø 20)	Ubetydelig	Ubetydelig
	Fillan – Krokstadøra	Kabel i tunnel	Krokstadøra transformatorstasjon	Gravrøyser på Kalvøya og Jøsnøya miljø 29 i anleggsfase Miljø 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 i driftsfase.	Middels negativt (anleggsfase)/ lite positivt (driftsfase)	Liten negativ ²
		Sjøkabel		Gravrøys og steinalderboplass i miljø 21, kulturminner i sjø i miljø 29 i anleggsfase. Miljø 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 i driftsfase	Middels negativt (anleggsfase)/ lite positivt (driftsfase)	Liten negativ ²
	Svarthammaren/Pållifjellet		Krokstadøra transformatorstasjon	25 Krokstadøra/Snillfjord	Lite negativ ³	Liten negativ
	Engvikfjellet		Krokstadøra transformatorstasjon	25 Krokstadøra/Snillfjord	Lite negativ ³	Liten negativ
Remmafjellet		Krokstadøra transformatorstasjon	6 Gårder langs Bergselva, 25 Krokstadøra/Snillfjord	Lite negativ ³	Liten negativ	
Heimsfjellet		Hemne transformatorstasjon	27 Holla, 26 Lernes/Kynnsvika	Lite negativ-ubetydelig	Liten negativ-ubetydelig	
Geitfjellet		Aunsetra (Krokstadøra transformatorstasjon)	7 Aunsetra	Lite negativt	Liten negativt	

¹ Som 0-alternativ forutsettes det at vindkraftverket til hver enkelt tilknytningsledning er realisert.

² Sjøkabel er vurdert som mer negativt enn kabel i tunnell. Årsaken er sannsynligheten for konflikt med hittil ukjente kulturminner under vann, kulturminnene som berøres på land er dessuten mer varierte og bedre bevart enn de som berøres av tunellkabel. Det er imidlertid knyttet usikkerhet til dette.

³ For miljø 25 Krokstadøra/Snillfjord vil denne nettilknytningen gi behov for en ekstra ledningstrasé inn mot transformatorstasjonen. Det vil gi noe større negativt omfang, men ikke endre samlet konsekvens.

Tabell 2 Oppsummering av konflikter, omfang og konsekvens ved redusert utbygging

Viktigste konflikter ved redusert utbygging er knyttet til nettilknytning for Hitra II, og risikoen for direkte inngrep og skade i kulturminner på Hitra og ved kryssingen over Trondheimsleia. Linjen mellom Hitra II og Fillan krysser over flere steinalderboplasser. I miljø 21 (Sandstad) er det risiko for inngrep i gravrøyser på øyene dersom tunellalternativet velges. Hvis sjøkabelalternativ velges er det nærføring og risiko for skade på en steinalderboplass, en gravrøys, og kulturminner under vann både rundt øyene og på dypere vann. Ved ilandføring på Malnes (miljø 22) er det risiko for skade på gravrøys. Sanering av eksisterende 66 kV ledning vil gi en liten positiv virkning i driftsfasen for flere miljø i Slordalen. På bakgrunn av dette er samlet konsekvens for hele strekningen satt til et gjennomsnitt på liten negativ.

For nettløsningen til Svarthammaren/Pållifjellet eller Engvikfjellet er viktigste konflikt den økte visuelle belastningen på miljøet 25 (Krokstadøra/Snillfjord).

Viktigste konflikt for nettløsning til Remmafjellet er visuell belastning på kulturlandskapet i miljø 6 (Gårder langs Bergselva), der linja virker dominerende og oppstykkende.

Ved nettløsning for Heimsfjellet er det middels potensial for funn av, og konflikt med, kulturminner under vann ved fjordkryssingen med sjøkabel og kabling i dyrket mark på land.

Viktigste konflikt for nettilknytning til Geitfjellet er den økte visuelle belastningen for Aunsetra i miljø 7.

Oppsummering konsekvenser av samordnet 132 kV-nett og 420 kV ledning

Tilknytningsledning fra vindkraftverk	Innføring til stasjonsalt.	Viktige konflikter ⁴	Omfang	Konsekvens ⁵
Hitra/EPS ⁶ – Snillfjord	A	25 Krokstadøra/ Snillfjord	Middels negativt (anleggsfase)/ middels positivt (driftsfase)	Liten negativ
Hitra/EPS – Snillfjord	B	25 Krokstadøra/ Snillfjord	Middels negativt (anleggsfase)/ middels positivt (driftsfase)	Liten negativ
Remmafjellet	A	6 Gårder langs Bergselva, 25 Krokstadøra/ Snillfjord	Lite negativ	Liten negativ
Remmafjellet	B	6 Gårder langs Bergselva, 25 Krokstadøra/Snillfjord	Lite-middels negativt	Liten negativ
Geitfjellet	A	7 Aunet gård og Aunsætra	Lite negativt	Liten negativ
Geitfjellet	B	7 Aunet gård og Aunsætra	Lite negativt	Liten negativ
Heimsfjellet	-	-	-	-

Tabell 3 Oppsummering av konflikter, omfang og konsekvens for 132 kV tilknytningsledningene fra vindkraftverkene og 420 kV ledningene inn mot ny stasjon i Snillfjord.

Konsekvenser er i hovedsak de samme som vurdert for 420 kV og 132 kV hver for seg. Sumvirkningene gir noe økt visuell belastning for enkelte miljø, spesifisert i tabellen over, men det gir ikke utslag i endret konsekvens for det totale ledningsstrekket. Den største endringen er økt negativt omfang for miljø 6 (Gårder langs Bergselva) der parallellføring av de to ulike ledningstypene vil øke tiltakets visuelle oppsplitting og dominans på miljøet.

⁴ Kolonnene viser miljøene der påvirkning ved full utbygging vil være ulik påvirkning ved redusert utbygging. Se vurderinger kapittel 6 (420 kV) og 7 (132 kV redusert utbygging) for fullstendig liste over konfliktpunkt.

⁵ 0-alternativet er forutsatt ny riksveg gjennom Snillfjord samt utbygging av alle vindkraftverk i området.

⁶ Forskjellene mellom Engvikfjellet og Svarthammaren/Pållfjellet når det gjelder stasjonsplassering og ledningslengde gir ubetydelige utslag for tema kulturminner og kulturmiljø.

Oppsummering konsekvenser av stasjoner

Stasjoner	Verdier, konfliktpunkt	Omfang	Konsekvens
Snillfjord transformatorstasjon A	Ingen	Intet	Ubetydelig
Snillfjord transformatorstasjon B	Ingen	Intet	Ubetydelig
Utvidelse Blåsmo	Ingen	Intet	Ubetydelig
Orkdal Vest transformatorstasjon A	Ingen	Intet	Ubetydelig
Orkdal Vest transformatorstasjon B	Ingen	Lite negativt - intet	Ubetydelig
Trollheim transformatorstasjon	Ingen	Intet	Ubetydelig
Utvidelse av Fillan transformatorstasjon	20 Steinalderboplasser på Hitra	Lite negativt	Liten negativ
Utvidelse av Krokstadøra transformatorstasjon	25 Krokstadøra-Snillfjord, middels verdi	Lite negativt	Liten negativ
Utvidelse av Hemne transformatorstasjon	27 Holla, middels verdi	Lite negativt	Liten negativ
Geitfjellet koblingsanlegg	7 Aunet gård og Aunetra, middels-stor verdi	Lite negativt-intet	Ubetydelig

Tabell 4 Oppsummering av konsekvenser – stasjoner.

Negative konsekvenser ved utvidelse av Fillan transformatorstasjon er knyttet til potensialet for funn av, og konflikt med, hittil ukjente steinalderboplasser.

Negative konsekvenser ved utvidelse av Krokstadøra transformatorstasjon knytter seg til mulig økt visuell belastning ved påbygging og ombygginger.

Negative konsekvenser ved utvidelse av Hemne transformatorstasjon knytter seg til økt visuell dominans og belastning på kulturlandskapet på Holla.

De øvrige stasjonsutvidelsene vil gi ubetydelige konsekvenser for tema kulturminner og kulturmiljø.

Oppsummering av fagutreders forslag til avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak er beskrevet og behandlet i kapitlene 6-9, i tilknytning til de enkelte seksjonene og nettløsningene. I dette kapitlet oppsummeres de viktigste avbøtende tiltakene. Avbøtende tiltak som kan redusere konsekvens knytter seg først og fremst til tiltak i anleggsfasen, for å unngå direkte inngrep og ødeleggelse og/eller skade på kulturminner.

Avbøtende tiltak 420 kV sentralnett

- Justering av traser eller valg av traséalternativ slik at man unngår direkte inngrep i kjente kulturminner, spesielt i miljøene.
- For de øvrige områdene vil det være et avbøtende tiltak å justere mastepunkter dersom det oppdages kulturminner i planlagt trase senere i planprosessen.
- I driftsfasen vil reflekshemmende ledninger, tilpasset fargesetting på master over daler, fjord og vann være med på å redusere negativ visuell konsekvens.
- For Selvneset: Før anleggsfasen bør det avklares om det finnes historiske strukturer under bakken på flaten og på høyden over, ved en arkeologisk undersøkelse. Dersom en arkeologisk undersøkelse skulle avdekke hittil skjulte automatisk fredete kulturminner, vil type kulturminne, størrelse og beliggenhet avgjøre hvilken type avbøtende tiltak som kan foretas.
- For Hostongrenda traséalternativ 3.0/3.1-3.0: Dersom mulig legge kraftlinjetraséen lenger mot nord, for å unngå visuell påvirkning på Hostongrenda.
- For Hostongrenda traséalternativ 3.0/3.1-3.0-3.0.1. Dersom mulig legge kraftlinjetraséen lenger mot øst, for å unngå for stor visuell påvirkning på Hostongrenda.
- For Aunet gård og Aunsetra, traséalternativ 1.0: Flytte traséen lenger mot nord, evt. å bruke alternativ 1.4.

Avbøtende tiltak 132 kV nett

- Viktigste avbøtende tiltak er justering av traséer, mastepunkter og anleggsarbeid slik at direkte inngrep i kjente kulturminner unngås. Slik avbøtende tiltak vil kunne redusere negativ konsekvens for miljøene til liten negativ eller ubetydelig. Dette gjelder først og fremst for nettilknytning av Hitra II, for disse kulturminnene og miljøene:
 - Steinalderboplasser i miljø 20 (Steinalderboplasser på Hitra)
 - Gravrøyser i miljø 29 (Trondheimsleia og øyene utenfor Sandstad) i traséen for tunellkabel
 - Steinalderboplasser i lia og gravrøys ved stranda i miljø 21 (Sandstad) i landtraseen for sjøkabel
 - Potensielle havnefunn og vrak/båtfunn i miljø 29 (Trondheimsleia og øyene utenfor Sandstad) i traseen for sjøkabel
 - Skadet gravrøys ved ilandføring av traséen på Malnes i miljø 22 (Hemnskjel, Malnes og Sundan)
- Justering av mastepunkt dersom nærmere registreringer gir nye kulturminnefunn.
- Justering av kabeltraséer i sjø og på land dersom nærmere registreringer gir nye kulturminnefunn.
- For nettilknytning Remmafjellet justering av traseen noe lenger vestover, ned fra høyderyggen ved miljø 6 (Gårder ved Bergselva) for å redusere den visuelle oppsplittingen av utsynet mellom Bergselva-gårdene og Glashylla, kunne være med på å redusere negativ visuell konsekvens.
- For nettilknytning Geitfjellet kan justering av traseen noe lenger vestover ved Aunsetra, kunne være med på å redusere negativ visuell konsekvens.

- I driftsfasen vil reflekshemmende ledninger og tilpasset fargesetting på master slik at visuell dominans reduseres, kunne være med på å redusere negativ visuell konsekvens.

1 Innledning

1.1 Formål

Rapporten omfatter konsekvensutredning for tema kulturminner og kulturmiljø av ny 420 kV ledning Storheia-Trollheim, og samordnet nettløsning 132 kV for fire vindkraftverk i Snillfjordområdet.

Første del av utredningen behandler Statnetts planer om etablering av en ny 420 kV-ledning fra Storheia transformatorstasjon i Åfjord kommune i Sør-Trøndelag til Trollheim transformatorstasjon i Surnadal kommune i Møre og Romsdal. Det planlegges i tillegg transformatorstasjon i Snillfjord. Formålet med forbindelsen er å legge til rette for utbygging av vindkraft på Fosen og sør for Trondheimsfjorden. Traseen Storheia – Trollheim eller Orkdal er på ca. 130 km luftledning. I tillegg kommer en sjøkabel på ca. 8 km (kryssing av Trondheimsfjorden). Traseen berører Åfjord, Rissa, Agdenes, Snillfjord og Hemne kommuner i Sør-Trøndelag samt Rindal og Surnadal kommuner i Møre og Romsdal.

Videre konsekvensutredes 132 kV samordnet nettløsning i Snillfjordområdet, med linjer og stasjonsløsninger. Tiltakshavere for disse ledningene er SAE-vind, Zephyr og Trønder energi kraft. Ledningen og stasjonsalternativer berører kommunene Hitra, Snillfjord, Hemne og Agdenes i Sør-Trøndelag.

I tillegg er samlet konsekvens av 420 og 132 kV ledningene vurdert.

Formålet med rapporten er å belyse hvilke konsekvenser de planlagte tiltakene vil få for kulturminner og kulturmiljø som blir berørt. Rapporten omfatter automatisk fredete og nyere tids kulturminner.

1.2 Innhold og avgrensning

Utredningsprogrammene for 420 kV ledning og 132 kV samordnet nettløsning i Snillfjordområdet, fastsatt av NVE 17. desember 2008, slår begge fast følgende:

- Kjente automatisk fredete kulturminner, vedtaksfredete kulturminner, nyere tids kulturminner og kulturmiljø med bevaringsverdi innenfor traseene skal beskrives og vises på kart. Dette inkluderer vurdering av kulturminner i sjø. Kulturminnenes verdi skal vurderes. Potensialet for funn av hittil ukjente automatisk fredete kulturminner skal beskrives og vises på kart.
- Direkte og indirekte konsekvenser av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø skal beskrives og vurderes for både anleggs- og driftsfasen.
- Det skal redegjøres kort for hvordan eventuelle konflikter med forekomster av kulturminner kan unngås ved plantilpasninger.

Fremgangsmåte:

Eksisterende dokumentasjon skal gjennomgås. Fylkeskommune, Sametinget og eventuelt lokalkjente skal kontaktes. For strekninger eller områder hvor gjennomgang av dokumentasjonen og kontakt med myndigheter/lokalkjente viser stort potensialet for funn av hittil ukjente automatisk fredete kulturminner, skal vurderingene i nødvendig grad suppleres med befaringer i felt på barmark samt intervjuundersøkelser.

1.3 Definisjon av kulturminner og kulturmiljø

Kulturminner og kulturmiljø er definert i Lov om kulturminner, § 2. Med kulturminner menes alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til. Med kulturmiljø menes områder hvor kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng.

Kulturminner fra før 1537 er automatisk fredet, og betegnes *automatisk fredete kulturminner* (tidligere betegnet *fornminner*). Erklærte stående byggverk fra før 1650 er også automatisk fredet. Kulturminner fra etter år 1537 kalles *nyere tids kulturminner* og kan fredes ved enkeltvedtak. *Samiske kulturminner* eldre enn 100 år er automatisk fredet (Kulturminneloven § 4). *Skipsfunn* eldre enn 100 år er statens eiendom og behandles i praksis som automatisk fredete kulturminner, jf. Kulturminneloven § 14. Slike funn kan ikke frigis gjennom planvedtak, men krever særskilt dispensasjonsvedtak.

2 Metode

Utredningen utføres etter metode i Statens vegvesens Håndbok 140 (2006), samt gjeldende metoder og retningslinjer angitt av Miljøverndepartementet og Riksantikvaren (2001, 2003). Kulturminner og kulturmiljø som berøres av tiltaket blir vurdert og tilskrevet en verdi. Deretter gjøres det en vurdering av tiltakets virkning eller omfang på de berørte kulturverdiene. Det skilles mellom direkte (inngrep, skade) og indirekte (visuell) virkning/omfang. Vurderingen av konsekvens er en funksjon av kulturverdien og tiltakets virkning eller omfang for de berørte verdiene, basert på matrise i Statens vegvesens Håndbok 140.

På bakgrunn av konsekvensvurderingen forslås avbøtende tiltak. Beslutningsrelevant usikkerhet og behovet for oppfølgende undersøkelser blir også påpekt.

2.1 Datagrunnlag

2.1.1 Statusbeskrivelse

Det er registrert få automatisk fredete kulturminner i selve kraftlinjetraseene og stasjonsområdene. Områdene er ikke systematisk registrert.

2.1.2 Datainnsamling

Utredningen bygger primært på følgende data:

- Askeladden kulturminnedatabase
- SEFRAK-registret over bygninger fra før år 1900.
- NIKUs befaringer i planområdet og i influenssonen (okt. og nov. 2009)
- Litteraturstudier
- Kontakt med nøkkelpersoner i fylkeskommunen, sametinget og kommunene
- Lokale informanter

I tillegg er verdivurderinger fra tidligere konsekvensutredninger benyttet for de strekningene der disse berøres. For 420 kV-ledningen er følgende konsekvensutredninger lagt til grunn for kulturminner/kulturmiljø og verdivurderinger av disse:

- Område 1, seksjon 5 Middagshaugen – Snillfjord transformatorstasjon: Konsekvensutredning av Geitfjellet vindkraftverk (*Larsen og Knudsen 2009c*).
- Område 2 seksjon 1 Snillfjord - Berdal: Konsekvensutredningene for Svarthammaren og Pållifjellet vindkraftverk, i tillegg til utredningen for Geitfjellet vindkraftverk (*Larsen og Lindblom 2009a* og *Larsen og Knudsen 2009c*).
- Område 2 seksjon 3 Stormyra – Trollheim: Konsekvensutredning for 420 kV kraftledning Tjeldbergodden – Trollheim (*NIKU rapport 13/03*).

For samordnet nettilknytning er disse konsekvensutredningene lagt til grunn:

- Konsekvensutredning av nettilknytning Frøya vindpark (*Ringdal 2003*)
- Konsekvensutredningene av vindkraftverk på Hitra (*Proark 1999*)
- Hitra II vindkraftanlegg (*Lindblom 2009*)
- Svarthammaren og Pållifjellet vindkraftverk (*Larsen og Lindblom 2009a*)
- Heimsfjellet vindkraftverk (*Larsen og Lindblom 2009b*).

Datagrunnlaget vurderes som tilstrekkelig for denne konsekvensutredningen. Det er ikke gjort systematiske registreringer av automatisk fredete kulturminner i planområdet. Det vil

derfor være knyttet usikkerhet til uregistrerte automatisk fredete kulturminner og mulig direkte/indirekte konflikt med slike kulturminner.

2.2 Potensialvurdering

I vurdering av prognoser for funn av automatisk fredete kulturminner tas det utgangspunkt i denne skalaen:

- Lav/ingen prognose (Meget stor sannsynlighet for at det ikke påvises automatisk fredete kulturminner i området)
- Middels høy prognose (Sjanser for å påvise automatisk fredete kulturminner i området)
- Høy prognose (Stor sannsynlighet for at det påvises automatisk fredete kulturminner i området).

Prognosevurderingene gjøres skjønnsmessig på bakgrunn av skriftlige og muntlige kilder om tidligere funn i området, landskapsvurderinger, vurderinger av jordsmonn/løsmasser, og erfaringer fra tilsvarende områder. Prognosevurderingene på konsekvensutredningsnivå er grove og overordnede. Det er svært mange faktorer som påvirker beliggenheten til kulturminner av ulik type og fra ulike perioder, og prognose kan variere mye innefor små avstander. For mer detaljerte prognoser må det gjøres mer omfattende undersøkelser. Slike undersøkelser omfattes av undersøkelsesplikten jf. kulturminnelovens §9, som må oppfylles i løpet av planprosessen.

2.3 Konsekvensvurdering – metodikk

2.3.1 Avgrensing av planområde og influensområde

Undersøkelsesområdet er avgrenset ut fra planenes omfang, landskapets topografiske karakter og visuelle inntrykk under befaringene. Grovt sett omfatter undersøkelsesområdet de deler som ligger innenfor en nærvirkningssone, i denne utredningen har vi valgt å benytte en generell visuell innvirkningssone på 200 meter på hver side av kraftlinjen. Disse sonene og avgrensingene må likevel ikke oppfattes som absolutte. I områder hvor viktige kulturminner og kulturmiljøer er plassert i sentrale og åpne landskap kan undersøkelsesområdet bli betraktelig utvidet.

Når det gjelder 132 kV linjetraseen vil mastenes høyde være 11-18 m, det gir en visuell dominanssone på opptil ca 200 m – totalt en stripe på ca 400 m bredde. I denne utredningen vektlegges kulturminner som berøres direkte eller er innenfor den visuelle dominanssonen på hver side av linjen. Disse sonene og avgrensingene må likevel ikke oppfattes som absolutte. I områder hvor viktige kulturminner og kulturmiljøer er plassert i sentrale og åpne landskap er undersøkelsesområdet utvidet.

I NVE's publikasjon, "Estetikk, landskap og kraftledninger" av landskapsarkitekt Einar Berg (1996), beskrives ulike soner for visuell virkning som en funksjon av avstand fra og høyden på kraftmaster. Som eksempel brukes en 300 kV-kraftledning. Mastene og ledningene ble vurdert som godt synlige enkeltelementer ved avstander inntil 6 km. Etableringen av yttergrenser for influens, avhenger av bestemte visuelle faktorer som blant annet styres av mastenes konkrete størrelse og plassering.

2.3.2 Verdi

Ved verdivurdering av kulturminner legges det, foruten generelle kriterier, vekt på den enkelte fylkeskommunes spesielle vernekriterier og satsingsplaner/satsingsområder.

I konsekvensvurderingen er det anvendt en tredelt skala for verdisetting, hvor høyeste karakter ikke nødvendigvis bare gis til kulturminner og miljøer av nasjonal verdi. Lokale og regionale minner kan gis stor verdi ut fra blant annet lokalbefolkningens opplevelse og tilknytning til dem, basert i all hovedsak på foreliggende dokumentasjon.

Det enkelte kulturminnet eller kulturmiljøet er beskrevet med et utvalg av de sentrale elementene som viser den kulturhistoriske verdien. Eksempelvis pedagogisk verdi, kildeverdi eller opplevelsesverdi, om de representerer noe særegent eller overordnede, typiske forhold. Ved verdivurdering av kulturmiljø tar vi utgangspunkt i følgende tabell:

Type kulturmiljø	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Fornminner/ samiske kulturminner (automatisk fredet)	• Vanlig forekommende enkeltobjekter ute av opprinnelig sammenheng	• Representative for epoken/funksjonen og inngår i en kontekst eller i et miljø med noe tidsdybde. • Steder det knytter seg tro/tradisjon til	• Sjeldent eller spesielt godt eksempel på epoken/funksjonen og inngår i en svært viktig kontekst eller i et miljø med stor tidsdybde. • Spesielt viktige steder som det knytter seg tro/tradisjon til
Kulturmiljøer knyttet til primærnæringene (gårdsmiljøer/fiskebruk/småbruk og lignende)	• Miljøet ligger ikke i opprinnelig kontekst. • Bygningstil miljøet er vanlig forekommende eller inneholder bygninger som bryter med tunformen. • Inneholder bygninger av begrenset kulturhistorisk/ arkitektonisk betydning.	• Miljøet ligger delvis i opprinnelig kontekst. • Enhetlig bygningstil miljø som er representativt for regionen, men ikke lenger vanlig og hvor tunformen er bevart. • Inneholder bygninger med kulturhistorisk/ arkitektonisk betydning.	• Miljøet ligger i en opprinnelig kontekst. • Bygningstil miljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoken/funksjonen og hvor tunformen er bevart. • Inneholder bygninger med stor kulturhistorisk/ arkitektonisk betydning.
Kulturmiljøer i bebygde områder (bymiljøer, boligområder)	• Miljøet er vanlig forekommende eller er fragmentert. • Inneholder bygninger som har begrenset kulturhistorisk betydning.	• Enhetlig miljø som er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig. • Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter og/eller kulturhistorisk betydning.	• Enhetlig miljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoken. • Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter og/eller av svært stor kulturhistorisk betydning.
Tekniske og industrielle kulturmiljøer og rester etter slike (industri, samferdsel)	• Miljøet er vanlig forekommende. • Inneholder bygninger uten spesielle arkitektoniske kvaliteter.	• Miljøet er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig. • Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter.	• Miljøet er sjeldent og spesielt godt eksempel på epoken. • Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter.
Andre kulturmiljøer (miljøer knyttet til spesielle enkeltbygninger, kirker, kulturlandskap, parker og lignende)	• Miljøet er vanlig forekommende og/eller er fragmentert. • Bygninger uten spesielle kvaliteter. • Vanlig kulturlandskap med endret topografi.	• Miljø som er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig. • Bygninger/objekter med arkitektoniske/ kunstneriske kvaliteter. • Vanlig kulturlandskap med noe endret topografi.	• Miljø som er sjeldent og/eller særlig godt eksempel på epoken. • Bygninger/objekter med svært høy arkitektonisk/ kunstnerisk kvalitet. • Sjeldent/gammelt kulturlandskap.

Tabell 5. Kriterier for verdisetting i forhold til kulturmiljø og – minner (Statens vegvesen, 2006).

2.3.3 Tiltakets omfang (påvirkning)

Omfang er en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike miljøene eller områdene. Omfang vurderes for de samme områder som er verdivurdert. Omfanget vurderes i forhold til 0-alternativet som er dagens situasjon inkludert forventet endring i analyseperioden (inkludert vedtatte planer). Kriterier for fastsettelse av omfang er gitt i Statens vegvesen Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006), og er gjengitt i tabellen under. Omfanget vurderes med utgangspunkt i kriteriene, og angis på en trinnløs skala fra stort positivt omfang til stort negativt omfang.

Ved vurdering av omfang skal det redegjøres for hvordan det konkrete tiltaket vil påvirke kulturminner og kulturmiljøer. For kulturmiljøet vil forholdet mellom årsak og virkning kunne variere. De direkte virkninger er enkle å vurdere, mens de mer indirekte kan være mer sammensatte. I en vurdering av indirekte virkninger må en vurdere graden av usikkerhet.

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Kulturminner og –miljøers⁷ endring og lesbarhet	Tiltaket vil i stor grad bedre forholdene for kulturminner/ miljøer Tiltaket vil i stor grad øke den historiske lesbarheten	Tiltaket vil bedre forholdene for kulturminner/ miljøer Tiltaket vil bedre den historiske lesbarheten	Tiltaket vil stort sett ikke endre kulturminner/ miljøer Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske lesbarheten	Tiltaket vil medføre at kulturminner/ miljøer blir skadet Tiltaket vil redusere den historiske lesbarheten	Tiltaket vil ødelegge kulturminner/ miljøer Tiltaket vil ødelegge den historiske lesbarheten
Historisk sammenheng og struktur	Tiltaket vil i stor grad styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil i stor grad forsterke historiske strukturer	Tiltaket vil styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil forsterke historiske strukturer	Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil stort sett ikke endre historiske strukturer	Tiltaket vil svekke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil redusere historiske strukturer	Tiltaket vil bryte den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil ødelegge historiske strukturer

Tabell 6. Kriterier for vurderinger av tiltakets omfang for kulturmiljøer (Statens vegvesen, 2006).

Kraftledningers innvirkning på kulturminner og kulturmiljøer

Kraftledninger kan i hovedsak påvirke kulturminner direkte gjennom inngrep, eller indirekte gjennom visuell påvirkning.

Direkte virkning kan skje i form av direkte inngrep:

Mastefester, transportruter og stasjoner kan skade, fjerne, ødelegge og tildekke kulturminner. Dessuten kan kulturmiljøer bli skadet ved oppstykking. Slik skade eller ødeleggelse vil vanligvis redusere de fleste verdiene tilknyttet kulturminnet. Slike eventuelle konsekvenser vil stort sett være knyttet opp mot *anleggsfasen*.

Også for kulturminner under vann vil direkte innvirkning som regel være begrenset til anleggsfasen. I områder med løsmasser vil konflikten ideelt avgrenses til grøftens bredde. Det må imidlertid regnes med bredere belte på begge sider som blir influert av de oppspylte løsmassene/tildekkingen med pukk. Der hvor det pga. steiner, bunntopografi eller lignende er

⁷ Herunder historiske kommunikasjonsårer

behov for understøttelse av kabelen, vil potensielt konfliktområde bli meget større. Dersom en kabelgrøft kommer i konflikt med et skipsvrak og kabeltraséen ikke kan endres, vil hele vraket kunne kreves utgravd, dersom det blir gitt dispensasjon fra kulturminneloven.

Indirekte virkning kan skje i form av visuelle forstyrrelser

Dette kan i enkelte tilfeller påvirke vernekriterier som opplevelsesverdi og pedagogisk verdi. Slike konsekvenser er knyttet opp mot driftsfasen.

Virkningen på landskapet, og da spesielt opplevelsesverdien av verdifull natur- og kulturlandskap og kulturmiljøer, er ofte vurdert som den viktigste negative virkningen av kraftledninger. En kraftledning kan virke dominerende i forhold til opplevelse og forståelse av enkelte kulturmiljøer. Det er derfor viktig å tilpasse ledningsføring slik at vesentlige negative visuelle virkninger for svært verdifulle kulturmiljøer unngås. I skogsterreng vil ryddegaten i skogen (rettighetsbelte opptil 30 m bredt pr linje) kunne bli den mest dominerende negative visuelle virkningen.

Indirekte innvirkning skjer gjennom at opplevelsesverdien knyttet til kulturminner og kulturmiljøer påvirkes av master, ledningsstrekke og ryddebelt, noe som medfører at kulturminnene blir liggende i et område som visuelt er fremmed fra det berørte kulturmiljøets anleggstid. Opplevelser og stemninger kan ytterligere forstyrres av refleks, støy og skyggevirkning fra ledninger og master. Slike konsekvenser er knyttet opp mot driftsfasen.

Da kulturminnene i sin tid ble anlagt, var utsyn og innsyn ofte viktige lokaliseringsfaktorer. Kulturminneforvaltningen er opptatt av at man i fremtiden skal ha muligheter til å forstå og oppleve slike sammenhenger. Indirekte kan altså kraftledninger ha en negativ påvirkning på opplevelsesverdi og pedagogisk verdi som er viktige kriterier for verdivurdering og vern av kulturminner. I denne sammenheng står begrepene autenticitet og sårbarhet sentralt. Sårbarheten vil dessuten ofte være knyttet opp mot omgivelsenes landskapskvaliteter og autenticitet.

Nedleggelse av kraftlinjene kan langt på veg komme til å reversere visuelle effekter på kulturminner og kulturmiljø. Fjerning av master og ledninger vil medføre at de fleste kulturmiljø vil gå fri for visuell påvirkning. Imidlertid har nedleggesesaspektet flere usikkerhetspunkter. Vi vet heller ikke hvordan kulturmiljø med store visuelle belastninger vil utvikle seg over tid. Ofte ser vi at investeringsviljen og vedlikeholdet blir svekket når kulturminner og kulturmiljø blir hardt belastet. På sikt kan dette føre til at kulturverdier blir forringet. Disse forholdene har medført at nedleggelse av i vår analyse ikke er et utslagsgivende parameter i forhold til omfang og konsekvens.

Metode: Visuell innvirkning av vindkraftverk og kraftledninger

For vurdering av visuell innvirkning er disse faktorene sentrale (Veileder *Visuell innvirkning på kulturminner og kulturmiljø – Vindkraftanlegg og kraftledninger* NVE/NIKU 2008)

- **Avstand:** fra kulturminne/miljø til vindkraftverk eller kraftledninger
- **Synlighet:** hvor mange turbiner/master er synlige fra ulike kulturmiljø og fra forskjellige ståsteder i et kulturmiljø?
- **Visuell dominans:** Hvorvidt synsfeltet fra et kulturminne/miljø er dominert av tiltaket. Konkurrerer tiltaket med godt synlige og markerte kulturminner?
- **Skala:** Tiltakets skala (antall turbiner, høyde og utforming på master osv) har også betydning for virkningen
- **Topografi og vegetasjon:** landskapets topografi og vegetasjon, evt. bebyggelse, er avgjørende for synlighet og visuell dominans.
- **Visuelle og funksjonelle sammenhenger:** bryter tiltaket slike sammenhenger? Påvirkes lesbarheten av sammenhengene?
- **Utsikt, siktlinjer:** bryter tiltaket viktige utsiktsretninger eller siktlinjer fra et kulturminne/miljø?
- **Autentiske miljøer (kulturhistorisk karakter):** moderne inngrep som kraftledninger og vindturbiner kan virke dominerende i forhold til kulturminner/miljøer som er lite endret fra den perioden de ble anlagt, brukt eller forlatt.
- **Forventning:** hvilken historie vil og forventer vi at stedet skal formidle?
- **Antall berørte:** i spesielle tilfeller kan det vært nyttig å antyde hvor mange personer som opplever at kulturmiljøet blir visuelt belastet, samt varigheten av forstyrrelsen hvis man er i bevegelse.
- **Årstidsvariasjoner:** sikt, værforhold, mørketid osv kan påvirke omfanget av et tiltak.
- **Skyggekast, støy:** det bør være tilstrekkelig avstand mellom verdifulle kulturminner/miljø og vindkraftverk for å unngå at lokaliteten blir påvirket av skyggekast eller støy.
- **Reversibelt tiltak:** er tiltaket reversibelt og hvilke muligheter er det for å gjenskape tidligere landskap/kulturmiljø ved hjelp av revegetering, påfylling av masser etc?

Den visuelle dominansen i landskapet er en viktig faktor, tidligere har man gjerne brukt disse 3 avstandssonene:

Visuelt territorium (3 x mastenes høyde): omgivelsene okkuperes totalt.

Visuell dominanssone (opp til 10-12 x mastenes høyde): mastene fyller ikke lenger hele synsfeltet.

Visuell influenssone (til mastene ikke lenger er synlige): mastene er del av landskapsbildet

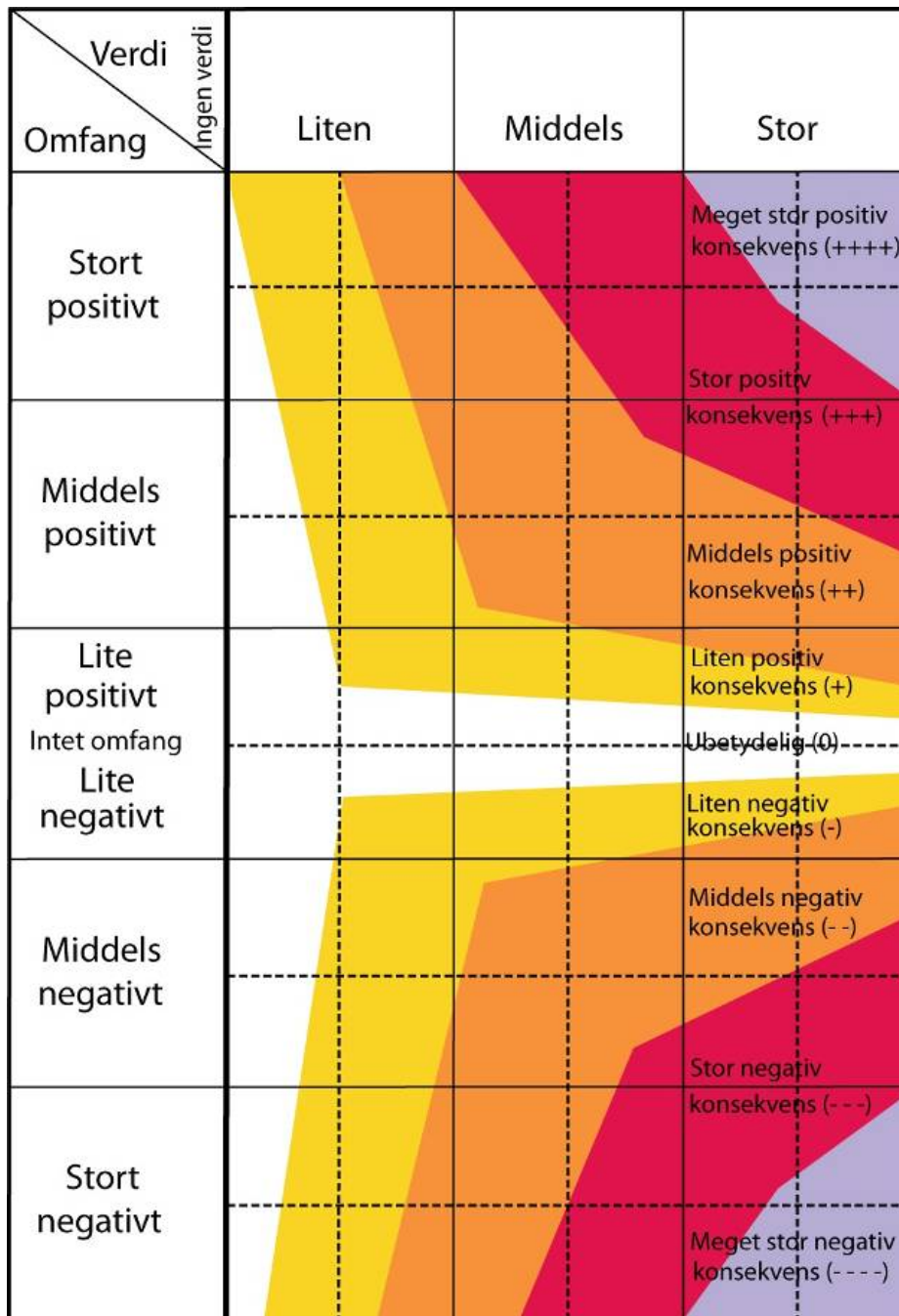
For 420 kV-ledningsnett vil mastenes høyde de fleste steder være 25-30 m, det gir et visuelt territorium på opptil 90 m og en visuell dominanssone på opptil ca 360 m, et totalt belte på ca 720 m. På enkelte strekk vil det være master på 15-45 m høyde, det gir et visuelt territorium på inntil 135 m og en visuell dominanssone vil være opp til 530 m, et totalt belte på ca 1060 m. Når det gjelder 132 kV linjetraseen vil mastenes høyde være 11-18 m, det gir et visuelt territorium på inntil 56m, en visuell dominanssone på opptil ca 200 m – totalt en stripe på ca 400 m bredde. I denne utredningen vektlegges kulturminner som berøres direkte eller er innenfor det visuelle territorium, og delvis dominanssone, på hver side av linjen. Disse sonene og avgrensingene må likevel ikke oppfattes som absolutte, kulturminner og -miljø i visuell dominanssone eller lenger unna vil bli omtalt ut fra en vurdering av både verdi og påvirkning. En generell vurdering er at en parallellføring med allerede eksisterende kraftlinje gir mindre negativ påvirkning, enn der kraftlinjen blir lagt i ny korridor.

