

Spennings- og temperatur- oppgradering Flesaker- Hof - Tveiten

Sammenstilling av konsekvensutredning

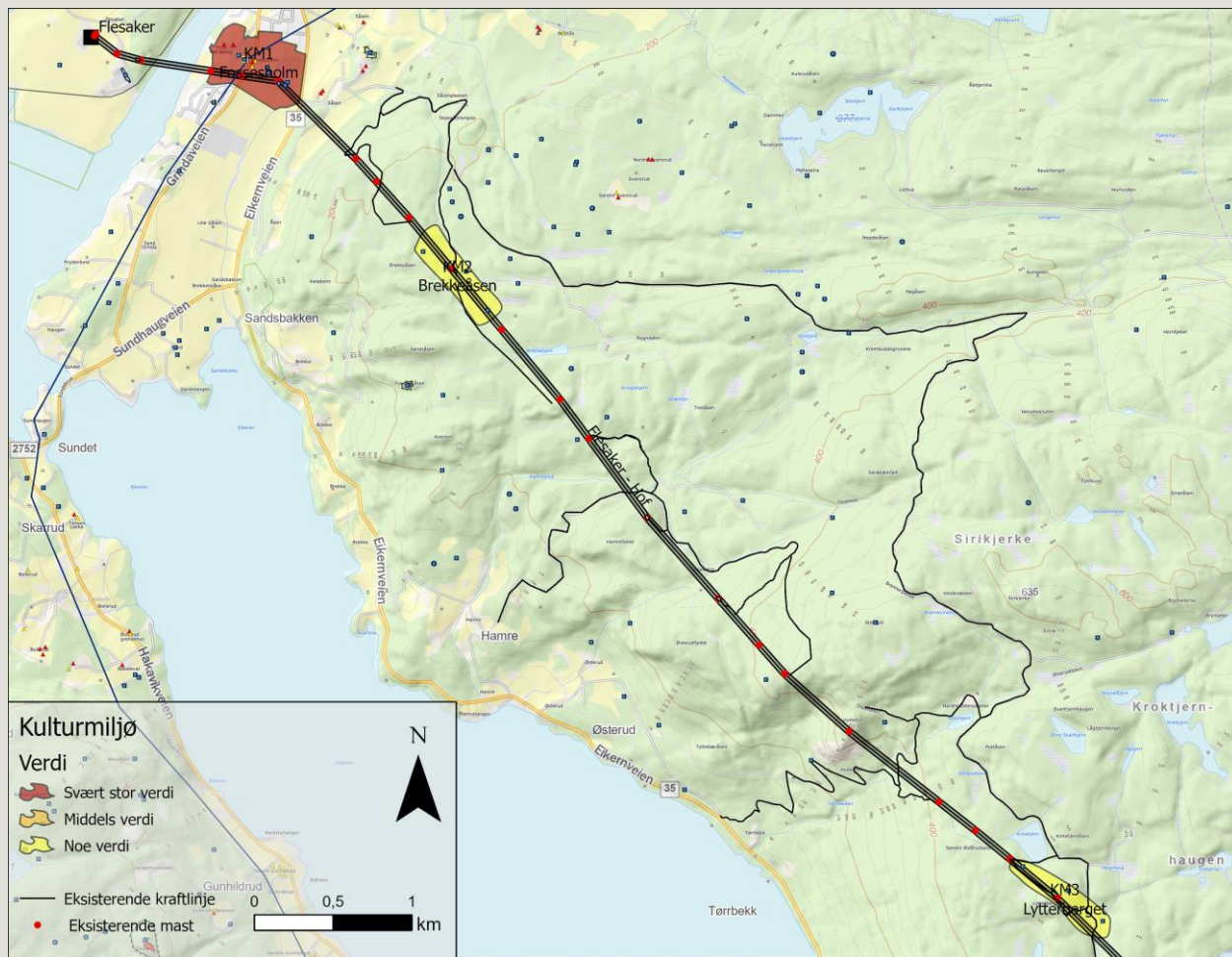


Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Godkjent av
00	22.11.2024		NOKSRT	NOSIEM
01	01.04.2025	Gjennomgått og justert nivå ny søknad. Referanser til vedlegg gjaldt tidligere utkast til søknad	NOSIEM	NOANNR

Sweco Norge AS	Organisasjonsnr. 967032271
Prosjekt	N/A
Prosjektnummer	N/A
Kunde	N/A
Opprettet av	Kristin Siem Utne
Kontrollert av	Kristin Siem Utne
Godkjent av	Kirsti Stokke Burheim
Dato	07.11.2024
Rev	01
Dokumentreferanse	Vedlegg 6 Sammenstilling konsekvensutredninger_2025_12

1	Sammenstilling av utredningstema	8
1.1	Hva er en konsekvensutredning?	8
2	Rammer for utredningen	11
2.1	Bakgrunn for prosjektet	11
2.2	Områdebeskrivelse	12
2.3	Tiltaksbeskrivelse	12
2.4	Nullalternativet (referansesituasjon)	14
2.5	Generelt om utredningskrav	15
3	Metode og føringer	16
3.1	Metodikk for konsekvensanalyse	16
3.2	Inndeling i delstrekninger	17
3.3	Generelle overordnede føringer	17
3.3.1	Energiloven	17
3.3.2	Tiltakshierarkiet	18
4	Konsekvens for de ulike fagtemaene	19
4.1	Arealbruk og forholdet til planer og verneområder	19
4.1.1	Delstrekning 1 Flesaker - Hof	19
4.1.2	Delstrekning 2 Hof transformatorstasjon	20
4.1.3	Delstrekning 3 Hof-Tveiten	20
4.1.4	Samlet vurdering hele strekningen	22
4.1.5	Vurdering av usikkerhet	22
4.2	Naturmangfold	23
4.2.1	Delstrekning 1 Flesaker-Hof	25
4.2.2	Delstrekning 2 Hof transformatorstasjon	28
4.2.3	Delstrekning 3 Hof transformatorstasjon – Tveiten	28
4.2.4	Usikkerhet	32
4.2.5	Skadereduserende tiltak	32
4.3	Landskap	34
4.3.1	Delstrekning 1 Flesaker-Hof	35
4.3.2	Delstrekning 2 Hof transformatorstasjon	38
4.3.3	Delstrekning 3 Hof Tveiten	39
4.3.4	Usikkerhet	43
4.3.5	Skadebegrensende tiltak	44
4.4	Kulturmiljø og kulturminner	46
4.4.1	Delstrekning 1 Flesaker-Hof	47



Figur 4-6. Oversikt over kulturmiljøverdier på delstrekningen

	Flesaker – Hof	48
4.4.2	Delstrekning 2 Hof transformatorstasjon	49
4.4.3	Delstrekning 3 Hof-Tveiten	49
4.4.4	Samlet konsekvens for hele tiltaket	51
4.4.5	Usikkerhet	53
4.4.6	Skadeavbøtende tiltak	54
4.5	Friluftsliv	54
4.5.1	Delstrekning 1: Flesaker-Hof-Tønsberg	55
4.5.2	Delstrekning 2 Hof transformatorstasjon	57
4.5.3	Delstrekning 3: Hof transformatorstasjon – Tveiten	57
4.5.4	Samlet konsekvens for hele tiltaket	59
4.5.5	Usikkerhet	61
4.5.6	Skadereduserende tiltak	61
4.6	Forurensning	61
4.6.1	Samlet vurdering hele strekningen	61
4.6.2	Skadereduserende tiltak	63
4.6.3	Vurdering av usikkerhet	64
4.7	Klimagassutslipp	64
4.7.1	Skadereduserende tiltak	65
4.7.2	Usikkerhet	66
4.8	Elektromagnetiske felt og støy	67
4.8.1	Magnetfelt	67
4.8.2	Elektrisk felt	68

4.8.3	Hørbar støy	68
4.9	Landbruk og andre naturressurser	69
4.9.1	Delstrekning 1 Flesaker-Hof-Tønsberg	70
4.9.2	Delstrekning 2 Hof transformatorstasjon	73
4.9.3	Delstrekning 3: Hof transformatorstasjon-Tveiten	75
4.9.4	Samlet konsekvens for landbruk og andre naturressurser	81
4.9.5	Usikkerhet	84
4.9.6	Skadereduserende tiltak	85
4.10	Luftfart, kommunikasjonssystemer og annen infrastruktur	87
4.10.1	Usikkerhet	88
5	Sammenstilling av konsekvens for alle fagtema	89
5.1	Delstrekning 1 Flesaker – Hof	89
5.2	Delstrekning 2 Hof transformatorstasjon	91
5.3	Delstrekning 3 Hof transformatorstasjon – Tønsberg	92
5.4	Felles for strekningene	93
6	Referanser	95

Bakgrunn for utredningen

Områdeplan for Telemark og Vestfold ble vedtatt i 2022. Denne planen legger opp til en spenningsoppgradering av 300 kV- nettet mellom Bamble i sør til Flesaker i nord, så raskt som mulig og før 2035. Ledningen Flesaker – Hof – Tveiten inngår i Flesakersnittet og er viktig for overføringskapasiteten mellom markedsområdene NO1 (Østlandet) og NO2 (Sørlandet). I dag har disse markedsområdene en svak kobling, og dette prosjektet vil forbedre sammenkoblingen. Ledningen er altså del av en større omlegging av kraftsystemet og vil gi redusert overføringstap og øke fleksibilitet for nye tiltak i området. Prosjektet omfatter spennings- og temperaturoppgradering av ledningsstrekning Flesaker – Hof, Hof – Tønsberg og for Hof transformatorstasjon.

I Flesaker og Tveiten foregår det prosjekter med å bygge nye 420 kV stasjoner, henholdsvis Eiker ny stasjon og Tønsberg transformatorstasjon.

52 km med ledning og 132 master skal oppgraderes fra 300 til 420 kV. Dette skal gjøres ved å beholde dagens master og liner, da ledningen i sin tid ble bygget med master for 420 kV. Dagens 14 isolatorskåler økes til 17, noe som betyr at linen kommer lavere enn i dag. For enkelte punkter/ delstrekninger vil en konsekvens være at det ikke lenger er mulig å opprettholde kravet om minimum 7 meters bakkeklarering uten at det gjøres tiltak. Tiltak er enten terrenginngrep, plassering av pendlende strekkjeder for å heve linen eller en kombinasjon av begge.

Utgangspunkt for konsekvensutredningene har vært Statnetts tiltaksbeskrivelse. Denne har blitt noe revidert underveis, men det er kun for fagene landskap og naturmiljø at konsekvenser av revidert tiltak også ble utredet. Dette har sammenheng med at tiltaket for øvrige fag ikke gå noen negative konsekvenser innledningsvis. Plassering av midlertidig tiltak som vinsj og brems har vært det samme for begge alternativene.

Kart i vedlegg 1 viser hvor det skal gjøres terrenginngrep langs strekningen. Kartene viser videre hvor det vil være behov for å etablere enkelte baseplasser og riggområder for vinsj og brems. Vinsj og brems benyttes for skifte av toppline til OPGW. Konsekvenser av disse må også utredes. Det er oppgitt at eksisterende anleggs- og skogsveier vil bli benyttet for å sikre adkomst til linjen.

Det foreligger ingen melding med utredningsprogram for tiltaket. Konsekvensutredningene bygger på NVEs veileder for søknad om konsesjon for nettanlegg. Konsesjonen vil knytte seg til

spenningsoppgraderingen og tiltak på bakken. Andre deler av tiltaket – som skifte av toppline krever ikke konsesjonstillatelse. Ny toppline sikrer mulighet for fiber hele veien.

1 Sammenstilling av utredningstema

1.1 Hva er en konsekvensutredning?

Konsekvensutredninger skal sikre at hensynet til miljø og samfunn blir synliggjort ved utarbeidelse av planer og tiltak. Kunnskapen fra konsekvensutredningen skal legges til grunn for valg av alternativer og ved detaljutforming av de planlagte tiltakene. Konsekvensutredningen inngår i beslutningsgrunnlaget for de myndighetene som skal avgjøre om en plan eller et tiltak kan gjennomføres og på hvilke vilkår. Dette tiltaket inneholder kun ett hovedalternativ, da dagens master og liner skal beholdes. Det er likevel utarbeidet en noe nyansert alternativ med flere pendlende strekkjeder

Konsekvensutredningen skal omfatte alle fagtemaer som kan bli påvirket og gi vesentlige virkninger for miljø og samfunn. Utredningene for de ulike fagtemaene kan skrives samlet i en felles rapport eller deles opp i egne fagrapporter for de enkelte fagtemaene. I dette prosjektet er det stort sett utarbeidet én rapport per fag, foruten enkelte av de mindre rapportene som er samlet i et felles dokument. Tiltakshaver for tiltaket er Statnett.

Følgende rapporter er utarbeidet:

Tabell 1-1 Viser oversikt over utredningstema, metode og utreder.

Utredningstema	Metode for utredning	Utreder/fagansvarlig
Arealbruk og forholdet til planer og verneområder	Utarbeidet i henhold til NVEs digitale veileder for søknad om	Utreidet av Marie Kristine Ødegård. Kvalitetssikret av Kristin Siem Utne.

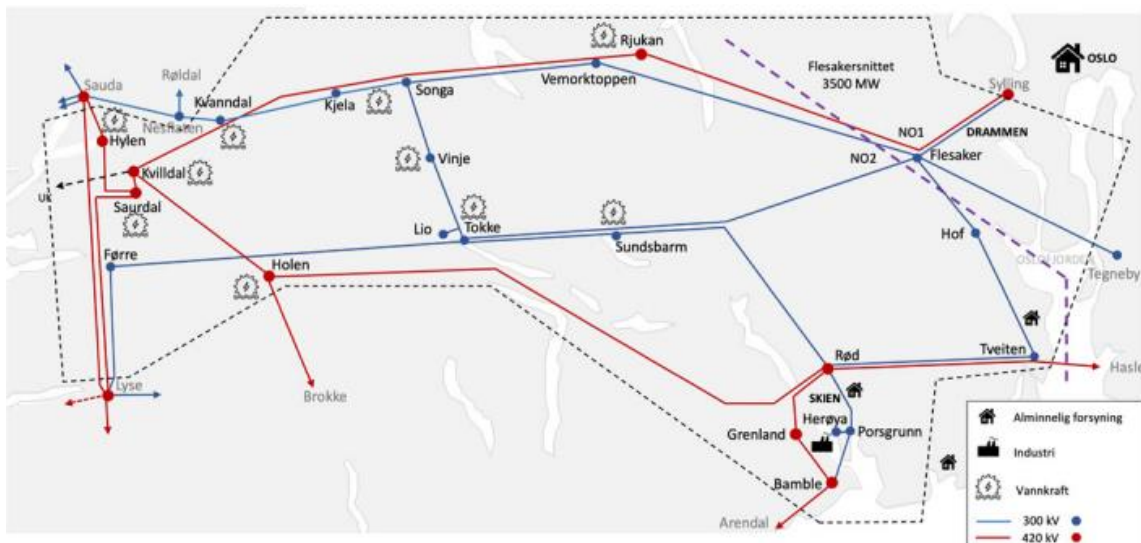
	anleggskonsesjon for nettanlegg om virkninger for miljø og samfunn kapittel 5.3 (NVE, 2024).	Begge arealplanleggere.
Naturmangfold	Utredningen følger metodikken i KU-veileder for klima og miljø (M-1941)	Utredet av senior biolog Frode Løset, og kvalitetssikret av senior miljørådgiver Lene Berge.
Landskap	Utredningen følger metodikken i KU-veileder for klima og miljø (M-1941)	Utredet av Kristane Holter. Kvalitetssikret av Elisabeth Flønes. Begge landskapsarkitekter
Kulturmiljø og kulturminner	Utredningen følger metodikken i KU-veileder for klima og miljø (M-1941)	Utredet av seniorrådgiver kulturminner Anne Dragset. Kvalitetssikret av fagspesialist kulturmiljø/arkeologi Jan Adriansen.
Friluftsliv	Utredningen følger metodikken i KU-veileder for klima og miljø (M-1941)	Utredet av Marie Kristine Ødegård. Kvalitetssikret av Kristin Siem Utne. Begge arealplanleggere.
Forurensing	Kapittelet er utarbeidet i henhold til NVEs digitale veileder for søknad om anleggskonsesjon for nettanlegg om virkninger for miljø og samfunn	Fagansvarlige: Birgitte Van der Horst. Kvalitetssikret av Gina Mikarlsen.

	kapittel 5.10 (NVE, 2024).	
Klimagassutslipp	Utredningen følger metodikken i KU-veileder for klima og miljø (M.1941)	Fagansvarlig Frida Jerve. Kvalitetssikret av Isabel Segura
Elektromagnetiske felt		Statnett
Landbruk og andre naturressurser	Vegdirektoratets Håndbok V712	Utredet av landskapsarkitekt Håkon Bekkestad. Kvalitetssikret av sivilagronom Andres Myki
Luftfart, kommunikasjonssystemer og annen infrastruktur	Det er ikke en egen metodikk for temaet. Metoden som er fulgt er basert på beskrevet utredningskrav fra NVE sin veileder for konsesjonssøknad er til nettanlegg	Utredet av arealplanlegger Jardar Nymoen. Kvalitetssikret av Kirsti S. Burheim.
Sammenstilling av konsekvensutredning	Metode for sammenstilling i M-1941 er brukt.	Kirsti S. Burheim, Kvalitetssikret av Kristin Siem Utne. Begge arealplanleggere.

2 Rammer for utredningen

2.1 Bakgrunn for prosjektet

Områdeplan for Telemark og Vestfold legger opp til en spenningsoppgradering av 300 kV- nettet mellom Bamble i sør og Flesaker i nord, så raskt som mulig og før 2035. Ledningen Flesaker – Hof - Tveiten inngår i Flesakersnittet og er viktig for overføringskapasiteten mellom prisområdene NO1 (Sørøst-Norge) og NO2 (sørvest- Norge). Flesakersnittet inkluderer ledningene fra vest og sør inn til Flesaker stasjon og forbindelsen Rød- Hasle.



Figur 2-1 Transmisjonsnettet slik vist i Områdeplan for Telemark og Vestfold.

I dag har Flesakersnittet begrenset overføringskapasitet i strømmettet mellom øst og vest. Ledningen har per i dag tidvis begrensninger, noe som antas å bli forsterket ved økt forbruk i regionen eller storstilt havvindutbygging. Det er derfor ønskelig at ledningen temperaturoppgraderes til 90/ 100 graders linetemperatur.

Linjen Flesaker – Hof- Tveiten vil få nye transformatorstasjoner i hver ende. Tveiten skal erstattes med nye Tønsberg transformatorstasjon og Flesaker erstattes med nye Eiker transformatorstasjon. Disse planlegges å komme i drift i 2029, og det vil gi besparelser å temperaturoppgradere ledningen Flesaker – Hof- - Tveiten samtidig. Traseer inn til nye Eiker og Tønsberg transformatorstasjoner er omsøkt i egne søknader

Som følge av spenningsoppgradering av ledningen er det også behov for å oppgradere Hof stasjon.

2.2 Områdebeskrivelse

Dagens trasé går fra mast to ved Flesaker transformatorstasjon i Øvre Eiker kommune sørover mot Hof transformatorstasjon i Holmestrand kommune. Flesaker transformatorstasjon ligger i landlige omgivelser ved Vestfosselven med noe bebyggelse rundt. Hof stasjon ligger i et skogområde på vestsiden av Bergsvannet. Traséen går mellom de to stasjonene gjennom skogområder på vestsiden av innsjøen Eikeren. Fra Hof stasjon går traséen videre sørover til og med mast 81 mot Tveiten stasjon, gjennom skog- og jordbruksområder med noe bebyggelse. Området er delvis kupert.

2.3 Tiltaksbeskrivelse

Spennings- og temperaturoppgradering skal skje ved bruk av eksisterende master. Spenningsoppgraderingen omfatter tiltak på isolatorkjedene som henger i hver mast. Hver isolatorkjede må forlenges for å øke isolasjonsnivået fra 300 til 420 kV. Dette gjøres ved å øke antall isolatorskåler fra dagens 14 til 17. De tre skålene vil gi økt nærføring med bakken under, og for å innfri krav om 7 meters bakkeklarering, planlegges det enten terrenginngrep og/ eller å heve linjene med pendlende strekkjeder. Pendlende strekkjeder kan bidra til at ledningen heves med 1- 1,8 meter, noe som igjen gir redusert behov for terrenginngrep der avstandskrav til bakken ikke er innfridd. Oversikt over hvor de ulike tiltakene må iverksettes er vist på kart i vedlegg 1 og 2. Inngrepene er minimert og endret noe etter at konsekvensutredninger ble gjennomført. Det vises til tekst om optimalisering i søknad om temperaturendring. Oppsummeringen er nyansert i søknaden.

Utgangspunkt for konsekvensutredningene har vært Statnetts tiltaksbeskrivelse. For enkelte av tiltakene, viste gjennomførte utredninger for fagene landskap og naturmangfold, at konsekvens for noen av delområdene kom ut som noe negativ. Det ble derfor gjort en ny gjennomgang av tiltaksbeskrivelsen, med pendlende strekkjeder ved flere punkter for å se om disse kan bidra til reduserte inngrep og i beste fall at konsekvens av tiltaket ikke

lenger kommer ut som noe negativ. For alle fag utenom landskap og naturmangfold, har konsekvensutredningene tatt utgangspunkt i første oversendte tiltaksliste fra Statnett, der det skulle gjøres terrenginngrep på 12 punkter. Siden det kun var for de to fagene at terrenginngrepene ga negativt utslag, er ikke øvrige fagrapporter oppdatert etter at det ble lagt ved flere punkter med pendlende strekkjeder. For landskap og naturmangfold er det derfor vurdert et alternativ med flere pendlende strekkjeder som sammenlignes med det opprinnelige tiltaket. Det justerte tiltaket fører til at graving kan unngås på to punkter, samt at det for ytterligere tre punkter blir redusert graving sammenlignet med opprinnelig tiltak, etter at pendlende strekkjeder er etablert.

Det er altså kun for fagene landskap og naturmiljø at det er vurdert to alternativer.

Tiltaket omfatter dessuten midlertidige tiltak knyttet til baseplasser for vinsj og brems i anleggsperioden. Plassering av midlertidig vinsj og brems vil være det samme for alle utredningene. Samtlige plasser for vinsj og brems plasseres innenfor eksisterende ryddebelte – under ledningene. Vinsj og brems fraktes med kjøretøy på eksisterende adkomster som Statnett har rettigheter til å bruke. Det legges til grunn at minimale tilpasninger ved å slette noe på terreng kan skje der det ikke er kjørbare adkomst i dag. Dersom adkomstene ikke er tilstrekkelig tilrettelagt, fraktes vinsj og brems inn med helikopter. Det skal ikke etableres nye adkomstveier som del av prosjektet.

Spennings- og temperaturoppgraderingen vil doble overføringskapasiteten på ledningene. Etter oppgraderingen vil ledningene få nye endepunkter; Eiker – Hof og Hof – Tønsberg. For å øke overføringskapasiteten på ledningen skal anlegget temperaturoppgraderes til 90/ 100 °C.

Utskifting av den ene topplinen til OPGW er en del av prosjektet.

Mastene er plassert med varierende avstand, og varierer mellom 80 og 830 meter. Høyden på mastene varierer mellom 17- 30 meter

Hof transformatorstasjon (ikke lenger gjeldende for søknad om temperaturinngrep):

Tiltakene som planlegges på Hof transformatorstasjon skal sikre at transformatorstasjonen er klar for overgang til 420 kV spenningsnivå. Dette inkluderer utvidelse/ oppgradering av 300 (420) kV anlegg til dobbeltbryterfelt og dublering av samleskinner, inkludert nødvendige tilpasninger/ endringer i eksisterende bryteranlegg. Transformator kobles om fra 300 til 420 kV. Endringer av mer teknisk art er beskrevet i konsesjonssøknaden.

Eksisterende kontrollhus inne på eiendommen ble bygget i 2006 og beholdes som i dag. Bygget er i to etasjer. I kjeller/ underetasje er det lager, garasje og fordelingsrom i tillegg til inngangsparti. I 2. etasje er det adkomst ut på terreng. Lede og Statnett deler i dag teknisk del i kontrollhuset. Kontrollanlegget i dagens transformatorstasjon er fra 2006 og ligger inne med planlagt reinvestering i 2027.

Nytt kontrollhus bygges i ett plan inne på transformatorstasjonen. Det er allerede store arealer som er opparbeidet inne på området. Bygget plasseres noe sør for dagens bygning og krever mindre omlegging av adkomstvei samt noe utvidet stasjonsflate. Alle endringer kommer på innsiden av eksisterende gjerde. Det vil likevel være deler av et massedeponi som vil komme på utsiden av gjerdet.

2.4 Nullalternativet (referansesituasjon)

Nullalternativet er forventet situasjon i influensområdet, dersom de planlagte tiltakene ikke blir gjennomført. Nullalternativet tar utgangspunkt i dagens miljøtilstand og beskriver den mest realistiske utviklingen i utredningsområdet. Nullalternativet er sammenligningsgrunnlaget for vurdering av påvirkning og konsekvens (nullalternativet har per definisjon konsekvensen 0). Nullalternativet inkluderer vedtatte planer og tiltak innenfor influensområdet for prosjektet.

Nullalternativet for ledningen vil være å videreføre dagens situasjon. Det legges til grunn at ledningen har en levetid på 60 år, noe som tilsvarer 24- 40 års restlevetid. Nullalternativet legger derfor til grunn at spenningsoppgradering av eksisterende 300 kV-ledninger Flesaker – Hof – Tveiten i sin helhet uansett bør skjer i 2048, som er reinvesteringstidspunkt for ledningen.