I områder med nedgravd kabel på land eller i sjøen vil omfanget være avhengig av gravemetode og dermed størrelse på inngrepet. Omfanget vil i hovedsak være begrenset til grøftebredden.

2.3.4 Tiltakets konsekvens

Konsekvensgraden bestemmes ut fra matrise i Håndbok 140 (Statens vegvesen, 2006).

Betydningen av inngrepet fastsettes på grunnlag av en skjønnsmessig vurdering av verdier i det berørte området sett i forhold til tiltakets omfang.



Figur 1. Konsekvens for kulturminner og kulturmiljøer (Statens vegvesen, 2006).

Erfaringen er at bruken av mellomkategorier kan gjøre at det blir vanskelig å skille mellom de ulike alternativene. Det er derfor foretatt en forenkling og modifisering av metodikken i forhold til håndbok 140. I prosjektet har utrederne blitt omforent om en konsekvensskala som benytter Liten – Middels – Stor konsekvens som hovedkategori, mens middels/liten og middels/stor benyttes som mellomkategori.

2.4 0-alternativet

I denne utredningen er det lagt til grunn tre ulike 0-alternativ for 420 kV, redusert utbygging 132 kV, og full utbygging 420 kV + 132 kV.

1. *420 kV alene.* Statnett har ønsket en konsekvensutredning av 420 kV ledningen alene. Her vil 0-alternativet være tilnærmet lik dagens situasjon.
2. *Redusert utbygging.* Tiltakshaverne for vindkraftanleggene har ønsket en konsekvensutredning av redusert utbygging/trinn 1. Når det gjelder konsekvensutredning av redusert utbygging er 0- alternativet at vindkraftverket for den vurderte nettløsningen er realisert, for øvrig er 0-alternativet vurdert som tilnærmet likt dagens situasjon.
3. *Full utbygging.* 420 kV-ledningen fra Storheia til Trollheim/Orkdal bygges under forutsetning av at det realiseres tilstrekkelig mengde vindkraft sør for Trondheimsfjorden. Som 0-alternativ for samordnet nett 420 kV og 132 kV har derfor tiltakshaverne lagt til grunn at alle vindkraftverk innenfor planområdet blir realisert. Noen vindkraftverk har vært gjenstand for konsekvensutredninger, mens andre vindkraftverk er på meldingsstadiet. En grundig vurdering av sumvirkninger av selve vindkraftverkene som inngår i 0-alternativet er utenfor mandatet og oppgaven som Ask Rådgivning er gitt av Statnett og vindkraftaktørene.

Ny E-39 gjennom Orkdal og ny fylkesvei gjennom Snillfjord inngår i de tre 0-alternativ scenarioene.

2.5 Konsekvensvurdering og avbøtende tiltak

Strekningen for 420 kV fra Storheia til Trollheim/Orkdal er delt inn i 3 områder, som hver igjen er delt inn i seksjoner. Ettersom det blir vanskelig å holde oversikten dersom man samlet for hele strekningen først beskriver landskapets verdier og kvaliteter, dernest konsekvensene, og til sist avbøtende tiltak, er tiltaket behandlet og konsekvensvurdert områdevis. Det gir best oversikt, og identifiserer konfliktpunktene tydeligst.

Nettilknytningen av vindkraftverkene er ikke seksjonert, men beskrevet enkeltvis for nettet til det enkelte vindkraftverket.

I utredningen er det gitt samlet konsekvens for delstrekninger av ledningen. Samlet konsekvens er en skjønnsmessig vurdering, basert på konsekvensvurderingene for hvert enkelt berørte kulturmiljø. Betydelige negative konsekvenser for enkeltmiljø vektet tungt i vurdering av strekningens samlede konsekvens.

Når det gjelder konsekvenser og omfang så vel som mulige avbøtende tiltak i *anleggsfasen*, vil disse variere minimalt fra område til område, og seksjon til seksjon. Disse er derfor generelt oppsummert i et eget kapittel i ba av konsekvensvurderingen.

3 Tiltaksbeskrivelse 420 kV sentralnett

3.1 Ny 420 Kv Storheia-Trollheim/Orkdal

Planene berører Åfjord, Rissa, Agdenes, Snillfjord, Orkdal og Hemne kommuner i Sør-Trøndelag fylke samt Surnadal og Rindal kommuner i Møre- og Romsdal fylke.

Traseen berører flere landskapsregioner med underregioner; "Fjordbygdene på Møre og i Trøndelag", "Lågfjellet i Sør-Norge", "Fjellskogen i Sør-Norge" samt "Dal- og fjellbygdene i Trøndelag" [1]

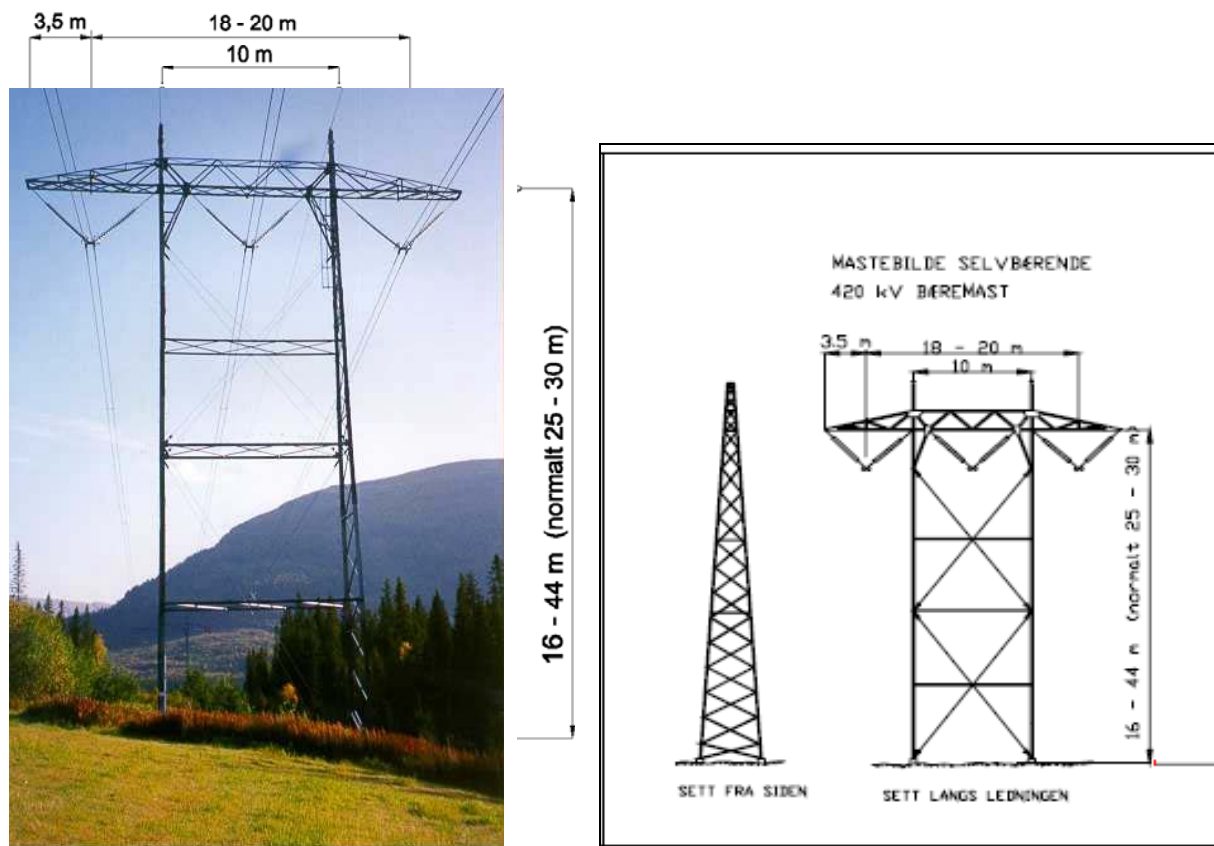
Det er mye bart fjell (harde og sure bergarter) med stedvis tynt løsmassedekke og myrer. I lavereliggende områder er det mer løsmasser av morene og fjord-/havavsetninger. Bortsett fra tettbebygde strøk ved kommunesentret i Orkdal berører traseen stort sett spredt bebyggelse i form av gårdsbruk, hus og hytter.

Figur 2. Oversiktskart over trasé og berørte kommuner.



3.2 420 kV-ledning, teknisk beskrivelse

Ledningslengde	Ca. 128/97 km luftledning, avhengig av tilkopling i Trollheim eller Orkdal. I tillegg vil det være ca. 8 km sjøkabel.
Spenningsnivå	420 kV driftsspenning
Strømførende liner	Duplex linetverrsnitt. Dvs. to liner pr fase.
Toppline	To stk. toppliner. Den ene med fiberoptisk kommunikasjonskabel.
Faseavstand	Ca. 9-11 meter.
Isolatorer	Glass eller eventuelt kompositt, ca. 3,5 meter kjedelengde i V-form.
Mastetype	Statnetts selvbærende portalmast i stål med innvendig bardunering (se fig. 3).
Spennlengder	Avstand mellom mastene vil variere fra 150 til 800 meter, med normalt ca. 3 master pr. km. Enkelte fjordspenn og spenn over daler kan bli vesentlig lengre.
Mastehøyder	Normalt 25-30 meter, varierende fra 15-45 meter målt til underkant travers.
Byggeforbudsbelte	Ca. 40 meter, dvs. ca. 10 meter utenfor ytterfase.
Avstand ved parallellføring	Minst 15 meter, normalt 15-20 m, mellom de nærmeste liner på eksisterende og ny ledning. I fjellterreng og ved spesielt lange spenn kan det være aktuelt å øke avstanden noe.
Ryddebelte	I skog vil ryddebeltet normalt bli lik byggeforbudsbeltet, men kan økes noe for å holde ledningen sikker mot trefall - for eksempel i skråterreng. Om nødvendig ryddes også enkelttrær utenfor ryddebeltet (sikringshogst).
Transformator-/koblingsstasjoner	Se kapittel 3.3.



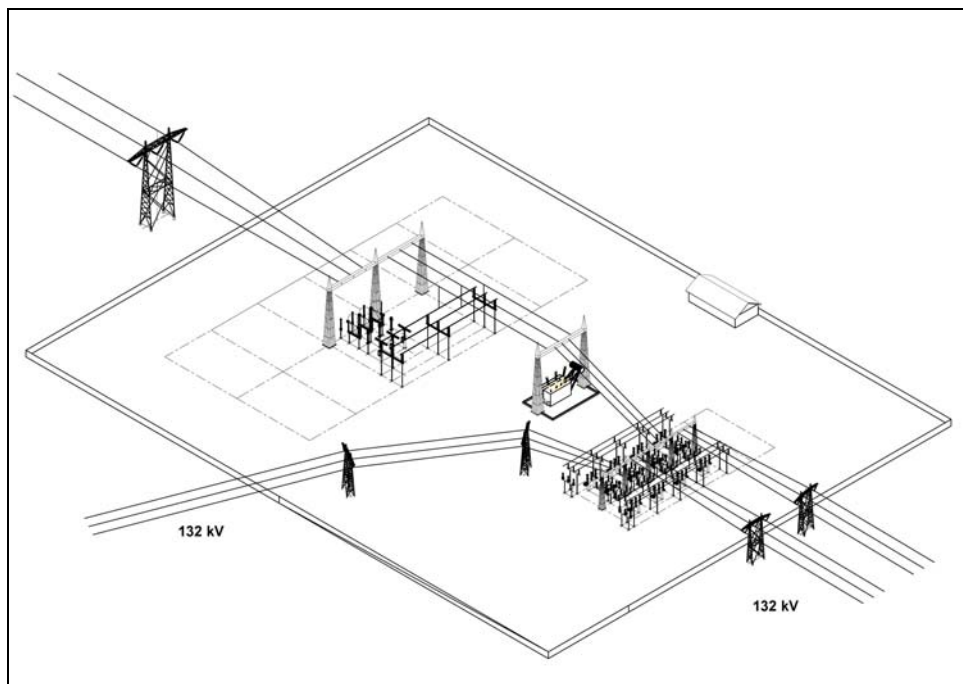
Figur 3. Statnetts standard bæremast med innvendig bardunering. Dette er den masttypen som er tenkt benyttet på Storheia - Trollheim/Orkdal.

Mastene vil bli av stål av typen selvbærende med innvendig bardunerte master (Se figur 3) Faseavstanden er normalt 9-10 meter. Det vil si at avstanden fra ytterste line på den ene siden til ytterste line på den andre siden er 18-20 m. Master vil ha et byggeforbudsbelte og ryddebelte i skog på ca. 40 meters bredde.

3.3 Stasjonsløsninger, teknisk beskrivelse

3.3.1 Storheia transformatorstasjon

Storheia transformatorstasjon er omsøkt i konsesjonssøknaden for Roan – Storheia [ref.]. Ytterligere arealutvidelse vil ikke være nødvendig for tilkøpling til stasjonen (se figur 4)



Figur 4. Eksempelskisse av Storheia og Snillfjord transformatorstasjon. Det settes av plass til utvidelser for flere transformatorer. De stiplede strekene viser mulig fremtidig utvidelse av koblingsanleggene.

3.3.2 Snillfjord A og B transformatorstasjon

For å kunne koble til ny produksjon av vindkraft i Agdenes-/Snillfjord-/Hemneområdet til 420 kV ledningen etableres det en ny 420/132 kV transformatorstasjon i Snillfjord. Snillfjord A er planlagt lokalisert vest for Myrtjørna alternativt Snillfjord B rett øst for Krokstadøra sentrum under Bjørnekammen. Totalt arealbehov er ca. 40 daa. Stasjonen er i første omgang planlagt med følgende innhold:

- 2 stk. 420 kV linjefelt
- 3 stk. 420 kV transformatorfelt
- 3 stk. 300 MVA 420/132 kV regulertransformator
- 5 (6*) stk. 132 kV linefelt (2 dobbeltkurser og 1 enkeltkurs)
- 3 stk. 132 kV transformatorfelt 420/132 kV
- Tilhørende bygg og anlegg

*Orkdal vest A gir 6 132 kV linefelt (2 dobbeltkurser og 2 enkeltkurser)

Med tanke på eventuell fremtidig utvidelse søkes det å erverve et totalt areal på ca. 50 daa.

3.3.3 Orkdal transformatorstasjon

Tilkopling planlegges ved eksisterende Orkdal stasjon (Blåsmo) og er i første omgang planlagt med følgende innhold:

- 3 stk. 420 kV linjefelt
- 1 stk. 420 kV linefelt avsatt for planlagt oppgradering av 300 kV Klæbu-Aura
- 1 stk. 420 kV transformatorfelt 420/300
- 1 stk. 1000 MVA 420/300 autotransformator
- Tilhørende bygg og anlegg

Med tanke på eventuell fremtidig utvidelse søkes det å erverve et totalt areal på ca. 40 daa.

3.3.4 Ny Orkdal vest A og B transformatorstasjon

Ny stasjon planlegges som et koplingsanlegg for å kunne føre vindkraft inn på eksisterende sentralnett. Orkdal vest A er tenkt plassert ved Ektarhaugen ved Hoston, mens Orkdal vest B er tenkt ca 2 km lenger sør ved Jakobsmyra. Totalt arealbehov er ca. 30 daa. Stasjonen er i første omgang planlagt med følgende innhold:

- 3 stk. 420 kV linjefelt
- 1 stk. 420 kV linefelt avsatt for planlagt oppgradering av 300 kV Klæbu-Aura
- 1 stk. 420 kV transformatorfelt 420/300
- 1 stk. 1000 MVA 420/300 autotransformator
- Tilhørende bygg og anlegg

Med tanke på eventuell fremtidig utvidelse søkes det å erverve et totalt areal på ca. 50 daa.

3.3.5 Nye Trollheim transformatorstasjon

Ny stasjon planlegges som et koplingsanlegg for å kunne føre vindkraft inn på eksisterende sentralnett. Totalt arealbehov er ca. 30 daa. Stasjonen er i første omgang planlagt med følgende innhold:

- 3 stk. 420 kV linjefelt
- 1 stk. 420 kV linefelt avsatt for planlagt oppgradering av 300 kV Klæbu-Aura
- 1 stk. 420 kV transformatorfelt 420/300
- 1 stk. 1000 MVA 420/300 autotransformator
- Tilhørende bygg og anlegg

Med tanke på eventuell fremtidig utvidelse søkes det å erverve et totalt areal på ca. 50 daa.

3.3.6 Sjøkabel med muffeanlegg, teknisk beskrivelse

Kabelen over Trondheimsfjorden vil kunne bestå av 6 stk (to sett) 420 kV enlederkabel samt telekabel. Kabellengden vil bli ca 8 km. Kablene vil bli lagt med en innbyrdes avstand på 20-40 meter avhengig av sjøbunnstopografien.

Ved overgangen fra kabel til luftledning bygges det på hver side av fjorden en muffestasjon på totalt ca. 1 daa. Totalt areal for muffeanlegg inkludert sikkerhetssone vil være ca. 2 daa. Muffeanlegget i Rissa planlegges som en åpen løsning (Se figur 5) mens det i Agdenes er planlagt å bygge inn anlegget med en betongmur.

I Rissa vil det i tillegg være behov for et reaktoranlegg inkl. kontrollhus i tilknytning til muffestasjonen. Reaktorstasjonen vil beslaglegge et areal på ca 1 daa. Totalt arealbehov for muffestasjon og reaktoranlegg inkl. sikringssone vil bli ca. 6 daa.”



Figur 5. Eksempel på muffestasjon med åpen løsning, lik den som er planlagt i Rissa. Bildet er fra en av Oslofjordforbindelsene. Muffestasjonen ved Agdenes vil inneholde de samme komponentene, men til har en beskyttende betongvegg rundt anlegget. (foto: Statnett).

3.4 Trasébeskrivelse 420 kV-ledning

3.4.1 Traséalternativ 1.0

Ledningen føres ut fra Storheia transformatorstasjon i retning sør-øst før den fortsetter på vestsiden av riksveien og passerer øst for bebyggelsen i Sørfjorden. Videre utover Rissahalvøya går traseen på sørsiden av Fengslia og ned Hestdalen til muffestasjon og landtak i Aunfjæra.

Trondheimsfjorden krysses mellom landtakene i Aunfjæra (Rissa kommune) og Selvneset (Agdenes kommune). Det etableres muffestasjon ved begge landtakene. Ved muffestasjonen i Rissa etableres det til tillegg et reaktoranlegg. Muffestasjon og reaktoranlegg må ha kjørbare adkomst. Sjøkabelen dimensjoneres for 2000 MW, og to kabelsett, totalt 6 kabler med en innbyrdes avstand mellom kablene på ca 20-40 meter i Trondheimsfjorden.

Fra landtaket ved Skreabukta videreføres traseen som luftledning over Sørliheia til Stordalen i Agdenes. Herfra går hovedalternativ 1.0 over Svartvatnet og videre sør for Gråfjellet til Lensvikdalen.

Fra Lensvikdalen krysser hovedalternativ 1.0 Rognlitjørna i Snillfjord før traseen går over Remmafjellet til transformatorstasjon Snillfjord a. Herfra går alternativ 1.0 vestover og passerer Snilldalselva, og kommer inn på parallellføring med eksisterende 132 kV Snillfjord – Kyrksæterøra – Holla rett vest for Aunsetra.

Fra Aunsetra går hovedalternativ 1.0 videre parallelt med eksisterende 132 kV fram til Sperillsetra i Hemne kommune. Herfra går ledningen i ytterkant av fjellområde sør for Hemnefjorden og Rovatnet fram til et eventuelt koblingsanlegg ved Vinjeøra. Ledningen går videre opp Kårøydalen i konsesjonsgitt trasé Tjeldbergodden-Trollheim parallelt med eksisterende 132 kV ledning Trollheim-Holla gjennom Nordmarka i Surnadal kommune fram til transformatorstasjon på Trollheim sør for Surnadalen.

3.4.2 Alternativ 1.3

Fra Stordalen i Agdenes kommune går traseen på sørsiden av Launesfjellet og delvis parallelt med eksisterende 66 kV langs Verrafjorden fram til Lensvikdalen.

3.4.3 Alternativ 1.4

Underalternativet passerer Åstelva i Snillfjord ved Seterlia og krysser på vestsiden av Remmafjell. Transformatorstasjonen Snillfjord b vil kunne ligge ved Bjørnekammen øst for Krokstadøra sentrum. Ledningen passerer Aunknubben og kommer inn på hovedalternativ 1.0 rett vest for Aunsetra.

3.4.4 Traséalternativ 1.6

Traséalternativ 1.6 tar av fra alt. 1.0 ved Berdalsetra i Snillfjord kommune. Alternativet er lagt i ny trasé og ligger litt lengre inn i fjellområdet sør for Kyrksæterøra, og kommer inn på alt. 1.0 i sydenden av Rovatnet.

3.4.5 Traséalternativ 3.0

Traséalternativet føres ut fra Snillfjord b transformatorstasjon ved Bjørnekammen og føres østover i retning av lokalisering for Snillfjord a transformatorstasjon før den vinkles sørover opp Snilldalen. Traseen krysser Våvatnet og kommer inn i Orkdal kommune før den fortsetter på vestsiden av Gagnåsvatnet frem mot ny Orkdal vest a transformatorstasjon ved Ektarhaugen.

3.4.6 Traséalternativ 3.0.1

Traséføring på ca 2 km forbi Berge inn til Orkdal vest b transformatorstasjon ved Jakobsmyra.

3.4.7 Traséalternativ 3.1

Alternativ til 3.0 ved Hardmoen. Tar av fra 3.0 rett sør for Våvatnet og følger lia opp mot Jamtfjellet. Kommer inn på 3.0 ved Grava.

3.4.8 Traséalternativ 3.2

Tar av fra alternativ 3.1 sør for Hardmoen og bøyer av i østlig retning. Traseen krysser Sognmo og østlige deler av Gagnåsvannet før den fortsetter vest for toppen Knyken. E 39 krysses ved Fossan før traseen kommer inn på en parallellføring med Statnetts eksisterende 420 kV-ledning (Klæbu-Viklandet) nord for Kvåle. Herfra følger traseen på nordsiden av nevnte Klæbu-Viklandet frem til stasjonen på Blåsmo.

4 Tiltaksbeskrivelse 132 kV-nett redusert utbygging

Det planlegges vindkraftverk på Heimsfjellet (SAE-Vind), Geitfjellet (Zephyr, SAE-Vind), Remmafjellet (Zephyr), Hitra (SAE-Vind), Svarthammaren/Pållifjellet (SAE-Vind) og Engvikfjellet (Trønder Energi Kraft).

Ved en utbygging på opp til 110 MW kan vindkraftverkene tilknyttes eksisterende regionalnett, hvis det monteres temperaturovervåkning på eksisterende nett. Produksjonen fra Heimsfjellet mates i dette tilfellet via en ny 132 kV-forbindelse inn i Hemne stasjon. Geitfjellet vindkraftverk tilknyttes eksisterende 132 kV-ledning mellom Krokstadøra og Hemne med et koblingsanlegg ved Aunsetra. De andre vindkraftverkene tilknyttes transformatorstasjonen på Krokstadøra med en ny 132 kV-ledning (se kart Figur 6).



Figur 6. Planlagt 132 kV-nett ved en redusert eller trinnvis utbygging. For denne løsningen vil det bare være aktuelt å bygge ut et av områdene.

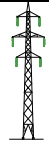
Planene berører Hemne, Hitra og Snillfjord kommuner i Sør-Trøndelag fylke.

For nærmere beskrivelse av de ulike løsningene og trasealternativene vises det til kapittel 4.4 og 5.1.

4.1 132 kV ledninger, teknisk beskrivelse

Ledningene vil i hovedsak bestå av tremaster med tre faselinere. Mastene vil bygges for 132-kV driftspenning. Høyden vil normalt være fra 12 – 18 meter. På strekninger hvor det er behov for to 132 kV-ledninger kan ledningen bygges på dobbeltkursmaster i stål. Dette er bare aktuelt ved full utbygging (>110 MW) og mellom transformatorstasjonen på Geitfjellet og ny sentralnettstasjon i Snillfjord og mellom transformatorstasjonen på

Svarthamaren/Pållifjellet/Engvikfjellet og ny sentralnettstasjon i Snillfjord. Stålmastene vil normalt være fra 23 – 30 meter. Se Tabell 7.

Spesifikasjon		
Type	Portalmaster/H-master. Trestolper. Forsterket med riegler eller kryssavstivninger.	Dobbelkurs. Gittermast i stål.
Travers	Ståltravers, Al. travers eller limtre.	Stål
Systemspenning	132 kV (145 kV)	132 kV (145 kV)
Strømførende liner	Feal og legert Aluminium	Feral og legert Aluminium
Toppliner	Bare som innføringsvern i form av to toppliner.	En topline i hele kraftledningens utstrekning.
Isolatorer	Hengeisolatorer av herdet glass	Hengeisolatorer av herdet glass
Rettighetsbelte	Ca. 29 meter. Noe redusert i forbindelse med parallellføring	Ca. 28 meter.
Avstand ytterfase-ytterfase	Normalt 9 meter	Normalt 8 meter.

Tabell 7. Teknisk spesifisering av 132-ledninger

4.2 Teknisk beskrivelse av kabel

For alternativet hvor Heimsfjellet tilkobles eksisterende regionalnett i Hemne må det legges en 66 kV-sjøkabel fra Lerneshaugen og over til Holla og videre opp til Hemne stasjon. Sjøkabelen blir ca. 2,6 km lang og jordkabelen ca. 1,9 km lang. Kablene vil utføres med følgende tekniske spesifikasjoner som vist i tabell 8.

Fra Hitra og over til fastlandet legges det kabel i veitunnelen (ca. 7,2 km) eller i sjø (ca. 2,7 km)

Spesifikasjon		
Type	Sjøkabel. PEX isolert 3-leder kabel	Jordkabel PEX isolert 3-leder kabel
Systemspenning	132 (145) kV	132 (145) kV
Armering	Ståltråd	-
Strømførende leder	3x240 mm ² Cu x)	3x400 mm ² Al xx)
Forlegning	Nedgravd/nedspylt i landinntakene.	Nedgravd i kabelgrøft
Rettighetsbelte	Ca 5 meter	-
Fiberforbindelse	Kan inkluderes i kabelen	Kan inkluderes i kabel/kabelgrøft

Tabell 8 Tekniske spesifikasjoner for de meldte 132 kV jord- og sjøkabler i Snillfjord-området.

x) Tverrsnittet som er antydnet er basert på at det blir full utbygging i Heimsfjellet vindpark (90 MW). Ved økende eller redusert produksjon, vil/kan kabeltverrsnittet endre seg.

xx) Tverrsnittet som er antydnet er basert på at det blir full utbygging i Hitra vindpark (105 MW). Ved økende eller redusert produksjon, vil/kan kabeltverrsnittet endre seg.

På land og i strandsonen vil kabelgrøfta ha en dybde på om lag 1 m. I sjøen vil man forsøke å finne en trasé for kabelen slik at det blir mulig å spyle den ned i sjøbunnen. Dersom det blir vanskelig kan kabelen beskyttes med pukk.

dag av TrønderEnergi Nett (TEN). Lokaliseringen av stasjonen er vist på kart i Figur 8. Arealbehovet for utvidelsen er ca. 110-150 m². Utvidelsen vil skje innenfor området som i dag eies av TEN. Stasjonen vil utvides med følgende anlegg:

- 1 stk 132 kV koblingsfelt
- Bygningsmessige utbedringer/utvidelser
- Tilhørende styring og kontrollanlegg



Figur 8. Hemne transformatorstasjon med eksisterende ledninger og trasé for kabel fra Heimsfjellet vindkraftverk.

4.3.4 Krokstadøra transformatorstasjon

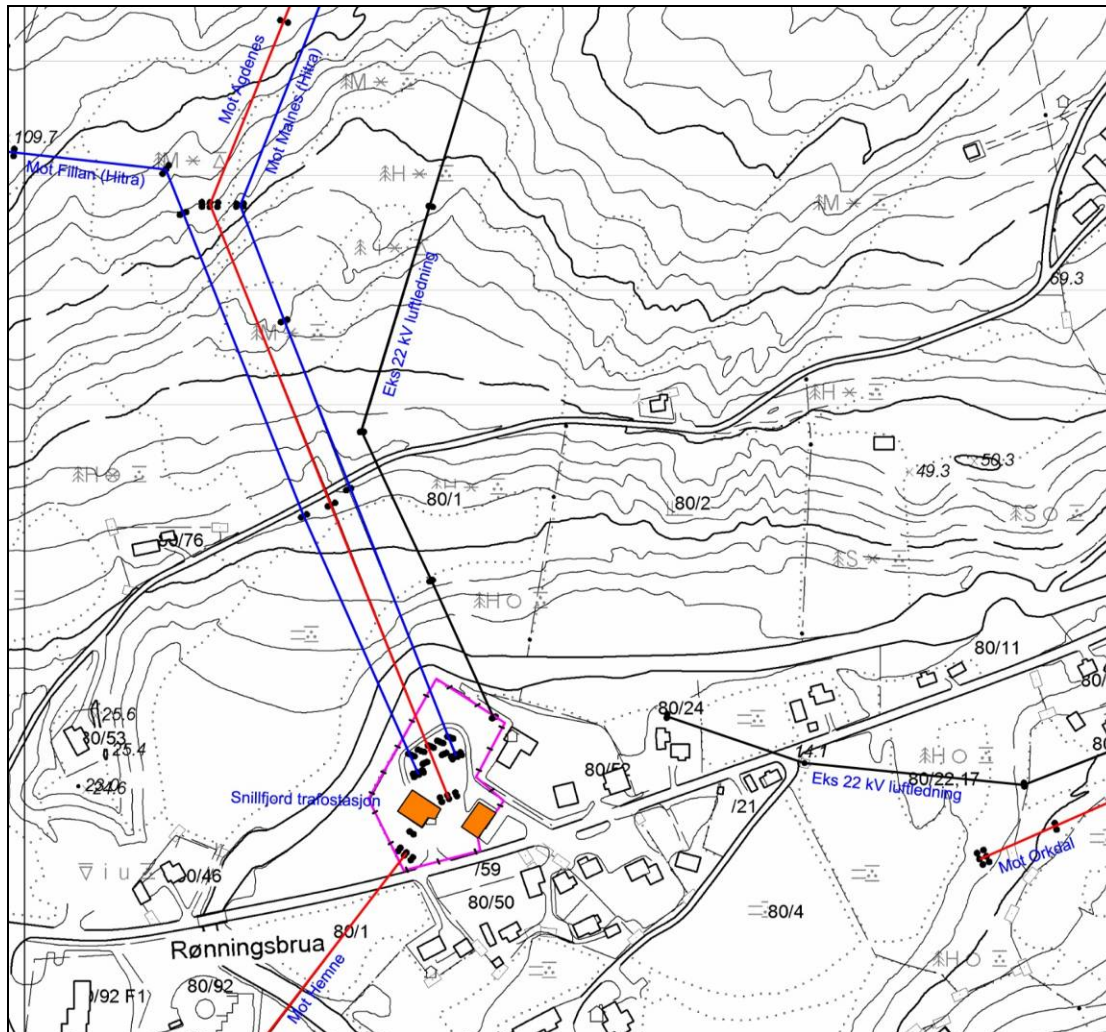
Utvidelsen av stasjonen er bare aktuell ved en redusert utbygging (<110 MW) på Remmafjellet eller Svarthammaren/Pållifjellet/Engvikfjellet, alternativ som trinn 1 av en større

utbygging i områdene, eller hvis utbyggingen kommer på Hitra. Ved en utbygging på Heimsfjellet eller en redusert- / trinn 1 utbygging på Geitfjellet vil situasjonene ved Krokstadøra transformatorstasjon bli som i dag.

Stasjonen må utvides med følgende anlegg:

- 1 stk 132 kV koblingsfelt med enkle samleskinner
- Bygningsmessige utbedringer/utvidelser
- Tilhørende styring og kontrollanlegg

Situasjonen ved stasjonen er vist på kart i Figur 9. Det er ikke behov for å utvide arealet som i dag er avsatt til stasjonen.



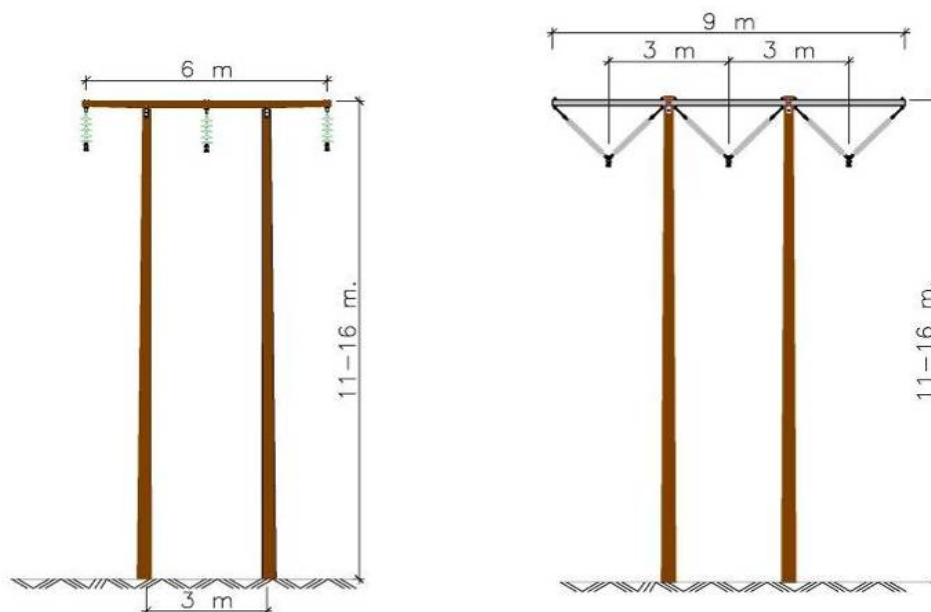
Figur 9. Krokstadøra transformatorstasjon og dagens ledninger inn til stasjonen.

4.4 Trasébeskrivelse

4.4.1 Hitra I+II

Fra transformatorstasjonen i Hitra vindpark og inn mot Fillan går det i dag en 66 kV-ledning som ble satt opp når Hitra I ble bygget. To alternative løsninger er aktuelle:

- Det bygges en ny ca. 9 km lang 132 kV-ledning parallelt med eksisterende 66 kV-ledning Som rives
- Eksisterende 66 kV-ledning bygges om til 132 kV (se Figur 10).



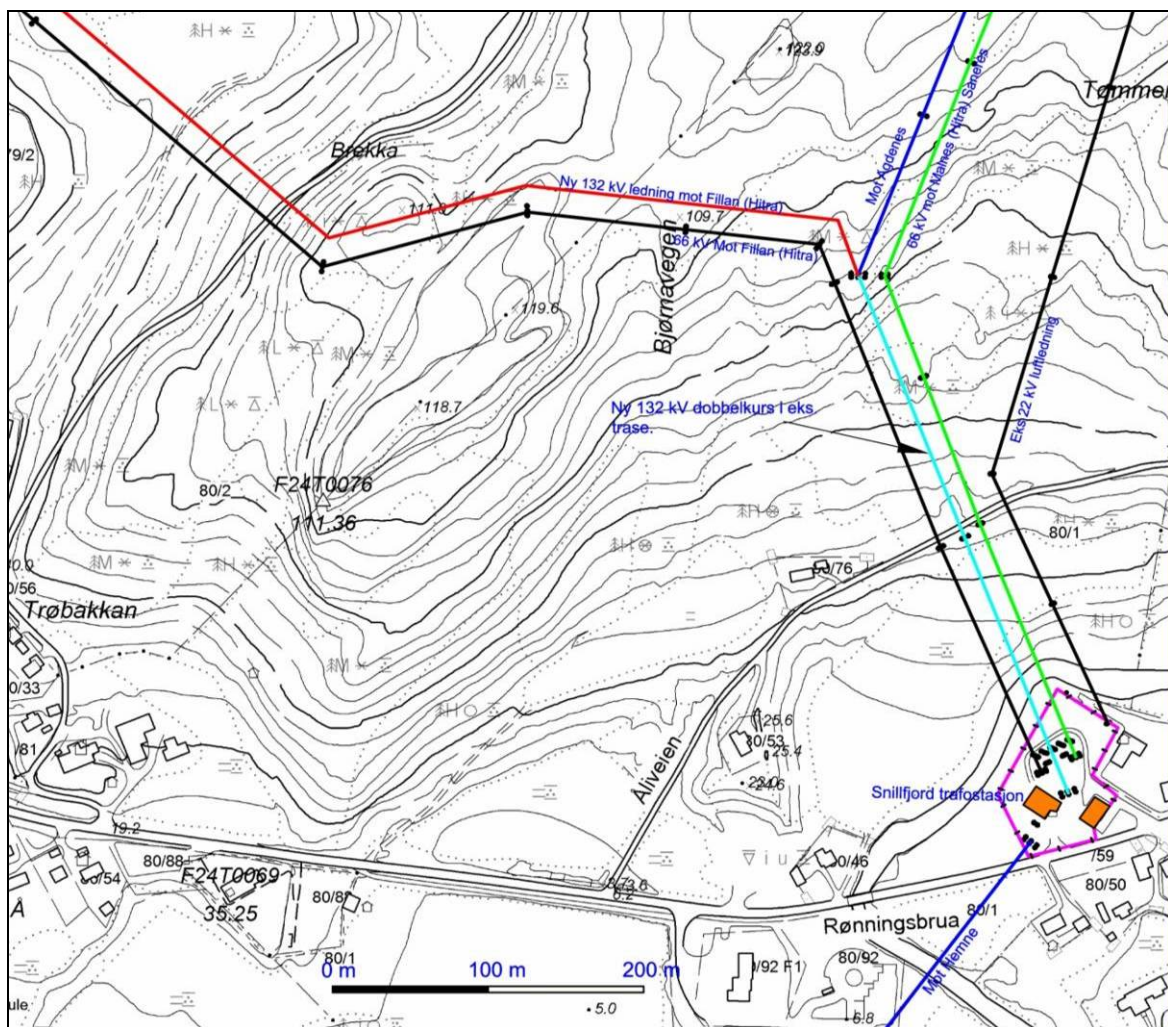
Figur 10. Ombyggig av eksisterende 66 kV-ledning til 132 kV. Rettighets-/ryddebelte øker med 1 meter fra 19 til 20 meter.

Hvis vindkraftverket på Eldsfjellet skal overføre produksjonen til Snillfjord, legges det til grunn at Frøya vindpark ikke blir realisert. Dermed kan man benytte traseen fra Fillan til Snillfjord, som TEN har omsøkt og konsekvensutredet. 132 kV-ledning er ca. 27 km lang. Ledningen blir bygget på H-master av trestolper og vil stort sett gå parallelt med eksisterende 66 kV-ledning Fillan - Krokstadøra.

Som et alternativ til kabel i veitunnelen mellom Hitra og Snillfjord er det et alternativ å gå med sjøkabel fra Aunøya til Hemnskjel.



Figur 11. Eldsfjellet – Fillan – Krokstadøra transformatorstasjon



Figur 12. Kartet viser eksisterende ledninger inn til Krokstadøra transformatorstasjon og flytting av eksisterende 132 kV-ledning fra Agdenes til traséen for 66 kV-ledningen mot Fillan, som rives, slik at den nye 132 kV-ledningen fra Hitra kan benytte denne traséen.

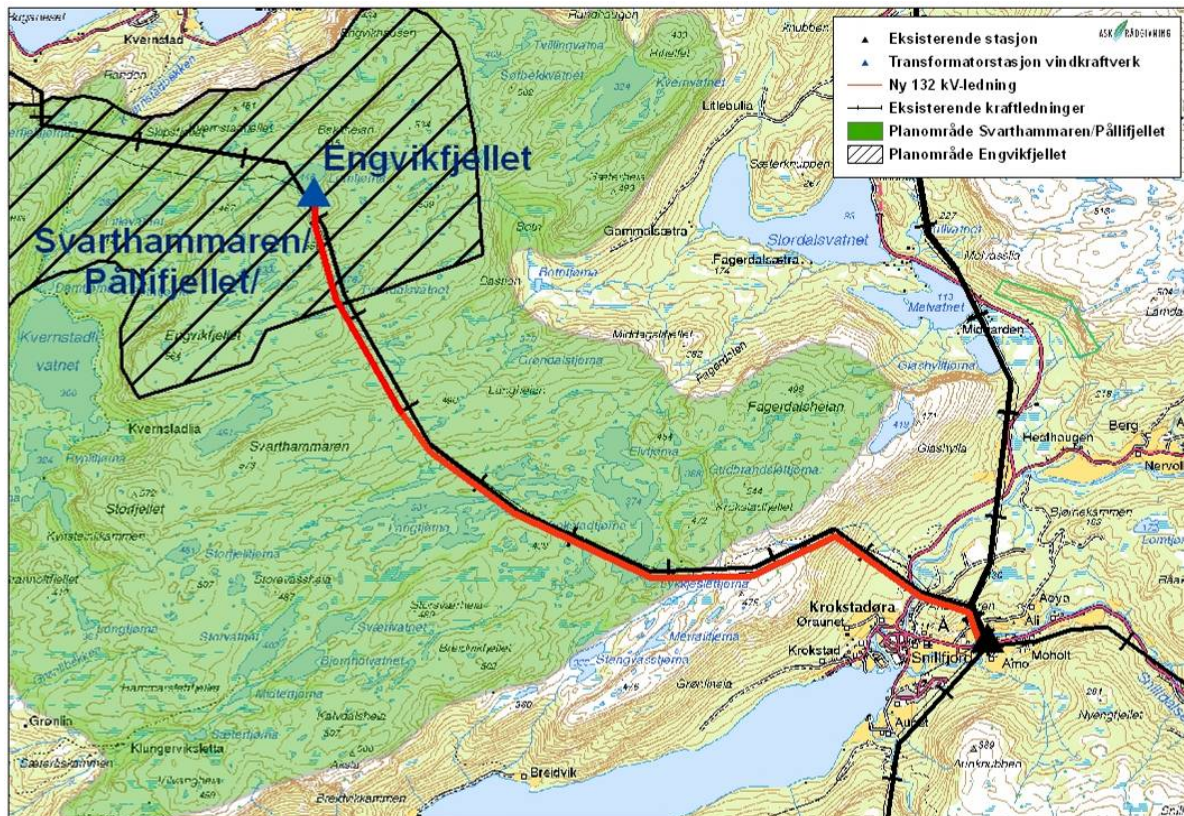
Saneringsmuligheter

Ved alternativet hvor man bygger en ny 132 kV ledningen fra Hitra vindkraftverk til Fillan transformatorstasjon, kan dagens 66 kV-ledning rives.

Ved etablering av en ny 132 kV ledning fra Fillan til Snillfjord legges det til grunn at man kan sanere den eldste av de to 66 kV ledningene som går fra transformatorstasjon på Krokstadøra til Fillan transformatorstasjon (se kart Figur 12).

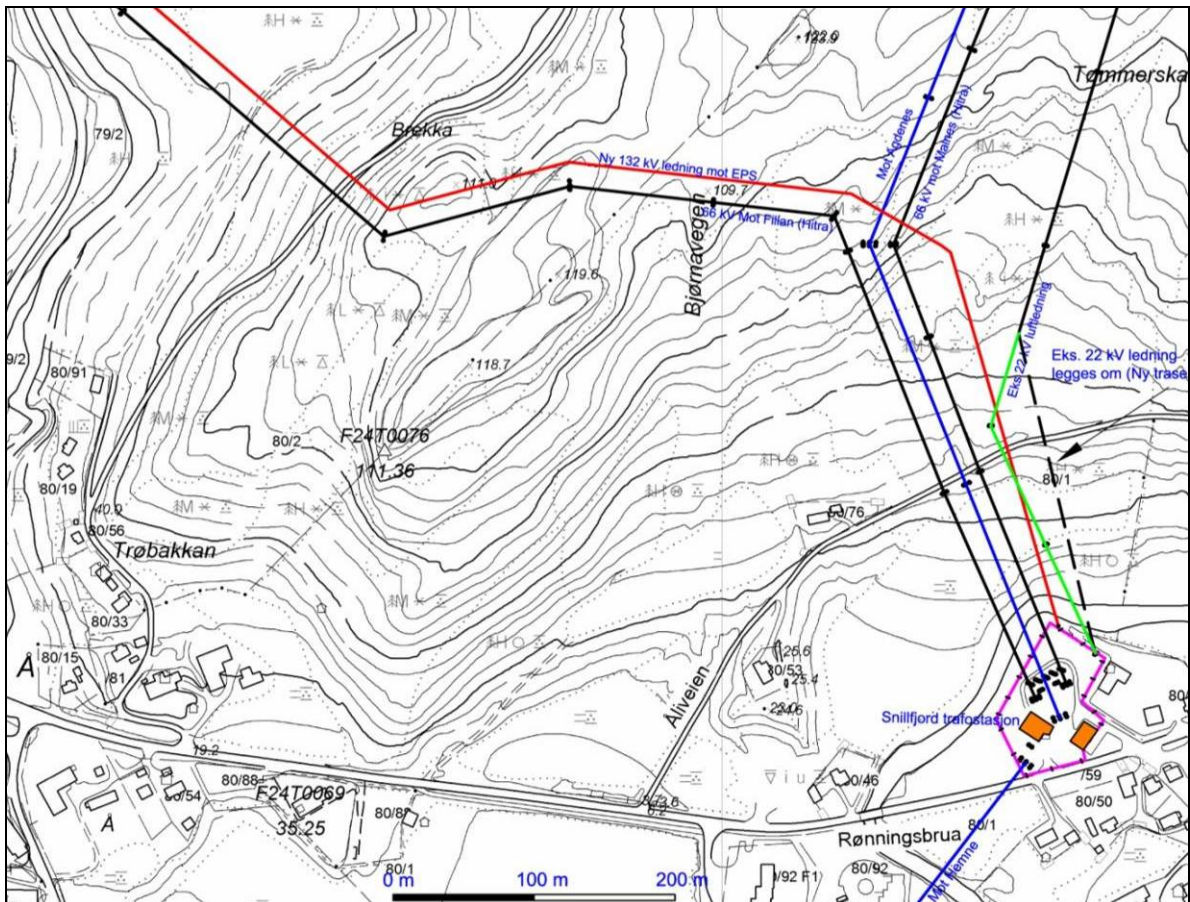
4.4.2 Svarthammaren/Pållifjellet/Engvikfjellet - Krokstadøra transformatorstasjon

Ved en redusert eller trinnvis utbygging på Svarthammaren/Pållifjellet eller Engvikfjellet etableres den en ca. 8,5 km lang 132 kV ledning frem til Krokstadøra transformatorstasjon (se kart Figur 13). Ledningen bygges på H-master av trestolper.



Figur 13. Svarthammaren/Pållifjellet/Engvikfjellet – Krokstadøra transformatorstasjon.

Ved innføring til Krokstadøra transformatorstasjon må eksisterende 22 kV-ledning flyttes for å få plass til den nye 132 kV-ledningen fra Svarthammaren/Pållifjellet/ Engvikfjellet (se kart Figur 14).



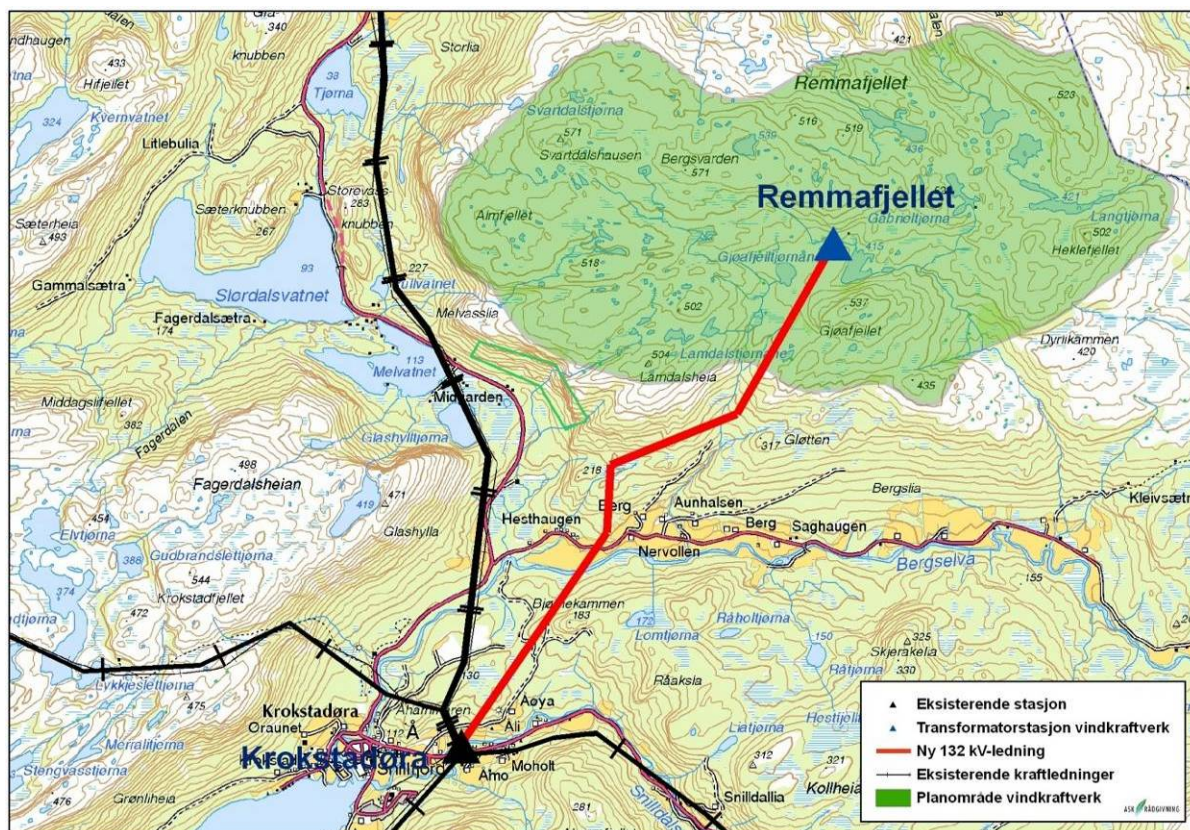
Figur 14. Kartet viser eksisterende ledninger inn til Krokstadøra transformatorstasjon og omlegging av eksisterende 22 kV-ledning for å få plass til 132 kV-ledningen fra Svarthammaren/Pållifjellet/Engvikfjellet.

Saneringsmuligheter

Ingen

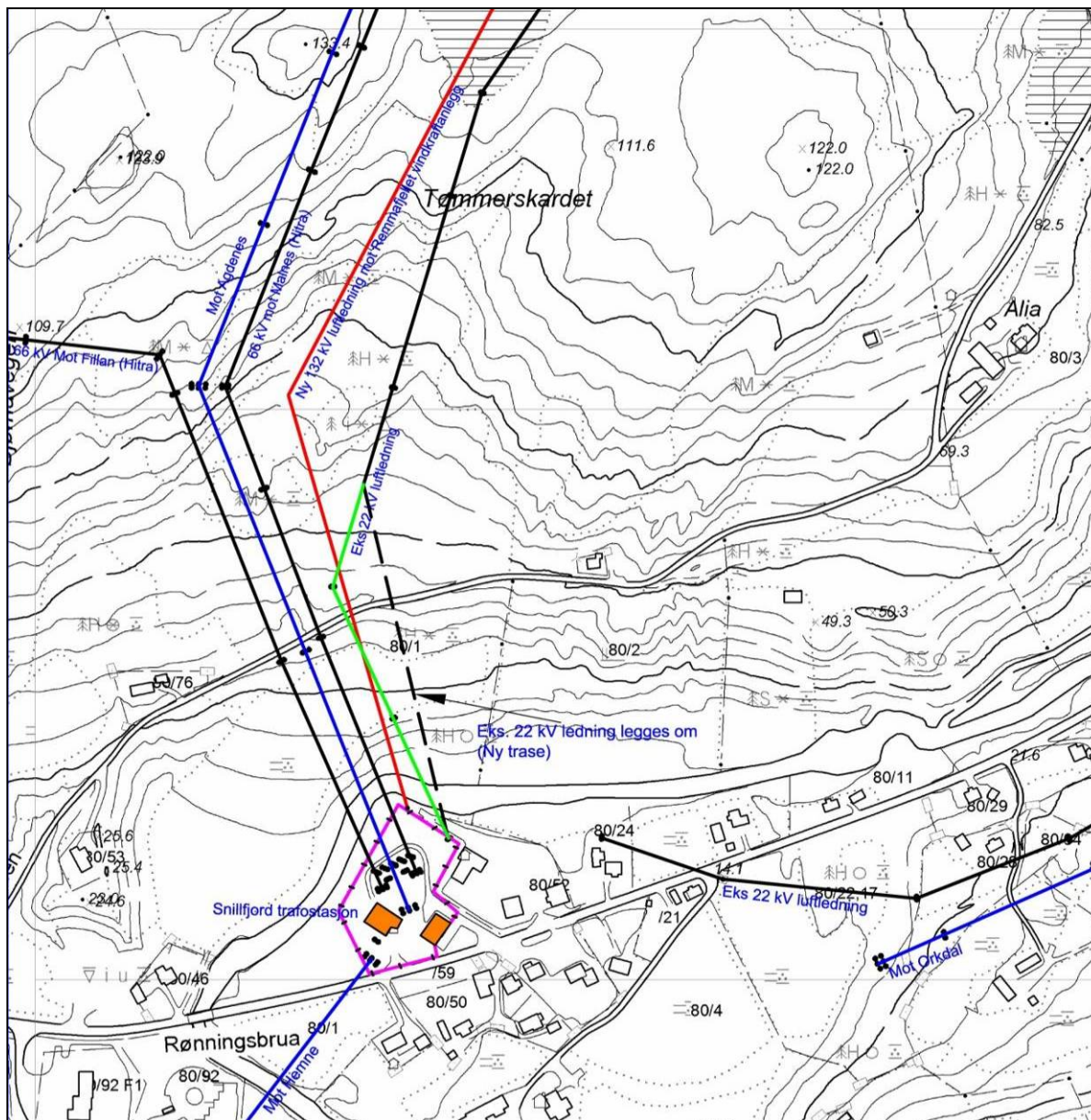
4.4.3 Remmafjellet – Krokstadøra transformatorstasjon

Fra transformatorstasjonen i Remmafjellet vindkraftverk etableres det en ny 132 kV-ledning til Krokstadøra transformatorstasjon (se kart Figur 15). Ledningen blir bygget på H-master av trestolper. Ledningen vil bli ca. 5 km lang.



Figur 15. Remmafjellet – Krokstadøra transformatorstasjon.

Ved innføring til Krokstadøra transformatorstasjon må eksisterende 22 kV-ledning flyttes for å få plass til den nye 132 kV-ledningen fra Remmafjellet (se kart Figur 16).



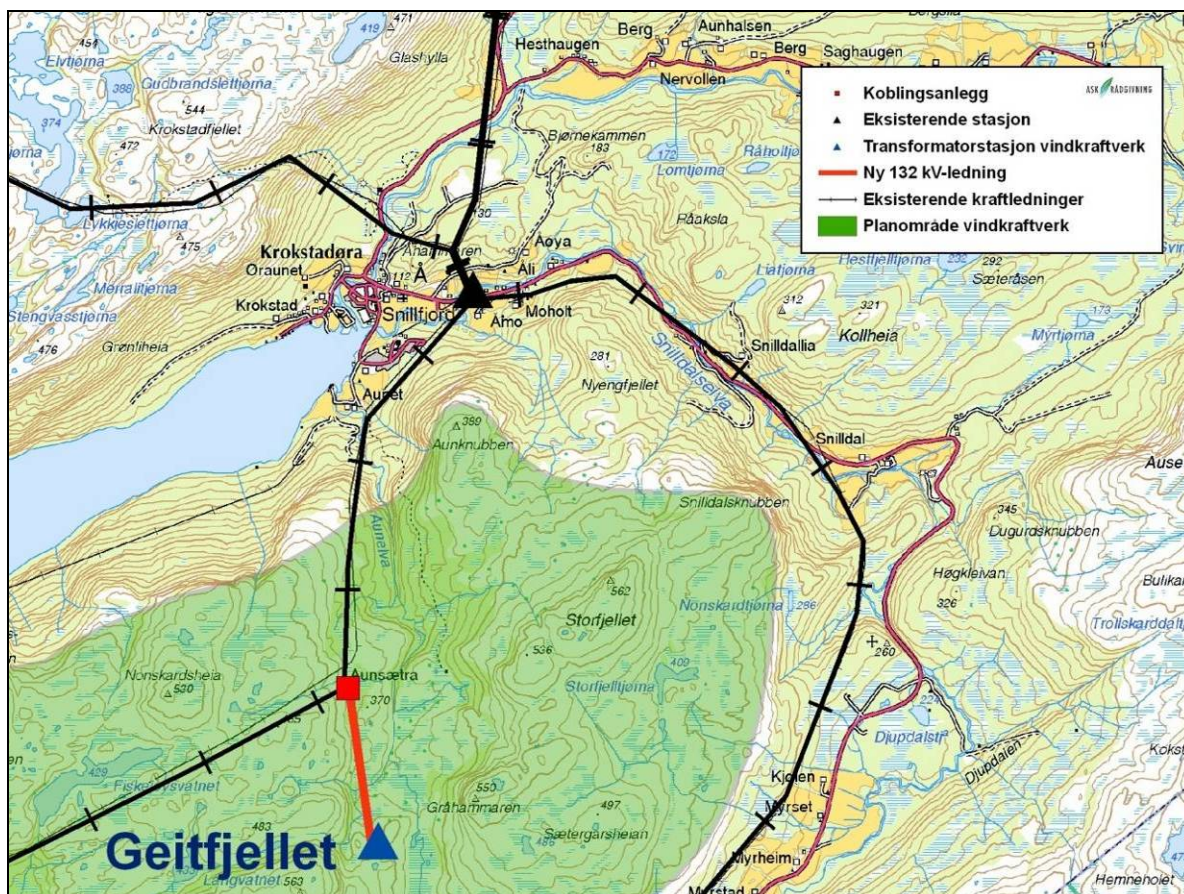
Figur 16. Kartet viser eksisterende ledninger inn til Krokstadøra transformatorstasjon og omlegging av eksisterende 22 kV-ledning for å få plass til 132 kV-ledningen fra Remmafjellet.

Saneringsmuligheter

Ingen

4.4.4 Geitfjellet - Aunsetra (Krokstadøra transformatorstasjon)

Fra transformatorstasjonen på Geitfjellet til Aunsetra (ca. 1,4 km) bygges det en 132 kV-ledning på H-master av trestolper. Her kobles ledningen til eksisterende 132 kV-ledning Hemne – Krokstadøra med et koblingsanlegg (se kart Figur 17).



Figur 17. Geitfjellet – Aunsetra (Krokstadøra transformatorstasjon)

Saneringsmuligheter

Ingen

4.4.5 Heimsfjellet – Hemne transformatorstasjon

Fra Heimsfjellet vindkraftverk bygges en ca. 9 km lang 132 kV-ledning sørøstover til Hemnfjorden. Ledningen blir bygget på H-master av trestolper. Det legges en ca. 2,6 km lang sjøkabel over Hemnfjorden mellom Lerneshaugen og Holla. Fra Holla legges det en ca. 2 km lang jordkabel opp til Hemne stasjon. Se kart Figur 18 og Figur 8. Mellom Hemne og Snillfjord er det kapasitet i eksisterende nett til å ta i mot produksjonene fra Heimsfjellet vindkraftverk.

Saneringsmuligheter

På sikt kan jordkabelen sløyfes innom Holla transformatorstasjon og eksisterende 132 kV-ledning Holla-Hemne kan saneres.

I tillegg kan det, hvis det etableres en ny sentralnettstasjon i Snillfjord, være mulig å legge om 22 kV-ledningen som går fra Sør kraftverk til Holla slik at den sløyfes innom Hemne stasjon, slik at 22 kV-ledningen på strekningen Hemne – Holla kan saneres (ca. 1 km).



Figur 18. Heimsfjellet – Hemne

5 Tiltaksbeskrivelse produksjonsnett vindkraft - full utbygging

Det planlegges vindkraftverk på Heimsfjellet (SAE-Vind), Geitfjellet (Zephyr, SAE-Vind), Remmafjellet (Zephyr), Hitra (SAE-Vind) og Svarthammaren-Pållifjellet/Engvikfjellet (SAE-Vind, Trønder Energi Kraft). I forbindelse med vindkraftplanene er det behov for et nett som kan transportere kraften ut til overliggende sentralnett.

Vindkraftverkene er planlagt tilknyttet ny sentralnettstasjon (to alternativer) i Snillfjord med 132 kV-ledninger (se kart Figur 19).



Figur 19. Planlagt 132 kV-nett fra vindkraftverkene og traseer for ny 420 kV-ledning fra Storheia på Fosen til Trollheim og eller Orkdal. De to alternative stasjonsplasseringene (A og B) for ny 420 kV stasjon i Snillfjord er vist med røde trekanter.

5.1 420 kV sentralnett

Teknisk beskrivelse av 420 kV ledning, kabel, stasjoner og traseer vil være som beskrevet i kapittel 3, se kapittel 3 for detaljer

5.2 132 kV-nett

Teknisk beskrivelse av ledninger, kabel, stasjoner og traseer vil i hovedsak bli som beskrevet i kapittel 4 for redusert utbygging, se kapittel 4 for detaljer. For noen deler av traséene vil full utbygging gi andre løsninger enn redusert utbygging. I dette kapitlet beskrives de tekniske løsningene for full utbygging der de skiller seg fra det som er beskrevet for redusert utbygging. De tekniske løsningene som ikke er beskrevet her kan forutsettes å være identisk med beskrivelsene i kapittel 3 og 4.

5.2.1 Hitra I+II - Snillfjord

Fram til Svarthammaren/Pållifjellet eller Engvikfjellet vil løsningen bli som beskrevet for redusert utbygging for Hitra i kapittel 4.4.1. Videre fram til Snillfjord A eller B vil løsningen bli som beskrevet for full utbygging på Svarthammaren/ Pållifjellet/Engvikfjellet i kapittel 5.2.2

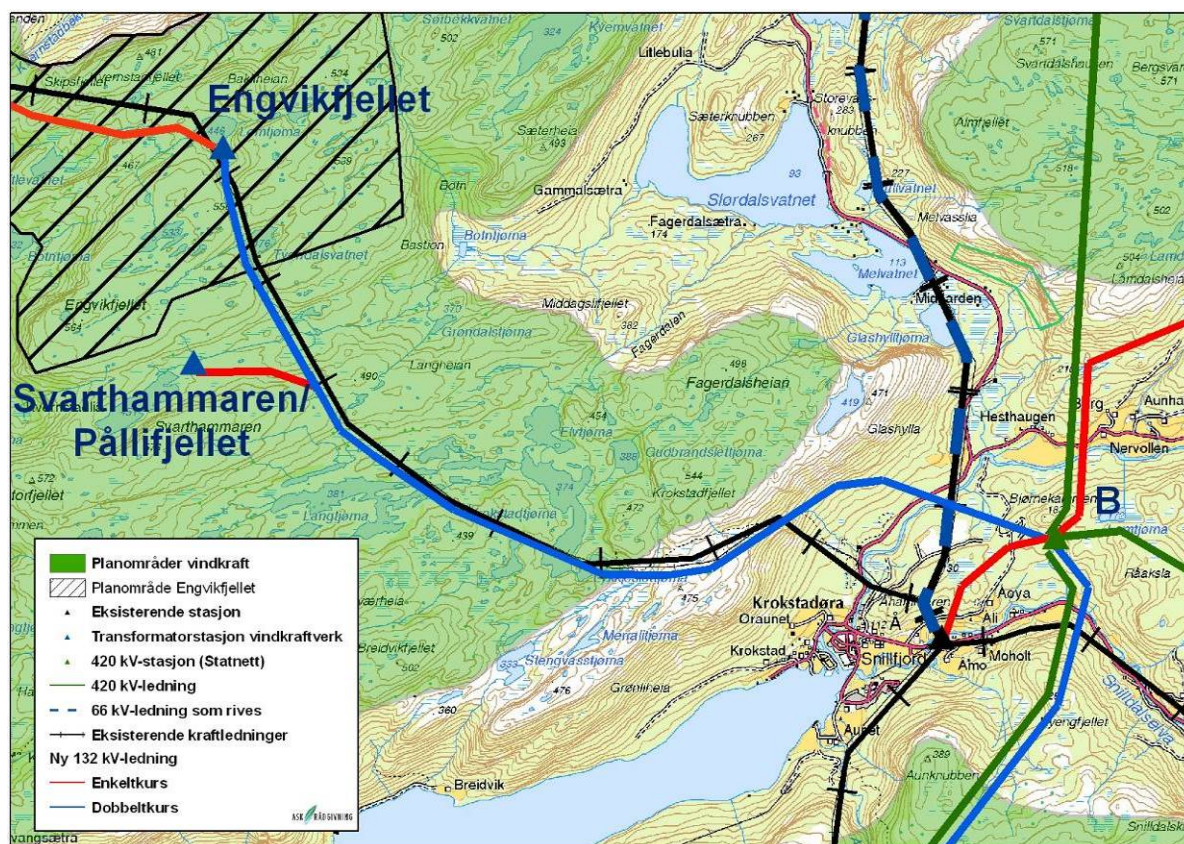
5.2.2 Svarthammaren/Pållifjellet/Engvikfjellet - Snillfjord

Det foreligger to planer for vindkraft i området, Svarthammaren/Pållifjellet og Engvikfjellet. Transformatorstasjonen for de to planene ligger på forskjellige steder og ledningen vil, avhengig av hvilke av de to planene som blir realisert, ta utgangspunkt i en av de to transformatorstasjonene (se kart Figur 20 og Figur 21).

Fra transformatorstasjonen for Svarthammaren/Pållifjellet eller Engvikfjellet vindkraftverk etableres en ny, ca. 7,5-8,5 km lang, 132 kV dobbeltkursledning (fellesføring med 132 kV ledningen fra Hitra/Fillan) frem til ny sentralnettstasjon i Snillfjord (alternativ B). Ledningen bygges på gittermaster av stål.

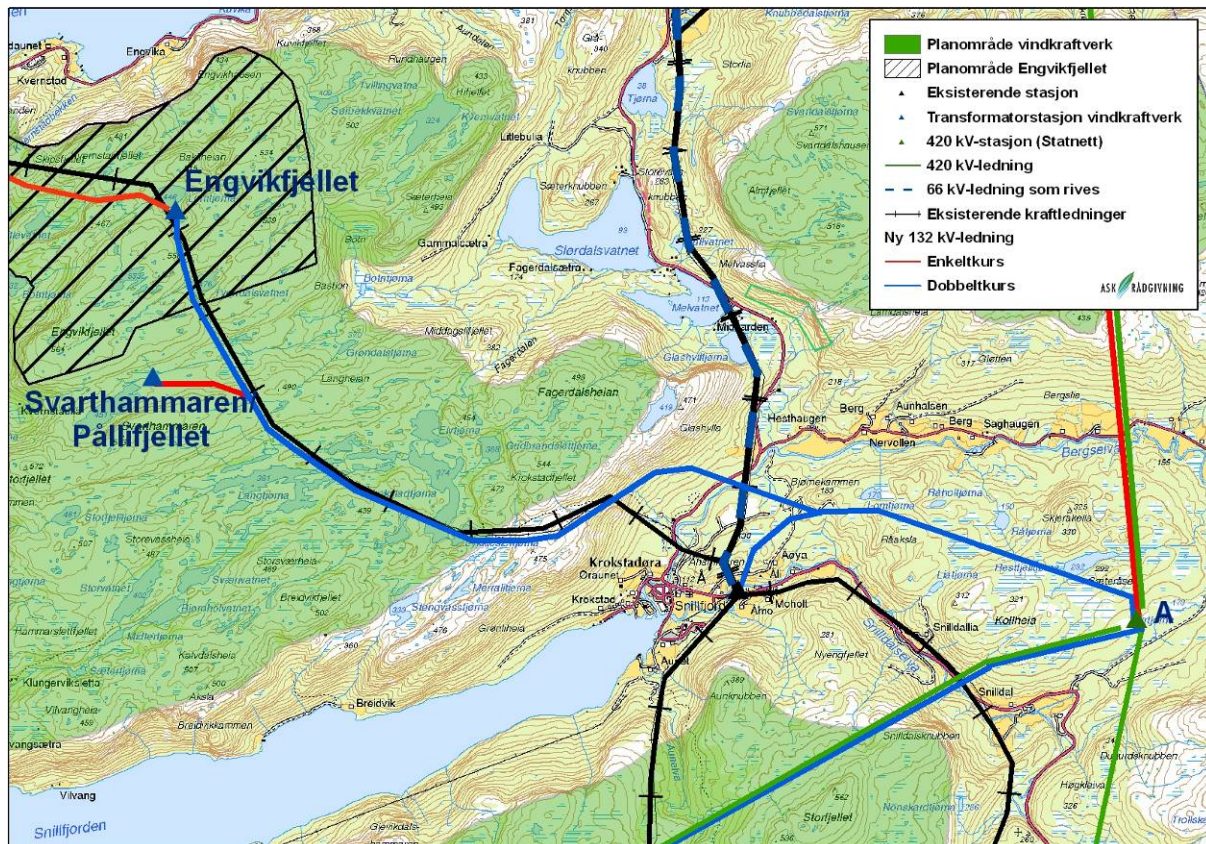
Ved en utbygging på Engvikfjellet vil dobbeltkursledningen bli ca. 1 km lenger enn for Svarthammaren/Pållifjellet (8,5 km).

Ved en utbygging på Svarthammaren/Pållifjellet vil det fra transformatorstasjon i vindkraftverket bygges en enkeltkursledningen på H-master av trestolper forsterket med rieglar/kryssavstivninger de første 1 km, frem til fellesføringen med ledningen mellom Fillan og Snillfjord.



Figur 20. Svarthammaren/Pållifjellet/Engvikfjellet – Snillfjord B. Dobbeltkursledningen vil ved en utbygging på Engvikfjellet vil bli ca. 2 km lenger.

For sentralnettstasjon alternativ A vil dobbeltkursledningen bli ca. 4 km lenger (se kart Figur 21).



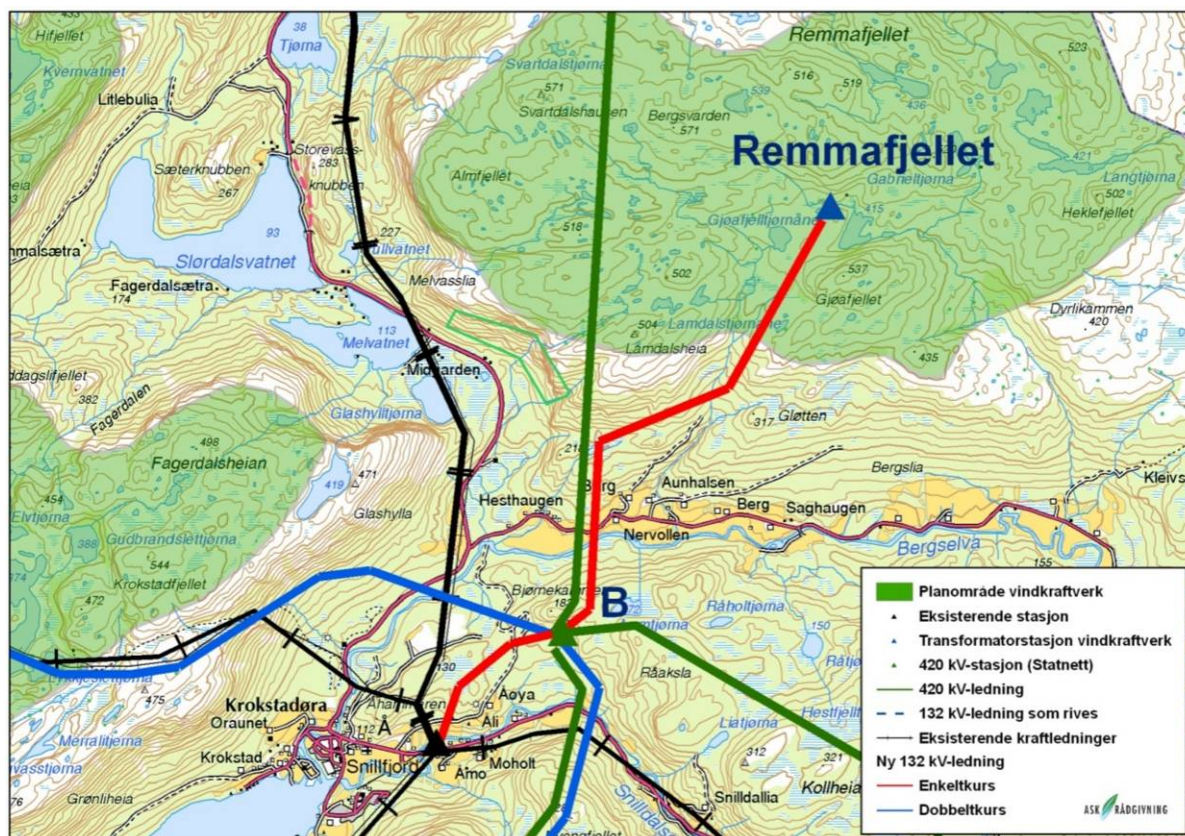
Figur 21. Svarthammaren/Pålifjellet/Engvikfjellet – Snillfjord A. Dobbeltkursledningen vil ved en utbygging på Engvikfjellet vil bli ca. 2 km lenger.

Saneringsmuligheter

Ingen

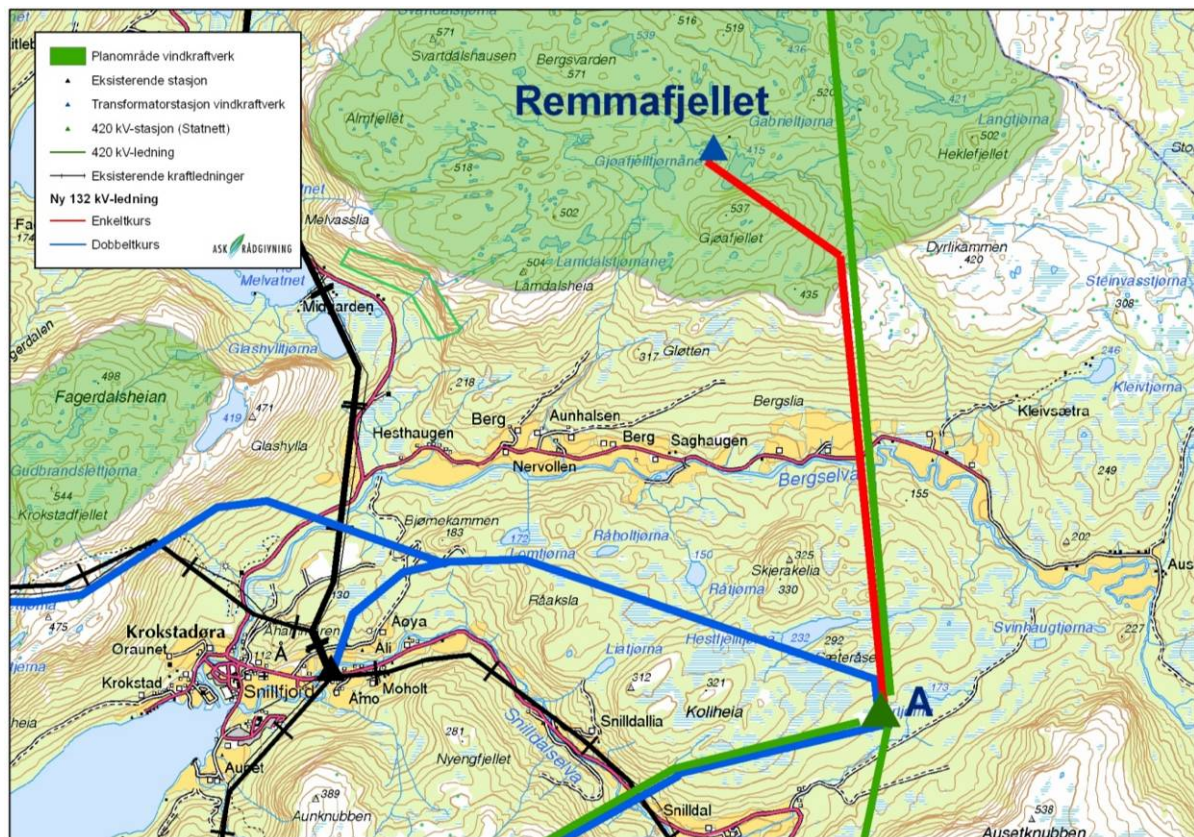
5.2.3 Remmafjellet - Snillfjord

Fra transformatorstasjonen i Remmafjellet vindkraftverk etableres det en ny 132 kV-ledning til ny sentralnettstasjon i Snillfjord alternativ B (se kart Figur 22). Ledningen blir bygget på H-master av trestolper. Ledningen vil bli ca 4,5 km lang, hvorav de siste ca 1,7 km føres parallelt med ny 420 kV-ledning Storheia – Orkdal/Trollheim.