Nullalternativet forutsetter at nye Eiker og Tønsberg stasjoner også må tilrettelegges for 300 kV- felt for å hensynta eksisterende ledninger. Nullalternativet vil ikke tilfredsstille forbruksveksten i på Sør- og Østlandet før etter 2048, og vil medføre brudd på tilknytningsplikten.

Nullalternativet for Hoff stasjon er å foreta utskiftning av kontrollanlegget inkludert ombygging/ utvidelse av kontrollhuset for å bygge EMP- sikret (elektromagnetisk puls) kontrollrom og få et skille mellom lede og Statnett. Ombygging og dublering av stasjonsforsyning inngår i nullalternativet, men dublering av 420 kV samleskinner og bryterfelt inngår ikke. Heller ikke dublering av føringsvei i 420 kV- anlegget. Det er vurdert dit hen at nullalternativet ikke gir nødvendig fleksibilitet i anlegget og heller ikke oppfyller krav i kraftberedskapsforskriften.

2.5 Generelt om utredningskrav

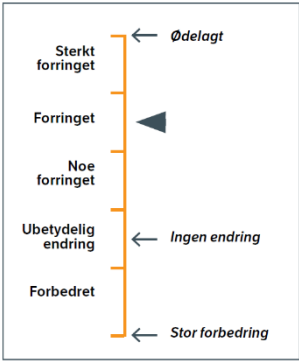
Konsekvensutredningsforskriftens kap. 5 er lagt til grunn for konsekvensutredningene. Kapitlet definerer krav til beskrivelse av faktorer som kan bli påvirket og vurdering av vesentlige virkninger på miljø og samfunn (Konsekvensutredningsforskriften, 2017). Beskrivelsen skal omfatte positive, negative, direkte, indirekte, midlertidige, varige, kortsiktige og langsiktige virkninger. Utredningen skal vurdere de samlede virkningene av planen eller tiltaket sett i lys av allerede gjennomførte, vedtatte eller godkjente planer og tiltak i influensområdet.

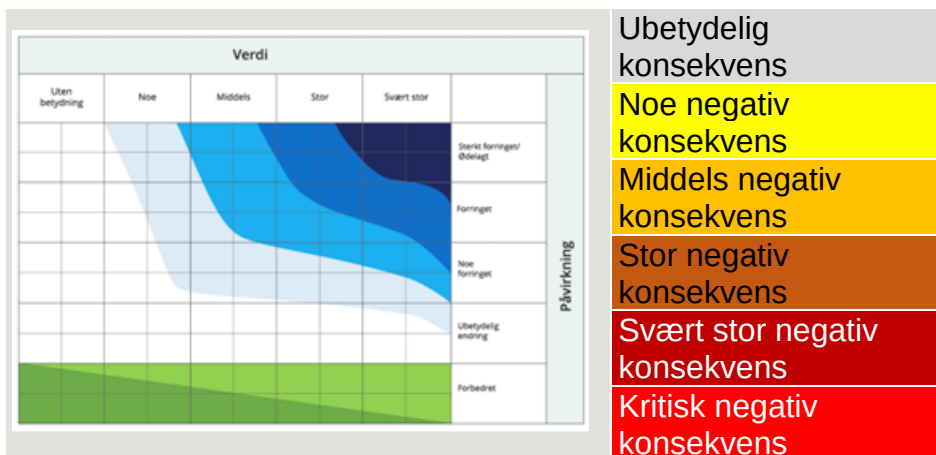
Det er ikke utarbeidet melding med utredningsprogram for tiltaket. Konsekvensutredningene baserer seg derfor på ulike veiledere gjengitt i 3.1

3 Metode og føringer

3.1 Metodikk for konsekvensanalyse

NVEs digitale veileder for søknad om anleggskonsesjon for nettanlegg og Miljødirektoratets håndbok M-1941 for konsekvensutredninger for klima og miljø er lagt til grunn for konsekvensanalysen (Miljødirektoratet, 2022; NVE, 2023). Figur 3-1 oppsummerer trinnmetodikken for vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens. Nærmere detaljer om framgangsmåten finnes i håndboka.

1 Verdi Basert på tilgjengelig kunnskap blir utredningsområdet delt inn i enhetlige delområder. Delområdene får en verdi på en femdelt skala, i henhold til verditabellen for fagtemaet.	2 Påvirkning Deretter vurderes det hvordan tiltaket påvirker de berørte delområdene. Påvirkningen skal vurderes opp mot referansesituasjonen (nullalternativet).
Ubetydelig verdi	
Noe verdi	
Middels verdi	
Stor verdi	
Svært stor verdi	
3 Konsekvens for hvert delområde Konsekvensen for delområdet blir satt ved å sammenstille resultatene fra vurderingen av verdi og påvirkning, ved hjelp av konsekvensvifta.	4 Konsekvens for fagtemaet Samlet konsekvens for de enkelte fagtemaene blir bestemt ved å sammenstille vurderingene av konsekvens for delområder per alternativ.
	Stor positiv konsekvens
	Positiv konsekvens



Figur 3-1: Figuren viser trinnene i vurderingen av de ikke-prissatte konsekvensene, slik de er definert i Miljødirektoratets håndbok for konsekvensutredning for klima og miljø M-1941 (Miljødirektoratet, 2022).

For landbruk og andre naturressurser, er Statens vegvesens håndbok V712 for konsekvensanalyser lagt til grunn for konsekvensanalysen (Statens vegvesen, 2018). Fargekoder for verdikategorier i henhold til M-1941 blir likevel benyttet for alle fag.

3.2 Inndeling i delstrekninger

Tiltaket går over en lang distanse og medfører et stort utredningsområde. For å systematisere beskrivelsen og virkningen av tiltaket er tiltaket delt inn i tre delstrekninger som vil vurderes hver for seg:

1. Flesaker – Hof transformatorstasjon
2. Hof transformatorstasjon
3. Hof transformatorstasjon – Tveiten

Enkelte delområder innenfor de ulike fagene vil gå over flere delstrekninger. For disse tilfellene gjøres gjennomgangen kun én gang. Vurdering av påvirkning og konsekvens tiltaket har på delområdet ses på samlet under den delstrekningen der påvirkning og konsekvens får størst negativt utslag. Så henvises det til denne vurderingen for de andre delstrekningene som berører delområdet.

3.3 Generelle overordnede føringer

3.3.1 Energiloven

Energiloven skal sikre at produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi foregår på en

samfunnsmessig rasjonell måte, hvor det tas hensyn til allmenne og private interesser som blir berørt (Energiloven, 1990).

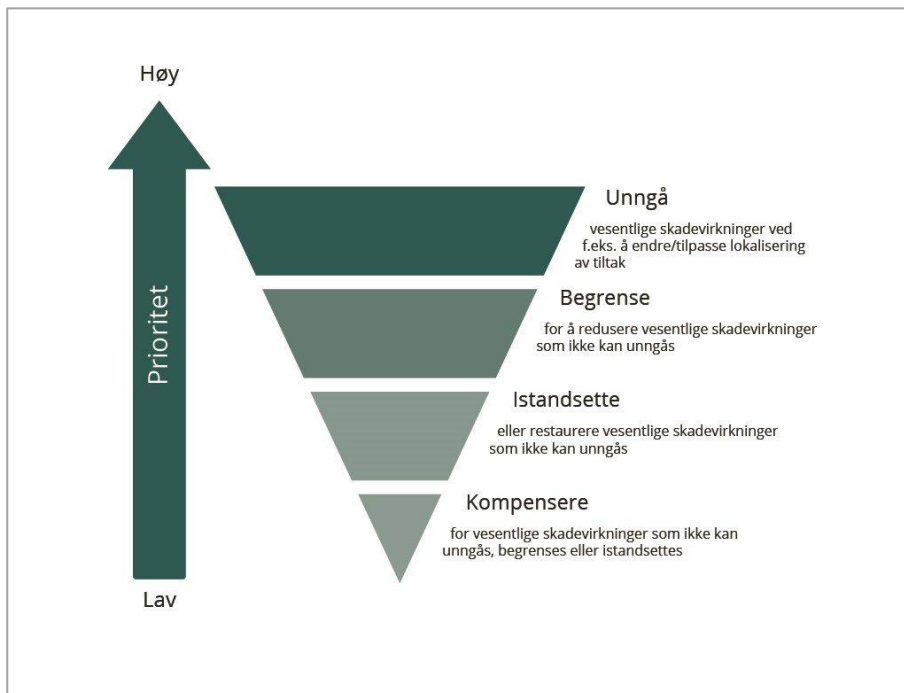
Konsesjonsplikt for elektriske anlegg avhenger blant annet av spenning og installert effekt for anlegget (§ 3-1).

Konsesjonssøknaden skal gi de opplysninger som er nødvendig for å vurdere om tillatelse bør gis og hvilke vilkår som skal settes (§ 2-1). Ved søknad om kraftverksutbygging etter vassdragsreguleringsloven skal det som regel samtidig sendes inn søknad om bygging av anlegg for produksjon, omforming og overføring av elektrisk energi.

3.3.2 Tiltakshierarkiet

Planer som legger til rette for utbygging skal som overordnet prinsipp i størst mulig grad unngå negative virkninger for miljø og samfunn (Konsekvensutredningsforskriften, 2017). I de tilfeller dette ikke er mulig, skal skaden begrenses, eller de ødelagte områdene skal istandsettes. Som siste utvei kan kompensasjon vurderes. Dette systemet blir omtalt som tiltakshierarkiet og skal ligge til grunn for arbeid med skadereduserende tiltak under planlegging, bygging og drift av et tiltak, jf. Figur 3. Forslagene til skadereduserende tiltak for de ulike fagtemaene er bygd opp rundt tiltakshierarkiet. Rekkefølgen tiltakene blir presentert er derfor veiledende for

Figur 3 Tiltakshierarkiet definerer de overordnede prinsippene for å forebygge skadevirkninger for miljø og samfunn i utbyggingsprosjekter (Miljødirektoratet, 2022).



hvilken prioritet disse har i henhold til tiltakshierarkiet.

4 Konsekvens for de ulike fagtemaene

4.1 Arealbruk og forholdet til planer og verneområder

4.1.1 Delstrekning 1 Flesaker - Hof

Innenfor delstrekning 1 krever spennings- og temperaturoppgraderingen et arealinngrep på totalt 190,7 m². Arealinngrepet består av tre inngrep, se tabell 4-1. Arealinngrepet for delstrekning 1 varierer med en senkning i terrenget på 30 cm til 2,9 meter. I henhold til AR5 datasettet består områdene for arealinngrep av arealtypen skog innenfor delstrekning 1. Arealinngrepene ligger innenfor eksisterende rydde- og byggeforbudsbelte der skogen allerede holdes nede. Det vurderes derfor at arealinngrepene medfører en ubetydelig konsekvens på arealbruksendringen for delstrekning 1.

Tabell 4-1: Arealbehov for spennings og temperaturoppgradering, innenfor delstrekning 1.

Inngrep	Inngrepets størrelse	Masteplassering Flesaker-Hof	Skog (30)	Tot. Strl. (m ²)
Ved Grasåsen	Senkes 0,3 meter	24-25	12,9	12,9
Syd-vest for toppen Svensken	Senkes 0,6 meter	48-49	13,6	13,6
Vest for Brantestuåsen	Senkes 2,9 meter	49-50	164,2	164,2
SUM				190,7

Det vurderes at spennings- og temperaturoppgraderingen ikke vil ikke påvirke bebyggelse innenfor delstrekning 1, ettersom det er lang avstand til områder med endret arealbruk.

Ledningstraseen krysser det foreslåtte verneområdet Tryterudelva og Presteseteråsen naturreservat. Det berører ikke inngrepsfri natur.

4.1.2 Delstrekning 2 Hof transformatorstasjon

Innenfor delstrekning 2 kreves det et arealinngrep på 1948 m². I henhold til AR5 datasettet består største delen av arealinngrepet av arealtypen skog.

Tabell 4-2: Arealbehov for spennings og temperaturoppgradering, innenfor delstrekning 2.

Inngrep	Skog (30)	Bebygd (11)	Samferdsel (12)	Tot. Strl. Polygon (m2)
1	370,3	9,3	21,4	401
2	1002	46,8	13,2	1062
3	221,1			221
4	264			264
SUM	1857,4	56,1	34,6	1948

Det ligger ingen bebyggelse innenfor 50 meter fra Hof transformatorstasjon.

Delstrekningen ligger utenfor verneområder. Det berører ikke inngrepsfri natur.

4.1.3 Delstrekning 3 Hof-Tveiten

Innenfor delstrekning 3 kreves det et arealinngrep på om lag 1 750 m². Arealinngrepet består av 11 ulike inngrep. I henhold til AR5 datasettet består områdene for arealinngrep med permanent endring av arealtypen skog innenfor delstrekning 3, se tabell 4-3. Arealinngrepene ligger innenfor eksisterende rydde- og byggeforbudsbelte der skogen allerede holdes nede. Det vurderes derfor at arealinngrepene medfører en ubetydelig konsekvens på arealbruksendringen for delstrekning 3.

Tabell 4-3: Arealbehov for spennings og temperaturoppgradering, innenfor delstrekning 3.

Inngrep	Inngrepets størrelse	Maste-plassering Hof-Tveten	Skog (30)	Tot. Strl. (m2)
Vest for vannet Folketjern nord	Senkes 1,4 meter	11-12	354,3	354,3
Vest for vannet Folketjern sør	Senkes 0,6 meter	12-13	63,6	63,6
Mellom Lybekk og Stubbsrød	Senkes 1,2 meter	16-17	65,1	65,1
Nord-øst for Rønningdammen	Senkes 1,2 meter	25-26	252,9	252,9
Nord-øst for Rønningdammen	Senkes 1,2 meter	25-26	66,8	66,8
Syd-øst for Vad	Senkes 2,4 meter	27-28	250,3	250,3
Syd-vest for Ende	Senkes 1,0 meter	29-30	78,4	78,4
Vest for Løkka	Senkes 3,9 meter	30-31	166	166
Syd-vest for Ende	Senkes 3,2 meter	31-32	126,1	126,1
Nord for Skogsholmen	Senkes 0,3 meter	57-58	106,4	106,4
Nord for Skogsholmen	Senkes 0,2 meter	57-58	218,2	218,2
SUM				1748,1

Totalt ligger det 27 bygninger innenfor delstrekning 3 (50 meter fra senterlinjen) Terrengendringene av oppgraderingen vil ikke påvirke bebyggelsen direkte innenfor delstrekning 3, men det kan medføre visuelle konsekvenser der det er kort avstand fra terrengendringer til bebyggelse.

Delstrekning 3 krysser ingen naturreservat. Det berører ikke inngrepsfri natur.

4.1.4 Samlet vurdering hele strekningen

Spennings- og temperaturoppgraderinger på eksisterende anlegg vurderes å gi lite endringer i arealbruk, som gir ubetydelige konsekvenser for arealbruken på strekningen Flesaker – Hof – Tveten.

4.1.5 Vurdering av usikkerhet

Det vurderes å være liten usikkerhet knyttet til datagrunnlaget for vurderingene.

4.2 Naturmangfold

Overordnet påvirkning

Påvirkningen av tiltaket på naturmangfold er samlet sett svært begrenset fordi dagens linjetrase og master opprettholdes og det skal ikke etableres nye liner. Det skal kun gjøres fysiske tiltak i terrenget ved 12 punkter langs traseen og for disse punktene er det nødvendig å få fram nødvendig materiell. Dette vil hovedsakelig skje langs eksisterende skogsveier og traktorveier, men der dette ikke finnes, er det nødvendig med kjøring inn i terrenget. Dette er angitt med trase på kart for de 12 punktene. Dette vil i tillegg til de fysiske tiltakene i anleggsbeltet, medføre mindre skader i terrenget fra beltekjørende maskiner og fra støy og anleggsvirksomhet i anleggsperioden. Dette kan ha påvirkning på vegetasjonen og gi forstyrrelser i anleggsfasen for dyrearter som bruker området.

Et tiltak som gjelder alle de 132 mastene langs traseen er at dagens 14 isolatorskåler skal økes til 17 noe som betyr at linjen kommer lavere enn i dag på begge sider. Disse tre skålene utgjør ca. 0,5 m i vertikal lengde, dvs. at linehøyden vil være ca. 0,5 m lavere enn i dag for hele strekningen. Antall liner endres ikke.



Figur 4-1. Antall skåler skal økes fra 14 til 17 noe som innebærer en senking av linja med 0,5 m.
Kilde: Statnett.

Overordnet vurderes dette å ha minimal betydning for dyrelivet og da særlig faren for ytterligere kollisjoner med fugler som flyr på linene. Påvirkning vil i hovedsak være forstyrrelser fra menneskelig aktivitet i anleggsperioden for den enkelte mast og

det vil være nødvendig å finne trase for beltegående kjøretøy inn til mastene som i minst mulig grad påvirker naturmangfoldet.

Fordi tiltaket i utgangspunktet har liten påvirkning på naturmangfold, er det i forhold til beslutningsrelevans vurdert som hensiktsmessig å inndeles delstrekningene i store delområder som omfatter lengre deler av linja.

SNUP- store sammenhengende naturområder med urørt preg

Tiltaket omfatter bruk av eksisterende master og infrastruktur knyttet til en allerede eksisterende 300 kV ledning mellom Flesaker og Tveiten. Oppgradering til 420 kV omfatter heller ikke etablering av nye permanente veier eller annen infrastruktur. Det er derfor ikke gjort noen vurdering av tiltaket knyttet til store sammenhengende lite berørte naturområder (SNUP) da det vurderes at fotavtrykket er likt nullalternativet.

Fugl og kraftledninger

Problematikken rundt fugl og kraftledninger er godt kjent, jfr. blant annet gjennom utredninger/sammenstillinger som NVE (2011) og Multiconsult (2018) har utført. All den tid det ikke vil etableres nye master eller liner utover dagens, og fysiske tiltak på de 12 ovennevnte punktene vil skje innenfor dagens anleggsbelte, vil tiltaket overordnet sett ha liten påvirkning på fugl. De samme linene vil beholdes som tidligere, men de vil ligge 0,5 m lavere og med en så liten forskjell i høyde i forhold til nullalternativet at effektene for fugl samlet sett er vurdert som små eller ubetydelige. Tiltaket vil imidlertid kreve arbeider på hver enkelt mast i anleggsfasen, slik at det vil være menneskelige forstyrrelser og noe terrengkjøring som kan ha negativ betydning for hekkende fuglearter i hekke- og yngletid. Dette er kommentert under de enkelte delområdene.

Geologi og geologisk mangfold

Den nordre delen av planområdet fra Hamrefjell i delområde 4 til Flesaker transformatorstasjon ligger i områder med kalkrik grunn, mens områdene lenger sør er mer kalkfattige. Den nordligste delen av planområdet på begge sider av Vestfosselva og planområdet sør for Bergsvans i Hof og til Tveiten i Tønsberg ligger under marin grense. Hamrefjell naturreservat i Øvre Eiker ligger 200 m fra linja og er omtalt under et av delområdene siden verneformålet omfatter geologisk mangfold. Ved Undrumsåsen helt sør i planområdet inngår en liten del av en geotop i delområdet. Bortsett fra dette området, krysses ikke arealer med registrerte områder for geologisk arv.

Influensområdet

Influensområdet for tema naturmangfold vurderes å være anleggsbeltet samt en buffer på 50 m på hver side av anleggsbeltet. I noen tilfeller vil influensområdet være bredere, men påvirkningen av tiltaket utover dagens situasjon er begrenset da alle master skal gjenbrukes. En har derfor valgt å beholde et smalt influensområde selv om vurderingene i en del tilfeller omfatter større områder.

Utredningskorridoren og influensområdet for Spennings- og temperaturoppgradering mellom Flesaker – Hof- Tveiten er delt inn i tre geografiske delstrekninger og har i alt fått definert 19 delområder etter utredningsmetoden i håndbok M-1941 for naturmangfold. Delområdene er vurdert etter verdikriteriene i håndbok M-1941.

4.2.1 Delstrekning 1 Flesaker-Hof

Delstrekningen er delt inn i åtte delområder som danner grunnlaget for konsekvensanalysen.

Nærområdet til Flesaker transformatorstasjon og den nedre delen av strekningen øst for Vestfosselva, er hovedsakelig innmark. Denne delen av strekningen på begge sider av Vestfosselva og sørover mot Hamrefjell har kalkrik grunn og et stort mangfold av kalkkrevende arter. Blant annet større forekomster av den prioriterte arten dragehode (VU-sårbar) nær Flesaker. Vestfosselva er et viktig område for vannfugl.

Fra Såsen-området øst for Vestfosselva fram til Hof transformatorstasjon går linja gjennom sammenhengende vestvendte skogområder helt sør til Hof transformatorstasjon. Den nordligste delen er særlig rik botanisk sett pga. kalkrik berggrunn. Større deler av strekningen er eksponert mot Eikeren. Dette området er stedvis svært kupert med bratte skråninger og tverrdaler. Toppartiene består hovedsakelig av fattigere furuskoger sør for Hamrefjell, der berggrunnen er mer kalkfattig, mens dalsider og tverrdaler er dominert av granskog med betydelig innslag av varmekjære lauvtrær. Flere områder i og inntil planområdet huser rik flora og viktige naturtyper knyttet til kalk og til gammel barskog. Et foreslått verneområde ved Tryterudelva krysses. Presteseter naturreservat er et større skogvernområde som krysses av eksisterende ledning nord for Eidsfoss. Den siste delen av strekningen inn mot Hof transformatorstasjon går i hovedsak gjennom områder med yngre skog.

Tabell 4-4 Viser delområder med verdi, påvirkning og konsekvens innenfor delområdet

Delområdekode/-navn	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
NATM01 Flesaker	Svært stor verdi	Ubetydelig	Ingen konsekvens (0)
NATM02 Vestfosselva	Stor verdi	Ubetydelig	Ingen konsekvens (0)
NATM03 Vestfosselva-Såsen	Middels verdi	Ubetydelig	Ingen konsekvens (0)
NATM04 Såsen-Grasåsen	Stor verdi	Noe forringet	Noe konsekvens
NATM05 Grasåsen	Middels verdi	Noe forringet	Noe konsekvens
NATM06 Grasåsen-Presteseter	Svært stor verdi	Noe forringet	Noe konsekvens
NATM07 Presteseter	Svært stor verdi	Noe forringet	Noe konsekvens
NATM08 Presteseter-Hoftrafosstasjon	Noe verdi	Noe forringet	Noe konsekvens
NATM08 Presteseter – Hoftransformatorstasjon med pendlende strekkjede	Noe verdi	Noe forringet	Noe konsekvens

NATM01 Flesaker - naturtypen åpen grunnlendt kalkmark (EN-sterkt truet), utvalgt naturtype hule eiker og ulike former for kalkfuruskog finnes innenfor delområdet. Det er større forekomster av prioritert art dragehode (VU-sårbar) og flere andre kalkkrevende arter. Området er derfor vurdert til svært stor verdi. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for naturmangfold.

NATM02 Vestfosselva er på denne strekningen stilleflytende og ligger nær inntil Fiskumvannet naturreservat i vest som er et viktig område for vannfugl. Strekningen utgjør en del av den blågrønne

strukturen langs Vestfosselva mellom Hokksund (Drammenselva) og Fiskumvannet og Eikeren. Ifølge Artskart er en rekke fuglearter registrert innenfor området, derav flere sårbare (VU) arter som lappfiskand, sothøne og brushane i tillegg til vipe (CR- kritisk truet). Verdien er derfor satt til stor verdi. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for naturmangfold.

NAT03 Vestfosselva – Såsen er vurdert til å ha middels verdi. Det er ikke registrert naturtyper innenfor delområdet, men området ligger på kalkrik grunn med potensial for rik kalkflora på åkerholmer og i kantsoner. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for naturmangfold.

Delområde NATM 04 Såsen – Grasåsen er blitt vurdert til et område av stor verdi. Dette på grunn av større forekomster av sårbare og truede naturtyper, flere registreringer av rødlistede arter og kryssing av utvalgt naturtype og vernet mineralforekomst i nærheten. Det vil også være behov for kjøring i terrenget i et område som er sårbart for vegetasjonsslitasje og forstyrrelser for dyrelivet og påvirkning vurderes til noe forringet. Tiltaket vurderes å ha noe miljøskade fra naturmangfold.

Innenfor NATM 05 Grasåsen er det registrert to naturtyper med gammel barskog etter DN-13 like inntil delområdet. Samme areal omfattes også av to nøkkelbiotoper etter MIS. Skogen er minst 130-140 år og består av både gran – og furuskog. Planområdet der tiltak er planlagt, består av eldre, nokså åpen furuskog på de høyeste partiene med innslag av mindre myrpartier. Nord for Grasåsen består lipartiet av hovedsakelig yngre blandingsskog av gran og furu. Her er det tydelig kalkpåvirkning med forekomster av orkideen skogmarihand påvist under befaringen. Samlet sett settes delområdet iht. M-1941 til middels verdi. Påvirkning er satt ut i fra føre-var til noe forringet da tiltaket omfatter noe areal til bakkeklarering og noe kjøring inn i svært gammel skog og arter knyttet til gammel skog kan bli noe negativt påvirket. Konsekvensen av tiltaket er derfor noe miljø miljøskade.