Figur 22. Remmafjellet – Snillfjord B

For sentralnettsalternativ A (se kart Figur 23) vil ledningen bli ca. 1 km lenger, hvorav de siste ca. 3,5 km føres parallelt med ny 420 kV-ledning Storheia –Orkdal/Trollheim.



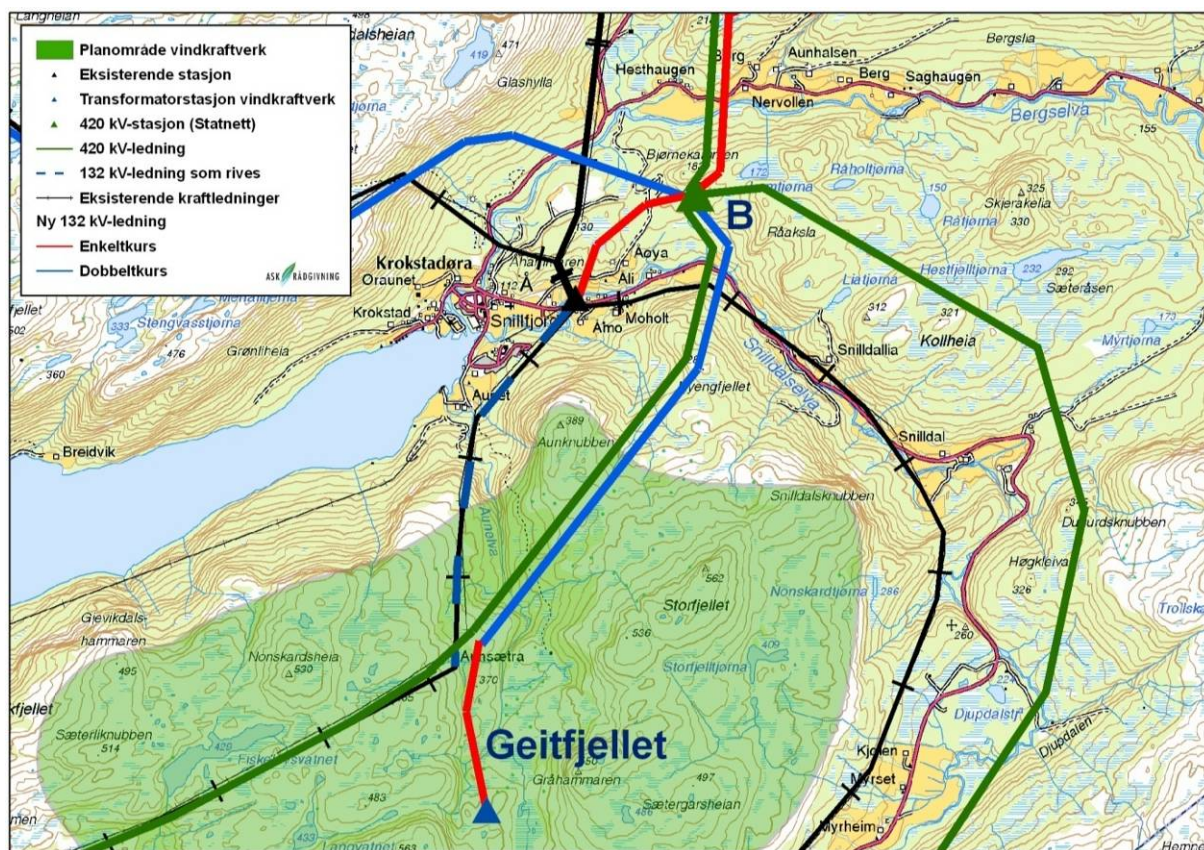
Figur 23. Remmafjellet – Snillfjord A

Saneringsmuligheter

Ingen

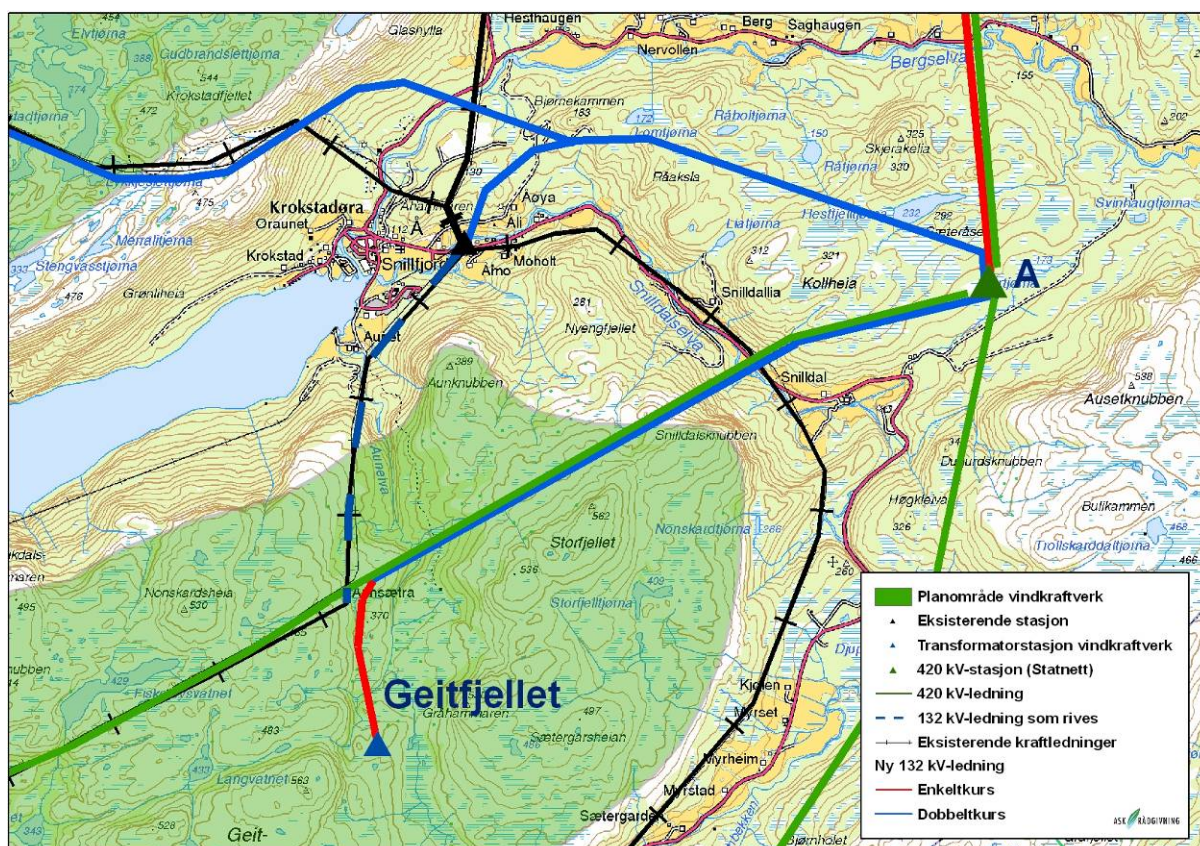
5.2.4 Geitfjellet - Snillfjord

Fra transformatorstasjonen på Geitfjellet etableres det en ny 132 kV ledning til ny sentralnettstasjon i Snillfjord (alternativ B). På de første 1,4 km fra transformatorstasjonen på Geitfjellet til Aunsetra bygges ledningen på H-master av trestolper forsterket med rieglar/kryssavstivninger. Ledningen er totalt ca 6 km lang, hvorav de siste 4,6 km føres som fellesføring med 132 kV ledning Hemne – Snillfjord, og hvor ledningen bygges på gittermaster av stål. På denne strekningen fra Aunsetra, vil ledningen gå parallelt med ny 420 kV-ledning Snillfjord – Trollheim (Storheia – Orkdal/Trollheim). Se kart Figur 24.



Figur 24. Geitfjellet – Snillfjord B

For sentralnettsalternativ A (se kart **Feil! Fant ikke referanseilden.**) vil ledningen bli ca. 1,5 km lenger, hvorav de siste ca. 6 km parallellføres med ny 420 kV-ledning Snillfjord – Trollheim (Storheia – Orkdal/Trollheim).



Figur 25 Geitfjellet – Snillfjord A

Saneringsmuligheter

Når det bygges en ny 132 kV-dobbelkursledning fra Aunsætra til ny sentralnettstasjon i Snillfjord (fellesføring for ledningen fra Geitfjellet og ledningen fra Hemne), kan dagens ca. 3,4 km lange 132 kV-ledning mellom Aunsætra og eksisterende Krokstadøra transformatorstasjon saneres.

5.2.5 Heimsfjellet - Hemne

Utbyggingsplanene på Heimsfjellet er på 90 MW og vil kunne mates inn i eksisterende regionalnett i Hemne uten at det etableres en ny sentralnettstasjon i Snillfjord. Løsningen for nettilknytning av Heimsfjellet vindkraftverk er derfor den samme som beskrevet under redusert utbygging i kapittel 4.4.5.

6 Konsekvenser 420 kV-linje Storheia - Trollheim/Orkdal

Utredningen bygger primært på følgende data fra Askeladden kulturminnedatabase, SEFRAK-registret over bygninger fra før år 1900, NIKUs befaringer i planområdet og i influenssonen (okt. og nov. 2009), litteraturstudier, kontakt med nøkkelpersoner i fylkeskommunen, sametinget og kommunene dessuten lokale informanter.

Verdivurderinger fra tidligere konsekvensutredninger er benyttet for de strekningene der disse berøres. For 420 kV-ledningen er følgende konsekvensutredninger lagt til grunn for kulturminner/kulturmiljø og verdivurderinger av disse:

- Område 1, seksjon 5 Middagshaugen – Snillfjord transformatorstasjon: Konsekvensutredning av Geitfjellet vindkraftverk (*Larsen og Knudsen 2009c*).
- Område 2 seksjon 1 Snillfjord - Berdal: Konsekvensutredningene for Svarthammaren og Pålifjellet vindkraftverk, i tillegg til utredningen for Geitfjellet vindkraftverk (*Larsen og Lindblom 2009a og Larsen og Knudsen 2009c*).
- Område 2 seksjon 3 Stormyra – Trollheim: Konsekvensutredning for 420 kV kraftledning Tjeldbergodden – Trollheim (*NIKU rapport 13/03*).

6.1 Beskrivelse av 0-alternativet

0-alternativet er forventet situasjon dersom tiltaket ikke gjennomføres. 0-alternativet innebærer en videreføring av dagens situasjon, inkludert forventede endringer. For det aktuelle planområdet innebærer 0-alternativet at de planlagte vindkraftverkene med tilhørende kraftledninger ikke blir bygget. Området vil da sannsynligvis endre seg lite over tid. Det vil alltid være usikkerheter i en slik beskrivelse av sannsynlig framtidig situasjon. Vurdering av omfang og konsekvenser forholder seg til denne definisjonen av 0-alternativet.

Vei til transformatorstasjon Snillfjord B er en eksisterende veitrasè. Veien går fra Rv 714 rett øst for Krokstadøra, på østsiden av Åhammaren, og nordover mot Bjørnekammen. Veien påvirker ikke vår vurdering av 420 kV ledningen.

Ny E39 er planlagt omlagt i området for strekningen mot Orkdal Vest 3.0. Strekningen skal ta av fra nåværende E39 i Svorksjødalen, og strekker seg i nordlig retning langs vestsiden av høydedraget med Hosetåsen, Selmoåsen, Svorkdalshaugen, Høgåsen og Lomtjønnåsen. Veien kommer ned ved Gangåsvatnet i dennes nord-nordvestre del, rett nordvest for Dorøya. Veien følger viken rundt, noe øst for dagens bygdevei og går inn på Rv 710 ved Gangåssæter, derfra følger Rv 710 ca 1 km mot øst – sørøst..

Veitrasèen vil krysse ledningsnettet til 420 kV ca 150 meter vest for Damtjønna. Kulturmiljø 8 Hoset ligger ca 1,5 km øst for den nye veitrasèen, med Hosetåsen mellom som hindrer eventuell innsyn.

Veiplanene påvirker ikke våre vurderinger av 420 kV-linjens konsekvens for kulturmiljø.

6.2 Kulturhistorisk bakgrunn Storheia – Trollheim

Den planlagte kraftlinjen går gjennom svært variert landskap med forskjellige økologiske soner, derfor vil dette nødvendigvis gjenspeile ulike forhistoriske og historiske forhold. Imidlertid er forskningsstatus magert og relevant litteratur ut over tradisjonelle bygdebøker

mangler nesten helt. Områdene som går under betegnelsen indre strøk, det vil i denne utredningen si Orkdal, Rindal, Surnadal og Hemne, er omtalt kulturhistorisk i liten grad. Det finnes lite eller ingen lett tilgjengelig informasjon om kulturhistorien i disse kommuner. Lett tilgjengelig data for øvrig er usystematisk og ofte ikke representativt for de lange strekningene som kraftledningen beveger seg gjennom. Den historiske utviklingen er derfor beskrevet i generelle vendinger.

Det er særlig fra fjordene og kyststrøkene vi finner spor etter aktivitet fra steinalderen (ca.12 000 f.Kr. – 1800 f.Kr.). Dette viser at sjøen, og tilgang til marine ressurser, har vært viktig. Funn fra steinalderen indikerer både sesongbetonte og faste boplasser. Fra Fosenhalvøya er det blant annet funn fra eldre steinalder som har gitt navnet til den såkalte Fosna-kulturen. De eldste funnene vitner om en steinbrukende befolkning langs kysten hvor hovednæringen var jakt, sinking og fiske. Funnene utgjør hovedsakelig redskaper eller spor etter tilvirkning av redskaper i stein. I løpet av yngre steinalder og over i bronsealderen skjedde en overgang til en mer bofast befolkning som drev jordbruk i tillegg til fangst og fiske. Gjenstandsfunn fra denne perioden avspeiler ofte denne overgangen, der vi finner mange jordbruksrelaterte redskaper. Den geografiske spredningen av funn fra yngre steinalder viser at de tar i bruk større områder, blant innover i fjordene.

Det er gjort få funn fra bronsealderen (ca.1800 - 500 f.Kr.) i områdene rundt planstrekningene. Dette skyldes dels at det generelt er sparsomt med funn fra denne perioden, og at mange av redskapstypene som er typiske for yngre steinalder, fortsatt brukes gjennom hele bronsealderen. I jernalder (500 f.kr. - 1000 e.kr.) er det først og fremst de mange gravrøysene og -haugene som vitner om bosetning og aktivitet. Andre spor er for eksempel tufter og gjenstander. I slutten av jernalderen og begynnelsen av middelalderen startet en periode som medførte store endringer sosialt, økonomisk og religiøst, som kristendommen, rikssamlingen og bydannelse. Blant annet ble Trøndelag i middelalderen et av flere religiøse sentrum i Nord-Europa. Mange av gårdene var eid av kirke, kloster og kongen. Handel og økt samkvem mellom folk, betydde blant annet økt ferdsel både langs kysten og i innlandet. Dette stoppet midlertidig opp med svartedauden i 1349, da store deler av befolkningen ble rammet direkte eller indirekte av pesten. Først på 1400-tallet begynner en ny oppgangsperiode som fortsetter inn i 1500-tallet.

For både indre og ytre strøk langs planstrekningen, var hovednæringen gjennom de fleste tidsperioder jordbruk, jakt og stedvis fiske. Det har opp i gjennom tidene skjedd flere moderniseringer innefor disse næringene, for eksempel forbedringer i redskap og våpen og endringer i eiendomsstruktur. På 1800-tallet og 1900-tallet skjedde flere endringer som et resultat av teknologiske nyvinninger, nye båttyper ble utviklet og jordbruket ble intensivert med bedre redskaper. Jordbruksreformen rundt 1860 medførte sannsynligvis den største endringen, der store jordbruksarealer ble omgjort fra små jordstykker til større sammenhengende åkre og eng. Utsiftingen av de små teigene på gårdene var fra 1860-årene en viktig reform som skapte vesentlige driftsendringer som forandret kulturlandskapet. Dermed ble enkelte våningshus og driftsbygninger revet for å gi plass for strukturendringene. Den tradisjonelle trønderlåna og gårdsbygningene sentrert rundt firkanttun ble det vanlige. Trøndertunene ligger ofte høyt og fritt og har en markert beliggenhet i landskapet. Oppkomsten av husmannsplasser og små gårdsbruk på 1700- og 1800-tallet var utbredt.

Tidlig samisk levesett beskrives i skriftlige kilder som for eksempel Ottar og Historia Norwegia. Samiske befolkningsgrupper hadde da en nomadisk livsstil tilknyttet villreinfangst og et begrenset tamreinhold som betegnes som fangstbasert reindrift. Fangst av rein ble kombinert med jakt og fangst på annet vilt og fiske. I den samiske kulturhistorien har oppfattelsen av landskap vært viktig. Topografiske blikkfang eller særegenheter (spesielle fjell, steinformasjoner m.m.) ble gitt egenskaper og religiøs betydning som blant annet

sieidi`er (helligdommer, offersteder). Kulturminner som vitner om fangstbasert reindrift er blant annet jakt- og fangstanlegg, skyteskjul, kjøttgjemmer, teltboplasser, offersteiner og urgraver.

Middelalderens samiske samfunn var organisert i siidaer, det vil si flere familier/hushold som i fellesskap forvaltet et ressursområde. I løpet av perioden kom det, på bakgrunn av ulike levesett, til grupperinger blant annet i reindriftsamiske og sjøsamiske befolkningsgrupper. Reindriftsamiske grupper drev et erverv hovedsakelig basert på rein. Med bakgrunn i driftsteknikk, kan reindriften grovt deles inn i tre perioder. Den ovenfor nevnte fangstbaserte reindriften ble avløst av nomadisk reindrift omkring 1550/1600. Nomadisk eller intensiv reindrift baserte seg på rein som produksjonsdyr og flytting mellom reinens sesongbeiter i innlands- og kystområder. Melkeprodukter (melking av simlene sommerstid) var et bærende element i økonomien. I dag kan nomadisk reindrift blant annet spores gjennom boplasser og tilknyttede aktivitetsspor. Slike kulturminner er for eksempel teltboplasser, ildsteder/arran, melkeplasser/gieddier, matgjemmer/kjølegroper, reingjerder, graver, røyser og offersteiner. Utover 1800-tallet skjer en utvikling der reindriftsutøverene blir færre samtidig som flokkene med rein blir større, noe som ledet frem til dagens ekstensive driftsform.

Reindriftnomadiske grupper inngikk også i et omfattende økonomisk, sosialt og kulturelt system som innbefattet bofaste samer og annen norsk bygdebefolkning. Det har vært samisk bosetning og reindrift på Fosenhalvøya og i Trollheimen i lang tid tilbake. Det er i dag fortsatt reindriftsaktivitet på Fosen-halvøya.

6.3 Potensial for funn av ikke kjente kulturminner

Generelt for hele tiltaksområdet er at det er mangelfullt registrert for automatisk fredete kulturminner. Potensialvurderingen er svært grovkornet, og baserer seg på tidligere funn i områdene, generell kunnskap om hva som kjennetegner funn fra de ulike perioder, og vurderinger av landskap ut fra kart og punktbefaringer.

6.3.1 Steinalder/bronsealder (10 000 – 500 f.Kr)

Det er stor sannsynlighet for å finne spor fra steinalderen og bronsealderen på kysten og langs fjordene. Disse sporene vil ligge i og over de gamle strandlinjene, som kan variere en del i høyde fra fjord til fjord. Her er det høy prognose. Det er også sannsynlighet for å finne spor etter menneskelig aktivitet lenger inne i landet, fortrinnsvis der det har vært egnet å ha tilhold med tilgang til ferskvann, særlig langs elver og innsjøer. Her er prognosen middels høy til lav.

6.3.2 Jernalder/middelalder (500 f.Kr – 1537 e.Kr)

Jordbruksområdene har et stort potensial for funn av ikke synlige kulturminner i innmark, hovedsaklig i form av gravminner og bosettingsspor fra jernalder. Prognosene her vil være middels til høy. Utmarksområdene har et potensial for funn, spesielt rundt seterområder. Disse områdene er ofte ikke tidligere registrert, og kan for eksempel inneholde tidlige bosetningsspor, gravminner, spor etter kull- og jerntilvirkning og spor etter jakt og fangst. Her er det lav til middels høy prognose.

6.3.3 Samiske kulturminner

De områdene med størst potensial for å finne samiske kulturminner, er nord for Trondheimsfjorden og områdene rundt Trollheimen. Her er det middels høy prognose.

Agdenes og Snillfjord har lite potensial for samiske kulturminner, og har dermed lav/ingen prognose.

6.3.4 Nyere tid (1537 -)

Det er potensial for å finne ukjente nyere tids kulturminner i hele området. Disse er imidlertid lette å erkjenne, fordi de i motsetning til automatisk fredete kulturminner ofte er synlig i forhold til omgivelsene. Generelt sett er det lav - middels høy prognose for funn av nyere tids kulturminner. Utmarksområdet har derimot et større potensial, med tradisjonelle utmarksminner, som for eksempel gamle seterbygninger og jakt og fangstinnretninger. Dette er også ofte områder med mindre gjennomstrømming av folk og som i tillegg er lite undersøkt. Prognose for funn av rundt seterområder og ferdselsårer er høy.

6.3.5 Potensial for kulturminner under vann

Trondheimsfjorden strekker seg fra Ørland, sørøstover mot Trondheim, og derfra mot nordøst til Steinkjer. Det dypeste punktet er på 617 meter ved Agdenes. Fjorden var tidligere den viktigste ferdselsåren i regionen. Det er blitt foretatt en marinarkeologisk forundersøkelse av området for kablingen over Trondheimsfjorden. Vi har ikke mottatt rapporten fra denne undersøkelsen, fordi NTNU Vitenskapsmuseet trenger lenger tid til å analysere data fra undersøkelsen. En foreløpig tilbakemelding er at det er mulig å unngå konflikt med eventuelle kulturminner under vann ved justering av kabeltraséen. Kabeltraséen vil dermed ikke få noen negativ konsekvens for eventuelle kulturminner under vann.

6.4 Område 1: Storheia stasjon – Snillfjord transformatorstasjon

6.4.1 Kort beskrivelse av trasé og traséalternativer for 420 kV-ledningen

Dette tiltaket er delt inn i fem seksjoner. De tre første seksjonene består kun av ett traséalternativ 1.0. Denne traseen går ut fra Storheia transformatorstasjon og følger vestsiden av Austdalen sørover mot Aunfjellet. Her krysses dalføret ned mot Sørfjorden før traseen dreies vestover Rissahalvøya fram til muffestasjon i Aunfjæra rett under Brettingen.

Seksjon 3 går fra landtak og muffestasjon ved Skredabukta i Agdenes kommune fram til Smidalen. Her er det kun ett traséalternativ.

I seksjon 4 tar alternativ 1.3 av i en ny trasé over Steinfjellet og Launesheia, og føres parallelt med eksisterende 66 kV ledning inn Verrafjorden. Alternativ 1.0 går opp Stordalen, krysser Svartvatnet og går over Gråfjellet. Traseene samles ved Middalshaugen innerst/nederst i Lensvikdalen.

I Seksjon 5 går alternativ 1.0 rett sørover i ny trasé. Underveis krysses sørenden av Rognlitjønnna samt Remmavatnet før ledningen føres over Remmafjellet. Bergsdalen og Bergselva krysses sør for Dyrlikammen, og traseen føres herfra inn på transformatorstasjonen Snillfjord A beliggende rett vest for Myrtjørna. Alternativ 1.4 går delvis parallell med eksisterende 66 kV ledning fram til Åstelva. Videre sørover passerer Svartdalshaugen, og Bergsdalen krysses rett vest for Berg, før ledningen føres inn mot transformatorstasjonen Snillfjord B beliggende rett under Bjørnkammen øst for Krokstadøra sentrum.

6.4.2 Seksjon 1. Storheia – Aunfjæra

6.4.2.1 Beskrivelse av kulturminneverdier

1 Austdalsgubben, Austdalen, Åfjord kommune

Kulturrelatert landemerke uten skriftlig eller muntlig tradisjon knyttet til seg

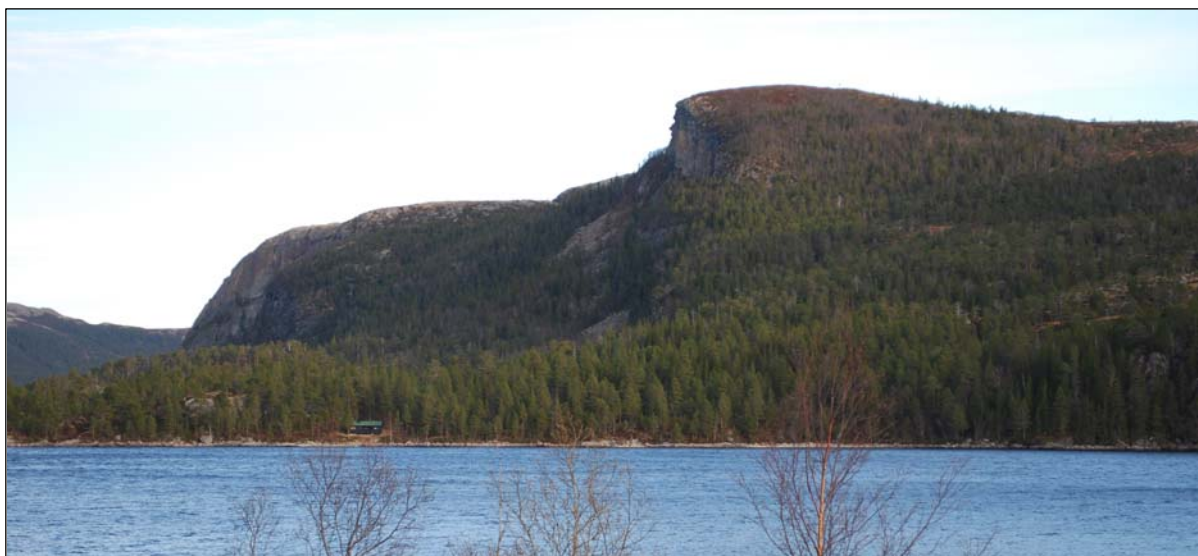
Austdalsgubben er et kjent landemerke for innbyggerne i kommunen og er en fjellformasjon som fra deler av dalen ser ut som en profil av en mann. Det finnes ingen skriftlige beskrivelser som kan si noe om Austdalsgubbens historiske betydning, som det er knyttet tro eller tradisjon til. Vi vet ikke når og hvordan navnet ble gitt, men den er avmerket på ØK-kart fra andre del av 1900-tallet (Notat Lindblom 2009).

Vi antar at Austdalsgubben fikk særlig betydning som kjent landemerke når riksvegen ble bygd en gang på 50-tallet, fra hvor den er godt synlig. Før den tid må vi gå ut i fra at det var begrenset hvor viktig lokaliteten var, men vi kan være ganske sikker på at formasjonen er opplevd (og pratet om) av de som har livnært seg i utmarka, langt bakover i tid.

Verdivurdering:

Slik Austdalsgubben er omtalt og opplevd i dag, har den en lokal betydning som naturminne/kulturminne. Lokaliteten karakteriseres som: Kulturrelatert landemerke uten skriftlig eller muntlig tradisjon knyttet til seg.

Lokalt defineres verdien som stor.



Figur 26. Austdalsgubben (midt i bildet) med Austdalsvatnet i forgrunnen. Foto: Inge Lindblom.

2 Mælan, Rissa kommune

Bygd

Mælan ligger innerst i Sørfjorden, mellom Strandafjellet i nordvest og Blåheia i sørøst og Vardheia i sørsørvest. Bygda strekker seg på begge sider av Osaelva, som renner ut i Sørfjorden. Kulturmiljøet består av en blandet type bebyggelse med gårder, bolighus og butikker og tilhørende servicebygg og mindre industribygg plassert hovedsakelig langs Fv 718, som går gjennom bygda. Kulturmiljøet har et tidsspenn fra moderne tid og i hvertfall tilbake til 17-1800-tallet. I 1976 ble det funnet deler av en båt datert til vikingtid i myr, rett ved Osaelven (Ask. Id 92171), dette kan tyde på eldre bosetning i området.

Verdivurdering:

Bygningsmiljøet i Mælan har gjennomgått store endringer over tid, fra eldre gårdsmiljø til moderne tilpasset boligmiljø med en mindre sentrumsfunksjon der nødvendige servicebygninger ligger. Bygningsmiljøet i Mælan er vanlig forekommende og har begrenset kulturhistorisk betydning. Det er ikke registrert andre automatisk fredete kulturminner i Mælan enn en båt fra vikingtid, som ble funnet i myr.

Den samlede verdi for Mælan er satt til liten.

6.4.2.2 Omfang, konfliktpunkt, konsekvenser og avbøtende tiltak alternativ 1.0

Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser

Konfliktpunkt	Type	Verdi	Omfang	Konsekvens
1 Austdalsgubben, Austdalen	<i>Kulturrelatert landemerke uten skriftlig eller muntlig tradisjon</i>	Middels	Lite/intet negativ	Ubetydelig
2 Mælan	<i>Bygd</i>	Liten	Lite/intet negativ	Ubetydelig

Tabell 9 Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser. Område 1: Storheia stasjon – Snillfjord transformatorstasjon. Seksjon 1. Storheia – Aunfjæra.

Ingen av kulturmiljøene vil bli direkte påvirket av kraftlinjetraséen. Begge kulturmiljøene vil bli visuelt påvirket idet kraftlinjetraséen til en viss grad vil være synlig, men traséen vil ikke forringe opplevelsesverdien av kulturmiljøene. Det er god avstand mellom kraftlinjetraséen og kulturmiljøene, i tillegg til at planlagt trasé vil ligge avdempet til i forhold til omgivelsene.

Mulige avbøtende tiltak

- Justering av mastepunkter dersom nærmere registreringer gir nye funn av automatisk fredete kulturminner i traseen.

6.4.3 Seksjon 3. Skredabukta – Smidalen

6.4.3.1 Beskrivelse av kulturminneverdier

3 Selvneset, Agdenes kommune

Potensialområde

Selvneset ligger på sørsiden av Selvbukta og består hovedsakelig av en dyrket flate ut mot Trondheimsfjorden, området inneholder også gårdsbebyggelse, eneboliger, fritidshus og industribygg. I bakkant av flaten går en bergrygg i retning nordøst-sørvest. Bygningsmiljøet på området er vurdert til liten verdi. Området har middels-høyt potensial for funn av automatisk fredete kulturminner.

Verdivurdering:

Området er ikke undersøkt for automatisk fredete kulturminner, men ligger slik til at det kan finnes spor fra jernalder/middelalder på flaten. Beliggenheten er svært egnet med gode landingsforhold for båter, lett adgang ut fjorden, god utsikt over fjorden og godt jordbruksland. Det er i nærområdet tidligere registrert funn fra jernalder/middelalder. I tillegg kan det finnes spor etter aktivitet fra steinalderen på høydedraget over flaten, opp til 80 - 90

m.o.h. Det er lett tilgang til fjorden og fiskeressursene, samt lett adkomst for jakt og fangst i berg/fjellområdet mot sør og øst. Det er gjort flere funn fra steinalderen i nærområdet.

Erfaringsmessig inneholder dette området de viktigste topografiske elementer som vi ofte finner igjen på boplasser og aktivitetsområder fra middelalder og tilbake til steinalderen.

Verdien av kulturmiljøet er satt til middels.



Figur 27 Selvneset, Agdenes. Foto: Fredrik Skoglund NTNU Vitenskapsmuseet.

6.4.3.2 Omfang, konfliktpunkt, konsekvenser og avbøtende tiltak alternativ 1.0

Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser

Konfliktpunkt	Type	Verdi	Omfang	Konsekvens
3 Selvneset	Potensialområde	Middels	Middels negativ	Middels negativ

Tabell 10 Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser. Område 1: Storheia stasjon – Snillfjord transformatorstasjon. Seksjon 3. Skredabukta - Smidalen.

Vurderingen tar utgangspunkt i det store funnpotensialet, og forutsetter at kulturmiljøet inneholder ukjente automatisk fredete kulturminner. I en situasjon der det finnes automatisk fredete kulturminner vil kabeltraséen og muffestasjonen høyst sannsynlig berøre kulturmiljøet på Selvneset i anleggsfasen. Det er imidlertid stor usikkerhet knyttet til kulturmiljøet, fordi verdien er knyttet til graden av potensial for funn fra steinalder og jernalderen. Tiltaket kan medføre at eventuelle kulturminner/miljøer blir skadet eller ødelagt, og kan redusere den historiske lesbarheten. Dessuten kan historiske strukturer bli redusert som følge av tiltaket.

Tidlig i konsekvensutredningsprosessen har et alternativt ilandføringspunkt gjennom kulturmiljø Hambåra Fort blitt utredet. Konsekvensen av dette alternativet ble vurdert som meget stort. Ilandføringen på Hambåra Fort ble erstattet av Selvneset.

Mulige avbøtende tiltak

- Før anleggsfasen bør det avklares om det finnes historiske strukturer under bakken på flaten og på høyden over, ved en arkeologisk undersøkelse. Dersom en arkeologisk undersøkelse skulle avdekke hittil skjulte automatisk fredete kulturminner, vil type kulturminne, størrelse og beliggenhet avgjøre hvilken type avbøtende tiltak som kan foretas. Dersom det ikke finnes slike spor vil verdien av området som

kulturmiljø vurderes ned til liten – ingen verdi, omfanget til lite negativt – intet omfang, konsekvensen vil i så tilfelle bli ubetydelig.

6.4.4 Seksjon 4. Smidalen - Middagshaugen

6.4.4.1 Beskrivelse av kulturminneverdier

4 Fjorden, Agdenes kommune

Gårdsmiljø

Kulturmiljøet Fjorden ligger på østsiden av Verrafjorden og består av noen gårdsbruk med omkringliggende kulturmark, enkeltstående bolighus og fritidshus. Gårdsdrift drives aktivt i området, slik at området oppleves som åpent og ikke gjengrodd. Av den eldre bygningsmassen i området er flere av disse registrert i Sefrak.

Verdivurdering:

Sett bort i fra fritidshusbebyggelsen og enkelte av bolighusbebyggelsen, har det vært lite forstyrrelser i den gamle gårdsstrukturen i området. Kulturmarken er vedlikeholdt, det samme gjelder for mange av de eldre bygningene. Bygningsmiljøet er vanlig forekommende. Det har foregått ombygginger/moderniseringer av bygningsmiljøet på enkelte av gårdene, noe som begrenser den kulturhistoriske betydningen. Kulturmiljøet har en verdi i det at den gamle gårdsstrukturen er godt lesbar. Den nye fritidshusbebyggelsen forstyrrer noe dette bildet.

Verdien av kulturmiljøet er satt til liten – middels.



Figur 28. Fjorden, område for samkjøring av linjenett. Verrafjorden, Agdenes kommune.
Foto: Inge Lindblom.

5 Vorrvika, Agdenes kommune

Gårdsmiljø

Kulturmiljøet Vorrvika ligger på Verrafjordens østside, i en liten vik. Kulturmiljøet består av gården Vorrvika, der to bygninger står registrert i Sefrak. Nedenfor gården ned mot fjorden er det gjort løsfunn av gjenstander som er tolket som rester etter et hus av ukjent alder (Ask. Id 66823).

Verdivurdering:

Bygningsmiljøet er vanlig forekommende og er ombygd/modernisert, og derfor begrenset kulturhistorisk betydning. Endringene i bygningsmiljøet har medført at gården har liten autentisitet, dette trekker verdien ned. Registrerte løsfunn i området tyder på tidligere bosetning i Vorrvika, uten at denne kan tidfestes eller direkte knyttes til gården.

Verdien av miljøet er satt til liten.



Figur 29. Vorrvika, Verrafjorden, Agdenes kommune. Foto: Inge Lindblom.

6.4.4.2 Omfang, konfliktpunkt, konsekvenser og avbøtende tiltak alternativ 1.0

Kraftlinjetraséen berører ingen kjente kulturmiljøer.

Mulige avbøtende tiltak

- Justering av mastepunkter dersom nærmere registreringer gir nye funn av automatisk fredete kulturminner i traseen.

6.4.4.3 Omfang, konfliktpunkt, konsekvenser og avbøtende tiltak alternativ 1.3

Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser

Konfliktpunkt	Type	Verdi	Omfang	Konsekvens
4 Fjorden	Gårdsmiljø	Liten - middels	Lite negativ/intet	Ubetydelig
5 Vorrвика	Gårdsmiljø	Liten	Lite negativ/intet	Ubetydelig

Tabell 11 Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser. Område 1: Storheia stasjon – Snillfjord transformatorstasjon. Seksjon 4. Smidalen - Middagshaugen. Alternativ 1.3

Ingen av kulturmiljøene vil bli direkte berørt av kraftlinjetraséen. Traséen vil være synlig fra begge kulturmiljøer, men uten at disse vil bli vesentlig forringet. Det går allerede en kraftlinje i området og den planlagte kraftlinjetraséen vil gå parallelt med denne.

Mulige avbøtende tiltak

- Justering av mastepunkter dersom nærmere registreringer gir nye funn av automatisk fredete kulturminner i traseen.