NATM 06 Grasåsen-Prestseter er vurdert til å ha svært stor verdi. Det er registrert naturtype bekkekløft ved Tryterudelva etter DN-13. Like sør for Grasåsen inngår flere MIS-figurer i delområdet. Ved Tryterudelva krysser ledningen et foreslått verneområde. Verneforslaget omfatter et mindre areal ved Tryterudelva der deler av området er en bekkekløft. Vesentlige deler av skogen kan karakteriseres som gammel og middels gammel. Verneformålet er å sikre en bekkekløft samt høybonitets gammel skog. Det er ikke planlagt terrenginngrep innenfor området. Det er planlagt et

område for vinsj og brems nordøst for området, samt transportvei frem til ledningstraseen sør og nordøst for området. Utfra dette vurderes påvirkning til noe forringet. Dette gjør tiltaket vurderes til å ha noe miljøskade for naturmangfold

Delområdet NATM07 Presteseter naturreservat er vurdert til å ha stor verdi pga. betydelige arealer med granskog på høy bonitet, innslag av edelløvskog, grove trær og rik lavflora med mange rødlistede arter. Påvirkning vil innebære transport inn i området og menneskelig tilstedeværelse i en periode. Påvirkning settes til noe forringet. Dette gir noe miljøskade for naturmangfold.

Delområdet NATM08 Presteseter – Hof transformatorstasjon vurderes til å ha noe verdi. Det er ikke registrert naturtyper innenfor delområdet, men det er mye gammel, hovedsakelig furuskog sørøst for Presteseter og i åsen ved Svensken. Tiltaket er planlagt øst for Brandstummyra i bratt terreng med mye blokkmark og innslag av edle lauvtrær av mindre dimensjoner. Her vurderes påvirkningen som noe forringet. Med noe verdi og noe påvirkning, vurderes dette som ubetydelig miljøskade ved mast 48-49, noe miljøskade ved mast 49-50. Dersom tiltaket gjennomføres med pendlende strekkjede vil påvirkningen bli mindre mellom mast 49 og 50, men er satt til noe forringet nedre del og derav samlet noe miljøskade.

4.2.2 Delstrekning 2 Hof transformatorstasjon

Delstrekningen omfatter allerede opparbeidede områder ved dagens transformatorstasjon i Hof og tiliggende arealer inntil dagens gjerde rundt transformatorstasjonen. Området har ubetydelig verdi og det er derfor heller ikke vurdert påvirkning og konsekvens.

4.2.3 Delstrekning 3 Hof transformatorstasjon – Tveiten

Delstrekningen er delt inn i ti delområder som danner grunnlaget for konsekvensanalysen. Det omfatter et rikt og variert natur- og kulturlandskap med en blanding av større landbruksarealer ved Hillestadvannet og på strekningen Ryk-Undrumsåsen, mindre skogøyer, bekkedaler og større arealer med skog. I nordre del nord for Ryk er det hovedsakelig sammenhengende skogområder.

På høydepartiene dominerer grunnlendt furuskog, i dalsider og dalbunner dominerer granskoger med innslag av ulike typer edellauvskog. Sør for rv. 32 mellom E18 og Hillestad er naturtyper kartlagt etter NiN 2.0, nord for denne strekningen etter DN-håndbok 13. Et betydelig antall naturtyper er registrert og det er tatt utgangspunkt i disse samt mulige økologiske og

landskapsøkologiske funksjonsområder for inndeling av delområder på strekningen.

Tabell 4-5 Viser delområder med verdi, påvirkning og konsekvens innenfor delområdet

Delområdekode/-navn	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
NATM10 Hof transformatorstasjon-Herstad	Noe	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens
NATM11 Herstad	Stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens
NATM12 Herstad-Hillestad	Noe	Noe endring	Noe konsekvens
NATM12 Gerstad Hillestad med pendlende strekkjeder	Noe	Noe endring	Noe konsekvens
NATM13 Hillestad	Svært stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens
NATM14 Hillestad-Ryk	Stor	Noe endring	Noe konsekvens
NATM14 Hillestad-Ryk med pendlende strekkjede	Stor	Noe endring	Noe konsekvens
NATM15 Ryk-Kopstadveien	Stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens
NATM16 Kopstadveien-Stampebekken	Middels	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens
NATM17 Stampebekken-fr.3206.	Middels	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens
NATM18 Fv. 3206-Hem	Stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens
NATM19 Undrumsåsen	Stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens

Delområde NATM Hof transformatorstasjon – Herstad vurderes til noe verdi. Skogen er hovedsakelig yngre. Det er ikke registrert

naturtyper innenfor delområdet, Det er heller ikke registrert rødlistede arter i Artskart eller miljøregistreringer i skog innenfor området. Tiltaket vurderes til å ha ubetydelig påvirkning og derav ubetydelig konsekvens for naturmangfoldet.

Delområde NATM11 Herstad vurderes til stor verdi. Delområdet omfatter kulturlandskap, myr og vann og en bekkestrekning som er registrert som naturtype «viktige bekkestrekninger». Området ligger like inntil sørøstre del av Bergsvannet, som har svært mange registreringer av vannfugl. I øst grenser delområdet til Sæteråsen naturreservat som har betydelige skogfaglige verdier. Det er gjort flere registreringer av nær-truete (NT) og sårbare (VU) fuglearter i Artskart. Tiltaket vurderes til å ha ubetydelig påvirkning og derav ubetydelig konsekvens for naturmangfoldet.

NATM 12 Herstad-Hillestad er vurdert til å ha noe verdi. Det er registrert en naturtype viktige bekkedrag sør for Foksetjern. Traseen består av hovedsakelig sammenhengende skogarealer dominert av gran. Det er ikke påvist livsmiljøer i skog inntil linjetraseen. Skogen langs linja domineres av yngre granskog, med dominans av furu på høyereliggende partier og områder med tynt jordsmonn. Vest for Foksetjern grenser linja til sammenhengende arealer med svært gammel furuskog. Det er ikke registrert rødlistede arter i, eller helt inntil, linja. Det opprinnelige alternativet er tiltaket vurdert til å ha påvirkningen noe forringet. Ved Foksevatn omfatter tiltaket to mindre bakkeklareringer. Én mellom mastene 11 og 12 på ca. 1,4 meter dybde i en utstrekning på ca. 65 meter og en mellom mastene 12 og 13 og er på ca 0,6 meter i en utstrekning på ca. 16 meter. Her er vertikal avstand for liten nær mast 12 i høyre fase. Konsekvensgraden vurderes til noe miljøskade. I alternativ med pendlende strekkjede vurderes tiltaket til å ha noe mindre påvirkning. Tiltaket skiller seg fra alternativet uten strekkjede ved at strekkjede etableres ved mast 11. Det graves ikke her. Mellom mast 12 og 13 graves dersom en kommer inn med graver, men terrenget må befares først. I mast 16 vil pendlende strekkjede etableres dersom det er fjell. Dersom løsmasser, vil det graves. Påvirkningen blir noe mindre mellom mast 11 og 12, mellom 12 og 13 noe uavklart og ved mast 16 vil det søkes om graving. Påvirkning settes samlet sett til forringet nedre del. Konsekvensen blir nokså lik alternativet uten strekkjede altså noe konsekvens nedre del.

Delområdet NATM13 Hillestad vurderes til å ha svært stor verdi. Dette på grunnlag av forekomst av et større antall arter, derav kritisk truete og sterkt truete arter. Påvirkningen vurderes til ubetydelig og derav får tiltaket ingen konsekvens her.

Delområdet NATM14 Hillestad-Ryk har en rekke naturtyper med sårbar lågurtedellauvskog (VU) med høy kvalitet og lågurt bøkeskog (VU). Linja følger på en kortere strekning et areal der det er registrert gråorsumpskog og vurderes derfor til å ha stor verdi. Tiltaket vurderes samlet sett til å ha noe forringet påvirkning. Ved Rønningsdammen like nord for Vad, innebærer tiltaket to mindre bakkeklareringer på mindre enn 1,2 m på en samlet avstand på snaut 20 m. mellom mast 25 og 26. Det er ikke registrert naturtyper etter DN-13 her, men befarer viste at området langs ryddebeltet er rikt med større lindetrær, ask, alm og eik og typiske indikatorarter på rik edellauvskog. Konsekvensen settes til noe miljøskade. Her er det også vurdert et alternativ med pendlende strekkjede. Dette er vurdert til å samme påvirkning og konsekvens.

I delområdet NATM15 Ryk-Kopstadveien inngår en rekke naturtyper med frisk lågurtedellauvskog (NT), frisk lågurtbøkeskog (NT) og flommarkskog (VU). Det er også registrert viktig bekke drag etter DN-håndbok 13 og ravinedaler (VU – landskapstype). Ved Nordre Lærum også nærføring med gammel høgstaudegråorskog med høy kvalitet og lågurt bøkeskog (VU). Linja går et sted parallelt med områder der det er registrert gråorsumpskog. Tiltaket vurderes her til å ha ubetydelig påvirkning og derav ubetydelig konsekvens.

Delområdet NATM16 Kopstadveien-Brekkeåsen omfatter et jordbruksområde i nord og hovedsakelig yngre skog med innslag av edle lauvtrær og i sør et viktig bekke drag som trolig også fungerer som landskapsøkologisk korridor. Linja går gjennom flere ravinedaler med små bekker. Ut fra dette settes verdien til middels. Tiltaket vurderes her til å ha ubetydelig påvirkning og derav ubetydelig konsekvens.

Delområdet NATM17 Brekkeåsen – fv. 3206 omfatter hovedsakelig dyrka mark uten spesielle registrerte naturverdier. Ved gården Rønningen i søndre del, er det registrert den utvalgte naturtypen hul eik ca. 50 m fra linja og en lågurtedellauvskog (VU) med lav kvalitet. Ut fra dette er delområdet samlet sett satt til middels verdi øvre del. Tiltaket vurderes her til å ha ubetydelig påvirkning og derav ubetydelig konsekvens.

Delområdet NATM18 Ryk – Kopstadveien vurderes til stor verdi på grunn av innslag av rødlistede naturtyper og på grunn av nærføring til utvalgt naturtype. Tiltaket vurderes her til å ha ubetydelig påvirkning og derav ubetydelig konsekvens.

Delområdet NATM19 Undrumsåsen er vurdert til å ha stor verdi. I delområdet inngår to lokaliteter med frisk edellauvskog (NT) med høy kvalitet og en lokalitet med lågurtbøkeskog (VU) med høy

kvalitet. Undrumsåsen har potensial for å være en landskapsøkologisk korridor for hjortevilt i forlengelse av Brekkeåsen lenger sør. Det er registrert et geologisk arv-område på søndre del av åsen benevnt Dragehula. Dette er to huler fra isavsmeltingsperioden i første halvdel av Yngre Dryas perioden for ca. 10600 år siden. Hulene ligger et godt stykke fra linja, men buffersonen inngår. Tiltaket vurderes her til å ha ubetydelig påvirkning og derav ubetydelig konsekvens.

4.2.4 Usikkerhet

Når det gjelder registreringer av fugl, er befaringene foretatt i hekkeperioden for de fleste artene, men befaringene er utført innenfor et kort tidsrom og arter kan derfor lett overses. Det kan være en usikkerhet ved at eksempelvis hekkeplasser for rovfugl ikke er angitt i databasen for sensitive artsdata eller at de ikke er oppdaget under befaringen.

Tidspunkt for anleggsarbeidet kan ha særlig betydning for hekkende arter av fugl. Det er lagt til grunn at anleggsarbeidet vil skje i de ukene som står angitt i prosjekteringsrapporten fra Statnett. For delstrekningen Flesaker - Hof er dette 20.07.2026-10.08.2026 og for delstrekningen Hof-Tveiten, 17.08.2027-01.09.2027. Det kan være en usikkerhet knyttet til dette og for sikkerhets skyld er det derfor i vurderingene tatt utgangspunkt i en uke før og en uke etter for eventuelle arbeider med opp- eller nedrigg, i tillegg til de oppgitt datoene.

I vurderingene av påvirkning er det utfra dette vurdert at hekketida for fugl i stor grad unngås.

4.2.5 Skadereduserende tiltak

Foreslåtte tiltak

Tiltakene som listet opp i dette avsnittet er tiltak som er foreslått som følge av konsekvensutredningen for naturmangfold, men som ikke er innarbeidet i planforslaget.

Ved Grasåsen er transport inn til anleggsområdet planlagt gjennom områder med gammel, verdifull skog og det må vektlegges å redusere skader på gammel skog, gadd og læger ved transport inn og ut av området.

Ved Vestfosselva og Hillestadvannet kan merking av eksisterende linje med fuggleavvisere som reduserer sannsynligheten for fugekollisjoner være et aktuelt tiltak. For kryssingen ved Vestfosselva er det god dokumentasjon på at det opp gjennom årene er skjedd mange kollisjoner mellom fugler og linjer. Tidligere gjaldt dette særlig sangsvaner, de seinere år særlig grågås

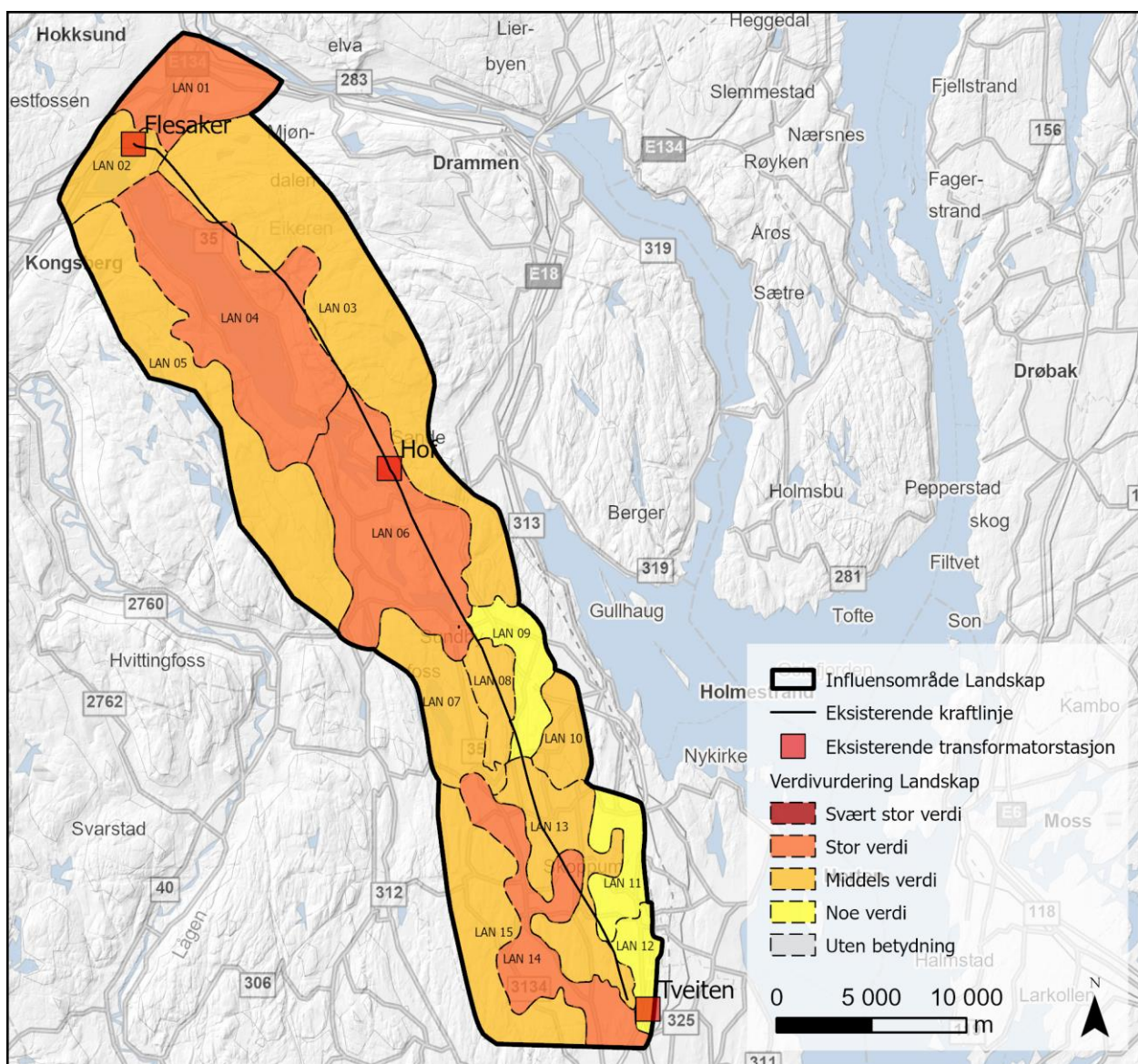
(Anders Hals pers.medd). Etablering av fugleavvisere vil redusere sannsynligheten for kollisjoner mellom fugl og liner sammenlignet med dagens situasjon.

Mast 25-26 nord for Vad ligger i et botanisk nokså rikt område med innslag av eik, lind, alm og ask. Det bør utvises særlig forsiktighet med terrengkjøring og gjennomføring av tiltaket her og unngå påvirkning på kantskogen.

4.3 Landskap

Utredningskorridoren og influensområdet for Spennings- og temperaturoppgradering mellom Flesaker – Hof – Tveiten er delt inn i tre geografiske delstrekninger og har i alt fått definert 15 delområder etter utredningsmetoden i M-1941 for landskap. Delområdene er vurdert etter verdikriteriene i M-1941.

Oversiktskartet under viser tiltakets influensområde og de registrerte og verdisatte delområder for fagtema landskap. Som nevnt i kapittel 3.2, sorteres utredningene på tre delstrekninger. Der et delområde går over flere delstrekninger, vurderes det kun én gang.

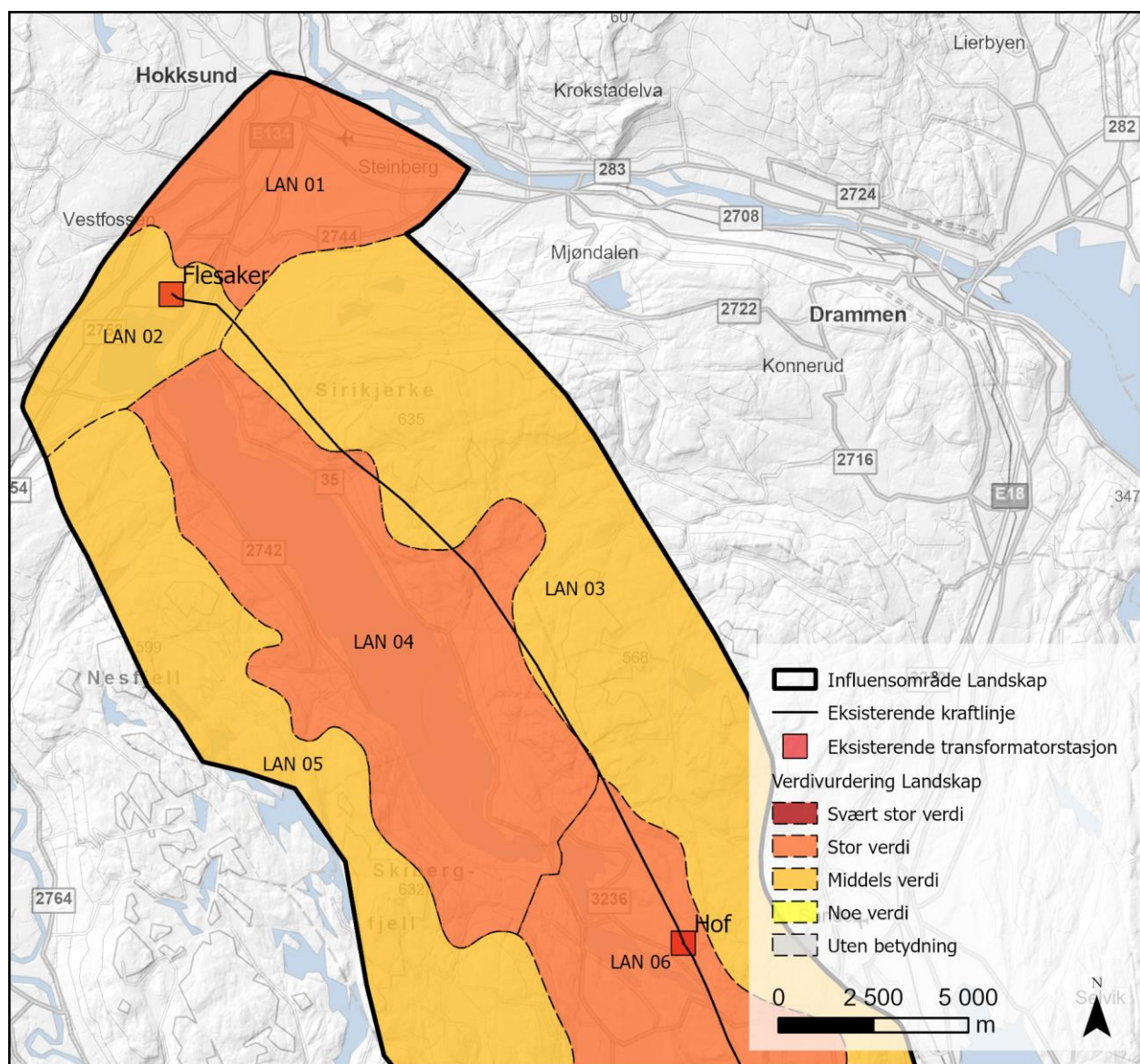


Figur 4-2: Oversiktskart som viser inndelingen i delområder for landskap (LAN) med verdivurdering.

4.3.1 Delstrekning 1 Flesaker-Hof

Delstrekning 1 mellom Flesaker og transformatorstasjonen i Hof går over den østlige dalsiden til Eikeren. Landskapets hovedformer er dallandskap, og går fra kulturlandskap med jordbruksarealer, Vestfosselva og boligområder til et mer naturpreget, skogkledd ås- og fjellandskap med kupert terreng. De større innsjøene og elvene setter preg på landskapet. Det er flere registrerte kulturlandskap av verdi, samt at landskapet er rikt på kulturminner og opplevelsesverdier.

Delstrekningen berører fem delområder som danner grunnlaget for konsekvensanalysen.



Figur 4-3: Oversiktskart som viser delområder for landskap (LAN) med verdivurdering som berøres av delstrekning 1.

Tabell 4-6: Tabell som viser delområder for landskap (LAN) med vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens innenfor delstrekningen

Delområdekode/- navn	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
LAN 01 Vestfossen	Stor verdi	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig konsekvens
LAN 02 Fiskumvannet	Middels verdi	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig konsekvens
LAN 03 Sirilkjerke- Hvittingen	Middels verdi	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig konsekvens
LAN 04 Eikeren	Stor verdi	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig konsekvens
LAN 05 Gunhildrudknatten- Skibergfjell- Tuftfjellet	Middels verdi	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig konsekvens

LAN01 Vestfossen er vurdert til stor verdi. Delområdet består av kulturlandskap med tydelig påvirkning av menneskelig aktivitet. Naturlandskapet har lite variasjon ved at det er dominert av jordbruksarealer. Vestfosselva og Nøsteelva, kulturlandskapet og hovedformen til landskapet har stor betydning for landskapskarakteren og gjør landskapet mangfoldig. Kulturlandskapet Aker-Smørgrav kan sies å være et område med regional betydning når det kommer til tilhørighet og identitet. Riksantikvaren har registrert området som et landskap med nasjonal verdi. Dette, sammen med andre synlige historiske spor, øker verdien til delområdet. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for landskap.

LAN02 Fiskumvannet er vurdert til middels verdi. Delområdet består av Kulturlandskap med åpen romfølelse og tydelig påvirkning av menneskelig aktivitet. Boligfeltene bryter helhetsinntrykket til kulturlandskapet noe. Innsjøen Fiskumvannet har stor betydning for landskapskarakteren. Registrert kulturlandskap bidrar til særpreg. Landskapet fremstår som balansert, lesbart, oversiktlig og strukturert. Tiltaket vurderes å

ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for landskap.

LAN03 Sirikjerke - Hvittingen er vurdert til å ha middels verdi. Delområdet er en del av et stort sammenhengende skogsområde som dekker åslandskapet mellom bybåndet Drammen-Hokksund i nord/øst og Lågendalen i sørvest. Eikeren ligger som et stort vannspeil midt inne i dette skogsområdet. Delområde LAN 03 omfatter åsene på østsiden av Eikeren. Delområdet har variasjon i kupert terreng, bonitet og registrerte naturtyper. Landskapet fremstår som balansert og noe variert. Noe påvirket av menneskelig aktivitet med hogstfelt, veier, noen bygg og kraftledninger. Vanlig forekommende landskap med noe særpreg. Nærheten til innsjøen Eikeren øker verdien til delområdet. Større friluftsområder gir landskapet sammenhenger med regional viktighet. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for landskap.

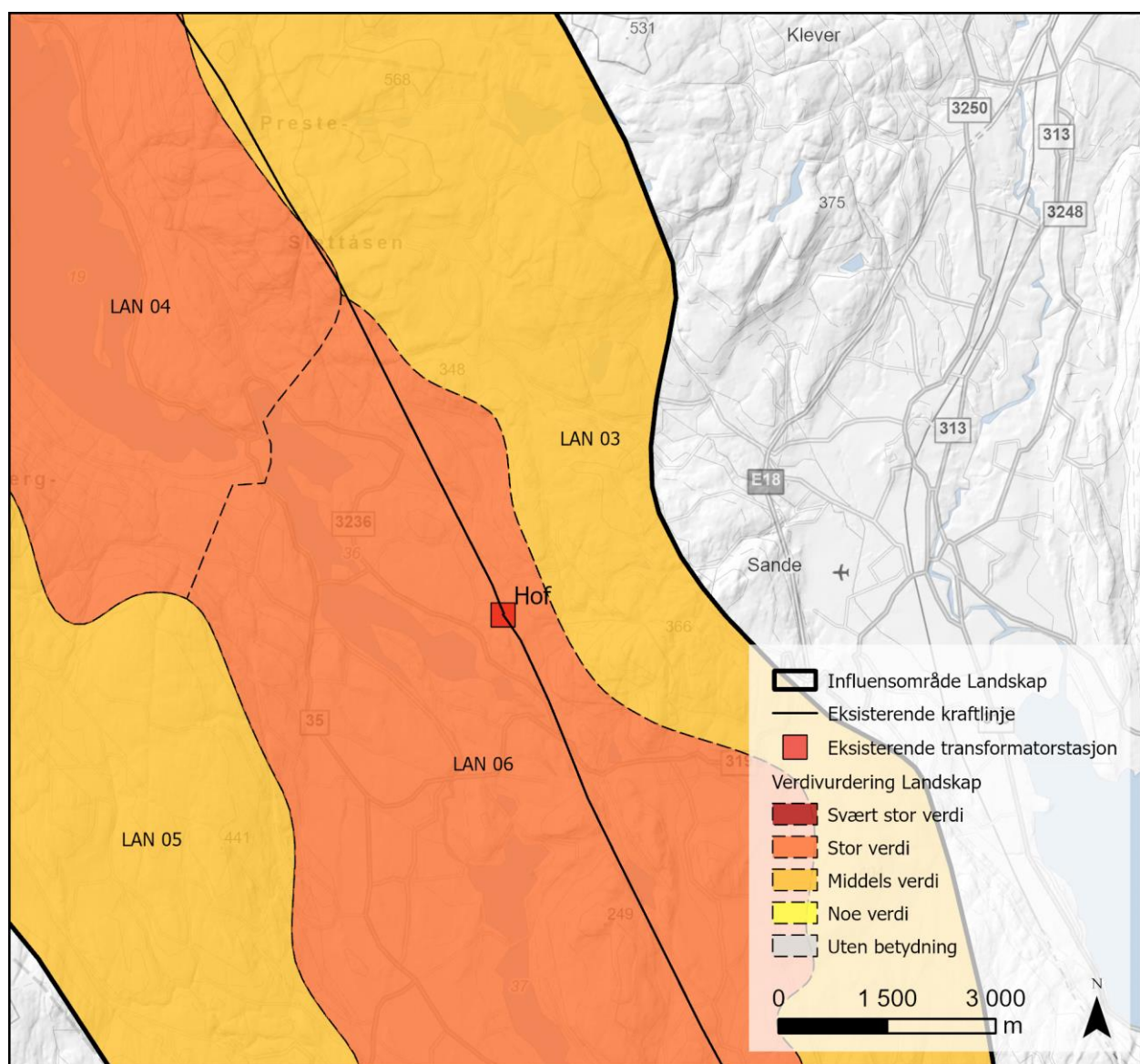
LAN04 Eikeren er vurdert til å ha stor verdi. Innsjøen Eikeren med sin dalform setter et markant preg på delområdet og gir særpreg. Få og ikke dominerende brudd eller kontraster. Noe inngrep langs dalsidene i form av veier, hogstfelt, kraftledninger og enkelte bygninger. Innsjøen har variasjon i form. Registreringer for friluftsliv viser at delområdet er viktig til svært viktig, og at hele landskapsrommet benyttes og har opplevelseskvaliteter. Eidsfoss hovedgård med bygningsmiljø, kulturminner fra jernverksdriften og velholdt historisk hageanlegg i sørenden av Eikeren er et kulturmiljø som landskapsvisuelt gir særpreg og er identitetsskapende. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for landskap.

LAN 05 Gunhildrudknatten – Skibergfjell-Tuftfjellet er vurdert til å ha middels verdi. Delområdet er en del av et stort sammenhengende skogsområde som dekker åslandskapet mellom bybåndet Drammen-Hokksund i nord/øst og Lågendalen i sørvest. Eikeren ligger som et stort vannspeil midt inne i dette skogsområdet. Delområde LAN 05 omfatter åsene på vestsiden av Eikeren. Delområdet har variasjon i kupert terreng, bonitet og registrerte naturtyper. Landskapet fremstår som balansert og noe variert. Noe påvirket av menneskelig aktivitet med hogstfelt, veier, noen bygg og kraftledninger. Vanlig forekommende landskap med noe særpreg. Nærheten til innsjøen Eikeren øker verdien til delområdet. Større friluftsområder gir landskapet sammenhenger med regional viktighet. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for landskap.

4.3.2 Delstrekning 2 Hof transformatorstasjon

Hof transformatorstasjon er et planert areal med fastmark, kraftledningsanlegg og er omkranset av skog. Området ligger noe høyere enn terrenget rundt og er et synlig element i nærområdet. Terrenget rundt transformatorstasjonen er småkupert.

Delstrekning 2 berører delområde LAN 03, LAN 05 og LAN 06, men tiltaket er vurdert ved de andre delstrekningene. Delområdene som berøres beskrives og vurderes ikke under dette kapittelet, men påvirkningen delstrekning 2 har er medregnet i kapittelet der delområdet beskrives og vurderes.



Figur 4-4: Oversiktskart som viser delområder for landskap (LAN) med verdivurdering som berøres av delstrekning 2.

Tabell 4-7: Tabell som viser delområder for landskap (LAN) med verdivurdering, påvirkning og konsekvens som berøres av delstrekning 2.

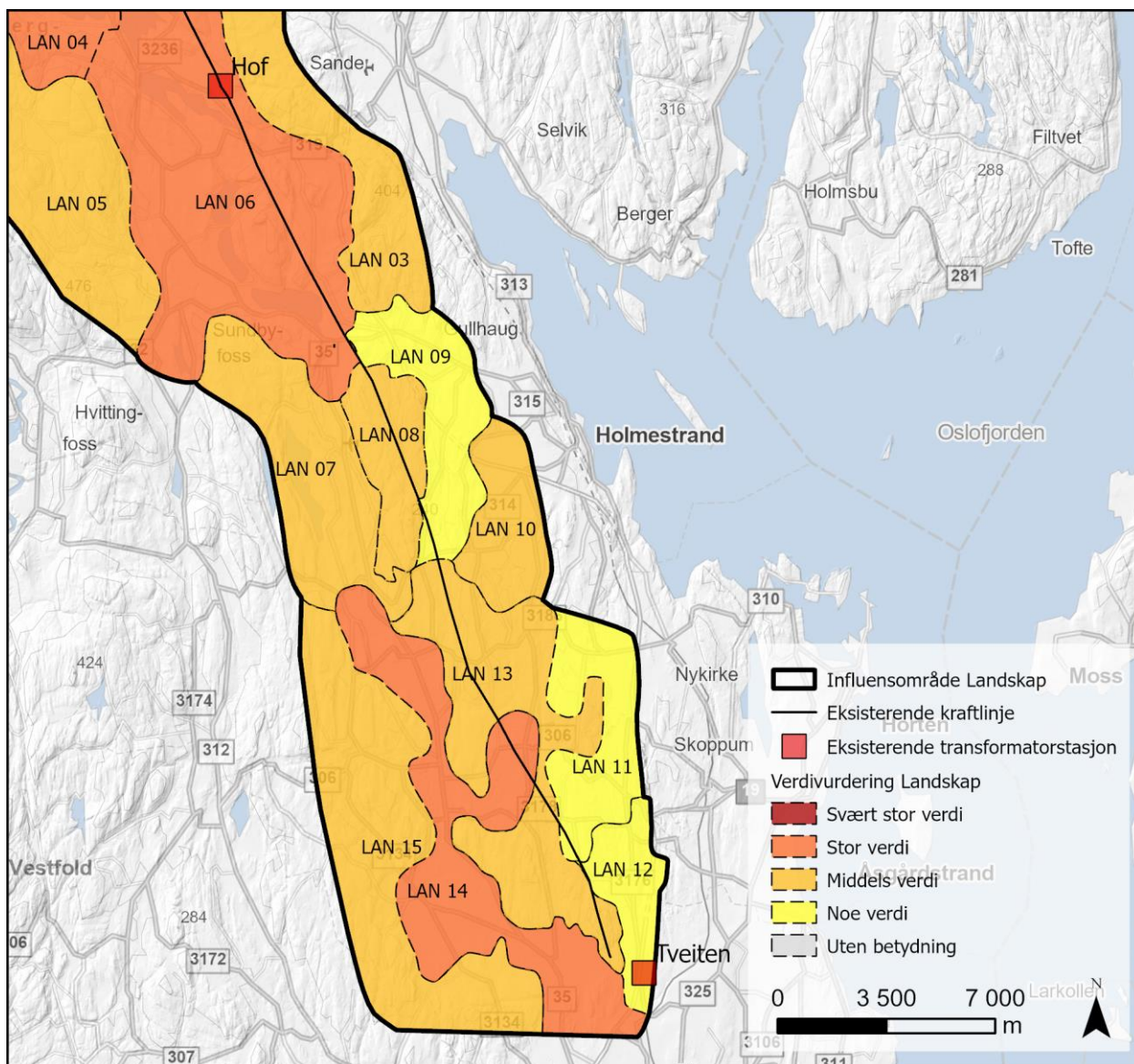
Delområdekode/- navn	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
LAN 03 Sirilkjerke- Hvittingen	Middels verdi	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig konsekvens
LAN 04 Eikeren	Stor verdi	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig konsekvens
LAN 05 Gunhildrudknatten- Skibergfjell- Tuftfjellet	Middels verdi	Ubetydelig påvirkning	Ubetydelig konsekvens

For mer beskrivelse av delområdene se under delstrekning 1 Flesaker-Hof.

4.3.3 Delstrekning 3 Hof Tveiten

Delstrekning 3 mellom transformatorstasjonen i Hof og ved Tveiten går igjennom landskap som varierer fra småskala åslandskap med tett vegetasjon til åpne leirsletter med små og større landskapsrom. Landskapet er variert og mangfoldig med gårdsbebyggelse som fordeler seg jevnt igjennom daldragene, skogkledte høydedrag og åser med veksling mellom barskog, blandingsskog og edellauvskog. Elver og bekker, som er en del av Aulivassdraget, renner igjennom området. Landskapet er rikt på kulturminner som vitner om bosetting langt tilbake i tid. På deler av strekningen bryter større infrastrukturanlegg opp landskapets hovedkarakter som er kupert, skogdekt åslandskap i veksling med kulturlandskap med bygdesentra og gårdsbebyggelse.

Delstrekningen berører ti delområder som danner grunnlaget for konsekvensanalysen.



Figur 4-5: Oversiktskart som viser delområder for landskap (LAN) med verdivurdering som berøres av delstrekning 3.

Tabell 4-8: Tabell som viser delområder for landskap (LAN) med verdivurdering som berøres av delstrekning 3.

Delområdekode/-navn	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
LAN 06 Områdene ved Bergsvannet-Hillestadvannet	Stor verdi	Noe forringet	Noe konsekvens (0)
LAN 06 Områdene ved Bergsvannet-Hillestadvannet: spenningsoppgradering		Ubetydelig	Ingen konsekvens

Delområdekode/-navn	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
med pendlende strekkjeder			
LAN 07 Rundtjernåsen-Revovannet	Middels verdi	Ubetydelig	Ingen konsekvens
LAN 08 Hallingsrudsåsen-Ryksåsen	Middels verdi	Noe forringet	Noe konsekvens (-)
LAN 08 Hallingsrudsåsen-Ryksåsen med pendlende strekkjeder		Ubetydelig	Ingen konsekvens
LAN 09 Grelland-Kaupang	Noe verdi	Ubetydelig	Ingen konsekvens
LAN 10 Botne-Haslestad	Middels verdi	Ubetydelig	Ingen konsekvens
LAN 11 Kopstad-Knutstad	Noe verdi	Ubetydelig	Ingen konsekvens
LAN 12 Undrumsdal-Tveiten	Noe verdi	Ubetydelig	Ingen konsekvens
LAN 13 Robakk-Brekkeåsen-Skjeggstad	Middels verdi	Ubetydelig	Ingen konsekvens
LAN 14 Ramnes	Stor verdi	Ubetydelig	Ingen konsekvens
LAN 15 Fon-Bergsåsen	Middels verdi	Ubetydelig	Ingen konsekvens

LAN 06 Områdene ved Bergsvannet – Hillestadvannet er vurdert til å ha stor verdi. Delområdet består av kulturlandskap med åpen til variert romfølelse. Naturlandskapet har noe variasjon med jordbruk av ulik karakter og skogsarealer. Tydelig påvirket av menneskelig aktivitet. Boligfeltene bryter helhetsinntrykket til kulturlandskapet noe. Åsen Presthøgås - Nøtnesåsen skiller seg særlig ut som et landskapselement. Innsjøene, elver og vann har stor betydning for landskapskarakteren. Landskapet fremstår som variert og lesbart. Flere registrerte friluftslivsområder og synlige historiske spor øker verdien til delområdet. Delområdet anses å bli noe forringet i opprinnelig alternativ, og derav noe konsekvens for

landskap. For alternativ med pendlende strekkjeder er det vurdert til å være ubetydelig påvirkning og derav ubetydelig konsekvens.

Delområde LAN07 Rundtjernåsen – Revovannet er vurdert til å få middels verdi. Landskapet fremstår som helhetlig kulturlandskap med karakteristiske trekk for områdene i indre Vestfold og få negative brudd. Noe påvirkning av menneskelig aktivitet med spredt bebyggelse. Revovannet har stor betydning for landskapskarakteren. Landskapet er vanlig forekommende og har hovedsakelig lokal betydning. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for landskap.

Delområde LAN 08 Hallingsrudsåsen – Ryksåsen er vurdert til middels verdi. Delområdets skogkledte åser er karakteristiske for skogsområdene i indre Vestfold. Få forstyrrende elementer for landskapskarakteren. Eksisterende kraftledning skjermes godt i den tette skogsvegetasjonen. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for landskap. Delområdet anses å bli noe forringet i opprinnelig alternativ, og derav noe konsekvens for landskap. For alternativ med pendlende strekkjeder er det vurdert til å være ubetydelig påvirkning og derav ubetydelig konsekvens.

LAN 09 Grelland-Kaupang er vurdert til middels verdi. Landskapet er karakteristisk for underregionen slettebygdene i Vestfold. Helhetlig storskala kulturlandskap med naturpreg og kulturverdier. Påvirkning fra motorveianlegg og kraftlinjer reduserer verdien noe. Det er mangfoldig med elementer av verdi for friluftsliv, natur, kultur og landbruk. Et vanlig forekommende landskap. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for landskap.

LAN10 Botne-Haslestad er vurdert til å ha middels verdi. Landskapet er karakteristisk for underregionen slettebygdene i Vestfold. Helhetlig storskala kulturlandskap med naturpreg og kulturverdier. Det er mangfoldig med elementer av verdi for friluftsliv, natur, kultur og landbruk. Påvirkning fra motorveianlegg og kraftlinjer trekker noe ned. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for landskap.

LAN 11 Kopstad-Knutstad er vurdert til å ha noe verdi. Landskapet er karakteristisk for underregionen slettebygdene i Vestfold. Helhetlig storskala kulturlandskap. Det er mangfoldig med elementer av verdi for friluftsliv, natur, kultur og landbruk. Sterk påvirkning av infrastrukturanlegg trekker ned i forhold til helhet og sammenheng. Infrastrukturanlegg med motorvei og kraftlinjer

forstyrrer særpreget. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for landskap.

LAN 12 Undrumsdal-Tveiten er vurdert til å ha noe verdi. Landskapet er karakteristisk for underregionen slettebygdene i Vestfold. Kulturlandskap med enkelte boligfelt. Det er mangfoldig med elementer av verdi for friluftsliv, natur, kultur og landbruk. Sterk påvirkning av infrastrukturanlegg trekker ned i forhold til helhet og sammenheng. Infrastrukturanlegg med motorvei, trafo og kraftledninger forstyrrer særpreget. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for landskap.

LAN 13 Robakk- Brekkeåsen- Skjeggstad er vurdert til å ha middels verdi. Landskapet er karakteristisk for underregionen slettebygdene i Vestfold. Det er mangfoldig med elementer av verdi for friluftsliv, natur, kultur og landbruk. Delområdet har ellers verdier knyttet til hverdagslandskap med sine småsteder der det er en god sammenheng mellom bomiljø og natur- kulturlandskapsverdier. Landskapet fremstår som balansert, lesbart, oversiktlig og strukturert. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for landskap.

Delområde LAN 14 Ramnes er vurdert til å ha stor verdi. Landskapet er karakteristisk for landskapstypen *Jord- og indre skogbygder i indre Vestfold*. Distinkte terrengformer som har stor betydning for landskapskarakteren. I denne sammenheng trekkes Ramnes-kalderaen som et spesielt særpreget landskapselement som setter tydelig preg på landskapet. Landskapet fremstår som balansert, lesbart, oversiktlig og strukturert. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for landskap.

LAN 15 Fon-Kjærshøgda er vurdert til å ha middels verdi. Landskapet er karakteristisk for landskapstypen *Jord- og indre skogsbygder i indre Vestfold*. Distinkte terrengformer som har stor betydning for landskapskarakteren. Landskapet fremstår som balansert, lesbart, oversiktlig og strukturert. Større friluftsområder gir landskapet sammenhenger med regional viktighet. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for landskap.

4.3.4 Usikkerhet

Avgrensningen influensområdet er gjort ut ifra vurdering av dagens linjes plassering i terrenget og hvordan terrengformer og vegetasjon bidrar til å skjerme den visuelt. Vurderingene er gjort

på grunnlag av observasjoner i felt, gjennomgang av ortofoto, 3D kommunekart og 2D kotekartgrunnlag.

Ikke alle topper og høydedrag omkring linja er befart i felt, noe som kan gi vurderingene noe usikkerhet.

I feltbefaringen er det lagt vekt på å få kartlagt steder der folk bor og oppholder seg. Med grunnlagsmaterialet som er nevnt over og i tillegg tverrfaglig dialog med tilgrensende fag (friluftsliv og kulturmiljø) vurderes det at feltbefaringen har dekket tilstrekkelig areal for å kunne vurdere tiltakets visuelle virkninger.

I tillegg kan skogsarealene som driftes i influensområdet hogges over tid og øke synligheten til tiltaket.

Fagtema landskap har befart Hof trafostasjon og de terrenngrepene som er ca. over 1-1,5 m i dybde, og som potensielt kan gi visuell endring av landskapsbildet sammenlignet med dagens situasjon. Enkelte punkter ble nedprioritert pga. vanskelig tilkomst, manglende stier/turstier med synlighet til tiltaket eller stor sannsynlighet for lite synlighet pga. plassering i terrenget.

Befaringen ble utført i august før løvfall. Dette kan gi en annen situasjon med mindre synlighet enn i senhøst- og vintersesongen (etter løvfall).

Riksantikvarens oversikt over KULA-landskap er gjennomgått, men det ligger ikke rapport for KULA-landskaper for Vestfold ute. Vi har derfor ikke fått gjort vurdering av aktuelle KULA-landskaper i den delen av prosjektet som ligger i Vestfold. Det vurderes at gjennomgang av registrerte kulturlandskap i Naturbasen og hos Riksantikvaren samt koordinering mot konsekvensutredningen for tema kulturmiljø likevel skal ha sikret at ikke viktige kulturlandskaper er oversett.

Alternativet «Spenningsoppgradering med pendlende strekkjeder» har ikke spesifisert ny, redusert gravedybde ved alle master. Det antas at gravedybden kan reduseres med 1,0-1,8 meter sammenlignet med spenningsoppgradering uten pendlende strekkjeder.

4.3.5 Skadebegrensende tiltak

Dette kapittelet oppsummerer forslag til skadereduserende tiltak som kan bidra til å redusere eller kompensere skade for landskap i forbindelse med oppgradering av den eksisterende kraftledningen.

Forslagene er bygd opp rundt tiltakshierarkiet (se kap. 3.1). Rekkefølgen tiltakene blir presentert i nedenfor er derfor

veiledende for hvilken prioritet disse har i henhold til tiltakshierarkiet.

Forutsatte tiltak

Tiltakene som er listet opp i dette avsnittet er tiltak som allerede er innarbeidet av hensyn til landskap tidligere i prosessen eller som er forutsatt innarbeidet i planforslaget ved vurdering av påvirkning og konsekvens for fagtemaet.

- **Unngå**

Unngå skade på vegetasjon, bygninger og andre landskapselementer av særlig verdi. Basert på mottatt informasjon om de permanente tiltakene og anleggsgjennomføringen vurderes risikoen for skade på landskapselementer av særlig verdi som liten.

- **Begrense**

Unødvendige inngrep i anleggsfasen skal unngås. Begrense ytterligere skogrydding langs traseen. Kamouflerende tiltak visuelt.

- **Restaurere**

Arealer som blir berørt i anleggsfasen istandsettes. Midlertidig deponi ved Hof transformatorstasjon revegeteres. Naturlig revegetering og terrengtilpasningstiltak der det er inngrep i forbindelse med terrengendring, anleggsveier, riggområder og andre midlertidige anleggsgjennomføringsaktiviteter forutsettes gjennomført.

- **Kompensere**

Det vurderes at de planlagte terrenginngrepene ikke er av et omfang som tilsier at det er behov for å kompensere dem.

Foreslåtte tiltak

Tiltakene som listet opp i dette avsnittet er tiltak som er foreslått som følge av konsekvensutredningen for landskap, men som ikke er innarbeidet i planforslaget.

- **Unngå**

I anleggsfasen vil et viktig skadereduserende tiltak være å unngå unødig kjøring på sårbart terreng. Anleggsarbeidet må planlegges godt for å unngå hyppig kjøring i sårbart terreng. Eventuelle terrengskader må utbedres raskt. Det bør kartlegges hvor det er sårbar vegetasjon og terreng, og tydelig merke de traseene som skal benyttes til kjøring på terreng.

- **Begrense**

Terrenginngrepene bør utformes slik at det skapes en god overgang til tilstøtende berg/arealer. Toppjord bør tas bort og

bevares under utførelse, og deretter tilbakeføres for å sikre en rask og naturlig revegetering. Da vil arealet terrenginngrepet skjer raskere få tilsvarende uttrykk som tilstøtende arealer.

Vegetasjonsskjerm/felt bør ivaretas og/eller etableres der det er lite eller ingen skjerming. For eksempel rundt terrenginngrepene ved Hof transformatorstasjon.

- **Restaurere**

Stedegne masser tas vare på og tilbakeføres etter etablering for å sikre god revegetering og massehåndtering

- **Kompensere**

Det vurderes at de planlagte terrenginngrepene ikke er av et omfang som tilsier at det er behov for å kompensere dem.

4.4 Kulturmiljø og kulturminner

Utredningskorridoren og influensområdet for spennings- og temperaturoppgradering mellom Flesaker – Hof – Tveiten er delt inn i tre geografiske delstrekninger og har i alt fått definert syv delområder etter utredningsmetoden i M-1941 for kulturmiljø.

Forhistorie

De eldste steinalderboplassene er å finne langs datidens strandlinje, som lå mye høyere enn i dag. Etter hvert som landet hevet seg, ble strandlinjen lavere og steinaldermenneskene flyttet etter (se KM6 Viskjøl hule).

Mellom Drammenselva i nord og Eikeren i sør dominerer et flatbygdslandskap kjennetegnet av åkre og fulldyrket eng. Deler av området er definert som et *Kulturmiljø og landskap av nasjonal interesse* (K481: Aker – Smørgrav – Berg). Eiker ser ut til å ha hatt fast gårdsbosetning tilbake til bronsealderen. Her peker også bosetningsspor og rike gravfunn fra jernalder på gårder med sentrale funksjoner. Også Hof i Holmestrand ser ut til å ha vært et maktsentrum i jernalderen. Navnet vitner om førkristen gudedyrkelse og her er registrert en rekke gravminner. Bygdeborger finnes i særlig stort antall i Vestfold, så vel som i Øvre Eiker (se KM5 Løvallbørjen bygdeborg og KM7 Undrumsåsen). I Tønsberg er det naturlig å se bygdeborgene langs ledningstraséen i sammenheng med sentralgården på Gulli. Det er gjort grav- og boplassfunn fra jernalder på denne gården, noe som har gitt viktig kunnskap om samfunnet i perioden (Gjerpe 2005).

Både Eiker og Hof ser ut til å ha beholdt sin sentrale status ved overgangen til middelalder. I middelalder lå Eikers eldste kirke i det åpne jordbrukslandskapet på flatbygdene. Det gjorde også Eikers sentrale tingsted fram til 1400-tallet, og våpenting for leidangen. Hof steinkirke ble oppført i 1150.