6.4.5 Seksjon 5. Middagshaugen – Snillfjord transformatorstasjon

6.4.5.1 Beskrivelse av kulturminneverdier

6 Gårder langs Bergselva, Kleivsetra

Gårdsområde

Gårdene langs Bergselva består av en del eldre tun, men mye av bygningsmassen er moderne. Her drives aktivt jordbruk med beitedyr slik at kulturlandskapet holdes i hevd. Her ligger gårdene Berg, Nervollen, Aunhalsen, Saghaugen og Lien blant andre. Både Berg og Aunhalsen har våningshus fra midten av 1800-tallet. Lien har et flott våningshus på gammel steinmur. Tyngdepunktet av bevart eldre bebyggelse ligger i vestre del av dalen.

Kleivsætra ligger nordøst i området og har en stående bygning samt rester etter flere bygninger. Den stående bygningen ser ut til å være i god stand, og det er trolig gjort vedlikeholdsarbeid på huset. (Larsen og Knudsen 2009c).

Kvalitet: Gårdene langs Bergselva har en fin beliggenhet og kulturlandskapet og bygningene skaper en flott kontrast til den bare fjellveggen til Glashylla. Aktiv drift holder kulturlandskapet i hevd, og enkelte eldre bygninger er bevart.

Verdi: Middels-stor.



Figur 30 Kulturlandskap langs Bergselva med Glashylla i bakgrunnen. Foto: NIKU



Figur 31 Gårdstun med trønderlån. Foto: NIKU



Figur 32. Kleivsætra. Foto: Grete Klavenes, Ask Rådgivning AS



Figur 33. Kulturmark ved Bergselva. Foto: NIKU



Figur 34. Lien gård. Foto: NIKU.

6.4.5.2 Omfang, konfliktpunkt, konsekvenser og avbøtende tiltak alternativ 1.0

Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser

Konfliktpunkt	Type	Verdi	Omfang	Konsekvens
6 Gårder langs Bergselva, Kleivsetra	Gårdsområde	Middels - stor	Lite negativ/intet	Ubetydelig

Tabell 12 Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser. Område 1: Storheia stasjon – Snillfjord transformatorstasjon. Seksjon 5. Middagshaugen - Snillfjord transformatorstasjon. Alternativ 1.0

Kraftlinjetraséen vil berøre kulturmiljøet noe visuelt. Traséen er lagt i den østlige del av dalen hvor avstanden er lengre mellom hvert gårdsbruk og dermed mindre synlig. Fra den vestlige del av dalen, der de fleste eldre bygningene står, vil ikke linjetraséen være veldig iøynefallende. Opplevelsesverdien vil ikke reduseres i større grad.

Mulige avbøtende tiltak

- Justering av mastepunkter dersom nærmere registreringer gir nye funn av automatisk fredete kulturminner i traseen.

6.4.5.3 Omfang, konfliktpunkt, konsekvenser og avbøtende tiltak alternativ 1.4

Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser

Konfliktpunkt	Type	Verdi	Omfang	Konsekvens
6 Gårder langs Bergselva, Kleivsetra	Gårdsområde	Middels - stor	Lite negativ	Liten negativ

Tabell 13 Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser. Område 1: Storheia stasjon – Snillfjord transformatorstasjon. Seksjon 5. Middagshaugen - Snillfjord transformatorstasjon. Alternativ 1.4

Kraftlinjetraséen vil påvirke kulturmiljøet visuelt. Traséen vil gå gjennom den vestre delen av Bergsdalen, ca 200 m fra nærmeste eldre bebyggelse. Linjetraséen er lagt på en rygg, slik at linjen vil være godt synlig mellom dalen og fjellet Glashylla. Dette kan virke noe dominerende og oppsplittende, og redusere opplevelsesverdien av det helhetlige jordbrukslandskapet.

Mulige avbøtende tiltak

- Justering av mastepunkter dersom nærmere registreringer gir nye funn av automatisk fredete kulturminner i traseen.

6.4.6 Oppsummering av konsekvenser av alternativer for 420 kV - Område 1

Seksjon	Alternativ	Viktige konflikter	Omfang	Konsekvens ¹	Prioritering
1	Alternativ 1.0	1 Austdalsgubben, Austdalen og 2 Mælan	Liten negativ/intet	Ubetydelig	1
2	<i>Fjordkryssing</i>	<i>Ikke vurdert</i>			
3	Alternativ 1.0	3 Selvneset	Middels negativ	Middels negativ	1
4	Alternativ 1.0	Ingen			1
	Alternativ 1.3	4 Fjorden og 5 Vorrvika	Liten negativ/intet	Ubetydelig	2
5	Alternativ 1.0	6 Gårder langs Bergselva, Kleivsetra	Liten negativ/intet	Ubetydelig	1
	Alternativ 1.4	6 Gårder langs Bergselva, Kleivsetra	Liten negativ	Liten negativ	2

Tabell 14 Oppsummering av konsekvenser av alternativer for 420 kV - Område 1: Storheia stasjon – Snillfjord transformatorstasjon

Område 1 seksjon 1 og 3 har kun en alternativ til ledningstrasè. Seksjon 2 er fjordkrysning over Trondheimsfjorden, denne er foreløpig ikke ferdig vurdert av NTNU Vitenskapsmuseet i Trondheim (se kap. 6.3.5). I seksjon 4 der alternativ 1.0 og 1.3 foreligger er alternativ 1 satt som foretrukket alternativ fordi den ikke berører konfliktområder. I seksjon 5 er alternativ 1.0 foretrukket fremfor 1.4 fordi den i mindre grad vil berøre sefrakregistrerte bygninger i kulturmiljøet.

¹ 0-alternativet er tilnærmet dagens situasjon samt ny riksveg gjennom Snillfjord.

6.5 Område 2: Snillfjord-Trollheim

6.5.1 Kort beskrivelse av trasé og traséalternativer

Dette området er delt i 3 seksjoner. De to første seksjonene består av to traséalternativer, mens den siste seksjonen kun består av traséalternativ 1.0.

I seksjon 1 krysser traséalternativ 1.0 Snilldal og Snilldalselva, og føres i nedkant av Snilldalsknubben og Storfjellet. Alternativ 1.4 krysser Snilldal nærmere Krokstadøra og føres over Nyengfjellet. Begge traséalternativene samles på høyden vest for ved Aunsetra. Traséalternativ 1.0 går videre parallelt på sørsiden av eksisterende 132 kV ledning Holla–Snillfjord. Underveis mot seksjonsskillet går traseen sør for Fiskløyrvatnet, nord for gårdsbebyggelsen ved Vuttudal og sør for hytteområdet ved Einansetra/Myrsetra.

I seksjon 2 følger alternativ 1.0 parallelt med eksisterende 132 kV ledning Holla–Snillfjord fram til Asplihammaren. Herfra går ledningen i egen trasé fram til Holladalen, hvor 420 kV ledningen parallellføres med eksisterende 132 kV-ledning Trollheim-Holla fram til Stormyra og seksjonsskille. Underveis krysser traseen Sætersætervatn, Hagaelva og Langvasslia. Ledningen føres i lisiden over bebyggelsen ved Stolismoen og Lidalen. Alternativ 1.6 går i egen trasé litt lengre inn i fjellområdet enn alternativ 1.0. Traseen går sør for Asplinsetra og passerer under Tevasshaugen og går rett på nordsiden Svortjønna. Alternativ 1.6 føres ned lisiden fra Vardfjellet og inn mot Stormyra.

I seksjon 3 går alternativ 1.0 parallelt med eksisterende 132 kV ledning Trollheim-Holla opp Kårøydalen og gjennom Nordmarka fram til Surnadal. Alternativ 1.0 krysser videre Surnadal, og føres inn på transformatorstasjonen beliggende øverst i dalsiden over Trollheim kraftstasjon.

6.5.2 Seksjon 1 Snillfjord – Berdal

6.5.2.1 Beskrivelse av kulturminneverdier

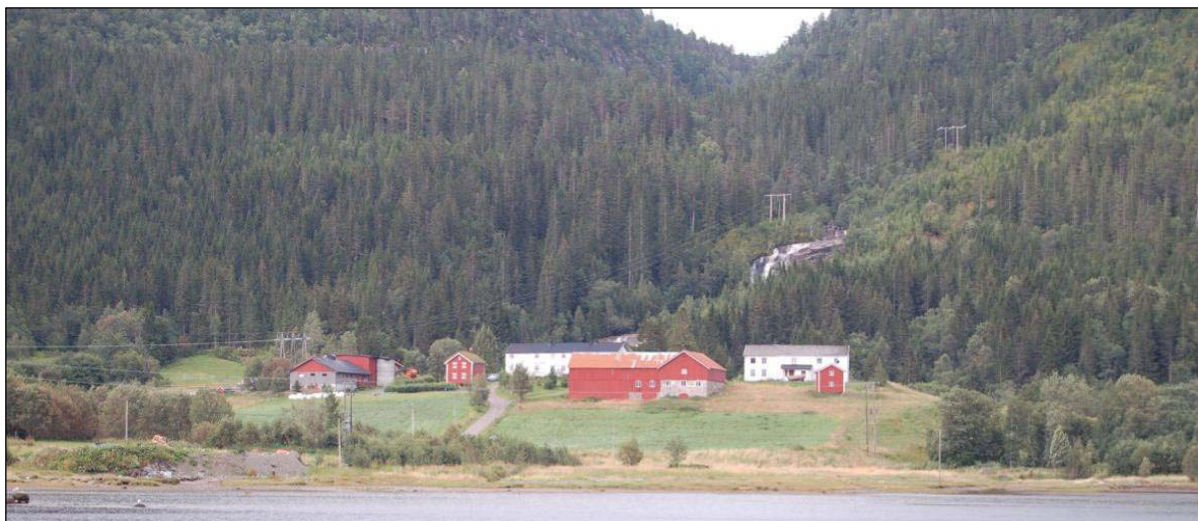
7 Aunet gård og Aunsetra, Snillfjord kommune

Gårdsområde med tilhørende seter

Kulturmiljøet er Aunet gård og Aunsetra som tilhører gården, samt seterveien mellom gården og setra. Aunet gård har driftsbygning og våningshus (trønderlån) fra om lag 1885, samt et stabbur fra tidlig 1800-tall. Foruten disse bygningene finnes et moderne fjøs, et nyere bolighus og noen uthus. Aunsætra ligger sør for gården og vest for Storfjellet. Langs seterveien står rester etter gamle løer, og det er satt opp skilt som viser stedsnavn på strekningen. Aunsætra ligger for seg selv og har utsikt innover mot Geitfjellet. Det er ingen seterdrift på Aunsætra, men seteren brukes i dag som fritidshus av folket på Aunet gård. Seterbygningen er holdt i stand og står på den opprinnelige muren. I tillegg finnes et uthus og et vedstativ på tomten. (Larsen og Lindblom 2009a og Larsen og Knudsen 2009c).

Kvalitet: Aunet gård har flere eldre bygninger som er i god stand. Aktiv drift av gården og gårdens sammenheng med seterområdet gir stedet både opplevelses- og kunnskapsverdi, i tillegg til pedagogisk verdi. Skilting av seterveien gir en ekstra opplevelseskvalitet for besøkende. Stedsnavnene gjør gående oppmerksomme på stedets historie og identitet. Seterdriften er opphørt og området rundt seteren er i ferd med å gro igjen. Dette trekker verdien noe ned. Seterbygningen er restaurert, og er i god stand. Kulturmiljøet som helhet

ligger delvis i opprinnelig kontekst, der det finnes et bygningsmiljø som er representativt for regionen og som inneholder bygninger med kulturhistorisk betydning.
Verdi: Middels-stor.



Figur 35. Aunet gård sett fra Krokstadøra, Aunelva i bakgrunnen. Foto: NIKU.



Figur 36. Aunsetra. Foto: NIKU.



Figur 37. Gammel løe ved Slåttalia på vei mot seteren. Foto: NIKU.



Figur 38. Stien mot seteren er godt markert. Foto: NIKU.



Figur 39. Aunsætra med Gråhammaren i bakgrunnen. Foto: NIKU.

6.5.2.2 Omfang, konfliktpunkt, konsekvenser og avbøtende tiltak alternativ 1.0

Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser

Konfliktpunkt	Type	Verdi	Omfang	Konsekvens
7 Aunet gård og Aunsetra	Gårdsområde med tilhørende seter	Middels – stor	Lite - negativt	Liten negativ

Tabell 15 Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser. Område 2 Snillfjord - Trollheim. Seksjon 1. Snillfjord - Berdal. Alternativ 1.0

Kulturmiljøet har sine tyngdepunkt i nord og syd, der Aunet gård ligger i nord og Aunsetra i sør. Seterveien fra gården til seteren er en del av kulturmiljøet, der det står flere rester etter løer. Trasèalternativet går gjennom øvre del av denne seterveien og kommer i direkte konflikt med to høybuer registrert i sefrak. Den ene av bygningene, Blomlibua, ligger ca 15 m nordvest fra planlagt linjetrasè, mens den andre, Gammelseterslettet, ligger ca 40 m sørøst fra trasèen. Bygningene er ikke ivaretatt og er i forfall, men høybuene er konkrete og tydelige spor etter tidligere tiders gårdsdrift. Tiltaket vil forringe opplevelsen av kulturmiljøet i mindre grad, men sannsynligvis redusere de historiske strukturene som bygningsrestene utgjør. For kulturmiljøet som helhet, der tyngdepunktene er Aunet gård og Aunsetra, vil tiltaket ha mindre omfang. Avstanden til kraftlinjen gjør omfanget mindre, det vil være noe visuell kontakt med linjenettet fra både Aunet gård og Aunsetra. Tiltaket vil sannsynligvis endre noe eller kanskje påføre mindre skade på kulturmiljøet, men den historiske sammenhengen vil ikke bli endret.

Mulige avbøtende tiltak

- Flytte traséen lenger mot nord, evt. bruke alternativ 1.4.
- Justering av mastepunkter dersom nærmere registreringer gir nye funn av automatisk fredete kulturminner i traseen.

6.5.2.3 Omfang, konfliktpunkt, konsekvenser og avbøtende tiltak alternativ 1.4-1.0

Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser

Konfliktpunkt	Type	Verdi	Omfang	Konsekvens
7 Aunet gård og Aunsetra	Gårdsområde med tilhørende seter	Middels – stor	Lite/intet	Ubetydelig

Tabell 16 Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser. Område 2 Snillfjord - Trollheim. Seksjon 1. Snillfjord - Berdal. Alternativ 1.4-1.0

Den største konflikten ved dette alternativet vil være visuell konflikt, men vil ikke endre kulturmiljøet, den historiske lesbarheten, sammenhengen mellom kulturmiljøet og dets omgivelser eller endre historiske strukturer.

Mulige avbøtende tiltak

- Justering av mastepunkter dersom nærmere registreringer gir nye funn av automatisk fredete kulturminner i traseen.

6.5.3 Seksjon 2 Berdal – Stormyra

6.5.3.1 Beskrivelse av kulturminneverdier

12 Berdalsætra, Snillfjord kommune

Seterområde

Kulturmiljøet består av to setre; Inner og Ytter Berdalseter. På Inner Berdalseter er det registrert tre bygninger i sefrak, hvorav den ene er et fjøs fra 1700-tallet. De to andre er fra 1800-tallet. Alle bygningene er vedlikeholdt. På Ytter Berdalseter er det fem bygninger registrert i sefrak, alle er fra 1800-tallet. Ytter Berdalseter er delt to bruk, og en av eierene hadde opplysninger om fire av bygningene. Det ene bruket har ei vedlikeholdt seterbu, der det ble lagt nytt tak i 2009. Fjøset på dette bruket er falt ned. På det andre bruket står ei seterbu og et fjøs, begge i sterk forfall. Eksisterende kraftlinje synes i liten grad fra Ytter Berdalsæter, fra Inner Berdalsæter er den godt synlig.

Verdivurdering:

Berdalsetrene ligger i opprinnelig kontekst og er uberørt av infrastruktur. Det er ikke vei frem til setrene. Berdalsetrene har kulturhistorisk betydning. Bygningene er representativ for perioden, og har autenticitet.

Verdien av kulturmiljøet er satt til middels – stor.

13 Sperillsætra, Hemne kommune

Seterområde

Kulturmiljøet består av et seterområde, sør for Nedre og Øvre Sperillvatnet, med utsikt over begge vannene. Beliggenheten er innerst i en trang dal med avgrensning i nord av Asplihammaren. Det er flere registreringer i Sefrak i området, men bygningene er enten falt sammen eller er i sterkt forfall.

Verdivurdering:

Sperillsætra er i dag ikke i bruk som seter. Bygningsmiljøet på setra er i sterkt forfall og i ferd med å forsvinne. Kulturmarken rundt setra er i ferd med å gro igjen, men er fortsatt synlig. Det er fortsatt mulig å lese kulturlandskapet med seterdriften, kulturmiljøet har kulturhistorisk betydning.

Verdien av kulturmiljøet er satt til liten – middels.



Figur 40. Sperillsetra, Snillfjord kommune. Foto: Inge Lindblom.



Figur 41. Utsikt fra Sperillsetra. Foto: Inge Lindblom.

14 Asplisætra, Hemne kommune

Seterområde

Kulturmiljøet består av Asplisætra, et gammelt seterområde i en trang dal på sørøstsiden av Hemnfjorden. Setra ligger åpent til i et landskap som er preget av berg. Asplisætra er i dag ikke i bruk som seter, men seterhuset er vedlikeholdt. En laftet uthusbygning er i sterk forfall, men står fortsatt. Det er kulturmark rundt setra som avspeiler den tidligere driften, men den er i ferd med å gro igjen. Nyere fritidshusbebyggelse er lagt i utkanten og er lite synlig fra setra. Informasjonsplakater i tegneserieform som tar for seg lokal historie, er satt opp i seterområdet.

Verdivurdering:

Asplisætra ligger i opprinnelig kontekst. Bygningsmiljøet er vanlig forekommende for seteranlegg, er delvis i forfall og delvis inntakt. Kulturlandskapet på og rundt setra er godt lesbar og ivaretatt ved moderne inngrep, slik at området oppleves som uberørt av moderne inngrep. Kulturmiljøet har kulturhistorisk betydning. Autentisiteten trekker verdien opp.

Verdien er satt til liten – middels verdi.



Figur 42. Asplisætra, Hemne kommune. Foto: Inge Lindblom.



Figur 43. Skilting på Asplisetra, lokalhistorie i tegneserieform. Foto: Inge Lindblom.

6.5.3.2 Omfang, konfliktpunkt, konsekvenser og avbøtende tiltak alternativ 1.0

Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser

Konfliktpunkt	Type	Verdi	Omfang	Konsekvens
12 Berdalsætra	Seterområde	Middels – stor	Middels negativ	Middels negativ
13 Sperillsætra	Seterområde	Liten – middels	Lite/intet	Ubetydelig

Tabell 17 Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser. Område 2 Snillfjord - Trollheim. Seksjon 2. Berdal - Stormyra. Alternativ 1.0

Hovedkonflikten er visuell konsekvens for begge kulturmiljøer. Størst konsekvens er det for Inner Berdalsætra, der kraftlinjetraséen vil redusere den historiske lesbarheten og svekke den historiske sammenhengen mellom Inner Berdalsæter og setras omgivelser. Den visuelle konsekvens for Ytter Berdalsæter er liten. Kraftlinjetraséen er planlagt sørøst for Sperillsætra, til en viss grad vil dette få visuell innvirkning på kulturmiljøet. Linjetraseen vil ligge lavere enn høydene i samme retning slik at disse vil avdempe den visuelle forstyrrelsen. Det vil allikevel ikke forringe opplevelsesverdien av kulturmiljøet.

Mulige avbøtende tiltak

- Justering av mastepunkter dersom nærmere registreringer gir nye funn av automatisk fredete kulturminner i traseen.

6.5.3.3 Omfang, konfliktpunkt, konsekvenser og avbøtende tiltak alternativ 1.6

Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser

Konfliktpunkt	Type	Verdi	Omfang	Konsekvens
14 Asplisætra	Seterområde	Liten – middels	Lite/intet	Ubetydelig

Tabell 18 Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser. Område 2 Snillfjord - Trollheim. Seksjon 2. Berdal - Stormyra. Alternativ 1.6

Kraftlinjetraseen vil ikke endre kulturmiljøet eller den historiske lesbarheten.

Mulige avbøtende tiltak

- Justering av mastepunkter dersom nærmere registreringer gir nye funn av automatisk fredete kulturminner i traseen.

6.5.4 Seksjon 3 Stormyra – Trollheim

6.5.4.1 Beskrivelse av kulturminneverdier

Beskrivelsene av kulturminner og verdivurderingene på strekningen Stormyra – Trollheim, er fra konsekvensutredningen av 420 kV kraftledning Tjeldbergodden – Trollheim fra 2003 (Gjerpåsen 2003). Siden 2003 har det vært en metodeutvikling for vurderinger av kulturminner og kulturmiljø, der blant annet de visuelle vurderingene er noe endret. For

denne utredningen består forskjellen mellom kulturmiljøene på strekningen Stormyra – Trollheim og de øvrige kulturmiljø i hovedsak av en variasjon av avstandskriteriene mellom kulturmiljø og kraftledning.

15 Brekkan – Kårøydalen, Hemne kommune

Brekkan ligger ved inngangen til Kårøydalen, sør for Vinjeøra. Kulturmiljøet består av et godt bevart gårdstun og småskala jordbruksområde med beite. (*Gjerpåsen 2003*).

Verdivurdering: Helhet, opplevelsesverdi.

Verdi: Stor.



Figur 44. Brekkan sett mot NØ. Eksisterende kraftledning i bakgrunnen. Foto: NIKU.

16 Meholten – Kårholtåsen – Kårholt, Kårøydalen, Hemne k.

Kulturmiljøet består av flere fraflyttede småbruk/husmannsplasser med innmark i Kårøydalen. Felles for dem er deres marginale beliggenhet. En del bygninger står fortsatt men er preget av forfall med unntak av Kårholt. De er ikke i bruk ved Kårholtåsen og Meholten. Ved Meholten er det tufter. Innmarka innehar rester etter et tradisjonelt jordbruk med rydningsrøyser og steingjerder. Kulturmiljøet vitner om trangboddhet og behovet for å ta i bruk marginale jordbruksområder i perioder med befolkningsøkning og utgjør på den måten en sentral del i vår jordbrukshistorie og sosialhistorie. Kårholtåsen er valgt ut blant 19 særlig verdifulle kulturlandskapområder i Sør-Trøndelag fylke. (*Gjerpåsen 2003*).

Verdivurdering: Helhet, opplevelsesverdi, pedagogisk verdi.

Verdi: middels.



Figur 45. Kårøydalen med Kårholt i forgrunnen og Åsen i bakgrunnen. Foto: NIKU.

Nordmarka, Surnadal og Rindal k.

Nordmarka ligger nord for Surnadal og dekker et større fjellområde. Området er vurdert å være et kulturlandskap med nasjonal verdi (Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap i Møre- og Romsdal). Det meste av området ligger omtrent 400 moh. Det er lite løsmasser her, og området er derfor marginalt som jordbruksområde. Det har likevel vært faste gårder her, såkalte markagårder, hvorav mange senere er utnyttet som seter. Eksempler på det er Erkgarden og Austergardssetra. Nordmarka var et viktig ressursområde for jordbruksdriften i Surnadal. Her ble det hentet ut torv, ved, gress, mose, løv og bark. Fram til slutten av 1800-tallet har vært drevet utbredt markaslått. Frem til 2. verdenskrig hadde de fleste gårdene sin egen seter, inkludert husmannsplassene.

Alle seterområdene er klart markert i landskapet med stående bygninger og åpne gressvoller. Det er få moderne tekniske inngrep i området og flere av setrene har ikke vegføring. Det er ikke registrert fornminner innenfor noen av seterområdene eller innenfor Nordmarka. Nedenfor vil de 2 seterområder som anses som mest relevante i forhold til den planlagte kraftledningstraseene, bli nærmere beskrevet og verdivurdert. Setrene vil ha ulik verdi ut fra bevaringsgrad, graden av urørthet og graden av lesbarhet av en kulturhistorisk struktur. (*Gjerpåsen 2003*).

17 Skjølsvollseter og Torseter, Rindal k.

Torseter ligger i Fjelndalen sør for og i forlengelsen av Kårøydalen. Elven Fjelna renner forbi øst for setra. Setergrenda har vært seter for Torsetgårdene i Rindal (gnr. 68) siden 1600-tallet. Det er ikke veg fram til stedet. En del av bygningene er godt bevart. Vollene er i ferd med å gro igjen, men har fortsatt et åpent preg, noe som gjør at store deler av seterstrukturen er bevart. Seteren har en klar relasjon til dalen og elva og denne relasjonen

er fortsatt lesbar. Eksisterende kraftledning passerer gjennom seterområdet. Denne bidrar til å forringe autentisiteten og opplevelsesverdien av området. (*Gjerpåsen 2003*).

Verdivurdering: helhet/kontinuitet, opplevelsesverdi.

Verdi: Middels/stor.



Figur 46. Skjølsvollseter sett fra S med Torseter i bakgrunnen, med eksisterende kraftledning gjennom området. Foto: NIKU.

18 Dalseggsetra, Surnadal k.

Dalseggseter ligger 3-4 km S for Torseter ved Ø-enden av Setervatnet. Det er ikke veg fram til stedet. Eksisterende kraftledning passerer like V for setra. Området inneholder stående bygninger og tufter og en åpen gressvoll. En av bygningene er bygget om til hytte, og en annen står til nedfalls, en tredje er en bu med panel. Lesbarheten av dette område som seterområde er i ferd med å forsvinne ettersom bygninger og funksjoner er endret. (*Gjerpåsen 2003*).

Verdi: liten/middels.

19 Harangen (Nestua), Solem, Sommarvollen – Surnadal k.

Kulturmiljøet ligger i Surnadal ved Trollheim kraftstasjon og består av gårdstun og jordbrukslandskap med enkelte verdifulle bygninger og tun. Beite er opprettholdt i skille mellom innmark og utmark på nordsiden av elva. Området har en tidsdybde tilbake til steinalderen. Ved Seteren er det funnet et skiferbryne og ved Solem en båtøks fra yngre steinalder. Det er også gravhauger fra jernalderen. Ved Fiskja er disse fjernet og det er gjort funn av sverd fra yngre jernalder på stedet. Solem (8/1) er nevnt i skriftlige kilder fra middelalderen. Denne gården ble slått sammen fra 2 gårder til 1 gård i 1811. Da ble det også oppført nye bygninger og en del bygninger ble flyttet. Hovedveien gikk tidligere på N-siden av elva og Solem har tradisjon for å ta i mot reisende for overnatting. Sommarvollen (8/5) er et gårdsbruk under Solem og ble fraskilt i 1923. Hovedbygningen ble flyttet fra Fiskja. Harangen (Nestua) (7/3) er et underbruk til Harang. Husene er blitt flyttet lenger vekk fra elva på grunn av flom. Endring i elveløp gjør at en del av innmarka til gården nå ligger på N-siden av elva.

Området inneholder flere verdifulle og godt bevarte bygningsmiljøer og beitemark. Det har stor tidsdybde. Flere eksisterende kraftledninger og moderne industribebyggelse, samt et intensivt og rasjonelt drevet jordbruk bidrar til å forringe verdien av kulturmiljøet og bryte opp en gårdsstruktur. (Gjerpåsen 2003).

Verdi: middels.



Figur 47. Harang (Nestua) gnr. 7/3. Foto: NIKU.



Figur 48. Surnadal ved Trollheim sett mot N. Kulturmiljøet med Harang (7/3) til høyre i forgrunnen og Solem (8/1) til venstre i bakgrunnen. Foto: NIKU.

6.5.4.2 Omfang, konfliktpunkt, konsekvenser og avbøtende tiltak alternativ 1.0

Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser

Konfliktpunkt	Type	Verdi	Omfang	Konsekvens
15 Brekkan – Kårøydalen	<i>Gårdsmiljø</i>	Stor	Middels negativ	Middels negativ
16 Meholtan – Kårholtåsen – Kårholt, Kårøydalen	<i>Småbruk og husmannsplasser</i>	Middels	Middels negativ	Middels negativ
17 Skjølsvollseter og Torseter	<i>Seterområder</i>	Middels – stor	Stor negativ	Stor negativ
18 Dalseggsetra	<i>Seterområder</i>	Lite – middels	Lite – middels negativ	Liten negativ
19 Harangen (Nestua), Solem, Sommarvollen	<i>Gårdsmiljø</i>	Middels	Lite – middels negativ	Liten negativ

Tabell 19 Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser. Område 2 Snillfjord - Trollheim. Seksjon 3. Stormyra - Trollheim. Alternativ 1.0

Kulturmiljø 17 Skjølsvollseter og Torseter er satt til stor negativ konsekvens fordi landskapet i Fjelndalen der setrene ligger er åpen. Seterområdet ligger sårbart til og har en klar relasjon til dalen og elven. Ved Brekkan i Kårøydalen vil kraftledningen ligge nært og godt synlig for kulturmiljøet, konsekvensen er derfor satt til middels negativ. Meholtan, Kårholtåsen og Kårholt i Kårøydalen er satt til middels negativ konsekvens hovedsakelig fordi Kårholtåsen er valgt ut som særlig verdifulle kulturlandskapsområder i Sør-Trøndelag fylke.

Mulige avbøtende tiltak

- Justering av mastepunkter dersom nærmere registreringer gir nye funn av automatisk fredete kulturminner i traseen.

6.5.5 Oppsummering av alternativer – Område 2

Seksjon	Alternativ	Viktige konflikter	Omfang	Konsekvens ⁹	Prioritering
1	Alternativ 1.0	7 Aunet gård og Aunsetra	Lite negativt	Liten negativ	2
	Alternativ 1.4-1.0	7 Aunet gård og Aunsetra	Lite/intet	Ubetydelig	1
2	Alternativ 1.0	12 Berdalsætra, 13 Sperillsætra	Middels negativ	Middels negativ	2
	Alternativ 1.6	14 Asplisætra	Lite/intet	Ubetydelig	1
3	Alternativ 1.0	15 Brekkan – Kårøydalen, 16 Meholten – Kårholtåsen – Kårholt, Kårøydalen, 17 Skjølsvollseter og Torseter, 18 Dalseggsetra og 19 Harangen (Nestua), Solem, Sommarvollen	Middels negativ	Middels negativ	1

Tabell 20 Oppsummering av alternativer - Område 2 Snillfjord - Trollheim

I område 2 seksjon 1 er alternativ 1.0 foretrukket fremfor 1.4-1.0. på grunn av at ledningstraséen kommer i konflikt med to bygninger registrert i Sefrak. Bygningene er imidlertid i sterk forfall og forskjellene mellom alternativene er minimale. I seksjon 2 er alternativ 1.6 foretrukket, fordi alternativ 1.0 vil komme i berøring med Berdalsseter som er gitt høy verdi. For seksjon 3 foreligger det kun en alternativ ledningstrasé.

⁹ 0-alternativet er tilnærmet dagens situasjon samt ny riksvei gjennom Snillfjord.

6.6 Område 3: Snillfjord – Orkdal

6.6.1 Kort beskrivelse av trasé og traséalternativer

Dette området er delt i 2 seksjoner. Den første seksjonen består av ett trasealternativ, mens seksjon 2 består av to trasealternativ.

I seksjon 1 vil traséalternativ 3.0 enten kunne gå ut fra transformatorstasjonen beliggende ved Myrtjørna (Snillfjord A) eller fra transformatorstasjonen beliggende under Bjørnlikammen (Snillfjord B). Ut i fra Snillfjord B vil trase 3.0 gå nord for Råaksla og Koliheia over en strekning på ca 4,5 km, før traseen sammenfaller med ledningsføringen ut fra transformatorstasjonen Snillfjord A ved Dugurdsknubben. Videre følger alternativ 3.0 østsiden av Sætergardsdalen fram til Våvatnet som krysses ved Solemstangen.

I seksjon 2 vil traséalternativ 3.0 føres i retning en ny transformatorstasjon Orkdal vest beliggende mellom Berge og Ektahaugen nord for Vorma. Underveis passeres et hytteområde like sør for Våvatnet. Alternativet krysser Dordalen like vest for Gangåsvatnet. På den siste strekningen inn mot transformatorstasjonen går ledningen i utkanten av Vasslivatnet. Trasealternativ 3.1 går i fjellsiden under Jamtfjellet fram til rett øst for Sjøtskallen. Herfra kan alternativet kobles opp i mot alternativ 3.0 etter kryssing av riksvei 714. Trasealternativ 3.2 går derimot videre mot Orkdal, og krysser Gangåsvatnet ved Snausen og tjernet ved Sørli. Alternativet passerer nord for bebyggelsen ved Fosslykkja og føres parallelt med eksisterende 420 kV-ledning Klæbu-Viklandet over Orkdal inn eksisterende transformatorstasjon ved Blåsmo i Orkdal.

6.6.2 Seksjon 1 Snillfjord - Våvatnet

Den planlagte kraftlinjetraséen berører ikke kjente kulturminner eller kulturmiljøer.

6.6.3 Seksjon 2 Våvatnet – Dordalen – Berge/Ektahaugen, Orkdal

6.6.3.1 Beskrivelse av kulturminneverdier

8 Hoset

Kulturmiljøet Hoset består av et gårdsmiljø, som befinner seg oppå en kolle med utsikt over landskapet rundt. Det står flere eldre og sefrak-registrerte bygninger på gården, deriblant bygninger av lånstypen.

Verdivurdering:

Miljøet ligger i opprinnelig kontekst, oppe på et platå over en vid dal. Bygningsmiljøet er vanlig forekommende. Det er skjedd ombygginger/moderniseringer på gården, men flere av gårdens bygninger synes fortsatt å være autentisk og har derfor kulturhistorisk betydning.

Verdien er satt til liten – middels.



Figur 49. Hoseth, Orkdal kommune. Foto: Kristin Os.

9 Hostongrenda

Hostongrenda omfatter gårdene Hoston, Selmoen og Lian med innmark, og er et sammenhengende jordbrukslandskap med få uheldige inngrep. Kulturlandskapet i området er svært helhetlig og med naturlig sammenheng mellom bygningsmiljø og kulturmark. På de øverste delene av innmarken (beitearealene mot nord) finnes det rester etter mange husmannsplasser og dessuten noen steingarder. De opprinnelige tunene er stort sett intakte, i alle fall plasseringsmessig, og mange gamle bygninger er bevart. Flere av gårdsbrukene har den tradisjonelle oppbygningen med trønderlån og fjøs organisert i firkanttun.

Verdivurdering:

Kulturlandskapet har lang kontinuitet og er fortsatt i ganske god hevd. Kulturmiljøet er svært helhetlig og med naturlig sammenheng mellom bygningsmiljø og kulturmark. Grenda og bebyggelsen er representativ for Trondheimsfjordens jordbruksbygder med trønderlån, stabbur og vinkelfjøs plassert mer eller mindre i firkant. Kulturmiljøet ligger i en opprinnelig kontekst, og inneholder et bygningsmiljø som er et særlig godt eksempel på funksjonen og hvor tunformen er bevart. Bygningsmiljøet inneholder bygninger med kulturhistorisk betydning.

Samlet sett fremstår bygda som et særlig velholdt, tradisjonelt landskap med tun som ligger tradisjonelt plassert og med naturlige sammenhenger mellom bygninger og landskap.

Området er sårbart for inngrep i landskapet.

Verdien er satt til stor.



Figur 50 Lian i Hostongrenda. Foto: Einar Berg Ask Rådgivning AS

30 Berge

Gårdsmiljø

Berge består av to gårdsenheter hvor det er registrert tre bygninger i Sefrak-registeret. En av disse bygningene er i dag borte. Berge er modernisert og autentisiteten er redusert. Gårdene er organisert i firkanttun, som ble innført i Trøndelag i løpet av første halvdel av 1800-tallet.

Verdivurdering

Bygningsmiljøet ligger delvis i en opprinnelig kontekst, og er vanlig forekommende. Berge inneholder bygninger med kulturhistorisk betydning, men gården som helhet fremstår som lite autentisk.

Gårdsmiljøet vurderes til liten verdi.



Figur 51. Gården Berge. Foto: Einar Berg, Ask Rådgivning AS

10 Kvåle

Gårdsmiljø

Det er et gårdsmiljø med eldre bygninger på Kvåle der flere av bygningene er modernisert slik at det er lite autentisitet igjen, men også gårder som er velholdt og fremstår som autentisk. Det går allerede en linjetrase i området som er godt synlig og den nye linjetraseen er tenkt å føres parallelt med denne.

Verdivurdering:

Liten til middels



Figur 52. Kvåle, Orkdal kommune. Foto: Kristin Os.



Figur 53. Kvåle, Orkdal kommune. Foto: Kristin Os.

11 Firkanttun i nærheten av Orkdal transformatorstasjon

Firkanttun

Kulturmiljøet består av et firkanttun med en godt bevart og velholdt bygningsmasse, like ved den gamle jernbanen, og ikke langt fra Orkdal trafostasjon. Bygningsmassen består blant annet av trønderlårsbygning, kårbolig, driftsbygning, nyere uthus og nyere våningshus. Kraftledningen går 150 meter øst for tunet. (Ringdal 2003).

Kvalitet: Opplevelsesverdi og estetisk verdi.

Verdivurdering:

Middels – stor verdi.



Figur 54 Firkanttun nært Orkdal transformatorstasjon. Foto: NIKU

6.6.3.2 Omfang, konfliktpunkt, konsekvenser og avbøtende tiltak alternativ 3.0/3.1-3.0

Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser

Konfliktpunkt	Type	Verdi	Omfang	Konsekvens
8 Hoset	<i>Gårdsmiljø</i>	Liten – middels	Lite negativ – intet	Ubetydelig – liten negativ
9 Hostongrenda	<i>Grend</i>	Stor	Lite negativ	Liten negativ

Tabell 21 Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser. Område 3 Snillfjord - Orkdal. Seksjon 2. Våvatnet – Dørdalen – Berge/Ektahaugen, Orkdal. Alternativ 3.0/3.1-3.0

Hovedkonflikten for begge kulturmiljøer er visuell påvirkning, der Hostongrenda er mer utsatt og sårbar for visuell påvirkning enn Hoset. For Hostongrenda vil en synlig kraftlinjetrasé svekke den historiske sammenheng mellom kulturmiljø og dets omgivelser, i tillegg til å endre den historiske lesbarheten.

Mulige avbøtende tiltak

- Dersom mulig legge kraftlinjetraséen lenger mot nord, for å unngå visuell påvirkning på Hostongrenda.
- I driftsfasen vil reflekshemmende ledninger og tilpasset fargesetting på master slik at visuell dominans reduseres, kunne være med på å redusere negativ visuell konsekvens.
- Justering av mastepunkter dersom nærmere registreringer gir nye funn av automatisk fredete kulturminner i traséen.

6.6.3.3 Omfang, konfliktpunkt, konsekvenser og avbøtende tiltak alternativ 3.0/3.1-3.0-3.0.1

Konfliktpunkt	Type	Verdi	Omfang	Konsekvens
8 Hoset	<i>Gårdsmiljø</i>	Liten – middels	Lite negativ – intet	Ubetydelig – liten negativ
9 Hostongrenda	<i>Grend</i>	Stor	Lite – middels negativ	Middels negativ
30 Berge	<i>Gårdsmiljø</i>	Liten	Lite negativt	Liten negativ

Tabell 22 Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser. Område 3 Snillfjord - Orkdal. Seksjon 2. Våvatnet – Dørdalen – Berge, Orkdal. Alternativ 3.0/3.1-3.0

Hovedkonflikten for kulturmiljøene er visuell påvirkning, spesielt Hostongrenda og Berge. Trasèalternativet er lagt slik at den ligger i hovedutsynsretningen for begge kulturmiljøene.

Det går allerede to store kraftledninger i samme området, tre større kraftledninger vil i større grad innvirke visuelt på kulturmiljøene.

Mulige avbøtende tiltak

- Dersom mulig legge kraftlinjetraséen lenger mot øst, for å unngå for stor visuell påvirkning på Hostongrenda.
- I driftsfasen vil reflekshemmende ledninger og tilpasset fargesetting på master slik at visuell dominans reduseres, kunne være med på å redusere negativ visuell konsekvens.
- Justering av mastepunkter dersom nærmere registreringer gir nye funn av automatisk fredete kulturminner i traséen.

6.6.3.4 Omfang, konfliktpunkt, konsekvenser og avbøtende tiltak alternativ 3.0/3.1-3.2

Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser

Konfliktpunkt	Type	Verdi	Omfang	Konsekvens
10 Kvåle	Gårdsmiljø	Liten – middels	Lite negativ/intet	Ubetydelig
11 Firkanttun i nærheten av Orkdal transformatorstasjon	Gårdsmiljø	Middels – stor	Lite – middels negativ	Liten – middels negativ

Tabell 23 Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser. Område 3 Snillfjord - Orkdal. Seksjon 2. Våvatnet – Dørdalen – Berge/Ektahaugen, Orkdal. Alternativ 3.1-3.2

Hovedkonflikten er visuell påvirkning. Det går i dag en kraftledning gjennom området.

Mulige avbøtende tiltak

- Justering av mastepunkter dersom nærmere registreringer gir nye funn av automatisk fredete kulturminner i traséen.
- I driftsfasen vil reflekshemmende ledninger og tilpasset fargesetting på master slik at visuell dominans reduseres, kunne være med på å redusere negativ visuell konsekvens.

6.6.4 Oppsummering av alternativer for 420 kV - Område 3

Seksjon	Alternativ	Viktige konflikter	Omfang	Konsekvens ¹⁰	Prioritering
1	Alternativ 3.0				1
2	Alternativ 3.0/3.1-3.0	8 Hoset, 9 Hostongrenda	Lite negativ	Middels negativ	2
	Alternativ 3.0/3.1-3.0-3.0.1	8 Hoset, 9 Hostongrenda, 30 Berge	Lite – middels negativ	Middels negativ	3
	Alternativ 3.1-3.2	10 Kvåle, 11 Firkanttun i nærheten av Orkdal transformatorstasjon	Lite – middels negativ	Liten - middels negativ	1

Tabell 24 Oppsummering av alternativer for 420 kV - Område 3 Snillfjord - Orkdal.

¹⁰ 0-alternativet er forutsatt ny riksvei gjennom Snillfjord og ny E39 gjennom Orkdal

6.7 Oppsummering konsekvenser av 420 kV ledning

Tabellene gjelder bare ledningsstrekke og systemrelaterte konsekvenser av stasjonsplassering - ikke den avgrensede inngrepsvurderingen av foreslåtte nye og utvidede transformatorstasjoner. Disse er vist separat i tabell 4.

Område	Alternativ	Verdi	Omfang	Konsekvens	Prioritering
1	1.0	Middels	Middels negativt	Middels negativt	1
	1.0-1.3-1.0	Middels	Middels negativt	Middels negativt	3
	1.0-1.3-1.4	Middels	Middels negativt	Middels negativt	4
	1.0-1.4	Middels	Middels negativt	Middels negativt	2
2	1.0-1.6-1.0	Middels	Middels negativt	Middels negativt	2
	1.4-1.0	Middels	Middels negativt	Middels negativt	3
	1.4-1.0-1.6-1.0	Middels	Middels negativt	Middels negativt	1
3	3.0	Stor	Lite negativt	Liten negativt	2
	3.0-3.1-3.0	Stor	Lite negativt	Liten negativt	2
	3.0-3.1-3.2	Middels - stor	Lite – middels negativt	Liten negativt	1
	3.0-3.0.1	Stor	Lite – middels negativt	Middels negativt	3
	3.0-3.1-3.0-3.0.1	Stor	Lite – middels negativt	Middels negativt	3

Tabell 25 Oppsummering av konsekvenser kun 420 kV ledning.

I område 1 er det Selvneset (kulturmiljø 3) som er utslagsgivende for høy konsekvensgrad for alle de alternative strekkene. Her er det høye prognoser for funn og risiko for direkte inngrep. Prioriteringene er gjort på bakgrunn av små nyanser, forskjellene er ikke betydelige. Prioriteringen i område 2 er tatt ut i fra konsekvensgraden på de enkelte strekningene. For område 2 har den visuelle påvirkning vært utslagsgivende for vurderingen.

I område 3 er det vanskelig ut i fra kulturminnehensyn å foreta en prioritering av alternativene 3.0, 3.0-3.1-3.0, 3.0-3.0.1 og 3.0-3.1-3.0-3.0.1. Alternativ trasé 3.0 og 3.0-3.1-3.0 er derfor sidestilt med andre prioritering. Disse alternativene berører kulturmiljø i mindre grad enn

alternativene 3.0-3.1-3.0-3.0.1 som er satt med delt tredje prioritering. Utslagsgivende for vurderingene på område 3 har vært visuell påvirkning.

7 Konsekvenser 132 kV-nett redusert vindkraftutbygging

7.1 Kulturhistorisk bakgrunn

Arkeologiske funn bekrefter at det har bodd folk i disse kystområdene i om lag 10 000 år, de fleste funnene er gjort langs fjordene og i tilknytning til dagens bosetning- og jordbruksområder. De eldste sporene etter bosetting – fra eldre steinalder (9400 f.Kr-4500 f.Kr) – ligger ved fortidens strandlinjer ved fjordene og på øyene. Alle de eldste bosetningspor på Fosen er gjort der stranda gikk tidligere. Det er ikke funnet spor etter så gammel bosetting i dal- og fjellstrøkene i Fosen. Dette indikerer at sjøen, og tilgang til marine ressurser, har vært viktig for menneskene som levde da. Fra yngre steinalder (4500 f.Kr – 1500 f.Kr) er funnene flere, og mer geografisk spredt. Funnene viser en variasjon fra engangsopphold og små fangststasjoner, til større leirplasser og boplasser. I dette tidsrommet etableres også jordbruket som driftsform.

Fra bronsealder (1500 f. Kr- 500 f.Kr) er det sparsomt med funn. Dette skyldes dels at perioden generelt er funnfattig, dels at mange av redskapstypene som er typiske for yngre steinalder fortsatt ble brukt gjennom hele bronsealderen, slik at det kan være problematisk å tidfeste funnene til kun en periode. Fra jernalder er det først og fremst de mange gravrøysene og –haugene som vitner om bosetning og aktivitet. Gravfelt er blant annet kjent på Hemnskjel i Snillfjord, mens tufter etter bosetting blant annet er funnet på Vinjeøra i Hemne.

Trondheimsleia går mellom Hitra og fastlandet, og har vært hovedferdselsåre langs kysten langt tilbake i tid. En rekke skriftlige kilder fra middelalder viser det store omfanget av trafikken, som fortsatte å øke fram mot våre dager. Både de langsveisfarende mellom Bergen, Nidaros og Lofoten har reist her, og lokale har reist mellom fastlandet og øyene. Tradisjonelt har det vært byttehandler av fisk fra øyene og poteter og korn fra fjordbygdene. Den store skipstrafikken gir stort potensial for funn under vann. Erfaringsmessig vil det være flest vrak og funn nær land og spesielt nær havner.

Trøndelag var i middelalderen et religiøst sentrum i Nord-Europa. De fleste gårdene ble eid av kirke, kloster og kongen. Folketallet har gjennom tiden variert i takt med gode og dårlige tider i landbruk og fiskeri. Hansatiden på 1400-t og 1500-tallet var en lang oppgangsperiode. På 1800-tallet skjøt befolkningsveksten virkelig fart. Ny teknologi, nye båttyper, nye fangstredskaper kombinert med godt fiskeinnslag la grunnlaget for en lang oppgangsperiode.

I kystsamfunn som på Hitra har kombinasjonen av fiske og jordbruk fra gammelt av vært viktig og vanlig. Gårdene her er små i trøndersk målestokk, og kystklimaet med kjølige sommere, milde vintre og mye nedbør har gjort det naturlig å satse på husdyrhold. På grunn av fisket har disse ytre områdene et mer variert næringsgrunnlag enn innlandsbygdene, dette viser seg blant annet i større variasjon i boligformer. Økonomiske svingninger i fisket har gitt ulik utforming og detaljering. Den "tradisjonelle trøndergården" er lite representert, men en finner en mindre versjon av trønderlåna som kjennetegnes av knapp detaljering. Bebyggelsen ligger vanligvis nært sjøen.

Fastlandet i Hemne og Snillfjord ligger strategisk til langs leia inn Trondheimsfjorden. Gårdsbrukene er større her enn på øyene, men nærheten til sjøen har og vært viktig, og ferdsel gikk tidligere hovedsakelig over sjø. Lenger inne viser flere stedsnavn og historiske

kilder til ferdsel over fjellet. I Sverres saga får vi høre om hvordan Bård Guttormsen og Torstein Kugad dro over fjellet fra Hemne til Orkdalen.

7.2 Potensial for funn av ikke kjente kulturminner

Generelt for hele tiltaksområdet er at det er mangelfullt registrert for automatisk fredete kulturminner. Det vil sannsynligvis være nødvendig for kulturminneforvaltningen å foreta nærmere undersøkelser.

7.2.1 Steinalder/bronsealder (10 000 – 500 f.Kr)

Det er stor sannsynlighet for å finne spor fra steinalderen og bronsealderen på kysten og langs fjordene. Disse sporene vil ligge i og over de gamle strandlinjene, som kan variere en del i høyde fra fjord til fjord. Her er det høy prognose. Det er også sannsynlighet for å finne spor etter menneskelig aktivitet lenger inne i landet, fortrinnsvis der det har vært egnet å ha tilhold med tilgang til ferskvann, særlig langs elver og innsjøer. Her er prognosen middels høy til lav.

7.2.2 Jernalder/middelalder (500 f.Kr – 1537 e.Kr)

Jordbruksområdene har et stort potensial for funn av ikke synlige kulturminner i innmark, hovedsaklig i form av gravminner og bosettingsspor fra jernalder. Prognosene her vil være middels til høy. Utmarksområdene har et potensial for funn, spesielt rundt seterområder. Disse områdene er ofte ikke tidligere registrert, og kan for eksempel inneholde tidlige bosetningsspor, gravminner, spor etter kull- og jerntilvirkning og spor etter jakt og fangst. Her er det lav til middels høy prognose.

7.2.3 Samiske kulturminner

Områdene i nærheten med størst potensial for å finne samiske kulturminner, er nord for Trondheimsfjorden og områdene rundt Trollheimen. I områdene for nettilknytning av de fire vindparkene er det lite potensial for funn av samiske kulturminner, og har dermed lav/ingen prognose.

7.2.4 Nyere tid (1537-)

Det er potensial for å finne nyere tids kulturminner i hele området. Disse er imidlertid lettere å erkjenne, fordi de i motsetning til automatisk fredete kulturminner er synlig. Utmarksområdet har stort potensial, med tradisjonelle utmarksminner, som for eksempel gamle seterbygninger og jakt og fangstinnretninger.

7.2.5 Potensial for kulturminner under vann

I Trondheimsleia, sundet mellom Hitra og fastlandet, er det potensial for funn av sunkne skipsvrak, som grovt sett kan rubriseres i følgende typer:

1. Vrak tilknyttet land, for eksempel oppankret eller fortøyd. Vanligst er dette i havner eller oppankringsplasser skjermet for vær og vind. Utenfor Aunøya har det vært ankringsplass.
2. Vrak forlist på grunn av dårlig vær. I området er det kjent flere grunnstøtinger fra moderne tid. Tåke og dårlig sikt har ført til forlis. Det er ingen grunn til å tro at det har vært færre slike hendelser i tidligere tider.
3. Vrak sunket i rom sjø som følge av lekkasje, brann, kollisjon eller militær beskytning.

I området for sjøkabelen i Trondheimsleia kan altså alle disse typene båtvrak forekomme. Ut fra resultatene av tidligere registreringer i området er sannsynligheten for funn av skipsvrak allikevel middels- liten.

Ved kryssing av Hemnfjorden med sjøkabel er funnpotensial vurdert som middels. Usikkerheten er større her, i og med at det er gjort lite undersøkelser i dette området tidligere.

7.3 Nettilknytning Hitra (II)

7.3.1 Beskrivelse av kulturhistoriske verdier

20 Steinalderboplasser på Hitra

Automatisk fredete kulturminner

Langs strekningen fra Hitra vindkraftverk til Sandstad det ikke definert kulturmiljø, kun enkeltliggende kulturminner som kan bli berørt av tiltaket. Eksisterende linje mellom vindkraftverket og Fillan krysser over tre kjente steinalderlokaliteter, en av dem ødelagt av veg og vannledning. Det er ingen kjente funn i heiområdet mellom Fillan og Sandstadbygda. Det er middels potensial for funn av nye steinalderlokaliteter på høyder fra 5-60 moh, og noe potensial for funn av utmarksminner fra nyere tid, blant annet ved Setervannet sør for Fillan. Det er registrert mulige dyregraver sør for ytre Sandvatnet (Askeladden, Lindblom 2009, Proark 1999).

Verdivurdering: De kjente steinalderlokalitetene viser enkeltfunn, og er typiske for tid og sted. Lokalitetene er allerede visuelt berørt av eksisterende 66 kV ledning, og opplevelsesverdien er redusert.

Verdi er satt til middels-liten.

21 Sandstad



Figur 55. Sandstad kirke. Foto: NIKU.

Grend med fornminner, Sandstad kirke og eldre gårdsbruk

Denne grenda ligger inn mot Trondheimsleia, og de fysiske sporene viser bosetting og bruk av områdene langt tilbake i tid. Det er flere steinalderfunn i de høyere delene av det skrånende terrenget, blant annet en boplass fra mesolittikum, og en sandsteinsøks fra yngre steinalder. Nærmere dagens vannlinje på Hitra er det funnet mange gravrøyser tidfestet til bronsealder/ jernalder. Grenda inneholder flere eldre gårdsbruk med godt bevarte trønderlåsbygninger, og noe annen bygningsmasse. Sentralt i området ligger Sandstad kirke fra slutten av 1800-tallet (Askeladden, SEFRAK, Ringdal 2003).

Verdivurdering: Kulturmiljøet har stor tidsdybde og flere enkeltelement av kulturhistorisk verdi, opplevelses, pedagogisk og kildeverdi. Parkeringsplass og nye veier i området rundt kirken, og ny vei- og boligbygging i grenda forøvrig reduserer opplevelsen av helhetene i miljøet noe.

Verdi er satt til middels.

29 Trondheimsleia og øyene utenfor Sandstad*Automatisk fredete og maritime minner*

Sandstad på Hitra er nært knyttet til sjøen med god havn i le av flere øyer, Naustholmen, Tranholmen, Risholmen, Jøsnøya, Kalvøya og Aunøya. Her er flere ankringsplasser innenfor og mellom øyene, og navnene vitner om stor maritim virksomhet. Spesielt Djupsundet mellom Kalvøya og Aunøya har vært meget flittig brukt og var en av de viktigste seilskip- og fiskebåthavnene langs kysten. På Kalvøya er det registrert flere gravrøyser tidfestet til bronsealder/jernalder. På Aunøya er et nes i sundet kalt Jekteneset. Skipene lå til tider tett sammen i sundet, festet med trosser til steiner og røyser i strandkanten på Kalvøya. Langs en nesten 300m lang strekning er det minst 35 store og små ankerrøyser av rundkamp, de fleste i flomålet. De er oftest uregelmessige og flate. De fleste er runde, men noen er rektangulære eller trekantformede. Noen, tydeligvis de eldste, er pga sterk rasering, nærmest utslettet, andre er synlige fra sjøen i en avstand av flere hundrede meter. Området med fortøyningsrøyser er automatisk fredet.

Aunøya kan ha vært bebodd i middelalder og forhistorisk tid. Aun- er tolket som *øde-*. I nyere tid ble det først fast bosetning her i 1746 i nordøst. Denne utviklet seg til et viktig handelssted på slutten av 1700-tallet og innover på 1800-tallet. Hovedbygningen brant ned i januar 2009. Ved handelsstedet heter det Naustbukta innenfor Grønnholmen. Bryggsundet ligger mellom de to øyene Grønnholmen og Naustbukta og vitner også om båttrafikk. På utsiden av Aunøya har det også vært ankringsplass. På Tranholmen er det funnet et skjelett uten hode. Dette er satt i sammenheng med tradisjonen om at det har vært et gammelt rettersted her (www.overdahl.net).

I tillegg til skipstrafikken langs leia i Snillfjorden har det også vært båttrafikk på tvers mellom Hitra og fastlandet. Leia er dyp i midten, ned mot 200m.

Verdivurdering: Aunøya, øyene rundt og sjøområdet har spilt en sentral rolle i skipsfarten i denne delen av leia tilbake til middelalder og forhistorisk tid. Fysiske levninger fra nyere tid i området knytter seg hovedsakelig til handelssted, ankrings- og fortøyningsplasser.

Verdi er satt til middels.

22 Hemnskjel, Malnes og Sundan*Kystbygder med fornminner og krigsminner*

Hemnskjel er en øy på sørsida av Trondheimsleia, på fastlandet like innenfor ligger bygdene Malnes og Sundan. Historien her går tilbake til eldre steinalder og den såkalte Fosna-kulturen, ca 10 000 år tilbake. Det er gjort flere flintfunn av redskaper, og i tillegg er det funnet båtøkser, kniver og spydspisser i området. Fra bronsealderen er det funnet en gullarmring. Det ligger flere gravrøyser fra jernalder i området, på øya ligger de ut mot leia, i Sundan ligger de inn mot sundet mellom fastlandet og Hemneskjel. Det er skriftlig dokumentasjon på bosetting på Hemnskjel tilbake til ca 1500. Under 2. verdenskrig ble øya befestet av tyske styrker for å kontrollere innseilingen mot Trondheimsfjorden, og det ble bygget opp to kystfort og en fangeleir for ca 100 russiske fanger. Det er bevart noen 1800-talls-bygg i området, spesielt på innsida av øya, på Hemnskjel (Askeladden, Larsen og Lindblom 2009a, Ringdal 2003, SEFRAK).

Verdivurdering: Kulturminnene i området viser stor tidsdybde, og den store tettheten av fornminner både fra steinalder og jernalder viser stedets betydning langs leia. De har både opplevels- og kunnskapsverdi. Opplevelsverdien er noe redusert av vei- og boligbygging, og redusert jordbruksdrift i nyere tid. Krigsminnene viser områdets betydning og bruk også i nær fortid.

Verdi er satt til middels-stor.

23 Haugen og Moen

Eldre gårdsbebyggelse og kulturlandskap

Miljøet består av eldre gårdsbebyggelse med variert bygningsmasse. Gårdene ligger i skrånende terreng, der det kultiverte landbrukslandskapet er forholdsvis godt bevart (Ringdal 2003).

Kvalitet: både bygningsmasse og landbrukslandskapet er forholdsvis godt bevart, og har både opplevels- og bruksverdi.

Verdi er satt til middels.

24 Vågan og Stolpnes



Figur 56. Vågan brygge. Foto: NIKU.

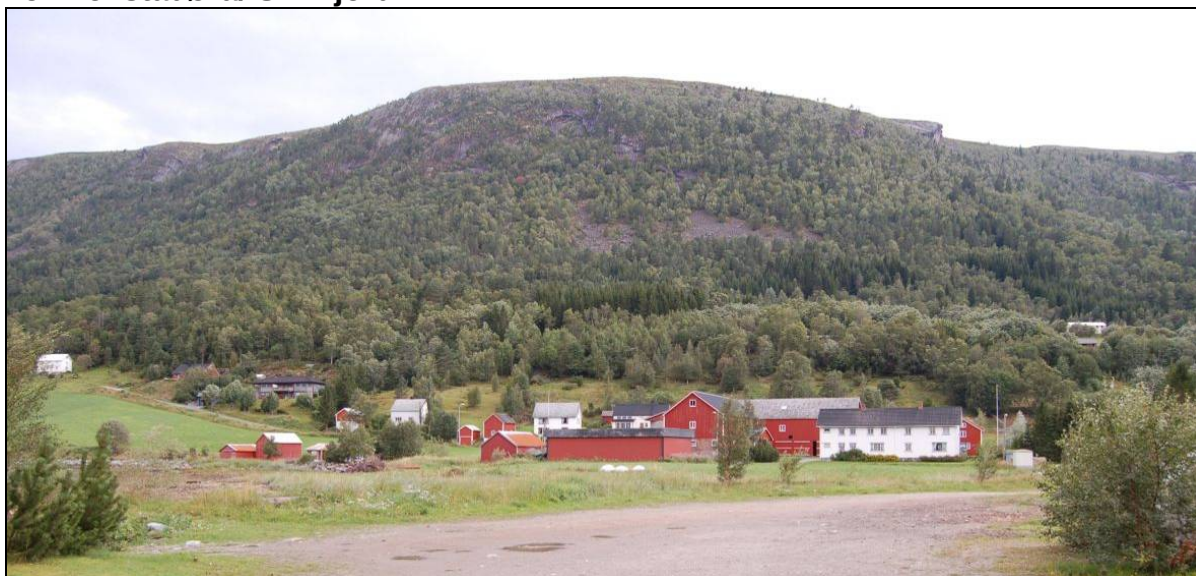
Gårdsbebyggelse og kulturlandskap

Tradisjonell gårdsbosetning, delvis av lånstypen, med innslag av bolighus og nyere bebyggelse, samt fritidsbebyggelse. Sjøhus og kai viser tilknytning til fiskeri/kombinasjonsdrift. En del ombygginger på deler av bygningsmassen i området. Det drives aktivt jordbruk, og det åpne preget i jordbrukslandskapet er bevart. På Reitan, nordøst i området, er det registrert en overpløyd boplass fra steinalder (Larsen og Lindblom 2009a, Ringdal 2003, SEFRAK).

Verdivurdering: Miljøet er vanlig forekommende, men fortsatt aktiv landbruksdrift sørger for et åpent og levende jordbrukslandskap. Miljøet viser en typisk kysttilpasning der både sjø- og jordbruk er viktige næringsveier. Miljøets kunnskaps- og opplevelsesverdier er noe redusert av nyere bebyggelse og moderniseringer/ombygginger i tunene.

Verdi er satt til middels-liten.

25 Krokstadøra/ Snillfjord



Figur 57. Gårdsbygninger på Krokstad. Foto: NIKU.

Bygd

I det sentrale områdene ned mot fjorden har det ligget flere gravhauger fra jernalder som i dag er utgravd og fjernet. Bebyggelsen på Krokstadøra består av en del eldre trebygninger, ispedd moderne bolighus og gårdsbygninger. Her ligger også en campingplass. Nedenfor Krokstad ligger en rekke med gamle naust. Krokstadøra er kommunesenteret og her ligger rådhuset med flere servicefunksjoner, skole og Snillfjord kirke som er fra 1898. Det eldste bevarte gravminnet på kirkegården er fra 1884. Noe lenger opp mot Snilldalen, i nærheten av eksisterende Snillfjord trafostasjon, ligger flere eldre gårdsbruk på begge sider av riksveien. Bygningsmassen består av flere 1800-talls- våningshus av lånstypen, flere i god stand, samt driftsbygninger, stabbur og andre uthus (Larsen og Lindblom 2009a).

Verdivurdering: Krokstadøra har til en viss grad bevart eldre bygninger, men en stor del av bygningsmassen består i dag av moderne hus. Bebyggelsen som viser land- og sjøbruk har opplevelsesverdi, men miljøet er oppstykket og verdien redusert av nye inngrep som transformatorstasjonen, veier og bebyggelsen i kommunesenteret.

Verdi er satt til middels.



Figur 58. Trønderlån. Foto: NIKU.



Figur 59. Snillfjord kirke fra 1898. Foto: NIKU.



Figur 60. Tun nær Snillfjord trafo. Foto: NIKU.



Figur 61. Øst for Snillfjord trafo. Foto: NIKU.

26 Kverndal og Mjønes



Figur 62 Mjønes og Mjønestrøa sett fra Mjønesaunet. Foto: NIKU

Gårdsmiljø

I Kverndal og Mjønes-området er det bevart flere enkeltliggende bygg fra siste del av 1800-tallet og første del av 1900-tallet (SEFRAK). Jordbrukslandskapet er holdt åpent, men de eldre tun- og jordbruksstrukturene er i liten grad bevart, - noe bedre i Kverndalen enn på Mjønes.

Verneverdi: Området har flere bevarte enkeltbygg med ulike funksjoner, men helheten og sammenhenger i gårdsmiljøene er i begrenset grad bevart. Kulturminnene har noe kunnskaps- og opplevelsesverdi.

Verdi er satt til liten-middels.

27 Slordalen

Gårdsområde

Slordalen gård er en typisk gård i området, med flere nyere bygg. I SEFRAK er det registrert to eldre bygg her, et våningshus fra 1700-tallet og et stabbur, de eldre byggene er delvis bevart, men det er også gjort en del endringer. Den gamle firkanttunstrukturen er delvis utvisket av nybygg og ombygging av driftsbygningene. Kulturlandskapet er åpent og preget av nyere tids landsbruksdrift.

Verdivurdering: Gårdsmiljøet er typisk for området, og eldre bygg og tunstruktur delvis lesbar. Miljøet har noe kunnskaps- og opplevelsesverdi.

Verdi er satt til liten-middels

28 Fangstgroper på Ulvstubakken



Figur 63 Fangstgroper. Foto:NIKU



Figur 64 Fangstgrop. Foto:NIKU

Fangstgroper

Fangstgropsystemet på Ulvstubakken består av 13 groper som ligger mellom Glashylla og Melvasslia. Systemet er lagt på tvers av et hjortetrekk som kan ha vært stabilt i mange hundre år. Det kan ha vært gjerder mellom gropene som ledet dyrene. På landsbasis er det kjent få fangstanlegg for hjort, de fleste er rettet mot fangst av elg eller rein. Fangstgropene på Ulvstubakken er trolig fra middelalderen. De ligger svært synlig til i terrenget, på en tørr rygg på tvers av dalen.

Verdivurdering: Fangstgroper for hjort er en sjelden kulturminnetype med stor kunnskapsverdi. Gropene er godt synlige og lett lesbare, de er markert med en informasjonstavle, og har også stor pedagogisk verdi.

Verdi er satt til stor.

7.3.2 Omfang, konfliktpunkt, konsekvenser og avbøtende tiltak

Konfliktpunkt	Type	Verdi	Omfang	Konsekvens
20 Steinalderboplasser på Hitra	<i>Automatisk fredete kulturminner</i>	Liten-middels	Middels negativt (anleggsfase)	Liten-middels negativ
21 Sandstad	<i>Grend med fornminner, Sandstad kirke og eldre gårdsbruk</i>	Middels	Lite negativt	Liten negativ
29 Trondheimsleia og øyene utenfor Sandstad	<i>Automatisk fredete og maritime minner</i>	Middels	Middels negativt (anleggsfase)	Middels negativ
22 Hemnskjel, Malnes og Sundan	<i>Kystbygder med fornminner og krigsminner</i>	Middels-stor	Middels negativt (anleggsfase)	Middels negativ
23 Haugan og Moen	<i>Eldre gårdsbebyggelse og kulturlandskap</i>	Middels	Lite negativt	Liten negativ
24 Vågan og Stolpnes	<i>Gårdsbebyggelse og kulturlandskap</i>	Middels-liten	Lite negativt	Liten negativ
25 Krokstadøra/Snillfjord	<i>Bygd</i>	Middels	Lite-middels negativt	Liten negativ
26 Kverndal og Mjønes	<i>Gårdsmiljø</i>	Liten-middels	Lite positivt	Liten positiv
27 Slordalen	<i>Gårdsområde</i>	Liten-middels	Lite positivt	Liten positiv
28 Fangstgroper på Ulvstubbakken	<i>Fangstgroper</i>	Stor	Lite positivt	Liten positiv

Tabell 26 Konsekvenser redusert vindkraftutbygging. Nettilknytning Hitra (II). Vurderingene av omfang og konsekvens forutsetter sanering av eksisterende linje mellom Hitra II og Fillan, og sanering av eksisterende østlig 66 kV ledning mellom Fillan og Krokstadøra.

Vurderingene her tar utgangspunkt i utredningen av nettilknytning for Frøya vindkraftverk (Ringdal 2003), men utstrekningen til enkelte av miljøene er endret, og det er flere steder vurdert nytt omfang og konsekvens grunnet parallellføring og sanering av linjer på strekningen som skiller seg fra tidligere utredet tiltak. I utredning av nettløsning for Frøya vindpark ble det forutsatt at ny ledning erstatter en av de eksisterende 66 kV-ledningene, og at mastehøyden ikke øker med mer enn to meter. Konsekvensen av disse endringene ble i Frøya-utredningen vurdert som liten negativ-ubetydelig. I denne utredningen av samordnet nettløsning 132 kV forutsettes sanering av den østre og eldste av de to 66 kV ledningene som i dag går mellom Fillan og Krokstadøra, mens ny 132 kV ledning parallellføres med eksisterende vestre 66 kV ledning.

Strekningen fra Hitra II/Eidfjellet til Fillan ble ikke vurdert i forbindelse med Frøya vindkraftverk. Det første alternativet innebærer ny linje parallelt med eksisterende linje, deretter riving av den eksisterende. Denne traséen krysser over tre kjente steinalderboplasser i miljø 21 Steinalderboplasser på Hitra, og det er risiko for inngrep og direkte konflikt med disse. Omfang er vurdert til middels negativt. I driftsfasen vil den visuelle virkningen være tilsvarende virkningen av dagens 66 kV-ledning. For kulturminnene i miljø

20 (se tabell) på denne strekningen vil omfang tiltaket ha ubetydelig omfang dersom eksisterende linje saneres.

Strekningen Fillan-Krokstadøra kan deles i to delstrekninger.

Første delstrekning går fra Fillan-nordsida av Astfjorden. Her går de to 66 kV-ledningene i dag parallelt. På Kalvøya og Jøsnøya på nordsida av Trondheimsleia (miljø 29 Trondheimsleia og øyene utenfor Sandstad) går traséen tett inn til gravrøyser som allerede er delvis skadet av vegbygging. I anleggsfasen er det risiko for inngrep og direkte konflikt med disse. Omfang er vurdert som middels negativt. Ytterst på Malnes (miljø 22 Hemnskjel, Malnes og Sundan) på sørsida av fjorden, krysser traseene rett over en gravrøys som allerede er skadet en høyspentstolpe. Det er risiko for direkte konflikt og ytterligere skade, omfang er vurdert som middels negativt. For de berørte enkeltminnene vil tiltaket i anleggsfase gi middels negativ konsekvens. Samtidig påpekes det at kulturminnene allerede er skadet. Andre steder i miljøet finnes liknende minner, med høyere bevaringsgrad og verdi.

For kulturmiljøene på delstrekningen fra Fillan til Astfjorden vil ny ledning i driftsfasen gi tilsvarende visuell påvirkning som den eksisterende 66 kV linjen. Sanering av eksisterende 66 kV linje og oppføring av ny 132 kV linje på denne strekningen er vurdert til intet omfang i driftsfasen for kulturmiljøene 21 og 22. Sanering av den nordligste linjen og samling av linjene mellom Hemnskjel og Malnes kan gi noe positivt omfang på miljø 22 i driftsfasen, i og med linjene blir synlig fra en mindre del av kulturlandskapet i forhold til situasjonen i dag.

Samlet sett, for anleggs- og driftsfase, vil tiltaket ha liten negativ konsekvens for miljø 21 (Sandstad) og middels negativ konsekvens for miljøene 22 og 29.

Delstrekning to går fra nordsida av Astfjorden til Snillfjord. Fra nordsida av Astfjorden vil ny linje parallellføres med den eksisterende vestlige ledningen, mens linjen som skal saneres har en annen, østlig trasé gjennom Slørdalen. Langs den vestre strekningen hvor det ikke har vært dobbelføring tidligere ligger miljøene 23 (Haugan og Moen) og 24 (Vågan og Stolpnes). For begge disse vil dobbeltført linje virke noe mer dominerende og oppstykkende for opplevelsen av kulturlandskapet, og gi lite negativt omfang og konsekvens.

Linjen som saneres berører kulturmiljøene 26 (Kverndalen og Mjønes), 27 (Slørdalen) og 28 (Fangstgroper på Ulvstubakken). Linjen som saneres krysser gjennom jordbrukslandskapet i miljøene 26 og 27, med avstander fra 50-150 m fra de eldre byggene. Saneringen av ledningen vil i noen grad bedre lesbarheten av miljøene, og har lite positivt omfang. I miljø 28 går linjen like vest for fangstanlegget, trekker til seg oppmerksomheten og virker dominerende i overgangen mellom det småskala landskapet i dalbunnen og den glatte bergsida. Sanering av linjen vil redusere negativt visuelt omfang, og styrke lesbarheten og sammenhengen i miljøet. Endringen vil likevel ikke bli betydelig, i og med at det fortsatt vil gå en annen linje parallelt med 66 kV linjen. Sanering av eksisterende 66 kV ledning vil ha lite positivt omfang.

Vurderingene her forutsetter at Trondheimsleia, sundet som skiller Hitra og Snillfjord kommuner, krysses med kabel gjennom eksisterende tunell.

Samlet sett er tiltaket, ved foreslått sanering av eksisterende ledninger, vurdert å gi liten negativ konsekvens i anleggs- og driftsfase.

7.3.2.1 Omfang, konfliktpunkt og konsekvens ved ombygging av 66 kV ledning mellom Hitra vindpark og Fillan.

Som et alternativ til parallellføring og deretter riving av eksisterende linje mellom Hitra II og Fillan, er det vurdert å kun gjøre en ombygging av eksisterende 66 kV master til 132 kV. Dette vil gi 1 m bredere rettighetsbelte, for øvrig i hovedsak tiltak i mastene. Dette tiltaket gir også noe risiko for skade på kulturminner, men vesentlig mindre enn ved bygging av ny linje og riving av den eksisterende. *Omfang og konsekvens er vurdert som ubetydelig dersom inngrep i kulturminnene i traséen unngås.*

7.3.2.2 Omfang, konfliktpunkt og konsekvens ved fjordkyssing med sjøkabel

Det er vurdert kryssing av Trondheimsleia med sjøkabel i stedet for kabel gjennom eksisterende vegtunnell. Traséen for sjøkabel skiller seg fra tunnellkabel på en strekning fra nordvest for Sandstad på Hitra, til sørøstsiden av øya Hemnskjel på sørsida av sundet (se kap. 4).

Konfliktpunkt	Type	Verdi	Omfang	Konsekvens
21 Sandstad	<i>Grend med fornminner, Sandstad kirke og eldre gårdsbruk</i>	Middels	Middels negativt (anleggsfase)	Middels negativ
29 Trondheimsleia og øyene utenfor Sandstad	<i>Automatisk fredete og maritime minner</i>	Middels	Middels negativt (anleggsfase)	Middels negativ
22 Hemnskjel, Malnes og Sundan	<i>Kystbygder med fornminner og krigsminner</i>	Middels-stor	Intet	Ubetydelig

I miljø 21 Sandstad vil denne linjetraseen gi nærføring til to automatisk fredete kulturminner, en steinalderboplass og en gravrøys. Begge ligger mindre enn 20 m fra dagens linjetrasé, og ved sanering av eksisterende 66 kV linje og oppbygging av ny, er det fare for direkte inngrep og skade på disse kulturminnene. Omfang i anleggsfasen er vurdert som middels negativt. Traséen medfører også luftlinje helt ut på Aunøya, noe som gjør alternativet mer visuelt dominerende på Sandstad-miljøet. I driftsfase er omfang vurdert som ubetydelig.

Miljø 29 (Trondheimsleia og øyene utenfor Sandstad) omfatter det maritime miljøet på øyene og under vann. Over Aunøya vil dette alternativet delvis følge en annen trase enn eksisterende 66 kV linje som skal saneres, og det er risiko for inngrep i hittil ukjente automatisk fredete kulturminner. Området rundt og mellom øyene har vært viktige havne- og oppankringsområder, og legging av sjøkabel kan komme i konflikt med kulturminner her. På dypere vann er det potensial for funn av og konflikt med sunkne båter og skip.

På Hemnskjel i miljø 22 vil nytt alternativ gå i samme trasé som eksisterende 66 kV som skal saneres, og ha ubetydelig konsekvens på denne øya.

Samlet sett for hele strekningen er tiltaket vurdert å gi liten negativ konsekvens i anleggs- og driftsfase. Alternativet med sjøkabel er mer negativt enn tunnellkabel, på grunn av risikoen for skade på kulturminner på og rundt Aunøya, og på dypere vann.