Nyere tid

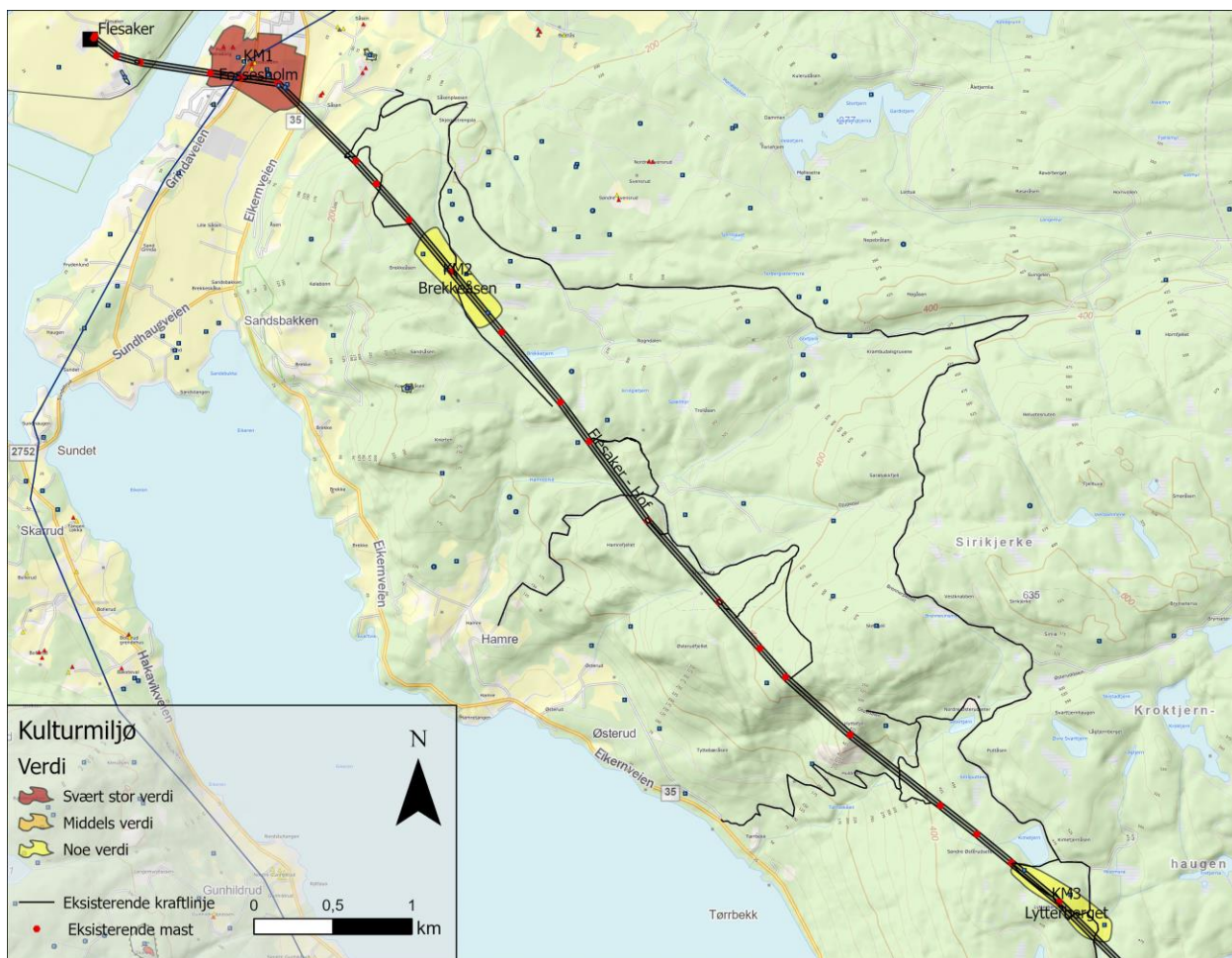
På 1500-, 1600- og 1700-tallet preget trelast og sagbruksvirksomhet Eiker, Holmestrand og omegn. Området hadde god tilgang på tømmer som ble fraktet til nærmeste havn og skipet ut derfra (Holmestrand kommune 2018:19-20). Næringen la grunnlaget for Fossesholm Herregård (se KM1 Fossesholm).

Jernverket på Eidsfoss i Holmestrand ble opprettet i 1697. Etter 1883 ble produksjonen etter hvert lagt om. Eidsfoss Jernverk satte sitt preg på landskapet langt utover selve jernverkssamfunnet. Landskapet bærer tydelige spor etter hvordan jernverket utnyttet de lokale ressursene. De mange kullmilene som finnes i de omkringliggende skogene, vitner om en omfattende kullproduksjon for å forsyne de store ovnene med brensel (Holmestrand kommune 2018:20-21), (se KM2 Brekkeåsen og KM3 Lytterberget).

Kulturminner fra nyere tids jordbrukshistorie er bevart langs ledningstraséen. I Eiker er byggeskikken dominert av bygninger typisk for flatbygdene fra 1800 og 1900-tallet, med noen få 1700-talls hovedbygninger. Mest utbredt er firkanttun med hvitmalte innhus og rødmalte driftsbygninger og mange store trær på tunene (se KM1 Fossesholm).

4.4.1 Delstrekning 1 Flesaker-Hof

Delstrekningen er delt inn i tre kulturmiljøer som danner grunnlaget for konsekvensanalysen.



Figur 4-6. Oversikt over kulturmiljøverdier på delstrekningen Flesaker – Hof.

Tabell 4-9 Viser delområder med verdi, påvirkning og konsekvens innenfor delområdet

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
KM1 Fossesholm	Svært stor verdi	Ubetydelig påvirkning (0)	Ubetydelig konsekvens (0)
KM 2 Brekkeåsen	Noe verdi	Ubetydelig påvirkning (0)	Ubetydelig konsekvens (0)
KM 3 Lytterberget	Noe verdi	Ubetydelig påvirkning (0)	Ubetydelig konsekvens (0)

KM1 Fossesholm er vurdert til svært stor verdi. Dette fordi gravhaugene her har stor kunnskaps- og opplevelsesverdi og fordi ledningen Hakavik - Asker er et av de eldste kraftføringsanleggene i Norge som fortsatt er i drift med opprinnelig teknisk utstyr. NVE har vurdert anlegget til å ha nasjonal verdi i samråd med Riksantikvaren (NVE 2023). Gravhaugene og gårdsbygningene

påvirkes ikke av ledningen og vurderes og det vurderes derfor som at tiltaket ikke får konsekvenser på stekning.

Innenfor delområdet KM2 Brekkeåsen er kullmilene er ikke fredet. De er registrert ved hjelp av LIDAR/CultSearcher og vanskelig å få øye på i felt. Kullmilene er spor etter lokal utmarksbruk i nyere tid, og har noe verdi. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for kulturminner og kulturmiljø.

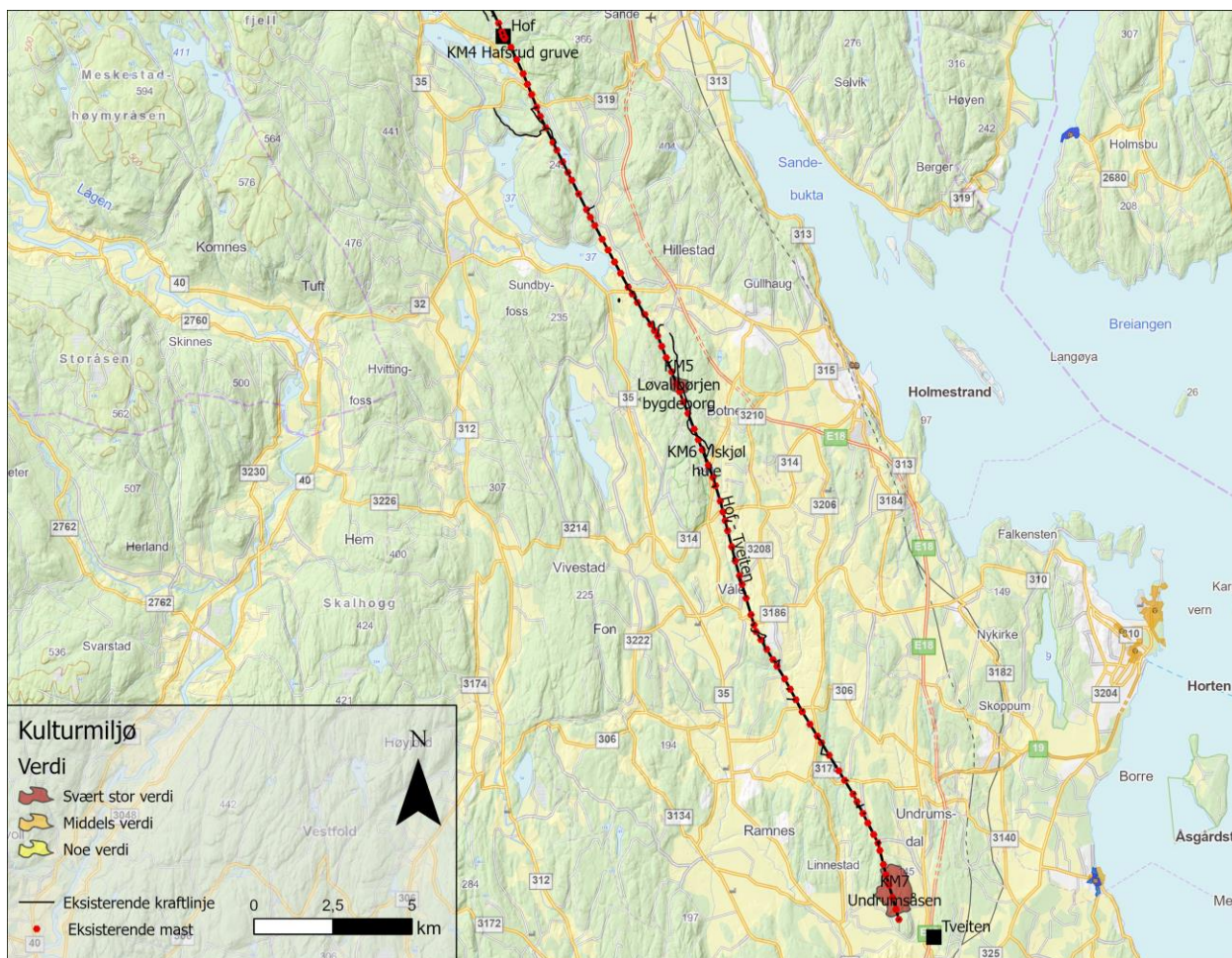
KM3 Lytterberget er kullmilene er ikke fredet. De er registrert ved hjelp av LIDAR/CultSearcher og vanskelig å få øye på i felt. Kullmilene er spor etter lokal utmarksbruk i nyere tid, og har noe verdi. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for kulturminner og kulturmiljø.

4.4.2 Delstrekning 2 Hof transformatorstasjon

Det er ikke registrert kulturmiljø innenfor delstrekning 2 – Hof transformatorstasjon.

4.4.3 Delstrekning 3 Hof-Tveiten

Delstrekning 3 – Hof–Tveiten er delt inn i 4 kulturmiljø som danner grunnlaget for konsekvensanalysen: KM4 Hafsrud gruve, KM5 Løvallbørjen bygdeborg, KM6 Viskjøl hule og KM7 Undrumsåsen.



Figur 4-7. Oversikt over kulturmiljøverdier på delstrekningen Flesaker – Hof.

Tabell 4-10 Viser delområder med verdi, påvirkning og konsekvens innenfor delområdet

Delområdekode/-navn	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
KM4 Hafsrud gruve	Middels verdi	Ubetydelig påvirkning (0)	Ubetydelig konsekvens (0)
KM5 Løvallbørjen bygdeborg	Svært stor verdi	Ubetydelig påvirkning (0)	Ubetydelig konsekvens (0)
KM6 Viskjøl hule	Noe verdi	Ubetydelig påvirkning (0)	Ubetydelig konsekvens (0)
KM7 Undrumsåsen	Svært stor verdi	Forringet	Alvorlig negativ konsekvens

Delområdet KM 4 Hafsrud gruve er vurdert til å ha middels verdi. Hafsrud gruve er kommunalt listeført. I *Kulturminneplan for Holmestrand* (2018:59) er verdien av dette kulturminnet satt til middels. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for kulturminner og kulturmiljø.

Delområdet KM5 Løvallbørjen bygdeborg er vurder til å ha svært stor verdi. Bygdeborgene har svært stor kunnskapsverdi. Det er en rekke ubesvarte spørsmål knyttet til bygdeborger, for eksempel er det problematisert om de også kan ha hatt en rituell funksjon. Bygdeborgene har et stort potensial til å bedre vår forståelse av blant annet funksjon, spesifikk bruk, datering, ev. konfliktnivå og samfunnskontekst. Opplevelsesverdien av kulturminnene er stor. Ved å ta seg til toppen er det mulig å erfare hvordan terrenget var ment å være bratt og uframkommelig, og betrakte det gode utsynet fra toppen. Synlige murrester bidrar til opplevelsesverdien. Bygdeborgene har et stort formidlingspotensial, særlig overfor barn og unge, som kanskje spesielt lar seg fenge av denne delen av forhistorien. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for kulturminner og kulturmiljø.

Delområdet KM Viskjø hule er vurdert til å ha noe verdi. Hulen er automatisk fredet og kan ha vært benyttet som oppholdsplass i steinalder, men det mangler konkrete bevis for dette. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for kulturminner og kulturmiljø.

Delområdet KM7 Undrumsåsen vurderes til å ha svært stor verdi. Se begrunnelse for KM5 Løvallborjen. Tiltaket gir alvorlig konsekvens for ett delområde; KM7 Undrumsåsen. Her kan man komme til å borre ned forankringsjern i Tybergkollen bygdeborg. Terrenget skal ikke senkes her, men opphenget i mast 80 skal bygges om. I denne arbeidsoperasjonen skal en vinsj festes slik at den står stille når den skal benyttes. Dette kan gjøres på ulike måter hvor det mest vanlige er å borre ned forankringsjern når det er fjellgrunn. Det er også mulig å benytte solide trær og feste vinsjen med stropper rundt stammen. Endelig løsning er ikke planlagt. Inngrepet vil forringe Tybergkollen bygdeborg. Tiltaket er vurdert å alvorlig konsekvens for kulturminner og – miljøer.

4.4.4 Samlet konsekvens for hele tiltaket

Tabellene under oppsummerer samlet konsekvens for alle delområder og delstrekninger definert for kulturmiljø og kulturminner. For alle strekningene er det ubetydelig konsekvens.

Delområde 1	Alt 0	Flesaker – Hof
KM1 Fossestveit	0	(0)
KM2 Brekkeåsen	0	(0)
KM3 Lytterberget	0	(0)
Samlet belastning	0	(0)
Samlet vurdering for delstrekning 1	-	Ubetydelig konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvens	Ingen av kulturmiljøene som linjen krysser blir påvirket av tiltaket.	
Rangering for området	1	2
Begrunnelse for rangering	Senking av terrenget enkelte steder vil føre til en liten endring i det overordnede kulturlandskapet.	

Delområde 2	Alt 0	Hof transformatorstasjon
Samlet belastning	0	(0)
Samlet vurdering for delstrekning 2	-	Ubetydelig konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvens	Det er ikke registrert noen kulturmiljø innenfor delstrekningen.	
Rangering for området	1	2
Begrunnelse for rangering	Ombygging av Hof transformatorstasjon vil føre til en liten endring i det overordnede kulturlandskapet.	

Delområde 3	Alt 0	Hof – Tveiten
KM4 Hafsrud gruve	0	(0)

KM5 Løvallbørjen byggdeborg	0	(0)
KM6 Viskjøl hule	0	(0)
K7 Undrumsåsen	0	(---)
Samlet belastning	0	(0)
Samlet vurdering for delstrekning 3	-	Middels negativ konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvens	Tiltaket gir alvorlig konsekvens for ett delområde; KM7 Undrumsåsen, noe som samlet gir middels negativ konsekvens for hele delstrekningen.	
Rangering for området	1	2
Begrunnelse for rangering	Alt. Hof-Tveiten gir middels negativ konsekvens sammenliknet med 0- alternativet.	

Tabellene over oppsummerer samlet konsekvens for alle delområder og delstrekninger definert for kulturminner og kulturmiljø.

4.4.5 Usikkerhet

Utredningen er basert på kunnskap om kjente kulturminner. Den største usikkerheten i ved kunnskapsgrunnlaget i denne konsekvensutredningen er eventuelle ukjente forhistoriske spor under bakken. Det kan også finnes ukjente verdier fra nyere tid i planområdet. Ufullstendig kunnskapsgrunnlag kan føre til at det blir satt for lav konsekvensgrad for kulturmiljøene.

SEFRAX-registreringene i Norge ble utført i perioden 1973-1995. De er stort sett ikke oppdatert de siste årene og kan derfor inneholde flere feilkilder. Bygninger kan være borte eller ombygd. Der bygningene ikke er oppsøkt direkte, er det ofte brukt flyfoto og andre kilder for å finne ut om bygningene er vesentlig endret eller borte i dag.

4.4.6 Skadeavbøtende tiltak

Her oppsummerer forslag til skadereduserende tiltak som kan bidra til å redusere eller kompensere skade for kulturminner i forbindelse med Linje- og temperaturoppgradering Flesaker – Hof – Tveiten.

Forslagene er bygd opp rundt tiltakshierarkiet. Tiltakshierarkiet er forankret og utdypet i konsekvensutredningsforskriften (2017) og Miljødirektoratets håndbok for konsekvensutredning av klima og miljø (2022). I de tilfeller hvor det ikke er mulig å unngå skade, skal skaden begrenses eller de ødelagte områdene skal istandsettes. Som siste utvei kan kompensasjon vurderes. Rekkefølgen tiltakene blir presentert i nedenfor er derfor veiledende for hvilken prioritet disse har i henhold til tiltakshierarkiet.

Forutsatte tiltak

- Eksisterende master og liner skal brukes videre.
- Det skal ikke bygges nye veier. Eksisterende kjøreveier i området skal benyttes og helikopter skal brukes der det ikke er kjørevei inn til mastene.
- Det skal ikke arbeides på Tybergkollen bygdeborg (mellom mast 80 og 81).

Foreslåtte tiltak

Tiltakene som listet opp i dette avsnittet er tiltak som er foreslått som følge av konsekvensutredningen for kulturminne og kulturmiljø, men som ikke er innarbeidet i planforslaget.

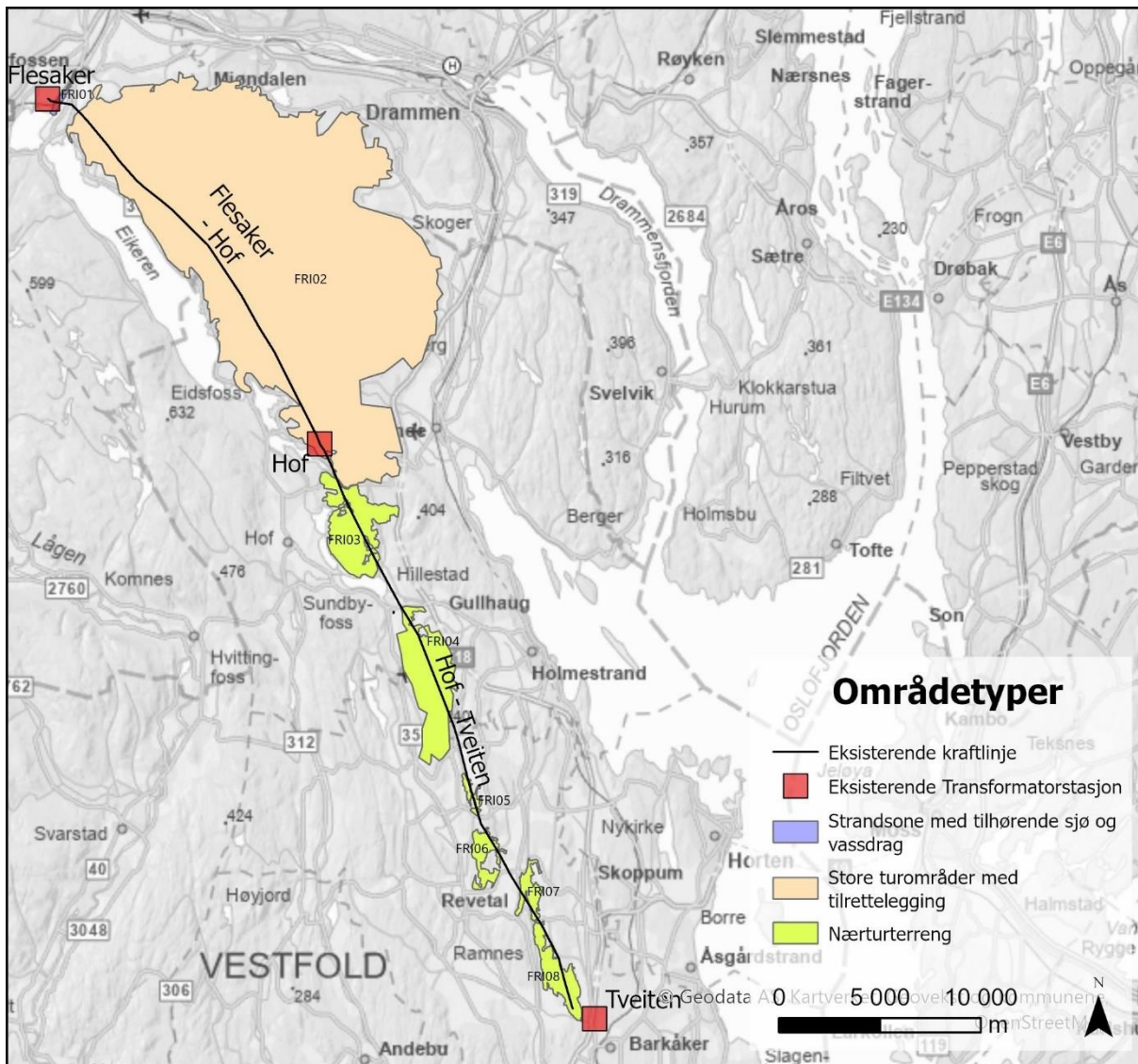
- Dersom det under anleggsarbeid eller annen virksomhet i planområdet framkommer spor som man mistenker kan være automatisk fredete kulturminner, må arbeidet straks stanses og Buskerud/Vestfold fylkeskommune varsles iht. lov om kulturminner § 8, 2. ledd.
- Alle kjente automatisk fredete- og nyere tids kulturminner som skal ivaretas skal reguleres i plankart og planbestemmelser.

4.5 Friluftsliv

Influensområdet er delt inn i områdetypene som er vist i figur 4-8. Områdetypene definerer delområdene som er konsekvensutredet.

Området har variert natur med skogkledde heier, elver og vann som gir gode muligheter for jakt, fiske og friluftslivsaktiviteter. De fleste elver og vann er tilrettelagt for fiske.

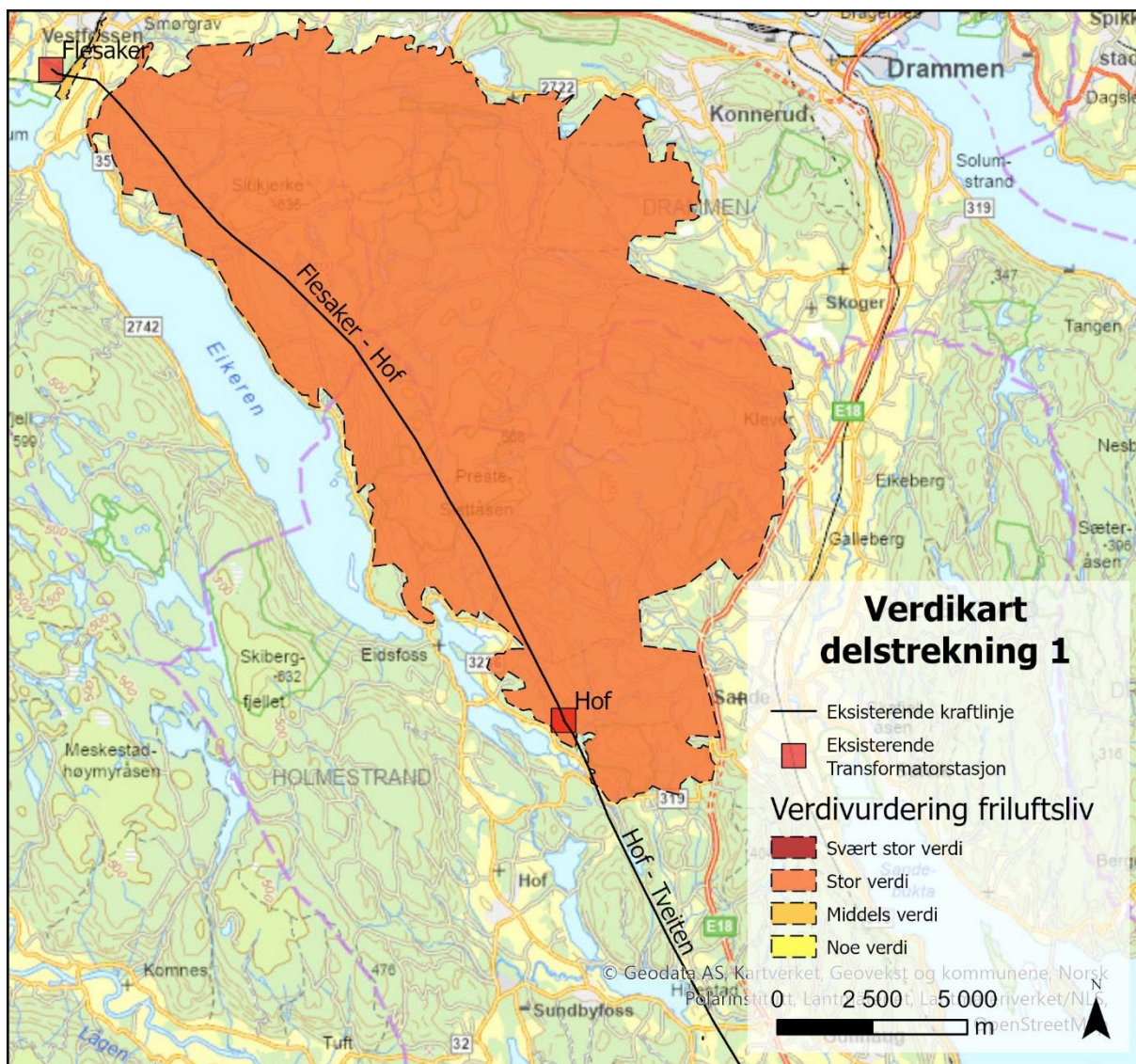
Det finnes både merkede og umerkede turløyper innenfor influensområdet.