Mulige avbøtende tiltak

- Ved trasé- og mastestjusteringer slik at direkte inngrep i kulturminner unngås, kan omfang og konsekvens for de berørte miljøene reduseres til ubetydelig. Miljø med sannsynlighet for direkte inngrep og skade på kulturminner er:
 - 20 Steinalderboplasser på Hitra – 3 kjente steinalderboplasser i traséen.
 - 29 Trondheimsleia og øyene utenfor Sandstad – gravrøyser i traséen for tunellkabel
 - 21 Sandstad – steinalderboplass og gravrøys i traseen for sjøkabel
 - 29 Trondheimsleia og øyene utenfor Sandstad – potensielle havnefunn og vrakfunn i traséen for sjøkabel
 - 22 Hemnskjel, Malnes og Sundan – gravrøys i traséen ved ilandføring på Malnes.
- Justering av mastepunkter dersom nærmere registreringer gir nye kulturminnefunn.
- Justering av kabeltrase i sjø dersom nærmere undersøkelser gir nye kulturminnefunn.

7.4 Nettilknytning Svarthammaren/Pållifjellet/Engvikfjellet

7.4.1 Beskrivelse av kulturhistoriske verdier

25 Krokstadøra/ Snillfjord



Figur 65 Gårdsbygninger på Krokstad. Foto: NIKU.

Bygd

I det sentrale områdene ned mot fjorden har det ligget flere gravhauger fra jernalder som i dag er utgravd og fjernet. Bebyggelsen på Krokstadøra består av en del eldre trebygninger, ispedd moderne bolighus og gårdsbygninger. Her ligger også en campingplass. Nedenfor Krokstad ligger en rekke med gamle naust. Krokstadøra er kommunesenteret med rådhuset, flere servicefunksjoner, skole og Snillfjord kirke som er fra 1898. Det eldste bevarte gravminnet på kirkegården er fra 1884. Noe lenger opp mot Snilldalen, i nærheten av eksisterende Snillfjord trafostasjon, ligger flere eldre gårdsbruk på begge sider av riksveien. Bygningsmassen består av flere 1800-talls- våningshus av lånstypen, noen i god stand, samt driftsbygninger, stabbur og andre uthus (Larsen og Lindblom 2009a).

Verdivurdering: Krokstadøra har til en viss grad bevart eldre bygninger, men en stor del av bygningsmassen består i dag av moderne hus. Bebyggelsen som viser land- og sjøbruk har opplevelsesverdi, men miljøet er oppstykket og verdien redusert av nye inngrep som transformatorstasjonen, veier og bebyggelsen i kommunesenteret.

Verdi er satt til middels.



Figur 66 Trønderlån. Foto: NIKU.



Figur 67 Snillfjord kirke fra 1898. Foto: NIKU.



Figur 68. Tun nær Snillfjord trafo. Foto: NIKU.



Figur 69. Øst for Snillfjord trafo. Foto: NIKU.

7.4.2 Omfang, konfliktpunkt, konsekvenser og avbøtende tiltak

Konfliktpunkt	Type	Verdi	Omfang	Konsekvens
25 Krokstadøra/Snillfjord	Bygd	Middels	Lite negativt	Liten negativ

Tabell 27 Konsekvenser redusert vindkraftutbygging. Nettilknytning Svarthammaren/Pållifjellet/Engvikfjellet. Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser

Nettilknytning for Svarthammaren/Pållifjellet eller Engvikfjellet berører miljø 25 Krokstadøra/Snillfjord. Dobbelføringen av ny linje fra transformatorstasjonen for vindkraftverket til Krokstadøra innebærer ny strekning med nytt ryddebelt, og risiko for nye inngrep i hittil ukjente kulturminner i traseen. To parallellførte linjer vil også gi et bredere ryddebelt, og være mer visuelt dominerende i landskapet. Linjene vil delvis gå midt gjennom miljøet og virke oppsplittende på opplevelsen av helheten og strukturer i området. Omfang for miljø 25 er vurdert som lite negativt.

Samlet sett er tiltaket i driftsfasen vurdert å gi liten negativ konsekvens.

Mulige avbøtende tiltak

Justering av mastepunkter dersom nærmere registreringer gir nye kulturminnefunn.

7.5 Nettilknytning Remmafjellet

7.5.1 Beskrivelse av kulturhistoriske verdier

6 Gårder langs Bergselva



Figur 70 Kulturlandskap med Glashylla i bakgrunnen. Foto: NIKU.

Gårdsområde

Gårdene langs Bergselva består av en del eldre tun, men mye av bygningsmassen er moderne. Det drives aktivt jordbruk med beitedyr slik at kulturlandskapet holdes i hevd. Her ligger gårdene Berg, Nervollen, Aunhalsen, Saghaugen og Lien blant andre. Både Berg og Aunhalsen har våningshus fra midten av 1800-tallet. Lien har et flott våningshus på gammel steinmur. Tyngdepunktet av bevart eldre bebyggelse ligger i vestre del av dalen.

Kleivsætra ligger nordøst i området og har en stående bygning samt rester etter flere bygninger. Den stående bygningen ser ut til å være i god stand, og det er trolig gjort vedlikeholdsarbeid på huset.

Verdivurdering: Gårdene langs Bergselva har en fin beliggenhet og kulturlandskapet og bygningene skaper en flott kontrast til den bare fjellveggen til Glashylla. Aktiv drift holder kulturlandskapet i hevd, og enkelte eldre bygninger er bevart.

Verdi er satt til middels-stor.

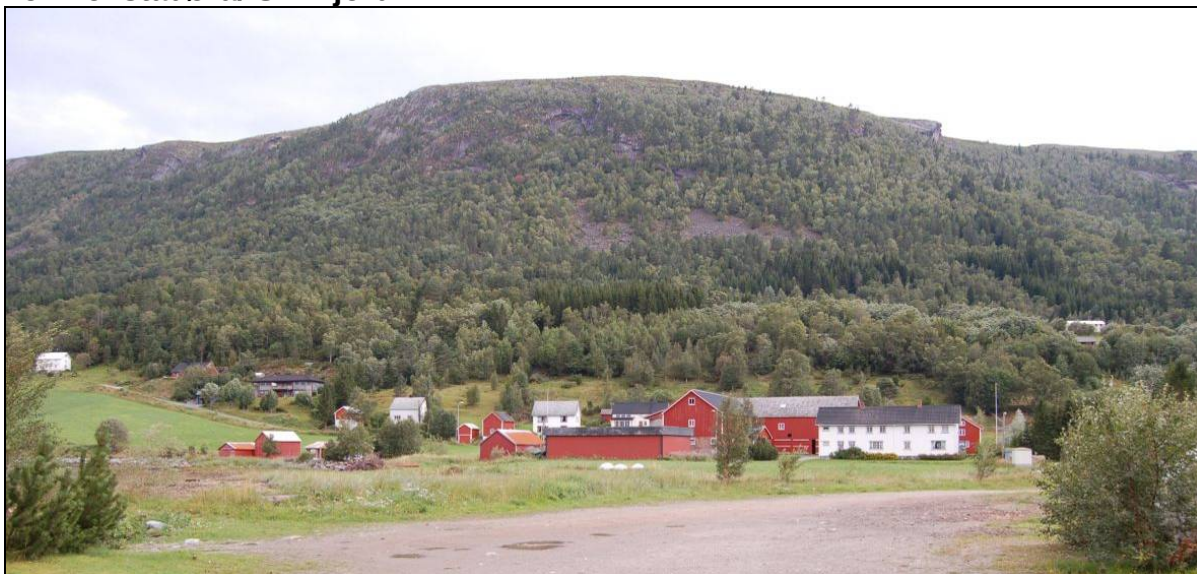


Figur 71 Gårdstun med trønderlån. Foto: NIKU.



Figur 72 Kleivsætra. Foto: Grete Klavenes, Ask Rådgivning AS.

25 Krokstadøra/ Snillfjord



Figur 73 Gårdsbygninger på Krokstad. Foto: NIKU.

Bygd

I det sentrale områdene ned mot fjorden har det ligget flere gravhauger fra jernalder som i dag er utgravd og fjernet. Bebyggelsen på Krokstadøra består av en del eldre trebygninger, ispedd moderne bolighus og gårdsbygninger. Her ligger også en campingplass. Nedenfor Krokstad finnes en rekke med gamle naust. Krokstadøra er kommunesenteret og her ligger rådhuset med flere servicefunksjoner, skole og Snillfjord kirke som er fra 1898. Det eldste bevarte gravminnet på kirkegården er fra 1884. Noe lenger opp mot Snilldalen, i nærheten av eksisterende Snillfjord trafostasjon, ligger flere eldre gårdsbruk på begge sider av riksveien. Bygningsmassen består av flere 1800-talls- våningshus av lånstypen, flere i god stand, samt driftsbygninger, stabbur og andre uthus (Larsen og Lindblom 2009a).

Verdivurdering: Krokstadøra har til en viss grad bevart eldre bygninger, men en stor del av bygningsmassen består i dag av moderne hus. Bebyggelsen som viser land- og sjøbruk har opplevelsesverdi, men miljøet er oppstykket og verdien redusert av nye inngrep som transformatorstasjonen, veier og bebyggelsen i kommunesenteret.

Verdi er satt til middels.



Figur 74 Trønderlån. Trønderlåna viser tradisjonell byggeskikk. Foto:NIKU.



Figur 75 Snillfjord kirke fra 1898. Foto: NIKU.



Figur 76 Tun nær Snillfjord trafo. Foto: NIKU.



Figur 77. Bygg øst for Snillfjord trafo. Foto: NIKU.

7.5.2 Omfang, konfliktpunkt, konsekvenser og avbøtende tiltak

Konfliktpunkt	Type	Verdi	Omfang	Konsekvens
6 Gårder langs Bergselva	Gårdsområde	Middels-stor	Lite negativt	Liten negativ
25 Krokstadøra/Snillfjord	Bygd	Middels	Lite negativt	Liten negativ

Tabell 28 Konsekvenser redusert vindkraftutbygging. Nettilknytning Remmafjellet. Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser

De sentrale konfliktene vil være visuell virkning i driftsfase på de to omtalte miljøene. Ny 132 kV ledning vil gå gjennom den vestre delen av Bergsdalen, ca 200 m fra nærmeste eldre bebyggelse. Traséen er lagt på en bergrygg, slik at linjen vil være godt synlig mellom dalen og fjellet Glashylla. Den vil virke noe dominerende og oppsplittende, og redusere opplevelsesverdien av det helhetlige jordbrukslandskapet. Omfang for dette miljøet i driftsfasen er vurdert til lite negativt.

Ved Krokstadøra transformatorstasjon er opplevelsesverdiene i kulturmiljøet allerede redusert av stasjonen og linjene inn mot den. Nettilknytningen for Remmafjellet vil gi nok en ny linjeføring inn mot transformatorstasjonen, og virke ytterligere visuelt dominerende i forhold den eldre bebyggelsen like øst for stasjonen, blant annet et bygg registrert i SEFRAC med element tilbake til 1700-tallet. Omfang i driftsfasen for dette miljøet er vurdert til lite negativt.

Samlet sett er tiltaket i driftsfasen vurdert å gi liten negativ konsekvens.

Mulige avbøtende tiltak

- Justere traséen noe lenger vestover, ned fra høyderyggen, for å redusere den visuelle oppsplittingen av utsynet mellom Bergselva-gårdene og Glashylla.
- Justering av mastepunkter dersom nærmere registreringer gir nye kulturminnefunn

7.6 Nettilknytning Heimsfjellet

7.6.1 Beskrivelse av kulturhistoriske verdier

27 Holla



Figur 78 Holla, sett fra nordsida av fjorden. Foto: NIKU.

Grend/indstriområde

På østsiden av Hemnefjorden, et par kilometer fra Kysksæterøra, ligger Holla. Flere funn fra jernalder viser at det har vært bosetting på Holla i lang tid. I dag er de fleste av gravhaugene i området overpløyd og fjernet. Holla – Hollaseter er et variert og kupert kulturlandskap ved Hemnefjorden. Jordbrukslandskapet skråner ned mot elva, og omgis av et utpreget åslandskap med lauv- og barskog. Her finnes mange gamle tun, spesielt på sørsida av elva, med en god del eldre, bevaringsverdig bygningsmasse. Bebyggelsen ligger gjerne i lia med jorda nedenfor. På Fagervollen finnes rester av gammel kulturmark. Ved Holla-elva, som går gjennom miljøet, finnes rester etter mølle/kvern. Flere av gårdene er i dag gått ut av drift. Holla har tidligere vært herresete og gods med opptil 30 gårdsbruk (Eid blant annet av familiene Bjelke på Austrått, Testmann og Lossius). I 1820 fikk bøndene kjøpe jorden og ble selveiere.

Ned mot fjorden ligger et større industriområde, med Holla Metall AS som produserer ferrosilisium, silisiummetall og silica (Larsen og Lindblom 2009b).

Verdivurdering: Landskapsformene i det skrånende terrenget med raviner og berg gir et bølgete, variert og interessant landskap. Veksling mellom skogarealer og jordbruksarealer gjør også landskapet variert, enkelte steder forringes utsyn og innsyn av skog. Gårdstunene er tydelige landskapselementer og det hovedsakelig tradisjonelle preget bidrar til et helhetlig

kulturlandskap. Tidsdybden øker opplevelses- og kunnskapsverdien. Fra fjorden virker industrianlegget dominerende og reduserer opplevelsesverdien.

Verdi er satt til middels.



Figur 79 Ås med gravminner, og eksisterende linjer i området, sett fra eksisterende Hemne trafostasjon.
Foto: NIKU.

26 Lernes/Kynnsvika



Figur 80 Gårdsbebyggelse på Lemeshaugen. Foto: NIKU.

Grend

Langs foten av Kynsvikheia, på en odde som stikker ut i Hemnfjorden, ligger Kynnsvika/Lernes. Ormådet fremstår hovedsakelig som et vanlig gårdsområde med innslag av nyere bebyggelse. Her finnes noe eldre bebyggelse som er registrert i SEFRAK. Gården Lernes har tydelig plassering på neset. I området er det også spor etter bosetting fra jernalder i form av røyser, hauger, løsfunn. (Larsen og Lindblom 2009b, SEFRAK).

Verdivurdering: Miljøet er vanlig forekommende, og er preget av nyere bebyggelse og moderniseringer.

Verdi er satt til liten.

7.6.2 Omfang, konfliktpunkt, konsekvenser og avbøtende tiltak

Konfliktpunkt	Type	Verdi	Omfang	Konsekvens
27 Holla	<i>Grend/indusriområde</i>	Middels	Lite negativt	Liten negativ-ubetydelig
26 Lernes/Kynnsvika	<i>Grend</i>	Liten	Lite negativt	Liten negativ-ubetydelig

Tabell 29 Konsekvenser redusert vindkraftutbygging. Nettilknytning Heimsfjellet. Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser

Gjennom Hollaområdet (miljø 27) vil ledningen bli lagt som jordkabel. Det meste av strekningen vil kabelen ligge i vegtraseen. Det forutsettes at kabelgrøft ikke gir dypere og bredere inngrep i grunnen enn de som allerede er gjort ved opparbeiding av vei. På den siste strekningen i sør, opp til Hemne transformatorstasjon, vil kabelen gå over landbruksjord. Tiltaket vil ikke ha visuell virkning, men kan berøre hittil ukjente kulturminner under dyrket mark på denne sørlige strekningen. Ut fra denne potensielle direkte virkningen i anleggsfase vurderes omfang for dette miljøet som lite negativt. Linjen vil gå ca 200 m vest for nærmeste SEFRAK-registrerte bygg på Lerneshaugen i miljø 26 Lernes/Kynnsvika, og vil i liten grad være synlig fra kulturminnene i området. Lite negativt omfang.

Samlet sett er tiltaket i driftsfasen vurdert å gi liten negativ-ubetydelig konsekvens.

Mulige avbøtende tiltak

- Justering av mastepunkter dersom nærmere registreringer gir nye kulturminnefunn.
- Justering av kabeltrase på land og i sjø dersom nærmere undersøkelser gir nye kulturminnefunn.

7.7 Nettilknytning Geitfjellet

7.7.1 Beskrivelse av kulturhistoriske verdier

7 Aunet gård og Aunsætra



Figur 81 Aunet gård sett fra Krokstadøra, Aunelva i bakgrunnen. Foto: NIKU.

Gårdsområde med tilhørende seter

Aunet gård har driftsbygning og våningshus (trønderlån) fra om lag 1885, samt et stabbur fra tidlig 1800-tall. Foruten disse bygningene finnes et moderne fjøs samt et nyere bolighus og noen uthus. Til gården hører Aunsætra som ligger i fjellet sør for gården, vest for Storfjellet. På seterveien finnes rester etter gamle løer fra 1800-tallet, og det er satt opp nye skilt som viser stedsnavn på strekningen. Aunsætra ligger for seg selv og har utsikt innover mot Geitfjellet. Setra brukes i dag som fritidshus av folket på Aunet gård. Seterbygningen er holdt i stand og står på den opprinnelige muren. I tillegg finnes et uthus og et vedstativ på tomten (Larsen og Lindblom 2009a).

Verdivurdering: Aunet gård har flere eldre bygninger som er i god stand. Aktiv drift og sammenheng med seterområdet gir stedet både opplevelses- og kunnskapsverdi, i tillegg til pedagogisk verdi. Skilting av seterveien gir en ekstra opplevelseskvalitet for besøkende. Verdien er redusert av at seterdriften er opphørt og området rundt seteren er i ferd med å gro igjen. Seterbygningen er restaurert, og er i god stand.

Verdi er satt til middels-stor.



Figur 82 Aunsætra med Gråhammaren i bakgrunnen. Foto: NIKU.

7.7.2 Omfang, konfliktpunkt, konsekvenser og avbøtende tiltak

Konfliktpunkt	Type	Verdi	Omfang	Konsekvens
7 Aunet gård og Aunsetra	Gårdsområde med tilhørende seter	Middels-stor	Lite negativt	Liten negativ

Tabell 30 Konsekvenser redusert vindkraftutbygging. Nettilknytning Geitfjellet. Omfang, konfliktpunkter og konsekvenser

Den nye ledningen vil gå i utkanten av seterområdet, i kort avstand fra registrerte spor etter en høybu tidfestet til 1700-tallet. Jf. 0-alternativet vil opplevelsesverdien av helhetene i kulturlandskapet allerede være redusert av det planlagte vindkraftverket. Ny linje og koblingsstasjon vil gi ytterligere visuell oppstyking. Tiltaket vil gi lite negativt omfang.

Samlet sett er tiltaket i driftsfasen vurdert å gi liten negativ konsekvens.

Mulige avbøtende tiltak

- Justere traseen noe lenger vestover ved Aunsetra, slik at den i minst mulig grad eksponeres mot seterområdene.
- Justere mastepunkt dersom nærmere undersøkelser gir nye kulturminnefunn.

7.8 Oppsummering konsekvenser anleggsfase og driftsfase for nettilknytning vindkraftverk i regionalnettet

Tilknytningsledning fra vindkraftverk			Tilknytningspunkt	Viktige konflikter	Omfang ¹¹	Konsekvens	
Omfang Hitra	Hitra - Fillan	Nybygging	Fillan transformatorstasjon	Steinalderboplasser på Hitra (miljø 20)	Middels negativt (anleggsfase)	Liten-middels negativ	
		Ombygging		Steinalderboplasser på Hitra (miljø 20)	Ubetydelig	Ubetydelig	
	Fillan – Krokstadøra	Kabel i tunnel	Krokstadøra transformatorstasjon	Gravrøyser på Kalvøya og Jøsnøya miljø 29 i anleggsfase Miljø 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 i driftsfase.	Middels negativt (anleggsfase)/ lite positivt (driftsfase)	Liten negativ ¹²	
		Sjøkabel		Gravrøys og steinalderboplass i miljø 21, kulturminner i sjø i miljø 29 i anleggsfase. Miljø 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 i driftsfase	Middels negativt (anleggsfase)/ lite positivt (driftsfase)	Liten negativ ²	
	Svarthammaren/Pållifjellet			Krokstadøra transformatorstasjon	25 Krokstadøra/Snillfjord	Lite negativ ¹³	Liten negativ
	Engvikfjellet			Krokstadøra transformatorstasjon	25 Krokstadøra/Snillfjord	Lite negativ ³	Liten negativ
Remmafjellet			Krokstadøra transformatorstasjon	6 Gårder langs Bergselva, 25 Krokstadøra/Snillfjord	Lite negativ ³	Liten negativ	
Heimsfjellet			Hemne transformatorstasjon	27 Holla, 26 Lernes/Kynnsvika	Lite negativ-ubetydelig	Liten negativ-ubetydelig	
Geitfjellet			Aunsetra (Krokstadøra transformatorstasjon)	7 Aunsetra	Lite negativt	Liten negativt	

Tabell 31 Oppsummering av konflikter, omfang og konsekvens ved redusert utbygging

¹¹ Som 0-alternativ forutsettes det at vindkraftverket til hver enkelt tilknytningsledning er realisert.

¹² Sjøkabel er vurdert som mer negativt enn kabel i tunnel. Årsaken er sannsynligheten for konflikt med hittil ukjente kulturminner under vann, kulturminnene som berøres på land er dessuten mer varierte og bedre bevart enn de som berøres av tunnelkabel. Det er imidlertid knyttet usikkerhet til dette.

¹³ For miljø 25 Krokstadøra/Snillfjord vil denne nettilknytningen gi behov for en ekstra ledningstrasé inn mot transformatorstasjonen. Det vil gi noe større negativt omfang, men ikke endre samlet konsekvens.

Viktigste konflikter ved redusert utbygging er knyttet til nettilknytning for Hitra II, og risikoen for direkte inngrep og skade i kulturminner på Hitra og ved kryssingen over Trondheimsleia. Linjen mellom Hitra II og Fillan krysser over flere steinalderboplasser. I miljø 21 (Sandstad) er det risiko for inngrep i gravrøyser på øyene dersom tunellalternativet velges. Hvis sjøkabelalternativ velges er det nærføring og risiko for skade på en steinalderboplass, en gravrøys, og kulturminner under vann. Ved ilandføring på Malnes (miljø 22) er det risiko for skade på gravrøys. Sanering av eksisterende 66 kV ledning vil gi en liten positiv virkning i driftsfasen for flere miljø i Slordalen. På bakgrunn av dette er samlet konsekvens for hele strekningen satt til et gjennomsnitt på liten negativ.

For nettløsningen til Svarthammaren/Pållifjellet eller Engvikfjellet er viktigste konflikt den økte visuelle belastningen på miljøet 25 (Krokstadøra/Snillfjord).

Viktigste konflikt for nettløsning til Remmafjellet er visuell belastning på kulturlandskapet i miljø 6 (Gårder langs Bergselva), der linja virker dominerende og oppstykkende.

Ved nettløsning for Heimsfjellet er det middels potensial for funn av, og konflikt med, kulturminner under vann ved fjordkryssingen med sjøkabel og kabling i dyrket mark på land.

Viktigste konflikt for nettilknytning til Geitfjellet er den økte visuelle belastningen for Aunsetra i miljø 7.

8 Konsekvenser full vindkraftutbygging – samordnet 132 kV-nett og 420 kV ledning

Omtale av omfang og konsekvenser av 420 kV ledningen er vist tidligere i kapittel 6. 420 kV linjealternativ 1.0 (stasjonsalternativ A), er det østligste inn mot Snillfjord/Krokstadøra. 420 kV linjealternativ 1.4 (stasjonsalternativ B) er det vestligste, nærmest Krokstadøra. Omfang og konsekvens av 132 kV nettilknytning av de enkelte vindkraftverkene separat er vist i kapittel 7. Se de respektive kapitlene for nærmere beskrivelse av de enkelte ledningene, kulturminneverdiene (kulturmiljø) langs strekningene, og de enkelte linjenes omfang og konsekvens. Kapittel 8 tar utgangspunkt i vurderingene av de enkelte ledningene, og spesifiserer bare omfang og konsekvens der traséer eller traséens virkninger skiller seg fra de tidligere omtalte løsningene.

Vurderingsgrunnlaget for kapittel 8 skiller seg fra kapitlene 6 og 7 ved at 0-alternativet for full utbygging forutsetter at alle vindkraftverkene er utbygd. 0-alternativet for 420 kV ledning og 132 kV ledninger separat er en situasjon tilnærmet lik dagens.

8.1 Kort beskrivelse av traseer

Størstedelen av traséene er identiske med traséer for de respektive ledningene, se teknisk beskrivelse kap. 3-5 og korte trasebeskrivelser av de respektive ledningene i kap. 6 (420 kV ledning) og 7 (132 kV nett). Her spesifiseres derfor kun de områdene der full utbygging vil gi andre tekniske løsninger enn beskrevet for hver av ledningene:

- Ved full utbygging vil transformatorstasjon for Svarthammaren/Pållifjellet vindkraftanlegg ligge ca 1 km fra fellesføringen Fillan-Krokstadøra, og føres inn til fellesføringen med enkeltkursledning på trestolper. Transformatorstasjon for Engvikfjellet vindkraftanlegg vil ligge inntil fellesføringen Fillan-Krokstadøra, men gi ca 1 km lenger strekk med dobbeltkursledning. Ved redusert utbygging forutsetter begge planene at stasjonen ligger inntil dobbeltføringsledningen Fillan-Krokstadøra.
- Ledningene fra alle vindkraftverkene vil gå til ny sentralnettstasjon (to alternativer) i Snillfjord i stedet for til dagens stasjon på Krokstadøra.
- Samordnet nettløsning vil medføre en ny ledning mellom dagens stasjon på Krokstadøra til den nye sentralnettstasjonen (to alternativ) i Snillfjord.
- På strekningen mellom transformatorstasjonen på Geitfjellet og ny sentralnettstasjon i Snillfjord vil det bli dobbeltkurs stålmast i stedet for tremaster med tre faselinjer.
- På strekningen mellom transformatorstasjonen på Svarthammaren/Pållifjellet/Engvikfjellet og ny sentralnettstasjon i Snillfjord vil det bli dobbeltkurs stålmast i stedet for tremaster med tre faselinjer.
- På sikt vil samordnet løsning gi mulighet for sanering av eksisterende 22 kV ledning mellom Hemne og Holla.

8.2 Remmafjellet- Snillfjord (område 1, seksjon 5)

Ved nettilknytning av vindkraftverk på Remmafjellet påvirkes kulturmiljøene 5 (Gårder langs Bergselva) og 25 (Krokstadøra/Snillfjord) både av 420 og 132 kV ledning.

Full utbygging vil medføre parallellføring av 420 og 132 kV ledning forbi miljø 5 Gårder lang Bergselva. Vestre alternativ for 420 kV ledning, 1.4, går nærmest de registrerte kulturverdiene i området, og er i kapittel 6 vurdert å gi liten negativ konsekvens. Østre alternativ for 420 kV ledning, 1.0, går noe lenger unna, og er i kapittel 6 vurdert å gi ubetydelig negativ konsekvens. Ved dobbelføring vil både østre og vestre alternativ gjennom

Bergsdalen gi bredere ryddegate og to linjer med av ulik type og høyde, økt visuell dominans og oppstyking, og reduksjon av kulturmiljøets opplevelsesverdi. Samlet konsekvens for miljø 5 gårder i Bergsdalen øker derfor for det vestre alternativet 1.4 til liten-middels negativ. Samlet konsekvens for det østre alternativet 1.0 økes til liten negativ.

Ledningen fra Remmafjellet vindkraftverk vil ikke gå inn til Krokstadøra stasjon, men direkte til ny stasjon, og unngår derfor berøring med kulturmiljø 25 Krokstadøra. Samtidig vil det uansett linje- og stasjonsalternativ for 420 kV linje være behov for ny linje mellom eksisterende transformatorstasjon i Krokstadøra og ny transformatorstasjon i Snillfjord, alternativ A eller B. For kulturmiljø 25 Krokstadøra/Snillfjord vurderes den visuelle innvirkningen av ny ledning til ny stasjon som tilnærmet identisk med visuell virkning av ny ledning fra vindkraftverken. Begge ledningene vil gi en noe økt visuell belastning på miljø 25. Samlet konsekvens i driftsfase for miljø 25 Krokstadøra er derfor som tilnærmet identisk med samlet konsekvens slik den er vurdert for nettilknytning av Remmafjellet vindkraftverk i kap 7: liten negativ.

Alternativ 1.4, stasjonsløsning B vil være mer negativt for miljøet enn alternativ 1.0 stasjonsløsning A. Samlet konsekvens for hele ledningsstrekket er likevel vurdert som innenfor liten negativ for begge alternativ.

8.2.1 Oppsummering omfang, konfliktpunkt, konsekvenser og avbøtende tiltak

Tilknytningsledning fra vindkraftverk	Alternativ for 420 kV	Viktige konflikter	Omfang	Konsekvens ¹⁴
Remmafjellet	Alt. 1.0	6 Gårder langs Bergselva, 25 Krokstadøra/Snillfjord	Lite negativ	Liten negativ
Remmafjellet	Alt. 1.4	6 Gårder langs Bergselva, 25 Krokstadøra/Snillfjord	Lite-middels negativt	Liten negativ

Tabell 32 Konsekvenser samordnet nett 420 kV og 132 kV, seksjon 5. Område 1.

8.3 Geitfjellet- Snillfjord (område 2, seksjon 1)

Full utbygging vil medføre fellesføring på dobbeltkurs stålmas av 420 og 132 kV ledninger på strekningen mellom Aunsetra i kulturmiljø 7 og Snillfjord transformatorstasjon (alternativ A eller B). Omtale av omfang og konsekvenser av 420 kV ledningen er vist lenger oppe i kapittel 6.. Omfang og konsekvens av 132 kV nettilknytning av Geitfjellet separat er vist i kapittel 7. Se de respektive kapitlene for nærmere beskrivelse av de enkelte ledningene og kulturminneverdiene langs strekningene.

Full utbygging vil medføre noe endret påvirkning på miljø 7 Aunet gård og Aunsetra. Begge stasjonsalternativ for Snillfjord transformatorstasjon (A eller B) vil medføre fellesføring med linjen fra Hemne til Snillfjord på strekningen fra Aunsetra til stasjonen. Det vestre sentralnettalternativet, 1.4-1.0, går nord for seterbebyggelsen, og er separat vurdert å gi

¹⁴ 0-alternativet er forutsatt ny riksvei gjennom Snillfjord samt utbygging av alle vindkraftverk i området

ubetydelig konsekvens for kulturmiljøet, mens det østre alternativet, 1.0, krysser mellom to av høyløene i området og er vurdert å gi liten negativ konsekvens for miljøet. Nettilknytningen for Geitfjellet er separat vurdert å gi liten negativ konsekvens for miljøet.

Dobbeltkurs stålmas er vurdert å gi tilnærmet lik påvirkning som mast for 420 kV-ledningen. 132 kV ledning fram til felleføringen vil gi noe økt visuell belastning på miljøet, men full utbygging vil likevel ikke endre tiltakets konsekvens. Begge alternativ er vurdert å gi liten negativ konsekvens

Ved full utbygging av 132 kV og 420 kV ledninger er det forutsatt sanering av eksisterende 132 kV ledning mellom Aunsetra og eksisterende Krokstadøra transformatorstasjon. Ledningen går fra stølsområdet i fjellet gjennom dalen ned til gårdsområdet. Sanering av denne ledningen vil i noen grad redusere visuell belastning på gårdsmiljøet og kulturspor i dalen mellom gården og setra. Saneringen vil også i noen grad bedre forståelsen av sammenhenger og strukturer på strekningen mellom gården og stølen. Saneringen vil likevel ikke medføre endret konsekvens for miljøet som helhet.

8.3.1 Oppsummering omfang, konfliktpunkt, konsekvenser og avbøtende tiltak

Tilknytningsledning fra vindkraftverk	Alternativ for 420 kV	Viktige konflikter	Omfang	Konsekvens ¹⁵
Geitfjellet	1.0	7 Aunet gård og Aunsætra	Lite negativt	Liten negativ
Geitfjellet	1.4-1.0	7 Aunet gård og Aunsætra	Lite negativt	Liten negativ

Tabell 33 Oppsummering av konsekvenser samordnet nett 420 og 132 kV

*)

8.4 Heimsfjellet- Hemne- Snillfjord

Det er ingen kulturmiljø som berøres av både 420 kV ledning og 132 kV ledning, i området mellom Heimsfjellet vindkraftverk og Hemne transformatorstasjon. Fra Hemne til Snillfjord er det kapasitet i eksisterende nett til å ta imot produksjonen. Ledningene går derfor ikke i de samme kulturmiljøene, og konsekvensene av samordning vil være de samme som vurdert for linjene separat, tidligere i kapittel 6 for 420 kV ledningen, i kapittel 7 for 132 kV ledningen fra Heimsfjellet.

8.4.1 Omfang og konsekvenser ved mulig sanering av eksisterende linjer

På sikt kan jordkabelen sløyfes innom Holla transformatorstasjon, slik at eksisterende 132 kV ledning Holla-Hemne kan saneres. I tillegg kan det bli mulig å legge om 22 kV ledningen fra Søa kraftverk, slik at også 22 kV ledningen mellom Hemne og Holla kan saneres.

En slik saneringene vil gi risiko for direkte inngrep i anleggsfase. I driftsfase vil saneringene redusere den visuelle belastningen på miljøet. I dag går linjene tvers gjennom området, stykker opp det varierte og helhetlige kulturlandskapet på Holla, og reduserer opplevelsesverdien. Sanering av disse linjene vil gi liten positiv konsekvens for dette miljøet.

¹⁵ O-alternativet er forutsatt ny riksvei gjennom Snillfjord samt utbygging av alle vindkraftverk i området

8.5 Hitra-Engvikfjellet eller Svarthammaren/Pållifjellet – Snillfjord

Ved nettilknytning av Hitra - Svarthammaren/Pållifjellet eller Engvikfjellet vindkraftverk vil det ved full utbygging kun være kulturmiljø 25 Krokstadøra/Snillfjord som påvirkes både av 420 og 132 kV ledning.

Ledningen fra Remmafjellet vindkraftverk vil ikke gå inn til Krokstadøra stasjon, men direkte til ny Snillfjord stasjon, og unngår derfor berøring med kulturmiljø 25 Krokstadøra. Samtidig vil det, uansett linje- og stasjonsalternativ for 420 kV linje, være behov for ny linje mellom eksisterende transformatorstasjon i Krokstadøra og ny transformatorstasjon i Snillfjord, alternativ A eller B. For kulturmiljø 25 Krokstadøra/Snillfjord vurderes den visuelle innvirkningen av ny ledning til ny stasjon som tilnærmet lik visuell virkning av ny ledning fra vindkraftverket. Begge ledningene vil gi en noe økt visuell belastning på miljø 25. Ved full utbygging vil det på strekningen Svarthammaren/Pållifjellet/Engvikfjellet inn til stasjonen bli benyttet dobbeltkursmast i stål. Dette gir noe større negativ konsekvens for miljø 25 enn enkeltkursmast i tre, som er utredet i kapittel 8.2. Forskjellen er likevel ikke så stor at den endrer den samlede konsekvensen. Begge alternativ vil ved full utbygging gi liten negativ konsekvens for dette miljøet.

Tilknytningsledning fra vindkraftverk	Alternativ for 420 kV	Viktige konflikter	Omfang	Konsekvens ¹⁶
Hitra - Svarthammaren/Pållifjellet eller Engvikfjellet	Alt. 1.0	25 Krokstadøra/Snillfjord	Lite - middels negativt	Liten negativ
Hitra - Pållifjellet/Svarthammaren eller Engvikfjellet	Alt. 1.4	25 Krokstadøra/Snillfjord	Lite - middels negativt	Liten negativ

Tabell 34 Konsekvenser samordnet nett 420 kV og 132 kV, seksjon 5. Område 1: Storheia stasjon – Snillfjord transformatorstasjon.

¹⁶ 0-alternativet er forutsatt ny riksveg gjennom Snillfjord samt utbygging av alle vindkraftverk i området.

8.6 Oppsummering av konsekvenser samordnet 132 kV-nett og 420 kV ledning

Tilknytningsledning fra vindkraftverk	Innføring til stasjonsalt.	Viktige konflikter ¹⁷	Omfang	Konsekvens ¹⁸
Hitra/EPs ¹⁹ – Snillfjord	A	25 Krokstadøra/ Snillfjord	Middels negativt (anleggsfase)/ middels positivt (driftsfase)	Liten negativ
Hitra/EPs – Snillfjord	B	25 Krokstadøra/ Snillfjord	Middels negativt (anleggsfase)/ middels positivt (driftsfase)	Liten negativ
Remmafjellet	A	6 Gårder langs Bergselva, 25 Krokstadøra/ Snillfjord	Lite negativ	Liten negativ
Remmafjellet	B	6 Gårder langs Bergselva, 25 Krokstadøra/Snillfjord	Lite-middels negativt	Liten negativ
Geitfjellet	A	7 Aunet gård og Aunsætra	Lite negativt	Liten negativ
Geitfjellet	B	7 Aunet gård og Aunsætra	Lite negativt	Liten negativ
Heimsfjellet	-	-	-	-

Tabell 35 Oppsummering av konflikter, omfang og konsekvens for 132 kV tilknytningsledningene fra vindkraftverkene og 420 kV ledningene inn mot ny stasjon i Snillfjord.

Konsekvenser er i hovedsak de samme som vurdert for 420 kV og 132 kV hver for seg. Sumvirkningene gir noe økt visuell belastning for enkelte miljø, spesifisert i tabellen over, men det gir ikke utslag i endret konsekvens for det totale ledningsstrekket. Den største endringen er økt negativt omfang for miljø 6 (Gårder langs Bergselva) der parallellføring av de to ulike ledningstypene vil øke tiltakets visuelle oppsplitting og dominans på miljøet.

¹⁷ Kolonnene viser miljøene der påvirkning ved full utbygging vil være ulik påvirkning ved redusert utbygging. Se vurderinger kapittel 6 (420 kV) og 7 (132 kV redusert utbygging) for fullstendig liste over konfliktpunkt.

¹⁸ 0-alternativet er forutsatt ny riksveg gjennom Snillfjord samt utbygging av alle vindkraftverk i området.

¹⁹ Forskjellene mellom Engvikfjellet og Svarthammaren/Pållifjellet når det gjelder stasjonsplassering og ledningslengde gir ubetydelige utslag for tema kulturminner og kulturmiljø.

9 Konsekvenser stasjoner

9.1 Ny Snillfjord transformatorstasjon A

Stasjonen berører ingen kjente automatisk fredete eller nyere tids kulturminner. I forhold til kulturminner og kulturmiljøer er det intet omfang og dermed en ubetydelig konsekvens av stasjonsplasseringen. I tillegg er det planlagt en stasjonsvei, der deler av veien vil gå i allerede eksisterende vei. Prognose for påvisning av automatisk fredete kulturminner i området er lav.