Figur 4-8: Områdetyper for friluftsliv på strekningen Flesaker – Hof Transformatorstasjon – Tveiten.

4.5.1 Delstrekning 1: Flesaker-Hof-Tønsberg

Langs delstrekning 1 er det mange områder som benyttes til friluftsliv. Området består av skogsområder med stier som både er tilrettelagt og ikke tilrettelagt.



Figur 4-9: Oversiktskart viser delområde FRI1 (helt i nord) og FRI2 som danner grunnlaget for konsekvensanalysen for delstrekning 1.

Tabell 4-11 Viser delområder med verdi, påvirkning og konsekvens innenfor delområdet

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
FRI01 Vestfosselva	Middels verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
FRI02 Nordøst for Eikeren	Stor verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)

FRI01 er et område med lokale brukere, men med innslag av reisende til området. Elva har en sterk symbolverdi for de lokale og blir benyttet til læring. Tiltaket vurderes til å ha ubetydelig

endring på friluftslivet og derav en ubetydelig konsekvens for friluftslivet.

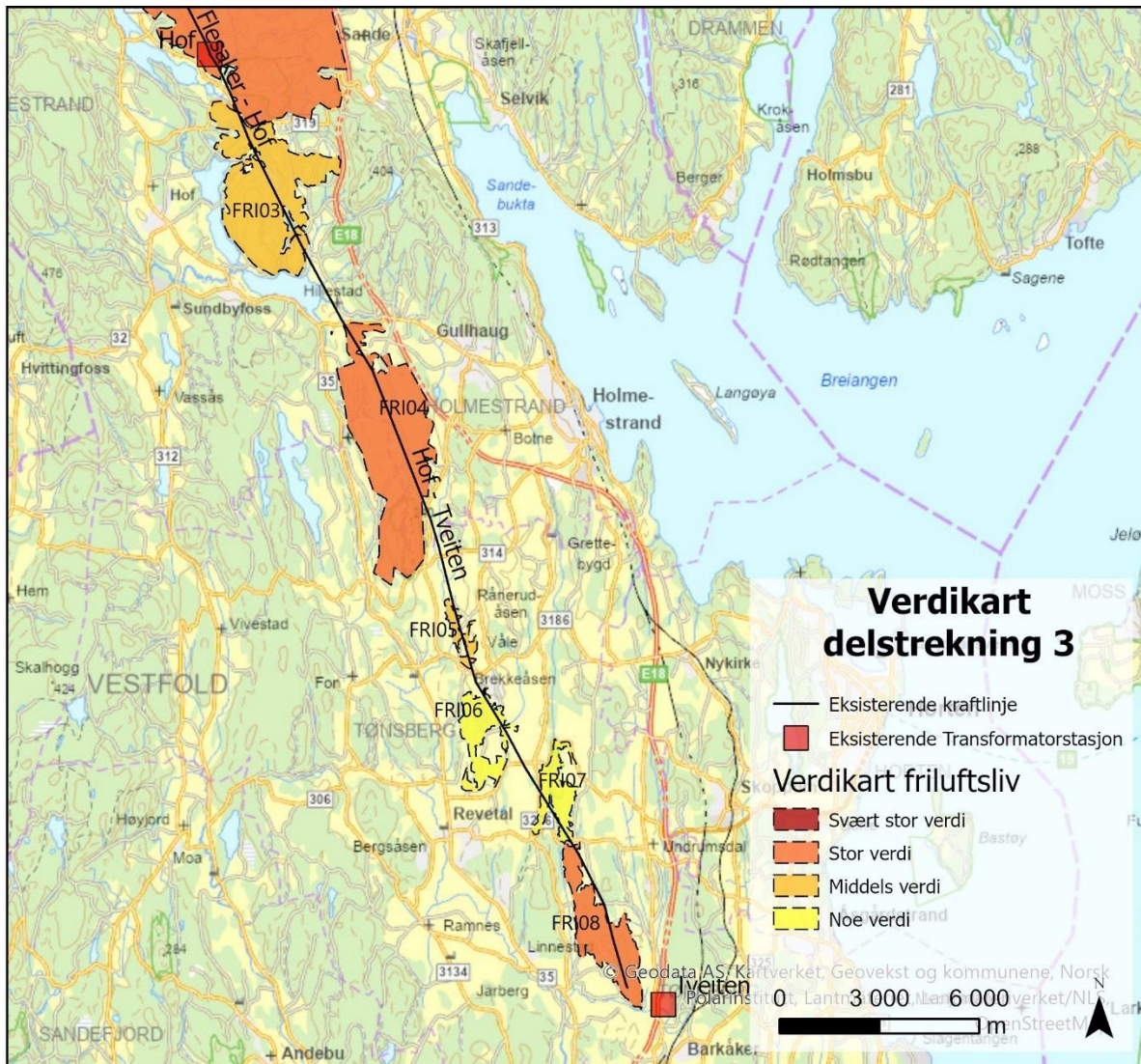
FRI01 blir benyttet av mange, og har både lokale og regionale brukere. Det er mange tilrettelagte stier. Det er også skiløyper i området om vinteren. Tiltaket vurderes til å ikke påvirke friluftslivet. Endringene ligger langt unna eksisterende turstier, og det vil bli lite visuelle endringer ettersom det allerede er gjort store inngrep langs kabeltraseen. Tiltaket vurderes å ha ubetydelig konsekvens for friluftsliv.

4.5.2 Delstrekning 2 Hof transformatorstasjon

Delstrekning 2 ligger innenfor delområde FRI02, og vil ikke bli utredet på nytt i dette kapittelet. Delstrekning 2 er derfor ikke inndelt i noen delområder for fagtema friluftsliv. I nærheten av delstrekning 2 er det noen turstier, men disse vil ikke bli påvirket av endringene ved Hof stasjon.

4.5.3 Delstrekning 3: Hof transformatorstasjon – Tveiten

Influensområdet for Spennings- og temperaturoppgradering mellom Hof-Tveten er delt inn i 6 delområder som danner grunnlaget for konsekvensanalysen for delstrekning 3, se figur 4-10.



Figur 4-10: Oversiktskart som viser verdiene for delområdene innenfor delstrekning 3.

Tabell 4-12 Viser delområder med verdi, påvirkning og konsekvens innenfor delområdet

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
FRI03 Ravnåskollen, Presthøgås	Middels verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
FRI04 Brekkeåsen	Stor verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
FRI 05 Siltvedt	Middels verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
FRI06 Haugtuft, Stampeelva	Noe verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)

FRI07 Hengsrud, Verpeelva	Noe verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
FRI08 Heum, Undrumsåsen	Stor verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)

FRI03 blir benyttet av flest lokale, men med innslag av regionale brukere. Området har flere tilrettelagte områder for friluftsliv. Tiltaket vurderes til å ha ubetydelig endring på friluftslivet og derav en ubetydelig konsekvens for friluftslivet.

FRI04 blir benyttet av mange til friluftsliv, der det er mange naturopplevelser, og området har et godt lydmiljø og brukes av personer fra regionen. Tiltaket er vurdert til å ikke få noen endringer på friluftsliv, ettersom alternativet ikke er i konflikt eller blir synlig fra områder som blir benyttet til friluftsliv. Tiltaket er vurdert å gi en ubetydelig konsekvens for friluftslivet.

FRI 05 blir benyttet av flere og har innslag av regionale brukere. Det består av mange naturopplevelser, og området har et godt lydmiljø. Tiltaket er vurdert til å ikke få noen endringer på friluftsliv, ettersom alternativet ikke er i konflikt eller blir synlig fra områder som blir benyttet til friluftsliv. Tiltaket er vurdert å gi en ubetydelig konsekvens for friluftslivet.

FRI 06 benyttes av lokale til turgåing. Delområdet er vurdert til ikke å få ubetydelige endring på friluftslivet og derav en ubetydelig konsekvens for friluftslivet.

FRI 07 blir lite benyttet til friluftsliv, og det er kun Hengsrudstien som blir benyttet noe av lokale. Delområdet har ingen spesielle opplevelseskvaliteter og heller ikke en spesiell symbolverdi. Alternativet medfører ingen endringer for friluftslivet i området, og er derav vurdert å ha ubetydelig konsekvens for friluftslivet.

FRI08 benyttes av mange fra hele kommunen, men har også regionale brukere. Området er godt tilrettelagt og har en spesiell symbolverdi i regional sammenheng. Tiltaket vurderes til å ha ubetydelig endring på friluftslivet og derav en ubetydelig konsekvens for friluftslivet.

4.5.4 Samlet konsekvens for hele tiltaket

Tabell 4-13 og Tabell 4-14 oppsummerer samlet konsekvens for alle delområder definert for friluftsliv innenfor influensområdet. I tabellen er konsekvensgraden markert med henholdsvis «nedre» og «øvre», dersom konsekvensvurderingen ligger i nedre eller

øvre del av skalaen for konsekvensgraden. Tiltaket vurderes til å ha konsekvensgrad (0).

Tabell 4-13 Viser delområder med verdi, påvirkning og konsekvens innenfor delområdet

Delområde	Alt 0	Flesaker – Hof transformator- stasjon
FRI 01 Vestfosselva		(0)
FRI 02 Nordøst for Eikeren		(0)
Samlet belastning		(0)
Samlet vurdering for delstrekning 1		Ubetydelig konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvens		Delområdene som blir berørt har kun konsekvensgrad (0).
Rangering for området	1	1
Begrunnelse for rangering		Det er kun gitt konsekvensgrad (0).

Tabell 4-14: Oppsummerer samlet konsekvens for alle delområder innenfor delstrekning 3 definert for friluftsliv innenfor influensområdet. I tabellen er konsekvensgraden markert med henholdsvis «nedre» og «øvre», dersom konsekvensvurderingen ligger i nedre eller øvre del av skalaen.

Delområde	Alt 0	Hof transformatorstasjon - Tveten
FRI 03 Ravnåskollen, Presthøgås		(0)
FRI 04 Brekkeåsen		(0)
FRI 05 Siltvet		(0)
FRI 06 Haugtuft, Stampelva		(0)
FRI 07 Hengsrud, Verpelva		(0)
FRI 08 Heum, Undrumsåsen		(0)
Samlet belastning		(0)
Samlet vurdering for delstrekning 3		Ubetydelig konsekvens

Delområde	Alt 0	Hof transformatorstasjon - Tveten
Begrunnelse for samlet konsekvens		Delområdene som blir berørt har kun konsekvensgrad (0).
Rangering for området	1	1
Begrunnelse for rangering		Det er kun gitt konsekvensgrad (0).

4.5.5 Usikkerhet

Hele influensområdet til friluftsliv er ikke blitt befart. Ved befarings- og befaring av området er det fokusert på de områdene der det var en mulighet for at tiltaket ville gi en konsekvens for friluftsliv.

4.5.6 Skadereduserende tiltak

Planen omfatter ingen skadereduserende tiltak for friluftsliv, verken for anleggs- eller driftsfasen. Dette skyldes at ingen av friluftslivsområdene vil bli vesentlig påvirket av tiltaket.

Det vil imidlertid være viktig å ta noen generelle hensyn i anleggsfasen. Det vil blant annet være viktig at befolkningen får god informasjon i forkant om når og hvordan spesielt støyende eller inngripende anleggsarbeider skal foregå. Dette vil bidra til å redusere usikkerhet og negative opplevelser.

Dersom anleggstrafikk skal foregå på veier som benyttes som atkomst til friluftslivsområdene skal det etterstrebtes å sikre fortsatt tilgang til friluftslivsområdene gjennom f.eks. midlertidig skilting og eventuelt bruk av alternative ruter. Det skal gis informasjon om hvilke veier som til enhver tid er åpne og hvilke som midlertidig er stengt eller preges av anleggstrafikk. Eventuelle alternative/midlertidige omlagte veier skal skiltes tydelig.

Dersom turgåere i begrensede perioder må krysse anleggsveier/områder som benyttes til anleggstransport, er det viktig å sikre trygge passasjerer. I tillegg til tydelig skilting kan det være aktuelt å vurdere behov for fysisk separering av myke trafikanter og anleggstrafikk.

4.6 Forurensning

4.6.1 Samlet vurdering hele strekningen

I anleggsfasen forventes spennings- og temperaturoppgraderingen av ledningsnettet å ha begrenset

påvirkning på forurensningssituasjonen i området. Prosjektet innebærer primært oppgradering av eksisterende infrastruktur uten vesentlige nye inngrep eller permanente forurensningskilder. Terrenginngrepene for å senke terrenget i nærheten av vannforekomstene langs ledningstraséen medfører en viss risiko for forurensning, primært knyttet til anleggsfasen. Hovedutfordringene er relatert til håndtering av masser, avrenning og mulige utslipp fra anleggsmaskiner.

Det kan forekomme midlertidig økt partikkelavrenning fra gravearbeider, særlig ved nedbør. Dette kan påvirke vannkvaliteten i nærliggende bekker og vassdrag. Videre eksisterer det en fare for akutte utslipp fra anleggsmaskiner og midlertidige drivstofftanker, som kan forurense både grunn og grunnvann. Risikoen vurderes som lav, og konsekvensene anses som små, gitt at avbøtende tiltak iverksettes.

I driftsfasen vurderes risikoen for forurensning som lav. Ved Hof transformatorstasjon er det en viss risiko for oljeforurensning grunnet potensielle lekkasjer fra oljefylte installasjoner. Det er også en mulighet for spredning av forurensning via overvannsnett, lednings- og grøftetraseer til grunn og grunnvann. Hovedfokuset vil være på å sikre at eventuelle oljelekkasjer fra transformatorstasjonen håndteres forsvarlig, samt å ha gode rutiner for overvannshåndtering fra stasjonsområder.

Basert på disse vurderingene, anses konsekvensene for grunnforurensning som små negative, gitt at foreslåtte avbøtende tiltak gjennomføres. For vannforurensning vurderes konsekvensene som små til middels negative, med størst risiko knyttet til anleggsfasen.

Prosjektet anses altså ikke å forringe eller påvirke miljøkvalitetsstandarder og måloppnåelse for vannforekomster jf. vannforskriften §§ 4-8. De midlertidige påvirkningene under anleggsfasen vil være kortvarige og lokale, og vil ikke ha langvarige effekter på vannkvaliteten.

Samlet sett vurderes konsekvensene for forurensning som ubetydelige, og at tiltaket ikke vil medføre forurensning med varige virkninger, gitt at de foreslåtte avbøtende tiltakene implementeres. Det understrekes viktigheten av grundig planlegging og oppfølging gjennom hele anleggsfasen for å minimere risikoen for forurensning av grunn og vann.

Ettersom det ikke forventes at tiltaket vil medføre forurensning med varige virkninger, anses det ikke nødvendig å utføre konsekvensutredning iht. metodikken i KU-veileder for klima og miljø (M-1941).

4.6.2 Skadereduserende tiltak

For å håndtere risikoen for forurensning under anleggsarbeidet, anbefales følgende tiltak:

- Utarbeidelse av et miljøprogram og en miljøoppfølgingsplan for ytre miljø som detaljerer hvordan miljøhensyn skal ivaretas under anleggsfasen . Aktuelle tiltak å vurdere er:
 - Etablere et system for håndtering av anleggs vann, inkludert renseløsninger slik som sedimentasjonsbasseng, renskontainer og oljeutskiller.
 - Etablering av siltgardiner ved arbeid nær vassdrag for å hindre partikkelavrenning og spredning av mulig forurensning til vassdrag
 - Implementering av støvreduserende tiltak under anleggsarbeidet, slik som vanning ved tørre forhold
 - Implementere strenge rutiner for håndtering og lagring av drivstoff og kjemikalier for å forebygge søl og lekkasjer.
 - Regelmessig vedlikehold og inspeksjon av utstyr og maskiner for å forebygge lekkasjer.
 - Utarbeide en beredskapsplan for håndtering av akutt forurensning. Denne skal være godkjent av byggherre før oppstart. Alle ansatte på anlegget og som utfører arbeid på anlegget skal ha opplæring i beredskapsplanen før de får starte sitt arbeid.
 - Alle anleggsmaskiner og -kjøretøy skal ha absorbenter lett tilgjengelig.
 - Gjennomføre regelmessig overvåking av vannkvalitet i berørte vassdrag under anleggsperioden, særlig i områder med forvittringsmateriale, vil være viktig for å oppdage og håndtere eventuelle forurensningshendelser raskt.
 - Sørge for forsvarlig håndtering og disponering av overskuddsmasser i henhold til forurensningslovens bestemmelser.
 - For områder hvor det skal utføres sprenging, må det tas særlige hensyn til håndtering av sprengstoffrester og avrenning fra sprengstein for å unngå nitrogenavrenning til vassdrag.

Med implementering av disse tiltakene forventes det at de negative konsekvensene for grunn- og vannforurensning kan reduseres betydelig. Dette vil bidra til at prosjektet kan gjennomføres i samsvar med gjeldende miljømål og retningslinjer, samtidig som man ivaretar hensynet til det lokale miljøet og

vannressursene i området. Kontinuerlig oppfølging og justering av tiltakene underveis i prosjektet vil være avgjørende for å sikre minimal miljøpåvirkning gjennom hele anleggs- og driftsfasen.

4.6.3 Vurdering av usikkerhet

Usikkerheten i vurderingen er knyttet til:

- Nøyaktig omfang og varighet av anleggsarbeidet
- Potensielle endringer i avrenningsforhold som følge av terrengendringer
- Mulige uforutsette hendelser under anleggsarbeidet, som for eksempel uhell med anleggsmaskiner

For å redusere usikkerheten vil det være nødvendig med detaljert planlegging av anleggsarbeidet og implementering av forebyggende tiltak.

4.7 Klimagassutslipp

Basert på M-1941 skal konsekvensutredning for klimagassutslipp ta for seg direkte og indirekte klimagassutslipp som kommer som en konsekvens av tiltaket. Det inkluderes klimagassutslipp fra bygg, arealbeslag, elkraftkonstruksjoner, øvrige konstruksjoner og massehåndtering.

Konsekvens av tiltaket er oppgitt i Tabell 4-15. Utfra samlet klimagassutslipp fra arealbeslag og bygging av stasjonen (1 068 tonn CO₂-ekv) er samlet konsekvensgrad vurdert til «Ubetydelig konsekvens».

Tabell 4-15 Samlet fremstilling av konsekvens

Utslippskilde	Konsekvensgrad	
	Null-alternativ	Foreslått tiltak
Delstrekning 1	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens
Delstrekning 2	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens
Delstrekning 3	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens
SF ₆	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens
SAMLET KONSEKVENNS	Ubetydelig konsekvens	Noe konsekvens
Rangering		Ikke aktuelt ettersom det kun er vurdert et alternativ

Usikkerhet		Ikke aktuelt ettersom det kun er vurdert et alternativ
-------------------	--	--

Tabell 4-16 Konsekvenstabell for klimagassutslipp. Konsekvens vurderes fra utslipp av klimagasser i CO₂-ekvivalenter (forkortet CO₂-ekv) over hele analyseperioden. Verdiene gjelder uavhengig av kilde til utslippet

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	Svært alvorlig konsekvens	Mer enn 100 000 tonn CO ₂ -ekv
---	Alvorlig konsekvens	Mer enn 50 000 tonn CO ₂ -ekv
--	Betydelig konsekvens	Mer enn 15 000 tonn CO ₂ -ekv
-	Noe konsekvens	Mer enn 2 000 tonn CO ₂ -ekv
0	Ubetydelig konsekvens	
+ / ++	Noe/betydelig reduksjon i utslipp/økt opptak	Mer enn 2 000 tonn CO ₂ -ekv
+++ / ++++	Stor/svært stor reduksjon i utslipp/ økning opptak	Mer enn 50 000 tonn CO ₂ -ekv

4.7.1 Skadereduserende tiltak

Dette kapittelet oppsummerer forslag til skadereduserende tiltak som kan bidra til å redusere eller kompensere skade for klimagassutslipp i forbindelse med Flesaker-Hof- Tveiten

Forslagene er bygd opp rundt tiltakshierarkiet, jf. 3.1.

4.7.1.1 Forutsatte tiltak

Tiltakene som er listet opp i dette avsnittet er tiltak som allerede er innarbeidet av hensyn til klimagassutslipp tidligere i prosessen eller som er forutsatt innarbeidet i planforslaget ved vurdering av påvirkning og konsekvens for fagtemaet.

4.7.1.1.1 Unngå

Det er et godt tiltak at det eksisterende spenningsnettet skal oppgraderes, i stedet for at det er erstattes med et nytt. Dette fører

til at det er mindre arealbeslag, både permanente og midlertidig, mindre nye materialer og ingen nye veier.

4.7.1.2 Foreslåtte tiltak

Tiltakene som listet opp i dette avsnittet er tiltak som er foreslått som følge av konsekvensutredningen for klimagassutslipp, men som ikke er innarbeidet i planforslaget.

4.7.1.2.1 Unngå

Alle naturinngrep har en påvirkning på klima, dermed burde de unngås så langt det er mulig. All reduksjon i areal er positivt for miljø og klima.

All anleggstransport og virksomhet burde, så langt det lar seg gjøre, være elektrisk.

4.7.1.2.2 Begrense

Begrense klimagassutslipp ved bruk av bedre materialer. Her er hovedgrepene man kan gjøre på materialer, å bruke lavkarbonbetong og å bruke gjenvunnet asfalt.

4.7.2 Usikkerhet

Grunnlaget for beregning av arealbeslag er utarbeidet av fagansvarlige, og DWG-filene er behandlet i programvaren ArcGIS, dermed anses usikkerheten knyttet til dette grunnlaget som lav, så lenge det ikke oppstår noen endringer i arealene brukt i analysen. Dette kan medføre et underestimat av utslipp ved nedbygging av skogs- og jordbruksareal på organisk jord, samt ved dybder høyere enn 0,7 m. Det er dessuten ikke differensiert mellom permanent og midlertidig beslag, og alle utslippene er beregnet som permanente. Ved tilbakeføring av arealene til opprinnelig stand vil utslippene kunne reduseres fra det som er beregnet her.

Det er knyttet usikkerhet til datagrunnlag ettersom prosjektet fortsatt er i en tidlig fase, og det mangler konkrete tall for noen materialer, materialmengder og anleggsprosesser. Foreløpige data er brukt for det som allerede er prosjektert, mens fagansvarlige har gjort estimeringer basert på erfaringer fra lignende prosjekter for å supplere manglende grunnlag. Enkelte materialer og anleggsprosesser, som sprengningsarbeider, er utelatt fra analysen siden de ennå ikke er prosjekterte. Når det gjelder elkraftkomponenter, er det verken tilgjengelige standardverdier eller miljøproduktdeklarasjoner (EPDer), noe som har ført til at noen komponenter ikke er med i beregningene. For de komponentene som er inkludert, er det estimert egenvekter og materialsammensetning.

Beregningene er gjort med godkjent, standardmetoder, og det er benyttet utslippsfaktorer fra det norske klimagassregnskapet som grunnlag, samt fra vegLCA, som er et verktøy benyttet for infrastrukturprosjekter. Ettersom det brukes standardverdier for utslippsfaktorer i analysen, i stedet for spesifikke EPDer til materialene, er det mulighet for å redusere utslippene som er rapportert her.

4.8 Elektromagnetiske felt og støy

Statnett har utarbeidet rapporten Elektromagnetisk felt og akustisk støy for kraftledninger L0432 Flesaker – Hof og L0434 Hof Tveiten (Statnett, 2024).

Det er utført beregninger av elektromagnetisk felt, samt hørbar støy for Flesaker-Hof og Hof-Tveiten. Ledningen Flesaker-Hof går parallelt med Flesaker-Tegneby fra BM2 til Fossesholm (FM5).

4.8.1 Magnetfelt

Flesaker-Hof:

Beregnet magnetfeltstyrke er 5,33 μT ved byggeforbudsgrensen (19 m utenfor senterlinje), og faller deretter under utredningsnivå (0,4 μT) 78 m utenfor senterlinje av ledningen Flesaker-Hof.

Hof - Tveiten:

Beregnet magnetfeltstyrke er 4,96 μT ved byggeforbudsgrensen (19 m utenfor senterlinje), og faller deretter under utredningsnivå (0,4 μT) 75 m utenfor senterlinje av ledningen Hof-Tveiten.

Flesaker-Tegneby parallelt med Flesaker-Hof fra mast 2 opptil Fossesholm (mast 5):

Beregnet styrken på magnetfeltet er under utredningsnivå (0,4 μT) 76 m utenfor senterlinje av Flesaker-Tegneby (venstreside av trase) og 84 m utenfor senterlinje av Flesaker-Hof (høyreside av trase).

Ved byggeforbudsgrensen er beregnet styrken på magnetfeltet 3,77 μT utenfor Flesaker-Tegneby (venstreside av trase) og 5,6 μT utenfor Flesaker-Hof (høyreside av trase).

Alle verdier ligger under grensen for befolkningseksponering på 200 μT .

Strålevernsforskriften gjennom §5 (med merknader) stiller krav om utredning dersom årsgjennomsnittet overstiger 0,4 μT i bygninger hvor mennesker, og spesielt barn, har langvarig opphold. Tjue

boliger blir utsatt for et beregnet magnetfelt over utredningsnivå på 0,4 μ T. Eventuelle tiltak for disse boligene må utredes.

4.8.2 Elektrisk felt

Flesaker - Hof:

Ved drift av ledningen med dupleks FeAl 330 sp. liner på 420 kV, beregnes den elektriske feltstyrken på grensen til byggeforbudsbeltet for ledningen Flesaker-Hof til å være 2,75 kV/m.

Hof - Tveiten:

Ved drift av ledningen med dupleks FeAl 330 sp. liner på 420 kV, beregnes den elektriske feltstyrken på grensen til byggeforbudsbeltet for ledningen Hof-Tveiten til å være 2,75 kV/m.

Flesaker-Tegneby parallelt med Flesaker-Hof fra mast 2 opptil Fossesholm (mast 5):

Ved drift av ledningene på 300 kV og 420 kV, beregnes den elektriske feltstyrken på grensen til byggeforbudsbeltet for de parallelle ledningene til å være 1,56 kV/m utenfor Flesaker-Tegneby (venstreside av trase) og 2,8 kV/m utenfor Flesaker-Hof (høyreside av trase).

Feltstyrken er alltid under 5,0 kV/m, som er kravet for befolkningseksposering.

Beregnet feltstyrke for begge mastetyper er alltid under 5,0 kV/m, og tilfredsstillende dermed kravet for befolkningseksposering.

4.8.3 Hørbar støy

Flesaker - Hof:

Ved drift av ledningen på 420 kV, beregnes hørbar støy på grensen til byggeforbudsbeltet for ledningen Flesaker-Hof til å være 49,03 dB.

Hof - Tveiten:

Ved drift av ledningen på 420 kV, beregnes hørbar støy på grensen til byggeforbudsbeltet for ledningen Hof-Tveiten til å være 49,03 dB.

Flesaker-Tegneby parallelt med Flesaker-Hof fra mast 2 opptil Fossesholm (mast 5):

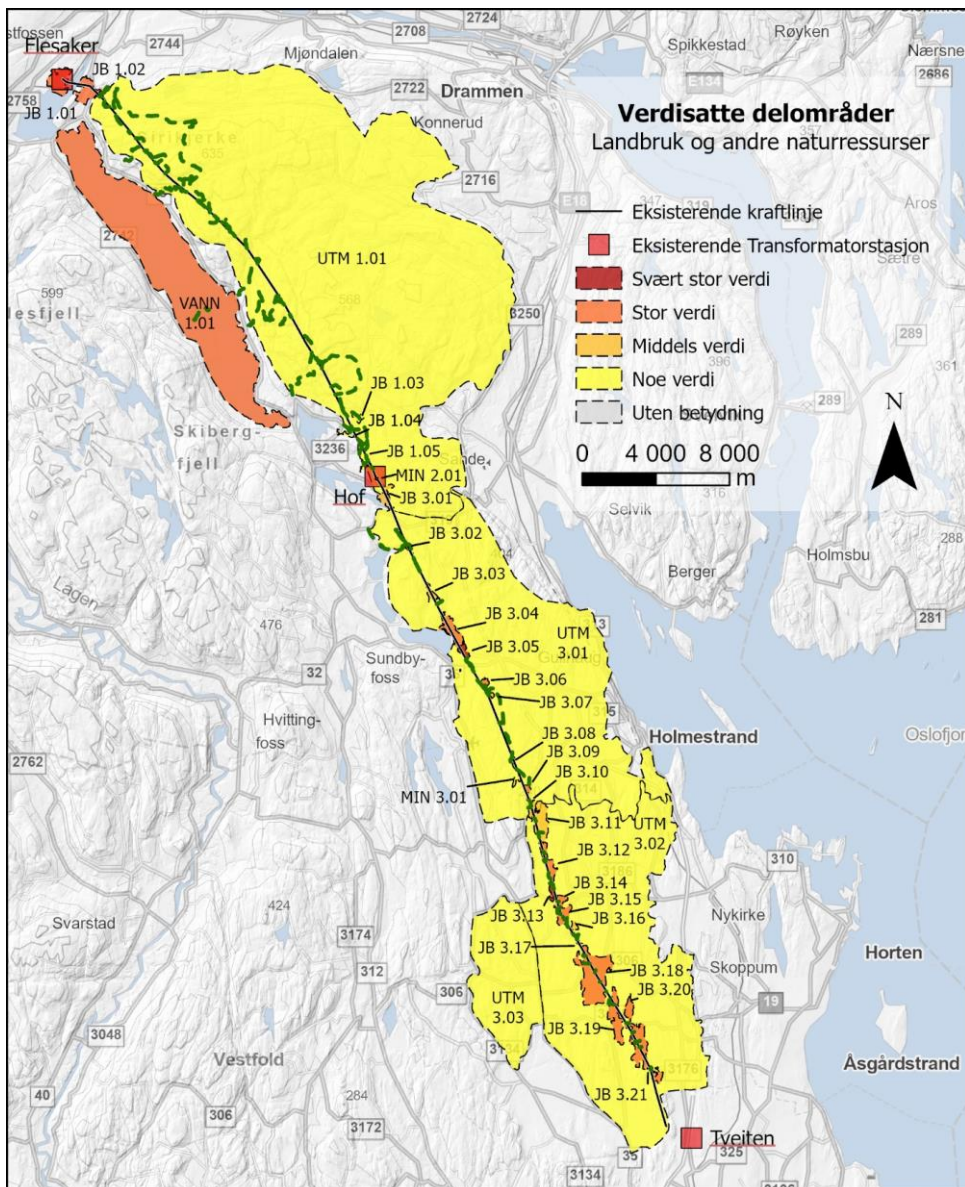
Ved drift av ledningene på 300 kV og 420 kV, beregnes hørbar støy på grensen til byggeforbudsbeltet for de parallelle ledningene

til å være 48,86 dB utenfor Flesaker-Tegneby (venstreside av trase) og 50 dB utenfor Flesaker-Hof (høyreside av trase).

Statnett har som mål at støynivået fra kraftledninger ikke skal overskride 50 dB(A) i utkanten av byggeforbudsbeltet. Beregningene for begge mastetyper viser at støynivået ikke overskrider denne verdien.

4.9 Landbruk og andre naturressurser

Utredningskorridoren og influensområdet for Spennings- og temperaturoppgradering mellom Flesaker – Hof – Tveiten er delt inn i tre geografiske delstrekninger og har i alt fått definert 33 delområder etter utredningsmetoden i V712 for naturressurser. Delområdene er vurdert etter verdikriteriene i V712. Oversiktskart som viser utredningsområdet og de registrerte og verdivurderte delområder for fagtema Landbruk og andre naturressurser vises under i Figur 4-11.



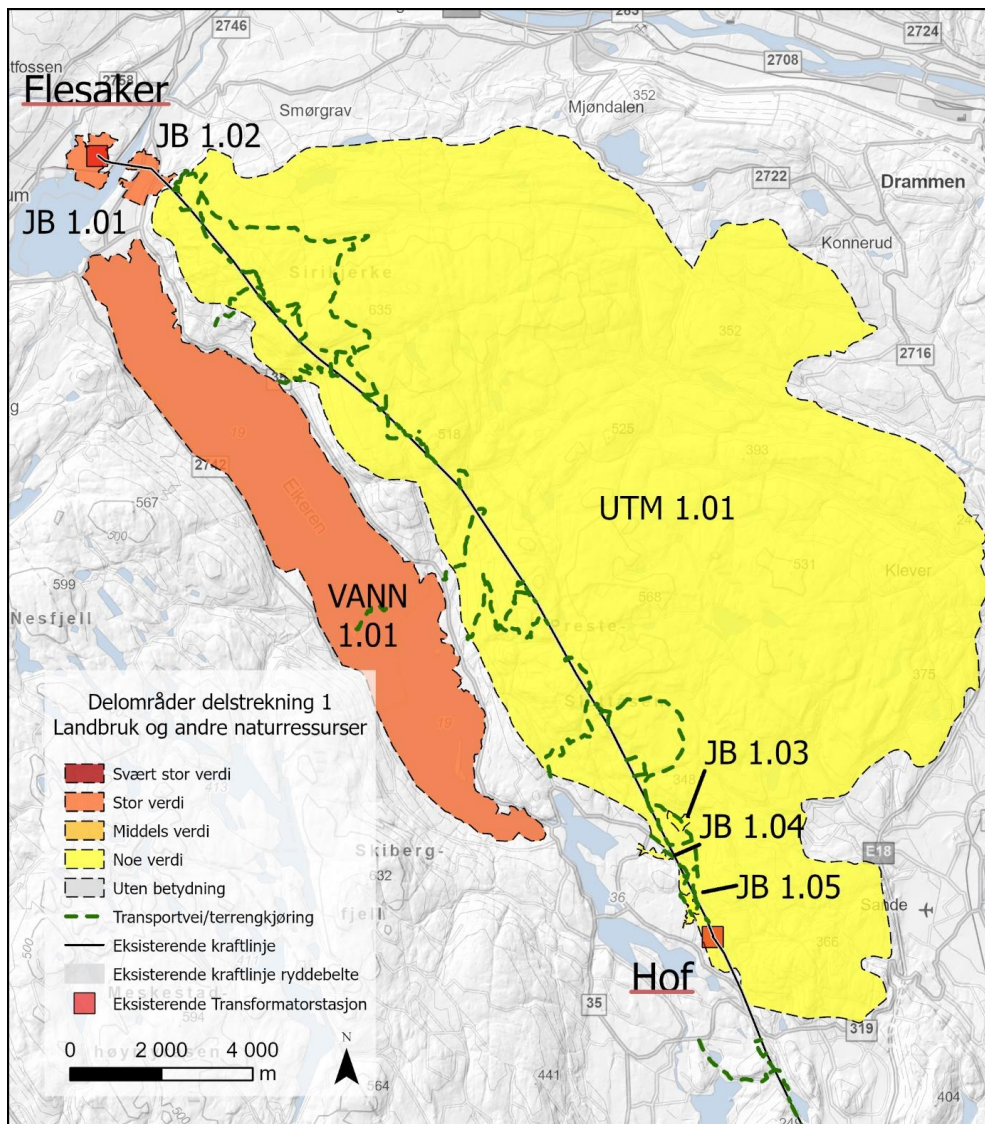
Figur 4-11 Oversikt over registrerte og verdivurderte delområder for fagtema Landbruk og andre naturressurser. Delområdekodene JB, UTM, VANN og MIN viser til registreringskategoriene jordbruk, utmark, vann og mineralressurser.

4.9.1 Delstrekning 1 Flesaker-Hof-Tønsberg

Utredningsområdet strekker seg fra jordbruksområdene ved Vestfossen nord for Fiskumvannet, og går derfra gjennom sammenhengende skogsområder langs østsiden av Eikeren og Bergsvannet.

Oversiktskart som viser utredningsområdet og de registrerte og verdisatte delområder for fagtema Landbruk og andre naturressurser vises under i Figur 4-12.

Utredningsområdet berører naturressursverdier knyttet til jordbruk, utmark, vann og mineralressurser.



Figur 4-12: Oversiktskart som viser de registrerte og verdivurderte delområdene for delstrekning 1. Delområdekodene JB, UTM og VANN viser til registreringskategoriene jordbruk, utmark og vann.

Tabell 4-17 Viser delområder med verdi, påvirkning og konsekvens innenfor delområdet

Delområdekode/-navn	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
JB 1.01 Flesaker	Stor verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens
JB 1.02 Petraberg – Såsen lille	Stor verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens
JB 1.03 Svensken	Noe verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens

Delområdekode/- navn	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
JB 1.04 Berg	Noe verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens
JB 1.05 Tangen – Ruelsrud	Noe verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens
UTM 1.01 Sirikjerke og Vestskogen	Noe verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens
VANN 1.01 Eikeren	Stor verdi	Vann	Ubetydelig konsekvens

Delområdet JB 1.01 Flesaker har overvekt av jord med stor verdi der begrensninger er knyttet til drenering. Enkeltteiger med svært stor verdi trekker opp verdien til delområdet. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Delområdet 1.02 Petraberg-Såsen har overvekt av jord med stor verdi med små begrensninger. Flere enkeltteiger med svært stor verdi trekker opp verdien til delområdet. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Delområdet JB 1.03 Svensken er jorddekt og ikke tidligere dyrka. Delområdet er verdisatt til noe verdi med verdiklasser for dyrkbar jord. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Delområdet JB 1.04 Berg er jorddekt, kun delvis tidligere dyrka. Delområdet er verdisatt til noe verdi med verdiklasser for dyrkbar jord. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Delområdet JB 1.05 Tangen – Ruelsrud er jorddekt med stedvis organiske jordlag i form av myr. Myra og dagens dyrka mark er verdisatt til middels verdi, resten av delområdet er verdisatt til noe verdi. Feltene er begrenset i størrelse og dårlig arrondert. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Delområdet UTM 1.01 Sirikjerke og Vestskogen som vurderes å være godt, med middels utnyttelsesgrad. Det vurderes å være jakt- og fiskeressurser med en viss næringsmessig betydning. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for utmarksbeite.

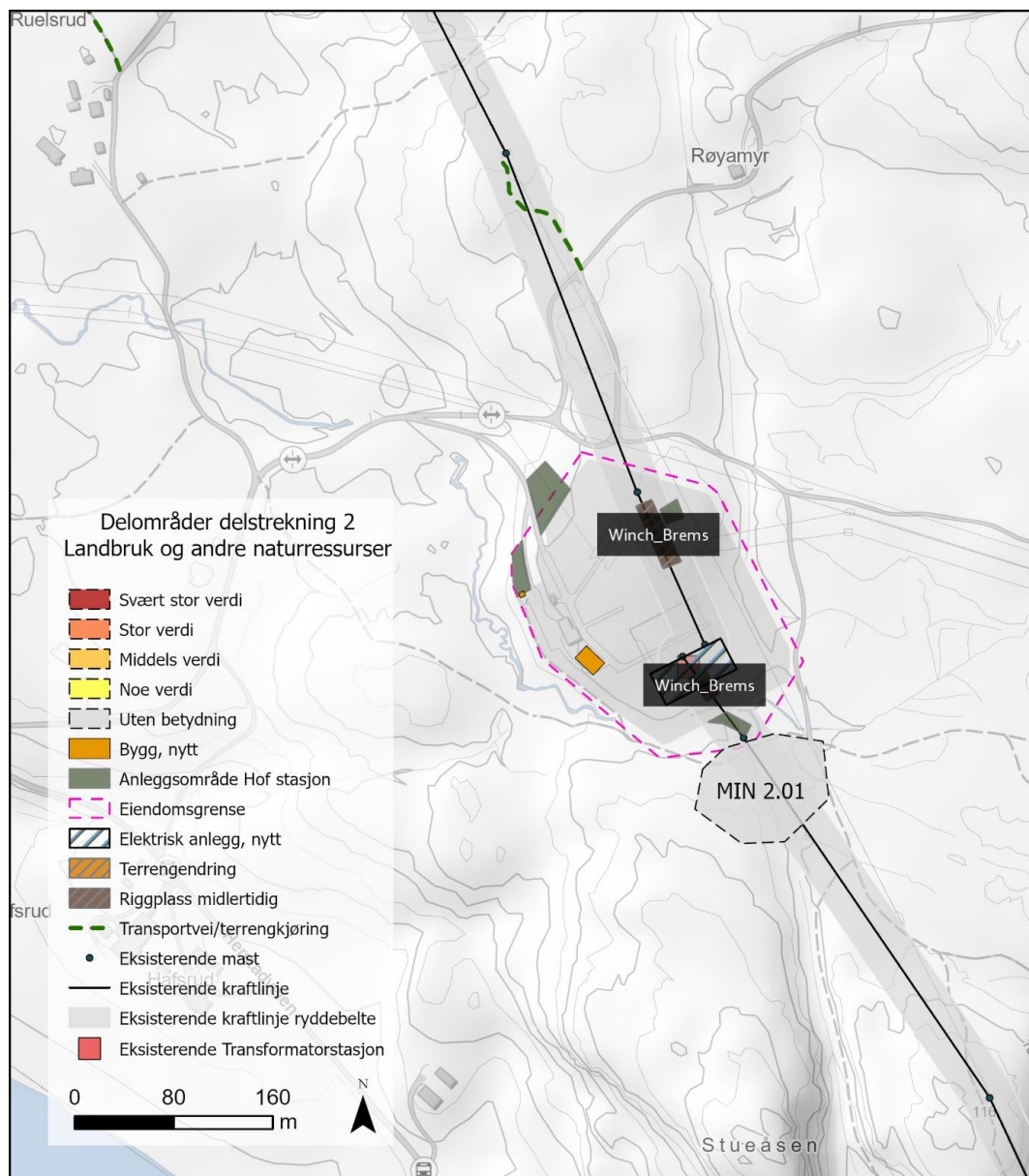
Delområdet vann 1.01 Eikeren er vurdert til stor verdi. Dette er basert på forsyningsgrad. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for landbruk og andre naturressurser.

4.9.2 Delstrekning 2 Hof transformatorstasjon

Utredningsområdet berører naturressursverdier knyttet til registreringskategorien mineralressurser.

Det finnes ingen dokumenterte forekomster av grus og pukk, naturstein, industrimineraler eller energimineraler innenfor delstrekning 2.

Influensområdet for delstrekning 2 av Linje- og temperaturoppgradering Flesaker – Hof- Tveiten er delt inn i 1 delområde som danner grunnlaget for konsekvensanalysen. Oversiktskart som viser utredningsområdet og de registrerte og verdisatte delområder for fagtema Landbruk og andre naturressurser vises under i Figur 4-13.



Figur 4-13: Oversikt over registrerte og verdivurderte delområder for delstrekning 2. Delområdekoden MIN viser til registreringskategorien mineralressurser.

Tabell 4-18 Viser delområder med verdi, påvirkning og konsekvens innenfor delområdet

Delområdekode/-navn	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
MIN 2.01 Romnes	Uten betydning	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens

Delområdet MIN 2.01 er vurdert til å være uten betydning. NGUs innsynsløsning Mineralressurser viser en registrering av historisk

molybdenproduksjon rett sørøst for dagens trafostasjon (NGU, 2024e). Feltet er ikke verdisatt etter NGU sitt klassifiseringssystem. Basert på skjerpets beliggenhet antas det ikke å være høye forekomster, og feltet undersøkes ikke videre. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for landbruk og andre naturressurser.

4.9.3 Delstrekning 3: Hof transformatorstasjon-Tveiten

Utredningsområdet berører naturressursverdier knyttet til jordbruk, utmark, vann og mineralressurser.

Det meste av berggrunnen i delstrekningen består av lavabergarter. Hele delstrekningen ligger under marin grense, og regionen utgjør et av landets viktigste jordbruksområder for kornproduksjon. Landskapet veksler mellom åpne sletter og kupert erosjonslandskap med leirbakker og raviner som i varierende grad er planert. Delstrekningen har gjennomgående store sammenhengende jordbruksarealer, med svært god jordkvalitet.

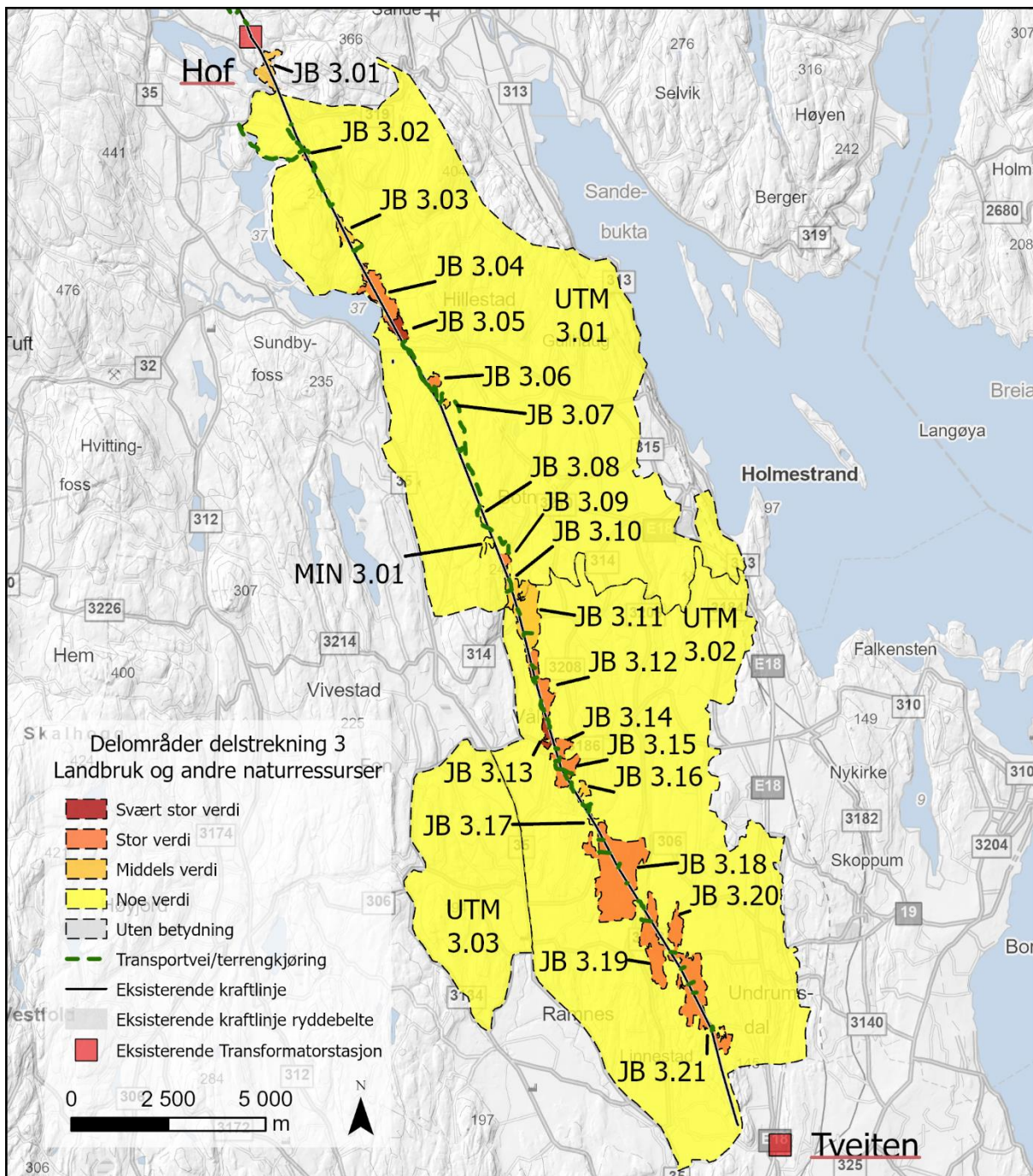
Influensområdet for delstrekning 3 av Linje- og temperaturoppgradering Flesaker – Hof- Tveiten er delt inn i 25 delområder som danner grunnlaget for konsekvensanalysen.

Tabell 4-19 Viser delområder med verdi, påvirkning og konsekvens innenfor delområdet

Delområdekode/-navn	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
JB 3.01 Herstad	Middels verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens
JB 3.02 Oppsal - Dalen	Stor verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens
JB 3.03 Løken nordre	Middels verdi	Jordbruk	Ubetydelig konsekvens
JB 3.04 Hillestad	Stor verdi	Jordbruk	Ubetydelig konsekvens
JB 3.05 Hillestad søndre	Svært stor verdi	Jordbruk	Ubetydelig konsekvens

Delområdekode/-navn	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
JB 3.06 Solberg øde	Stor verdi	Jordbruk	Ubetydelig konsekvens
JB 3.07 Ende	Middels verdi	Jordbruk	Ubetydelig konsekvens
JB 3.08 Vidskjoldbakken	Noe verdi	Jordbruk	Ubetydelig konsekvens
JB 3.09 Vidskjold	Stor verdi	Jordbruk	Ubetydelig konsekvens
JB 3.10 Åsen	Middels verdi	Jordbruk	Ubetydelig konsekvens
JB 3.11 Lærum	Middels verdi	Jordbruk	Ubetydelig konsekvens
JB 3.12 Robakk – Veierud	Stor verdi	Jordbruk	Ubetydelig konsekvens
JB 3.13 Siltvet	Svært stor verdi	Jordbruk	Ubetydelig konsekvens
JB 3.14 Bibo	Stor verdi	Jordbruk	Ubetydelig konsekvens
JB 3.15 Kjær – Nålen	Stor verdi	Jordbruk	Ubetydelig konsekvens
JB 3.16 Luke	Noe verdi	Jordbruk	Ubetydelig konsekvens
JB 3.17 Skog	Noe verdi	Jordbruk	Ubetydelig konsekvens
JB 3.18 Hengsrud	Stor verdi	Jordbruk	Ubetydelig konsekvens
JB 3.19 Nordre og Søndre dal	Stor verdi	Jordbruk	Ubetydelig konsekvens
JB 3.20 Lofstad	Stor verdi	Jordbruk	Ubetydelig konsekvens
JB 3.21 Grøum – Holt	Stor verdi	Jordbruk	Ubetydelig konsekvens

Delområdekode/-navn	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
UTM 3.01 Hof Øst og Syd	Noe verdi	Utmark	Ubetydelig konsekvens
UTM 3.02 Våle – Stamnes	Noe verdi	Utmark	Ubetydelig konsekvens
UTM 3.03 Kjærfeltet	Noe verdi	Utmark	Ubetydelig konsekvens
MIN 3.01 Vidskjold	Noe verdi	Mineralressurser	Ubetydelig konsekvens



Figur 4-14: Oversikt over registrerte og verddivurderte delområder for delstrekning 3. Delområdekodene JB, UTM og MIN viser til registreringskategoriene jordbruk, utmark og mineralressurser.