9.2 Ny Snillfjord transformatorstasjon B

Stasjonsplasseringen vil ikke komme i konflikt med noen kjente automatisk fredete eller nyere tids kulturminner eller kulturmiljø, stasjonsplasseringen får dermed intet omfang og ubetydelig konsekvens.

9.3 Utvidelse Blåsmo transformatorstasjon, Blåsmo

Blåsmo transformatorstasjon er allerede etablert innenfor planlagt område. Utvidelsen vil ikke berøre kjente automatiske fredete og nyere tids kulturminner eller kulturmiljø. Utvidelsen vil være intet omfang og konsekvensen er ubetydelig.

9.4 Ny Orkdal Vest A, transformatorstasjon

Stasjonen vil ikke berøre noen kjente automatiske fredete eller nyere tids kulturminner. Plasseringen av transformatorstasjonen vil ha intet omfang og ubetydelig konsekvens. Det er i tillegg planlagt en stasjonsvei til transformatorstasjonen, denne vil delvis følge eksisterende vei. Prognose for funn av automatisk fredete kulturminner er lav.

9.5 Ny Orkdal Vest B, transformatorstasjon

Transformatorstasjonen kommer ikke i berøring med kjente automatisk fredete og nyere tids kulturminner, et kullfremstillingsanlegg er registrert ca 200 meter nord for planlagt endepunkt for 420 kV-ledningen. Omfanget av inngrep vurderes som intet - lite negativt, og det blir ubetydelige konsekvenser av stasjonsplasseringen. En tilhørende planlagt stasjonsvei vil delvis gå i eksisterende vei. Prognose for funn av automatisk fredete kulturminner vil være middels.

9.6 Ny Trollheim transformatorstasjon

Stasjonen er planlagt tilbaketrukket fra vei og bebyggelse, og vil være lite synlig fra omgivelsene. Det er ingen registrerte kulturminner eller kulturmiljø i tilknytning til stasjonsplasseringen. Selve stasjonsplasseringen får intet omfang og ubetydelig konsekvens. Det er i tilknytning til stasjonen planlagt ny vei, denne vil delvis følge en eksisterende veitrasè. Prognose for funn av automatisk fredete kulturminner vil være lav – middels høy prognose.

9.7 Utvidelse Fillan transformatorstasjon

Det er ikke kjent automatisk fredete kulturminner i det planlagt utvidete stasjonsområdet. På Hitra er det ikke definert kulturmiljø, men miljø 20 Steinalderboplasser på Hitra (liten-middels verdi) viser enkeltliggende steinalderfunn på høyder mellom 5-60 m.o.. Det er potensial for nye funn i disse områdene. Stasjonsutvidelsen ligger innenfor området med middels funnpotensial, eventuelle nye funn kan dermed bli påført direkte inngrep. Området ligger tilbaketrukket med lite innsyn, og stasjonsutvidelsen vil ikke ha visuell, indirekte virkning på kjente kulturminner eller kulturmiljø. Omfang er vurdert som lite negativt, og stasjonsutvidelsen vil gi liten negativ konsekvens.

9.8 Utvidelse Krokstadøra transformatorstasjon

Stasjonen ligger i tilknytning til miljø 25 Krokstadøra/Snillfjord, vurdert til middels verdi. Det er ikke behov for å utvide stasjonsarealet, og det vil ikke bli direkte inngrep i kulturminner. De planlagte utbedringene og utvidelsene kan medføre at stasjonsbygninger og tekniske installasjoner blir noe med visuelt dominerende i forhold til bygningsmiljøene rundt stasjonen. Endringene vurderes likevel ikke som betydelige i forhold til dagens situasjon, og omfang er vurdert til lite negativt. Konsekvens er vurdert som liten negativ.

9.9 Utvidelse Hemne transformatorstasjon

Transformatorstasjonen ligger i utkanten av miljø 27 Holla, vurdert til middels verdi. Den planlagte stasjonsutvidelsen er på 100-150 m², og legger seg i bakkant av eksisterende anlegg. Det er ikke kjent kulturminner som blir direkte berørt. Den visuelle påvirkningen på dette kulturlandskapet vil ikke bli betydelig endret. Omfang er vurdert til lite negativt, og stasjonsutvidelsen vil gi liten negativ konsekvens.

9.10 Geitfjellet koblingsanlegg

Koblingsanlegget vil være synlig fra deler av miljø 7 Aunet gård og Aunsetra, med middels-stor verdi. Anlegget er ikke i direkte konflikt med noen av de kjente kulturminnene i miljøet. Geitfjellet koblingsanlegg ligger inne i området for Geitfjellet vindkraftanlegg, og den visuelle virkningen av koblingsanlegget vil være ubetydelig sett i forhold til vindturbinene, som er del av 0-alternativet. Omfang og konsekvens er vurdert som ubetydelig.

9.11 Oppsummering konsekvenser stasjoner

Stasjoner	Verdier, konfliktpunkt	Omfang	Konsekvens
Snillfjord transformatorstasjon A	Ingen	Intet	Ubetydelig
Snillfjord transformatorstasjon B	Ingen	Intet	Ubetydelig
Utvidelse Blåsmo	Ingen	Intet	Ubetydelig
Orkdal Vest transformatorstasjon A	Ingen	Intet	Ubetydelig
Orkdal Vest transformatorstasjon B	Ingen	Lite negativt - intet	Ubetydelig
Trollheim transformatorstasjon	Ingen	Intet	Ubetydelig
Utvidelse av Fillan transformatorstasjon	20 Steinalderboplasser på Hitra	Lite negativt	Liten negativ
Utvidelse av Krokstadøra transformatorstasjon	25 Krokstadøra-Snillfjord, middels verdi	Lite negativt	Liten negativ
Utvidelse av Hemne transformatorstasjon	27 Holla, middels verdi	Lite negativt	Liten negativ
Geitfjellet koblingsanlegg	7 Aunet gård og Aunetra, middels-stor verdi	Lite negativt-intet	Ubetydelig

Tabell 36 Oppsummering av konsekvenser – stasjoner.

Negative konsekvenser ved utvidelse av Fillan transformatorstasjon er knyttet til potensialet for funn av, og konflikt med, hittil ukjente steinalderboplasser.

Negative konsekvenser ved utvidelse av Krokstadøra transformatorstasjon knytter seg til mulig økt visuell belastning ved påbygging og ombygginger.

Negative konsekvenser ved utvidelse av Hemne transformatorstasjon knytter seg til økt visuell dominans og belastning på kulturlandskapet på Holla.

De øvrige stasjonsutvidelsene vil gi ubetydelige konsekvenser for tema kulturminner og kulturmiljø.

10 Oppsummering konsekvenser i anleggsfasen

Konsekvenser både i driftsfasen og anleggsfasen er omtalt og behandlet i kapitlene 6-9, i tilknytning til de enkelte seksjonene og nettløsningene. Her oppsummeres de viktigste direkte konfliktene som kan oppstå i anleggsfasen.

10.1 Konsekvenser for kjente kulturminner

10.1.1 Sentralnettet

I anleggsfasen kan både stasjonsutbygginger, mastepunkter, anleggsarbeid skade og ødelegge kulturminner.

På Selvneset i Agdenes kommune kan hittil ukjente kulturminner bli berørt. Det store funnpotensialet gir stor sannsynlighet for inngrep og konflikt i dette miljøet.

Traséalternativet 1.0 fra Snillfjord til Trollheimen krysser området nord for Aunsetra, nært to bygninger registrert i Sefrak. Det er fare for at anleggsarbeidet kan skade kulturminnet.

Det er ingen kjente automatisk fredete kulturminner som kommer i direkte konflikt med tiltaket.

10.1.2 Regionalnettet

I anleggsfasen kan både stasjonsutbygginger, mastepunkter og anleggsarbeid skade og ødelegge kulturminner.

Det er i hovedsak ved nettilknytning av Hitra II at traséen kommer i direkte konflikt med kjente kulturminner i anleggsfasen. Her er det sannsynlig med konflikt med:

- Steinalderboplasser i miljø 20 (Steinalderboplasser på Hitra)
- Gravrøyser i miljø 29 (Trondheimsleia og øyene utenfor Sandstad), i traséen for tunellkabel
- Steinalderboplasser i lia og gravrøys ved stranda i miljø 21 (Sandstad) i landtraseen for sjøkabel
- Potensielle havnefunn og vrak/båtfunn i miljø 29 (Trondheimsleia og øyene utenfor Sandstad) i sjøtraseen for sjøkabel
- Skadet gravrøys ved ilandføring av traséen på Malnes i miljø 22 (Hemnskjel, Malnes og Sundan).

Konfliktene kan reduseres ved avbøtende tiltak som justering av traséer og mastepunkt.

Ved nettilknytning av de øvrige vindkraftverkene er det ikke registrert direkte konflikt med kjente fredete kulturminner.

10.2 Potensialvurdering-konsekvenser for hittil ukjente kulturminner

10.2.1 Sentralnettet

Langs store deler av strekningen er det ikke gjort arkeologiske undersøkelser. På bakgrunn av kunnskapsstatus og generelle vurderinger spesifisert under, er det utarbeidet et kart (vedlegg 2) som viser en grovkornet vurdering av funnprognoser i de berørte områdene langs ledningstraseene.

I fjellområdene er det generelt lave prognoser for funn av automatisk fredete kulturminner, og middels prognoser for funn av utmarksminner fra nyere tid. Enkelte seterområder eller bosetningsområder regnes allikevel å ha større prognoser for funn av automatisk fredete kulturminner, her er det middels prognoser for funn av utmarksminner. Området rundt Aunsetra er her et unntak der prognosen er stor for funn av utmarksminner.

På høyder mellom 5-60 m.o.h. er det middels stort potensial for funn av steinalderboplasser.

I områder med godt jordsmonn/løsmasser, ofte der det i dag er bosetting og jordbruksdrift, er det gjerne middels-høye prognoser for funn av automatisk fredete kulturminner fra jernalder og middelalder, eksempelvis gravminner og spor etter hus. Områder ved viktige kommunikasjonsårer gir også ofte middels-høye funnprognoser.

Ved kryssing av Trondheimsfjorden er det middels-stor potensial for funn av kulturminner under vann. Her vil det ved ilandføringspunktene ved Hestvika være lite – middels høye prognoser for funn av automatisk fredete kulturminner, mens det på Selvneset vil være middels høy prognoser.

Oppsummeringsvis er prognosene for funn av automatisk fredete kulturminner for fjellområdene vurdert som lave, for dalsider og høyder opp til 60 m.o.h. som middels, og for områdene inn mot fjordene (Sørfjorden, Trondheimsleia, Verrafjorden, Snillfjorden og Hemnfjorden) vurdert som middels-høye. Der kabeltraséen skal krysse Trondheimsfjorden er funnprognosene vurdert som middels. Prognosene er vist på eget kartvedlegg.

10.2.2 Regionalnettet

For store deler av strekningen er det ikke gjennomført arkeologiske undersøkelser. I forbindelse med vindkraftplanene gjennomførte Sør-Trøndelag fylkeskommune registreringer langs de foreslåtte adkomstveiene til alle de 4 vindkraftverkene. Selve vindkraftverksområdene er ikke undersøkt. På bakgrunn av kunnskapsstatus og generelle vurderinger spesifisert under, er det utarbeidet et kart som viser en grovkornet vurdering av funnprognoser i de berørte områdene langs ledningstraseene.

I fjellområdene er det generelt lave prognoser for funn av automatisk fredete kulturminner, og middels prognoser for funn av utmarksminner fra nyere tid.

Ved registreringer høsten 2009 ble det funnet fangstanlegg med ledegjerder og bogestelle (skyteskjul) i dalsidene sør for Remmafjellet og sør for Geitfjellet. Potensialet for nye funn av fangsanlegg eller andre typer utmarksminner i de slakere fjellsidene vurderes som middels.

På høyder mellom 5-60 m.o.h. er det middels potensial for funn av steinalderboplasser.

I områder med godt jordsmonn/løsmasser, ofte der det i dag er bosetting og jordbruksdrift, er det gjerne middels-høye prognoser for funn av automatisk fredete kulturminner fra jernalder og middelalder, eksempelvis gravminner og spor etter hus. Områder ved viktige kommunikasjonsårer gir også ofte middels-høye funnprognoser.

Ved kryssing av Hemnfjorden er det middels potensial for funn av kulturminner under vann. Ved kryssing av Trondheimsleia er det lite-middels potensial for funn av kulturminner under vann.

Oppsummeringsvis er prognosene for funn av automatisk fredete kulturminner for fjellområdene vurdert som lave, for dalsider og høyder opp til 60 m.o.h som middels, og for områdene inn mot fjordene (Trondheimsleia, Åstfjorden, Snillfjorden og Hemnfjorden) vurdert som middels-høye. Der kabeltraséen krysser Hemnfjorden er funnprognosene vurdert som middels. Prognosene er vist på eget kartvedlegg.

11 Oppsummering konsekvenser

Konsekvensene av de ulike alternativene er oppsummert i tabell. Denne konsekvensmatrisen er skjematisk, og vi understreker derfor betydningen av å lese de tekstlige vurderingene og se på illustrasjonene og visualiseringene.

De viktigste hovedtrekk ved konklusjonene er også oppsummert i korte tekster i tilknytning til tabeller for de ulike tiltaksdelene.

Tabellene og konsekvensvurderingene er bygd opp slik at ledningsstrekke og systemrelaterte konsekvenser av stasjonsplassering vurderes for seg, og den avgrensede inngrepsvurderingen av foreslåtte nye og utvidede transformatorstasjoner for seg. Konsekvenser av stasjonene er vist separat i en egen tabell.

Konklusjonene i samlematrisen nedenfor blir nødvendigvis grove og skjematiske. Det er derfor viktig at man ikke går rett til konklusjonene uten å lese konsekvensvurderingene for de enkelte områdene, seksjonene og alternativene.

11.1 Oppsummering konsekvenser av ny 420 kV ledning

Tabellene gjelder bare ledningsstrekke og systemrelaterte konsekvenser av stasjonsplassering - ikke den avgrensede inngrepsvurderingen av foreslåtte nye og utvidede transformatorstasjoner. Disse er vist separat i tabell 4.

Område	Alternativ	Verdi	Omfang	Konsekvens	Prioritering
1	1.0	Middels	Middels negativt	Middels negativt	1
	1.0-1.3-1.0	Middels	Middels negativt	Middels negativt	3
	1.0-1.3-1.4	Middels	Middels negativt	Middels negativt	4
	1.0-1.4	Middels	Middels negativt	Middels negativt	2
2	1.0-1.6-1.0	Middels	Middels negativt	Middels negativt	2
	1.4-1.0	Middels	Middels negativt	Middels negativt	3
	1.4-1.0-1.6-1.0	Middels	Middels negativt	Middels negativt	1
3	3.0	Stor	Lite negativt	Liten negativt	2
	3.0-3.1-3.0	Stor	Lite negativt	Liten negativt	2
	3.0-3.1-3.2	Middels - stor	Lite – middels negativt	Liten negativt	1
	3.0-3.0.1	Stor	Lite – middels negativt	Middels negativt	3
	3.0-3.1-3.0-3.0.1	Stor	Lite – middels negativt	Middels negativt	3

Tabell 37 Oppsummering av konsekvenser kun 420 kV ledning.

I område 1 er det Selvneset (kulturmiljø 3) som er utslagsgivende for høy konsekvensgrad for alle de alternative strekkene. Her er det høye prognoser for funn og risiko for direkte inngrep. Prioriteringene er gjort på bakgrunn av små nyanser, forskjellene er ikke betydelige. Prioriteringen i område 2 er tatt ut i fra konsekvensgraden på de enkelte strekningene. For område 2 har den visuelle påvirkning vært utslagsgivende for vurderingen.

I område 3 er det vanskelig ut i fra kulturminnehensyn å foreta en prioritering av alternativene 3.0, 3.0-3.1-3.0, 3.0-3.0.1 og 3.0-3.1-3.0-3.0.1. Alternativ trasè 3.0 og 3.0-3.1-3.0 er derfor sidestilt med andre prioritering. Disse alternativene berører kulturmiljø i mindre grad enn

alternativene 3.0-3.1-3.0-3.0.1 som er satt med delt tredje prioritering. Utslagsgivende for vurderingene på område 3 har vært visuell påvirkning.

Oppsummering konsekvenser ved nettilknytning av vindkraftverk i regionalnettet

egnamnet

Tilknytningledning fra vindkraftverk			Tilknytningspunkt	Viktige konflikter	Omfang ¹	Konsekvens
Omfang Hitra	Hitra - Fillan	Nybygging	Fillan transformatorstasjon	Steinalderboplasser på Hitra (miljø 20)	Middels negativt (anleggsfase)	Liten-middels negativ
		Ombygging		Steinalderboplasser på Hitra (miljø 20)	Ubetydelig	Ubetydelig
	Fillan – Krokstadøra	Kabel i tunnel	Krokstadøra transformatorstasjon	Gravrøyser på Kalvøya og Jøsnøya miljø 29 i anleggsfase Miljø 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 i driftsfase.	Middels negativt (anleggsfase)/ lite positivt (driftsfase)	Liten negativ ²
		Sjøkabel		Gravrøys og steinalderboplass i miljø 21, kulturminner i sjø i miljø 29 i anleggsfase. Miljø 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 i driftsfase	Middels negativt (anleggsfase)/ lite positivt (driftsfase)	Liten negativ ²
	Svarthammaren/Pållifjellet		Krokstadøra transformatorstasjon	25 Krokstadøra/Snillfjord	Lite negativ ³	Liten negativ
	Engvikfjellet		Krokstadøra transformatorstasjon	25 Krokstadøra/Snillfjord	Lite negativ ³	Liten negativ
Remmafjellet		Krokstadøra transformatorstasjon	6 Gårder langs Bergselva, 25 Krokstadøra/Snillfjord	Lite negativ ³	Liten negativ	
Heimsfjellet		Hemne transformatorstasjon	27 Holla, 26 Lernes/Kynnsvika	Lite negativ-ubetydelig	Liten negativ-ubetydelig	
Geitfjellet		Aunsetra (Krokstadøra transformator-	7 Aunsetra	Lite negativt	Liten negativt	

¹ Som 0-alternativ forutsettes det at vindkraftverket til hver enkelt tilknytningsledning er realisert.

² Sjøkabel er vurdert som mer negativt enn kabel i tunnel. Årsaken er sannsynligheten for konflikt med hittil ukjente kulturminner under vann, kulturminnene som berøres på land er dessuten mer varierte og bedre bevart enn de som berøres av tunnelkabel. Det er imidlertid knyttet usikkerhet til dette.

³ For miljø 25 Krokstadøra/Snillfjord vil denne nettilknytningen gi behov for en ekstra ledningstrasé inn mot transformatorstasjonen. Det vil gi noe større negativt omfang, men ikke endre samlet konsekvens.

	stasjon)			
--	----------	--	--	--

Tabell 38 Oppsummering av konflikter, omfang og konsekvens ved redusert utbygging

Viktigste konflikter ved redusert utbygging er knyttet til nettilknytning for Hitra II, og risikoen for direkte inngrep og skade i kulturminner på Hitra og ved kryssingen over Trondheimsleia. Linjen mellom Hitra II og Fillan krysser over flere steinalderboplasser. I miljø 21 (Sandstad) er det risiko for inngrep i gravrøyser på øyene dersom tunellalternativet velges. Hvis sjøkabelalternativ velges er det nærføring og risiko for skade på en steinalderboplass, en gravrøys, og kulturminner under vann både rundt øyene og på dypere vann. Ved ilandføring på Malnes (miljø 22) er det risiko for skade på gravrøys. Sanering av eksisterende 66 kV ledning vil gi en liten positiv virkning i driftsfasen for flere miljø i Slordalen. På bakgrunn av dette er samlet konsekvens for hele strekningen satt til et gjennomsnitt på liten negativ.

For nettløsningen til Svarthammaren/Pållifjellet eller Engvikfjellet er viktigste konflikt den økte visuelle belastningen på miljøet 25 (Krokstadøra/Snillfjord).

Viktigste konflikt for nettløsning til Remmafjellet er visuell belastning på kulturlandskapet i miljø 6 (Gårder langs Bergselva), der linja virker dominerende og oppstykkende.

Ved nettløsning for Heimsfjellet er det middels potensial for funn av, og konflikt med, kulturminner under vann ved fjordkryssingen med sjøkabel og kabling i dyrket mark på land.

Viktigste konflikt for nettilknytning til Geitfjellet er den økte visuelle belastningen for Aunsetra i miljø 7.

11.2 Oppsummering konsekvenser av full utbygging 420 kV og 132 kV nett

Tilknytningsledning fra vindkraftverk	Innføring til stasjonsalt.	Viktige konflikter ²³	Omfang	Konsekvens ²⁴
Hitra/EPSt ²⁵ – Snillfjord	A	25 Krokstadøra/ Snillfjord	Middels negativt (anleggsfase)/ middels positivt (driftsfase)	Liten negativ
Hitra/EPSt – Snillfjord	B	25 Krokstadøra/ Snillfjord	Middels negativt (anleggsfase)/ middels positivt (driftsfase)	Liten negativ
Remmafjellet	A	6 Gårder langs Bergselva, 25 Krokstadøra/ Snillfjord	Lite negativ	Liten negativ
Remmafjellet	B	6 Gårder langs Bergselva, 25 Krokstadøra/Snillfjord	Lite-middels negativt	Liten negativ
Geitfjellet	A	7 Aunet gård og Aunsætra	Lite negativt	Liten negativ
Geitfjellet	B	7 Aunet gård og Aunsætra	Lite negativt	Liten negativ
Heimsfjellet	-	-	-	-

Tabell 39 Oppsummering av konflikter, omfang og konsekvens for 132 kV tilknytningsledningene fra vindkraftverkene og 420 kV ledningene inn mot ny stasjon i Snillfjord.

Konsekvenser er i hovedsak de samme som vurdert for 420 kV og 132 kV hver for seg. Sumvirkningene gir noe økt visuell belastning for enkelte miljø, spesifisert i tabellen over, men det gir ikke utslag i endret konsekvens for det totale ledningsstrekket. Den største endringen er økt negativt omfang for miljø 6 (Gårder langs Bergselva) der parallellføring av de to ulike ledningstypene vil øke tiltakets visuelle oppsplitting og dominans på miljøet.

²³ Kolonnene viser miljøene der påvirkning ved full utbygging vil være ulik påvirkning ved redusert utbygging. Se vurderinger kapittel 6 (420 kV) og 7 (132 kV redusert utbygging) for fullstendig liste over konfliktpunkt.

²⁴ 0-alternativet er forutsatt ny riksveg gjennom Snillfjord samt utbygging av alle vindkraftverk i området.

²⁵ Forskjellene mellom Engvikfjellet og Svarthammaren/Pållifjellet når det gjelder stasjonsplassering og ledningslengde gir ubetydelige utslag for tema kulturminner og kulturmiljø.

11.3 Oppsummering konsekvenser av stasjonsløsninger

Stasjoner	Verdier, konfliktpunkt	Omfang	Konsekvens
Snillfjord transformatorstasjon A	Ingen	Intet	Ubetydelig
Snillfjord transformatorstasjon B	Ingen	Intet	Ubetydelig
Utvidelse Blåsmo	Ingen	Intet	Ubetydelig
Orkdal Vest transformatorstasjon A	Ingen	Intet	Ubetydelig
Orkdal Vest transformatorstasjon B	Ingen	Lite negativt - intet	Ubetydelig
Trollheim transformatorstasjon	Ingen	Intet	Ubetydelig
Utvidelse av Fillan transformatorstasjon	20 Steinalderboplasser på Hitra	Lite negativt	Liten negativ
Utvidelse av Krokstadøra transformatorstasjon	25 Krokstadøra-Snillfjord, middels verdi	Lite negativt	Liten negativ
Utvidelse av Hemne transformatorstasjon	27 Holla, middels verdi	Lite negativt	Liten negativ
Geitfjellet koblingsanlegg	7 Aunet gård og Aunsetra, middels-stor verdi	Lite negativt-intet	Ubetydelig

Tabell 40 Oppsummering av konsekvenser – stasjoner.

Negative konsekvenser ved utvidelse av Fillan transformatorstasjon er knyttet til potensialet for funn av, og konflikt med, hittil ukjente steinalderboplasser.

Negative konsekvenser ved utvidelse av Krokstadøra transformatorstasjon knytter seg til mulig økt visuell belastning ved påbygging og ombygginger.

Negative konsekvenser ved utvidelse av Hemne transformatorstasjon knytter seg til økt visuell dominans og belastning på kulturlandskapet på Holla.

De øvrige stasjonsutvidelsene vil gi ubetydelige konsekvenser for tema kulturminner og kulturmiljø.

12 Oppsummering av fagutreders forslag til avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak er beskrevet og behandlet i kapitlene 6-9, i tilknytning til de enkelte seksjonene og nettløsningene. I dette kapitlet oppsummeres de viktigste avbøtende tiltakene. Avbøtende tiltak som kan redusere konsekvenser knytter seg først og fremst til tiltak i anleggsfasen, for å unngå direkte inngrep og ødeleggelse og/eller skade på kulturminner.

12.1 Avbøtende tiltak 420 kV sentralnett

- Viktigste avbøtende tiltak er justering av traséer, mastepunkter og anleggsarbeid slik at direkte inngrep i kjente kulturminner unngås. Slik avbøtende tiltak vil kunne redusere negativ konsekvens.
- Justering av traser eller valg av traséalternativ slik at man unngår direkte inngrep i kjente kulturminner, spesielt i miljøene.
- For de øvrige områdene vil det være et avbøtende tiltak å justere mastepunkter dersom det oppdages kulturminner i planlagt trase senere i planprosessen.
- I driftsfasen vil reflekshemmende ledninger, tilpasset fargesetting på master over daler, fjord og vann være med på å redusere negativ visuell konsekvens.
- For Selvneset: Før anleggsfasen bør det avklares om det finnes historiske strukturer under bakken på flaten og på høyden over, ved en arkeologisk undersøkelse. Dersom en arkeologisk undersøkelse skulle avdekke hittil skjulte automatisk fredete kulturminner, vil type kulturminne, størrelse og beliggenhet avgjøre hvilken type avbøtende tiltak som kan foretas.
- For Hostongrenda traséalternativ 3.0/3.1-3.0: Dersom mulig legge kraftlinjetraséen lenger mot nord, for å unngå visuell påvirkning på Hostongrenda.
- For Hostongrenda traséalternativ 3.0/3.1-3.0-3.0.1. Dersom mulig legge kraftlinjetraséen lenger mot øst, for å unngå for stor visuell påvirkning på Hostongrenda.
- For Aunet gård og Aunsetra, traséalternativ 1.0: Flytte traséen lenger mot nord, evt. å bruke alternativ 1.4.

12.2 Avbøtende tiltak 132 kV nett

- Viktigste avbøtende tiltak er justering av traséer, mastepunkter og anleggsarbeid slik at direkte inngrep i kjente kulturminner unngås. Slik avbøtende tiltak vil kunne redusere negativ konsekvens for miljøene. Dette gjelder først og fremst for nettilknytning av Hitra II, for disse kulturminnene og miljøene:
 - Steinalderboplasser i miljø 20 (Steinalderboplasser på Hitra)
 - Gravrøyser i miljø 29 (Trondheimsleia og øyene utenfor Sandstad) i traséen for tunellkabel
 - Steinalderboplasser i lia og gravrøys ved stranda i miljø 21 (Sandstad) i landtraseen for sjøkabel
 - Potensielle havnefunn og vrak/båtfunn i miljø 29 (Trondheimsleia og øyene utenfor Sandstad) i traseen for sjøkabel
 - Skadet gravrøys ved ilandføring av traséen på Malnes i miljø 22 (Hemnskjel, Malnes og Sundan)
- Justering av mastepunkt dersom nærmere registreringer gir nye kulturminnefunn.

- Justering av kabeltraséer i sjø og på land dersom nærmere registreringer gir nye kulturminnefunn.
- For nettilknytning Remmafjellet justering av traseen noe lenger vestover, ned fra høyderyggen ved miljø 6 (Gårder ved Bergselva) for å redusere den visuelle oppsplittingen av utsynet mellom Bergselva-gårdene og Glashylla, kunne være med på å redusere negativ visuell konsekvens.
- For nettilknytning Geitfjellet kan justering av traseen noe lenger vestover ved Aunsetra, kunne være med på å redusere negativ visuell konsekvens.
- I driftsfasen vil reflekshemmende ledninger og tilpasset fargesetting på master slik at visuell dominans reduseres, kunne være med på å redusere negativ visuell konsekvens.

13 Beslutningsrelevant usikkerhet og oppfølgende undersøkelser

13.1 Beslutningsrelevant usikkerhet

Det er ikke gjort systematiske registreringer av automatisk fredete kulturminner i planområdet, og det er knyttet usikkerhet til forekomsten og verdiene av slike. Usikkerheten er spesielt stor for fjellområdene og for kabeltraséer under vann.

13.2 Oppfølgende undersøkelser

Jf. undersøkelsesplikten, § 9 i kulturminneloven vil det bli krav om arkeologiske registreringer av traséene og stasjonsarealene. Ved eventuelle funn av automatisk fredete kulturminner vil det bli krav om justering av mastepunkt/traseer. Undersøkende og ansvarlig myndighet er Sør-Trøndelag og Møre og Romsdal fylkeskommuner

Jf. undersøkelsesplikten, § 9, og § 14 i kulturminneloven vil det også bli krav om marinarkeologiske registreringer av sjøbunnen i traséene for sjøkabel. Undersøkelsene kan om ønskelig samordnes med tiltakshavers undersøkelser av sjøbunnen i forbindelse med endelig fastsetting av kabeltrasé, eller som et eget registreringsprosjekt. Undersøkelsene bør gjøres etter at sannsynlig undervannstrasé er fastlagt, men før kabelen legges. Vitenskapsmuseets krav må oppfylles, disse kan omfatte bruk av ROV, evt. også supplerende dykkerundersøkelser. Det forutsettes at kabeltraséen kan justeres dersom det ved registreringen påvises båtvrak eller andre levninger som omfattes av Kulturminnelovens fredningsbestemmelser, slik at konflikt kan unngås. Undersøkende og ansvarlig myndighet er NTNU marinarkeologi, Vitenskapsmuseet.

14 Referanseliste

Berg, E. 1996: Estetikk, landskap og kraftledninger. Kraft og Miljø nr. 22.

Gjerpåsen, Gro 2003: Arealplangruppen. Rapport 13/03. KU 420 kV kraftledning Tjeldbergodden – Trollheim. Tema kulturmiljø og kulturminner.

Larsen, Kari og Inge Lindblom 2009a: Svarthammaren og Pålifjellet vindkraftverk. Fagutredning kulturminner og kulturmiljø. Rapport NIKU 144/2009.

Larsen, Kari og Inge Lindblom 2009b: Heimsfjellet vindpark. Fagutredning kulturminner og kulturmiljø. Rapport NIKU 143/2009

Larsen, Kari og Martine Knudsen 2009c: KU Geitfjellet vindkraftverk. Tema: kulturminner og kulturmiljø. Rapport NIKU 141/2009

Lindblom, Inge 2009: Konsekvensutredning for Hitra 2 vindkraft. Hitra kommune, Sør-Trøndelag. Delt tema kulturminner og kulturmiljø. NIKU oppdragsrapport 257/2009.

Lindblom, Inge 2009b: Notat til Statnett fra 8.10.09. Kulturminner, tillegg inn mot Storheia.

NVE 2008: Statnett SF – 300(420) kV kraftledning Roan - Trollheim. Fastsetting av utredningsprogram.

Proark AS 1999: Vindkraftverk på Hitra. Konsekvensutredning kulturminner og kulturmiljø. Vindkraftverk Stakraft SF

Puschmann, Oskar. 2005: Nasjonalt referansesystem for landskap - Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. 10/05:204.

Riksantikvaren 2003: Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiingar. Rettleiar. Riksantikvaren rapportar nr 31, 2003.

Ringdal, Siv 2003: Frøya vindpark – nettilknytning. Konsekvensutredning kulturminner og kulturmiljø. Avdeling for landskapsarkeologi. Rapport 10/03

Statnett SF 2007: Melding. 300(420) kV-ledning Roan – Trollheim

Statnett SF 2005. Konesjonssøknad og konsekvensutredning 420 kV Tjeldbergodden-Trollheim.

Statens vegvesen Håndbok 140. Konsekvensanalyser. Oslo 2006.

Muntlige

Fredrik Skoglund, NTNU Vitenskapsmuseet, marinarkeologi

Knut Harald Stomsvik, Sør Trøndelag Fylkeskommune, Regional utvikling. Areal og miljø, arkeolog.

Rune Floor, Sametinget, Kulturminneforvaltning. Regionkontor Snåsa. Rådgiver/arkeolog.

Anders Berdal, grunneier, Snillfjord.

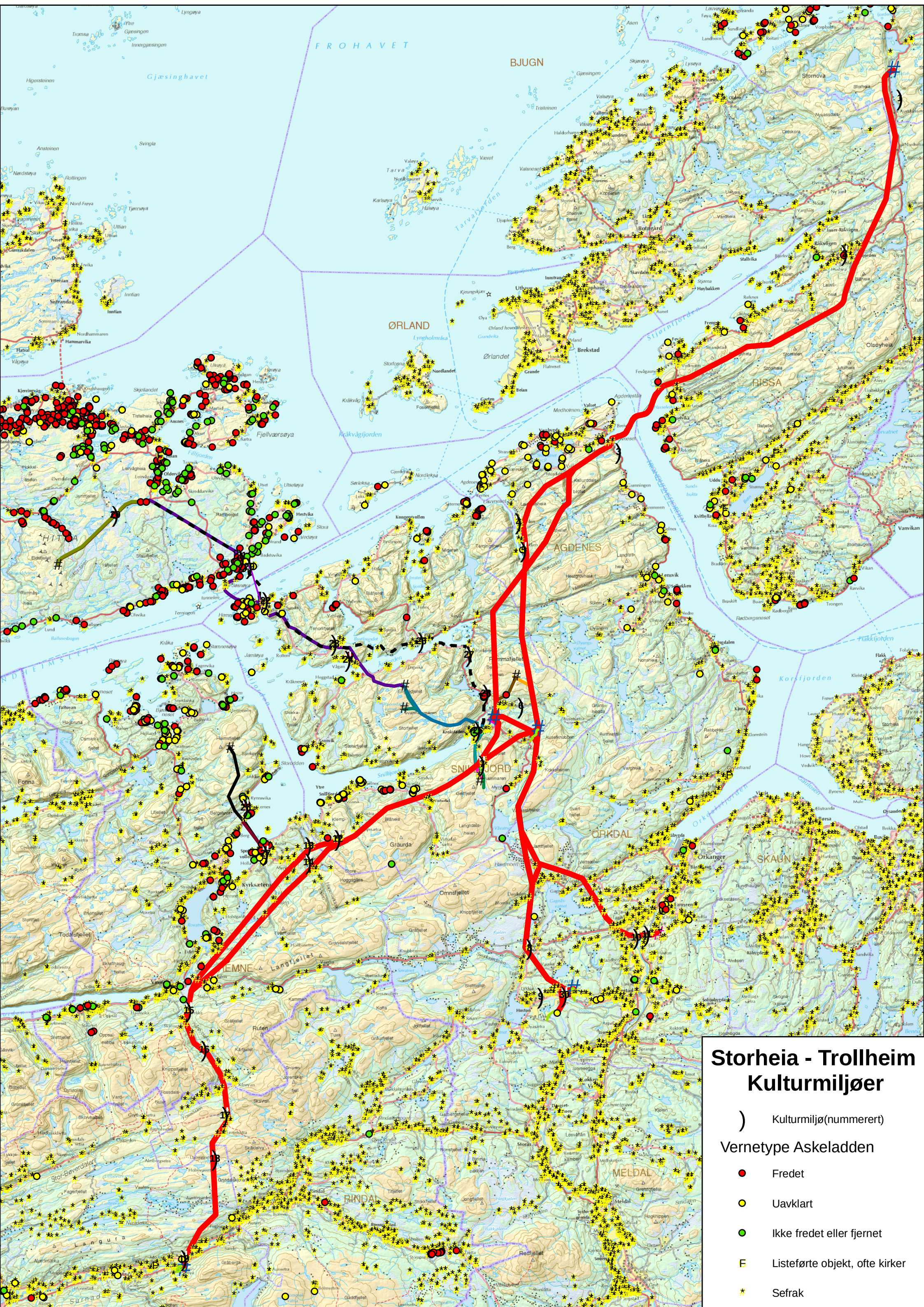
Kristian Pettersen, Sør-Trøndelag Fylkeskommune, fylkesarkeolog

Elektroniske

- Agdenes kommune: <http://www.agdenes.kommune.no/>
- Askeladden kulturminnedatabase: <http://askeladden.ra.no>
- Fylkesmannens miljødata på kart: <http://www.miljostatus.no/kart-og-miljodata/Norge/>
- Hemne kommune: <http://www.hemne.kommune.no>
- Overdahl.nett: <http://www.overdahl.net/Slektshistorie/Hitra/Sandstad%20Sogn/Garder/Aunoya%20Gnr.%20121,%20bnr.%201.htm>
- Snillfjord kommune: <http://www.snillfjord.kommune.no>
- Statlige verneplaner generelt: <http://www.statenskulturhistoriskeeiendommer.no/Landsverneplaner.html>
- Verneplan forsvaret: <http://www.forsvarsbygg.no/newsread/news.asp?N=5199&L=1>
- Verneplaner jernbaneverket: <http://www.jernbaneverket.no/no/Miljo/Kulturminne-og--miljo/Verneplanen-for-kulturminne-i-jernbanen/>
- Verneplaner statsbygg: <http://www.statsbygg.no/Kulturminnevern-i-Statsbygg/Landsverneplan/>
- Verneplan for vassdrag: <http://www.nve.no/no/vann-og-vassdrag/verneplan-for-vassdrag/>
- Verneplan vegvesenet: <http://www.vegvesen.no/Fag/Fokusomrader/Miljo/Kulturminner/Nasjonal+verneplan>

VEDLEGG 1





Storheia - Trollheim Kulturmiljøer

) Kulturmiljø(nummerert)

Vernetype Askeladden

● Fredet

● Uavklart

● Ikke fredet eller fjernet

E Listeførte objekt, ofte kirker

★ Sefrak