Delområdet 3.01 Herstad har noe overvekt av dyrka mark med middels verdi. Innmarksbeitet verdisettes til middels verdi. Resterende områder med stor verdi har begrensninger, men drar

vektingen opp. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Delområdet 3.02 Oppsal-Dalen Jorda er hovedsakelig vurdert til stor verdi. Mindre teiger er vurdert til middels og svært stor verdi, og verdien er justert for å ta høyde for dette. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Delområdet 3.03 Løken nordre er gitt verdien middelsverdi. Jorda har delvis stor verdi, men hovedvekten har middels verdi grunnet mye organisk materiale. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Delområdet 3.04 Hillestad er vurdert til å få verdien stor verdi. Jorda har i hovedsak stor verdi i delområdet. Større felt med noe verdi og et lite felt med svært stor verdi påvirker ikke verdien i stor grad. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Delområdet JB 3.05 Hillestad søndre er vurdert til svært stor verdi. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Innenfor delområdet JB 3.06 Solberg Øde er jorda klassifisert til stor verdi i delområdet. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Innenfor delområdet JB 3.07 Ende har jorda varige begrensninger i form av svært grunnlendt jordsmonn og er derfor vurdert til middels verdi. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Delområdet JB 3.08 Vidskjoldbakken er blitt vurdert til noe verdi. Her er ikke jorda tidligere dyrket, det er jorddekt. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Delområdet JB 3.09 Vidskjold har blitt vurder til stor verdi. Jorda har svært god kvalitet og små begrensninger. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Delområdet JB 3.10 Åsen er vurdert til å ha middels stor verdi. Jorda er bakkeplanert og har begrensninger knyttet til vannmetning. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Delområdet JB 3.11 Lærum har flere felt med stor verdi, men som helhet har delområdet overvekt av middels verdi. Jorda er delvis bakkeplanert og har små til moderate begrensninger. Tiltaket

vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Delområdet JB 3.12 Robakk-Veierud har størst andel jord med stor verdi. Andelen teiger med svært stor og middels verdi er lik innenfor delområdet. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Delområdet JB 3.13 Siltvedt har flere felter med varierende kvalitet. Mesteparten av traséen i delområdet går gjennom sammenhengende felt med svært stor verdi, noe som trekker verdien opp. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Delområdet JB 3.14 Bibo har overvekt av felt med stor verdi. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Delområdet JB 3.15 Kjær-Nålen har klar overvekt av dyrka mark med stor verdi. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Delområdet JB 3.16 Luke er vurdert til middels verdi. Partiene av delområdet med dyrkbar jord, samt fulldyrka jord med noe og middels verdi trekker verdien ned fra stor til middels. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Delområdet JB 3.17 Skog er jorddekt, men ikke tidligere dyrka og har dermed noe verdi. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Delområdet JB 3.18 Hengsrud har flest teiger med stor verdi og små begrensninger. Andelen teiger med middels verdi på grunn av bakkeplanering trekker verdien ned noe. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Delområdet JB 3.19 Nordre og Søndre dal er vurdert til å ha stor verdi. Hovedvekten av dyrka mark har stor verdi. Store områder med noe og middels verdi trekker ned. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Delområdet JB 3.20 Lofstad består hoveddelen av dyrka mark med stor verdi. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Delområdet JB 3.21 Grøum-Holt består hoveddelen av delområdet dyrka mark med stor verdi. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Delområdet UTM 3.01 Hof Øst og Syd er vurdert til noe verdi da det er jaktressurser med en viss næringsmessig betydning. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Delområdet UTM 3.02 Våle – Stmanes er vurdert til noe verdi da det er jaktressurser med en viss næringsmessig betydning. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Delområdet UTM 3.03 Kjærfeltet er vurdert til noe verdi da det er jaktressurser med en viss næringsmessig betydning. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

Delområdet MIN 3.01 Vidskjold er vurdert til noe verdi. Selv om forekomsten er liten er den er verdisatt som lokalt viktig i NGUs database. Tiltaket vurderes å ikke ha påvirkning på delområdet og får derfor ubetydelig konsekvens for jordbruket.

4.9.4 Samlet konsekvens for landbruk og andre naturressurser

Tilgangen på bruk av landbruks- og andre naturressurser vil overordnet være tilsvarende dagens situasjon for hele utredningsområdet.

Tabell 4-20, Tabell 4-21 og Tabell 4-22 oppsummerer samlet konsekvens for alle delområder og delstrekninger definert for landbruk og andre naturressurser innenfor influensområdet.

Tabell 4-20 Oppsummering og samlet vurdering av konsekvens for alle delområder i delstrekning 1 for landbruk og andre naturressurser innenfor influensområdet.

Delområde	Alt 0	Flesaker – Hof transformatorstasjon
JB 1.01 Flesaker		(0)
JB 1.02 Petraborg – Såsen lille		(0)
JB 1.03 Svensken		(0)
JB 1.04 Berg		(0)
JB 1.05 Tangen – Ruelsrud		(0)
UTM 1.01 Sirikjerke – Vestskogen		(0)
VANN 1.01 Eikeren		(0)
Samlet belastning		(0)

Delområde	Alt 0	Flesaker – Hof transformatorstasjon
Samlet vurdering for delstrekning 1	-	Ubetydelig konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvens		Delområdene som blir berørt har lave konsekvensgrader med kun konsekvensgrad 0.
Rangering for området	1	2
Begrunnelse for rangering		Begrenset arealbeslag og midlertidig omdisponering av dyrka mark gjør alternativet mindre attraktivt enn Alt 0 for fagtemaet.

Tabell 4-21 Oppsummering og samlet vurdering av konsekvens for alle delområder i delstrekning 2 for landbruk og andre naturressurser innenfor influensområdet.

Delområde	Alt 0	Flesaker – Hof transformatorstasjon
MIN 2.01 Romnes		(0)
Samlet belastning		(0)
Samlet vurdering for delstrekning 2	-	Ubetydelig konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvens		Delområdet som berøres har konsekvensgrad 0.
Rangering for området	-	-
Begrunnelse for rangering	Påvirkningen ved alternativene gir ingen grunnlag for å vekte rangering for delstrekningen.	

Tabell 4-22 Oppsummering og samlet vurdering av konsekvens for alle delområder i delstrekning 3 for landbruk og andre naturressurser innenfor influensområdet.

Delområde	Alt 0	Flesaker – Hof transformatorstasjon
JB 3.01 Herstad		(0)
JB 3.02 Oppsal – Dalen		(0)
JB 3.03 Løken Nordre		(0)
JB 3.04 Hillestad		(0)
JB 3.05 Hillestad søndre		(0)
JB 3.06 Solberg øde		(0)
JB 3.07 Ende		(0)
JB 3.08 Vidskjoldbakken		(0)
JB 3.09 Vidskjold		(0)
JB 3.10 Åsen		(0)
JB 3.11 Lærum		(0)
JB 3.12 Robakk - Veierud		(0)
JB 3.13 Siltvet		(0)
JB 3.14 Bibo		(0)
JB 3.15 Kjær – Nålen		(0)
JB 3.16 Luke		(0)
JB 3.17 Skog		(0)
JB 3.18 Hengsrud		(0)
JB 3.19 Nordre og Søndre Dal		(0)
JB 3.20 Lofstad		(0)
JB 3.21 Grøum – Holt		(0)
UTM 3.01 Hof Øst og Syd		(0)
UTM 3.02 Våle - Stamnes		(0)
UTM 3.03 Kjærfeltet		(0)
MIN 3.01 Vidskjold		(0)

Delområde	Alt 0	Flesaker – Hof transformatorstasjon
Samlet belastning		(0)
Samlet vurdering for delstrekning 3	-	Ubetydelig konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvens		Delområdene som blir berørt har lave konsekvensgrader med kun konsekvensgrad 0.
Rangering for området	1	2
Begrunnelse for rangering		Begrenset arealbeslag og midlertidig omdisponering av dyrka mark gjør alternativet mindre attraktivt enn Alt 0 for fagtemaet.

4.9.5 Usikkerhet

Det er ikke gjennomført befaringsundersøkelser for fagtemaet i utredningsområdet. Dialog med lokale kontaktpersoner og andre utredningstema som har gjennomført befaringsundersøkelser har redusert denne usikkerheten, men det kan være avvik mellom innhentet kunnskap og dagens situasjon.

Jordbruk

Den fulldyrka jorda som er vurdert i utredningen er jordsmonnkartlagt i 1990-1992. Det kan være gjort inngrep etter kartleggingen som har ført til at jordsmonnkartet ikke lenger stemmer. Slike inngrep kan omfatte oppdyrking, planering eller utfylling, grøf팅, fjerning av stein eller omgraving av myr. Det vurderes at kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere registreringskategorien jordbruk.

Kartleggingen til datasettet FKB Dyrkbar jord ble generelt utført mellom 1960 og 1990, og oppdatert jordvernstrategi henviser til stor variasjon i kvalitet ved evaluering. NIBIO er i slutfasen av en oppdatering av kartlaget for dyrkbar jord.

Utmark

Tilgjengelig data om utmarksbeite fra NIBIOs innsynsløsning Kilden omfatter kun beiteområder som forvaltes av organiserte beitelag. Sweco har vært i kontakt med Øvre Eiker, Holmestrand og Tønsberg kommuner om ytterligere informasjon om uorganisert beite i og rundt tiltaksområdet. Det vurderes at

kunnskapsgrunnlaget kan ha noen usikkerheter for beitebruk i utmark.

Kunnskap om jakt og ferskvannsfiske er innhentet i samarbeid med Øvre Eiker, Holmestrand Tønsberg kommuner. Videre er lokale jaktforeninger kontaktet. Tilbakemeldingene viser at det i liten grad selges jaktrettigheter utover småvilt. Sweco har ikke vært i kontakt med alle jaktfelt, og det kan derfor være noen usikkerheter knyttet til salg av jaktrettigheter.

Vann

NGUs grunnvannsdatabase GRANADA og NGUs løsmassekart inkl. grunnvannspotensiale er anvendt som en del av vurderingsgrunnlaget. Kartgrunnlaget er mangelfullt for privat drikkevannsforsyning.

Løsmassekartet fra NGU har en lav oppløsning (1:250 000), og man må derfor ta høyde for at det kan forekomme lokale variasjoner i løsmasseforekomstenes faktiske utbredelse og karakteristikk. Grunnvannspotensiale er angitt ut ifra hvilke løsmassetyper som typisk/erfaringsmessig har god vanngiverevne.

Mineralressurser

Det er ikke kjent at det finnes relevante arealer utover det som inngår i kunnskapsgrunnlaget, og usikkerheten vurderes til lav.

4.9.6 Skadereduserende tiltak

Dette kapittelet oppsummerer forslag til skadereduserende tiltak som kan bidra til å redusere eller kompensere skade for landbruk og andre naturressurser i forbindelse med Linje- og temperaturoppgradering Flesaker – Hof- Tveiten.

Forslagene er bygd opp rundt tiltakshierarkiet (se kap3.1). Tiltakshierarkiet er forankret og utdypet i konsekvensutredningsforskriften (2017) og Miljødirektoratets håndbok for konsekvensutredning av klima og miljø (2022). I de tilfeller hvor det ikke er mulig å unngå skade, skal skaden begrenses eller de ødelagte områdene skal istandsettes. Som siste utvei kan kompensasjon vurderes. Rekkefølgen tiltakene blir presentert i nedenfor er derfor veiledende for hvilken prioritet disse har i henhold til tiltakshierarkiet.

Foreslåtte tiltak

Tiltakene som listet opp i dette avsnittet er tiltak som er foreslått som følge av konsekvensutredningen for landbruk og andre naturressurser, men som ikke er innarbeidet i planforslaget.

Jordbruk

Kjøreskader som oppstår på jordbruksareal kan reduseres ved å planlegge gjennomføringen av anleggsfasen. Jordas fuktighetsforhold har størst betydning for kjøreskader, og anleggsaktivitet med kjøring over jordbruksareal bør derfor planlegges til perioder hvor jorda er lagelig. Ved hyppig anleggstrafikk over jordet bør det anlegges en midlertidig anleggsvei.

Unngå

- Unngå å kjøre på jordbruksareal dersom det er tilgjengelig adkomst fra kjørbare vei.
- Unngå å kjøre over jorder når jorda er særlig våt. Jorda skal være lagelig og gjerne smuldre når den skal kjøres på.
- Matjord bør ikke håndteres eller flyttes i særlig fuktige perioder / etter perioder med mye nedbør. Jorda bør være tørr under flytting og håndtering.

Restaurere

- Jordbruksareal som blir midlertidig berørt, eksempelvis jord som ligger innenfor anleggsområder for midlertidige riggplasser, skal tilbakeføres på opprinnelig sted. Topplaget på matjorda tas av og må lagres forsvarlig og legges tilbake etter anleggsperioden.
- Reetablert dyrka jord skal ha tilfredsstillende dreneringstilstand etter prosjektet er ferdigstilt.
- Dersom det oppstår kjøreskader på jordbruksareal som følge av transport over dyrka mark kan det gjennomføres mekanisk jordløsning med dyrkingsskuff eller graveskuff på gravemaskin. Dette må gjøres når jorda er tørr.

Utmark

Unngå

Negativ påvirkning på utmarksressursene kan i anleggsperioden unngås ved å planlegge gjennomføring utenom tidspunkt for innsanking av beitedyr og jakt sesong, eller gjennom samarbeid med lokale jakt-, utmarks- og beitelag.

Vann

Aktiviteter knyttet til terrengendringer og midlertidige riggområder i anleggsfasen kan potensielt forurense drikkevannskilder innenfor utredningsområdet. Det største potensialet for forurensing av vann er ved erosjon og avrenning av organisk materiale (ved fjerning av vegetasjon og jord), større partikkelmengder (sprengnings- og

terrengarbeider), nitrogenholdige forbindelser (sprengstoffrester) og høy pH (betong og stabiliseringsarbeider).

Unngå

- Masseforflytning i perioder med mye nedbør

Restaurere

- Suksessiv revegetering bør gjennomføres for å redusere avrenning.

Mineralressurser

Det er ikke foreslått skadereduserende tiltak for registreringskategori mineralressurser.

4.10 Luftfart, kommunikasjonssystemer og annen infrastruktur

Kunnskapsgrunnlaget for utredningsteamet baserer seg i stor grad av informasjon fra henvendelser til myndigheter og firmaer som vurderes til å være sentrale for overordnet infrastruktur for tele-, data- og radiokommunikasjon, luftfartsmyndigheter eller nasjonal sikkerhet. Følgende er kartlagt:

- Dagens 300kV- ledning mellom Flesaker – Hof- Tveiten er registrert som luftfartshinder i Statens Kartverks register over luftfartshinder. Mastene er stort sett under 40 meters høyde, men unntaksvis forekommer det også master som er mellom 40-60 meter høye.
- Det ligger ingen private flyplasser i umiddelbar nærhet til anlegget
- Det er ikke identifisert Det er ikke identifisert noen radaranlegg, navigasjonsanlegg eller kommunikasjonsanlegg i umiddelbar nærhet til traseen.
- De foreslåtte kraftledningene vil krysse Sørlandsbanen på et punkt sør for Vestfossen stasjon.
- Eksisterende kraftledning krysser fv.2750, fv.35, fv.319, fv.32, fv.3212, fv. 314, fv.3186, fv.306, fv.3206, fv.3178, fv.3176 og E18.

Prosjektet har tatt kontakt med Bane NOR og fått tilbakemelding om at prosjektet må følge FEF (Forskrift om elektriske forsyningsanlegg) sin tabell 6.2 om høyde over kontaktledning. I

tillegg må Statnett søke om tillatelse om tiltak etter § 10 i Jernbaneloven.

Det legges til grunn at prosjektet overholder krav til høyde over kontaktledning ihht. (Forskrift om elektriske forsyningsanlegg), samt inngår nødvendige søknadsprosesser samt grunneieravtaler. Det vurderes derfor at tiltaket ikke vil komme i konflikt med jernbanen.

I anleggsperioden må Statnett ta kontakt med Bane NOR for å koordinere arbeider med Bane NOR sin drift av jernbaneanlegget.

Prosjektet har vært i kontakt med Luftfartstilsynet og har fått tilbakemelding om at de ikke har noen bemerkninger til planlagt tiltak.

Ettersom spenningsoppgraderingen foregår på eksisterende master vurderes det at mastene allerede er godt kjent for Luftambulansen og øvrige private flygere.

4.10.1 Usikkerhet

Plasseringen til mobilmaster og radio- og TV-sendere var tidligere offentlig tilgjengelig gjennom Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (Nkom) sin kartløsning. Grunnet endret sikkerhetsverk er ikke den eksakte plasseringen lenger tilgjengelig via offentlige databaser. Det har blitt gjort henvendelser til teleoperatør for å kartlegge om tiltaket er i konflikt med deres tekniske infrastruktur.

5 Sammenstilling av konsekvens for alle fagtema

5.1 Delstrekning 1 Flesaker – Hof

Tabell 5-1 viser oppsummering av konsekvens for utvalgte fag, samlet konsekvens og rangering. For delstrekning 1 er tiltaket vurdert til å ha ubetydelig konsekvens for fagene i tabellen. Det er kun et fag med noe konsekvens. Dette betyr iht. veileder (Miljødirektoratet, 2024) at alt. 1 får ingen konsekvens innenfor delområdet.

For fagtemaet forurensing forventes tiltaket ikke å nedføre forurensing med varige virkninger, gitt at foreslåtte tiltak implementeres. Det anses ikke som nødvendig å utføre konsekvensutredning iht metodikken i KU veileder for klima og miljø for temaet.

For klimagassberegningene er samlet konsekvensgrad vurdert til «ubetydelig konsekvens» for hele tiltaket.

Når det gjelder luftfart, kommunikasjonssystemer og andre kommunikasjonssystemer vises til fagrapporten hvor det konkluderes med at det ikke er konflikt med elektrisk kommunikasjon, forsvar. Høyspenttraseen krysser jernbane og fylkesvei.

Tabell 5-1 Viser oppsummering av konsekvens for fagene i konsekvensutredningen. Der feltene er lys blå er ikke alternativet vurdert (ikke relevant). Åpne felt betyr at fag ikke har rangert.

Delstrekning 1	Alternativer		
Vurderinger av konsekvens	Null-alternativet	Alternativ 1	Alternativ med pendlende strekkjede
Arealbruk og forholdet til andre planer		Ubetydelige konsekvenser for arealbruken	
Naturmangfold		Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens
Landskap		Ubetydelig konsekvens	
Kulturminner og kulturmiljø		Ubetydelig konsekvens	
	1	2	

Friluftsliv		Ubetydelig konsekvens	
	1	1	
Landbruk og naturressurser		Ubetydelig konsekvens	
	1	2	
Samlet konsekvens		Ubetydelig konsekvens	
Rangering	1	2	
Begrunnelse for rangering	Flere tema har nullalternativet som nr.1 enn alt.2 rangert først.		

Landbruk: Begrenset arealbeslag og midlertidig omdisponering av dyrka mark gjør alternativet mindre attraktivt enn Alt 0 for fagtemaet.

5.2 Delstrekning 2 Hof transformatorstasjon

Tabell 5-2 viser oppsummering av konsekvens for utvalgte fag, samlet konsekvens og rangering. For delstrekning 2 er tiltaket vurdert til å ha ingen konsekvens for fagene i tabellen.

For fagtemaet forurensing forventes tiltaket ikke å nedføre forurensing med varige virkninger, gitt at foreslåtte tiltak implementeres. Det anses ikke som nødvendig å utføre konsekvensutredning iht metodikken i KU veileder for klima og miljø for temaet.

Når det gjelder luftfart, kommunikasjonssystemer og andre kommunikasjonssystemer vises til fagrapporten hvor det konkluderes med at det ikke er konflikt med elektrisk kommunikasjon, forsvar. Høyspenttraseen krysser jernbane og fylkesvei.

For klimagassberegningene er samlet konsekvensgrad vurdert til «ubetydelig konsekvens» for hele tiltaket.

Tabell 5-2 Viser oppsummering av konsekvens for fagene i konsekvensutredningen. Der feltene er lys blå er ikke alternativet vurdert (ikke relevant). Åpne felt betyr at fag ikke har rangert.

Delstrekning 2	Alternativer		
Vurderinger av konsekvens	Null-alternativet	Alternativ 1	Alternativ 2
Arealbruk og forholdet til andre planer		Ubetydelige konsekvenser for arealbruken	
Naturmangfold		Uten betydning for temaet	
Landskap		Vurdert under delområde 1 og 3	
Kulturminner og kulturmiljø		Ubetydelig konsekvens	
	1	2	
Friluftsliv		Vurdert under delstrekning 1	
Landbruk og naturressurser		Uten betydning for temaet	
Samlet konsekvens		Ubetydelig konsekvens	
Rangering	1	2	
Begrunnelse for rangering	Flere tema har nullalternativet		

	som nr.1 enn alt.2 rangert først.		
--	---	--	--

Kulturminner og kulturmiljø: Rangerer alt 0. fremfor alt. 1 fordi senking av terreng enkelte steder vil føre til en liten endring i det overordnede kulturlandskapet. Begge alternativer gir ubetydelige konsekvens.

5.3 Delstrekning 3 Hof transformatorstasjon – Tønsberg

Tabell 5-3 viser oppsummering av konsekvens for utvalgte fag, samlet konsekvens og rangering. Dette betyr iht. veileder (Miljødirektoratet, 2024) at for delstrekning 3 er tiltaket vurdert til å ha noe negativ konsekvens for fagene i tabellen.

For fagtemaet forurensing forventes tiltaket ikke å nedføre forurensing med varige virkninger, gitt at foreslåtte tiltak implementeres. Det anses ikke som nødvendig å utføre konsekvensutredning iht metodikken i KU veileder for klima og miljø for temaet.

Når det gjelder luftfart, kommunikasjonssystemer og andre kommunikasjonssystemer vises til fagrapporten hvor det konkluderes med at det ikke er konflikt med elektrisk kommunikasjon, forsvar. Høyspenttraseen krysser jernbane og fylkesvei.

For klimagassberegningene er samlet konsekvensgrad vurdert til «ubetydelig konsekvens» for hele tiltaket.

Tabell 5-3 Viser oppsummering av konsekvens for fagene i konsekvensutredningen. Der feltene er lys blå er ikke alternativet vurdert (ikke relevant). Åpne felt betyr at fag ikke har rangert.

Delstrekning 3	Alternativer		
Vurderinger av konsekvens	Null-alternativet	Alternativ 1	Alternativ 2
Arealbruk og forholdet til andre planer		Ubetydelige konsekvenser for arealbruken	
Naturmangfold		Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens
	1	3	2
Landskap	0	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens
	2	3	1
Kulturminner og kulturmiljø		Middels negativ konsekvens	
	1	2	

Friluftsliv		Ubetydelig konsekvens	
	1	1	
Landbruk og naturressurser		Ubetydelig konsekvens	
	1	2	
Samlet konsekvens		Noe negativ konsekvens	Alternativet har de samme konsekvensene som hovedalternativet.
Rangering	1	2	
Begrunnelse for rangering	Flere tema som har nullalternativet som nr.1 enn alt.2 rangert først.		

Landskap: For alternativ med pendlende strekkkjeder er konsekvensene av tiltaket samlet sett av ubetydelig grad. For hovedalternativet på strekningen er konsekvensene av tiltakene samlet sett av ubetydelig grad, men tiltaket har noe negativ konsekvens for delområde LAN06 og LAN08.

Kulturminner og kulturmiljø: Alt. Hof-Tveiten gir middels negativ konsekvens sammenliknet med 0-alternativet.

Landbruk: Begrenset arealbeslag og midlertidig omdisponering av dyrka mark gjør alternativet mindre attraktivt enn Alt 0 for fagtemaet.

5.4 Felles for strekningene

Det er gjort beregninger av magnetiske felt. Statnett sine beregninger viser at Alle verdier ligger under grensen for befolkningseksposering på 200 μ T. Tjue boliger blir utsatt for et beregnet magnetfelt over utredningsnivå på 0,4 μ T. Eventuelle tiltak for disse boligene må utredes.

Når det gjelder elektriske felt er beregnet feltstyrke for begge mastetyper er alltid under 5,0 kV/m, og tilfredsstillende dermed kravet for befolkningseksposering.

Når det gjelder hørbar støy har Statnett som mål at støynivået fra kraftledninger ikke skal overskride 50 dB(A) i utkanten av byggeforbudsbeltet. Beregningene for begge mastetyper viser at støynivået ikke overskrider denne verdien.

6 Referanser

- Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet. (2023, 04 17). *Magnetfelt og helseeffekter*. Hentet fra [dsa.no](https://dsa.no/straum-og-hogspent/magnetfelt-og-helseeffekter): <https://dsa.no/straum-og-hogspent/magnetfelt-og-helseeffekter>
- Energiloven. (1990). *Lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m.* (LOV-1990-06-29-50). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1990-06-29-50>.
- Forskrift om elektriske forsyningsanlegg. (u.d.). Forskrift om elektriske forsyningsanlegg, <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2005-12-20-1626>.
- Konsekvensutredningsforskriften. (2017). *Forskrift om konsekvensutredninger*. (FOR-2017-06-21-854). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-21-854>.
- Lovdata. (2024, 11 12). *Strålevernsforskriften*. Hentet fra [lovdata.no](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-12-16-1659): <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-12-16-1659>
- Miljødirektoratet. (2021, Juni). *Støyforskriften*. Hentet fra [miljodirektoratet.no](https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/stoy/for-myndigheter/veileder-om-behandling-av-stoy-i-arealplanlegging/): <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/stoy/for-myndigheter/veileder-om-behandling-av-stoy-i-arealplanlegging/>
- Miljødirektoratet. (2022). *Konsekvensutredninger for klima og miljø. Håndbok M-1941. Revidert 01.09.2023*. <https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger>.
- Miljødirektoratet. (2024, 11 20). *Miljødirektoratet*. Hentet fra M-1941 konsekvensutredning av klima og miljø: Miljødirektoratet
- NGU. (2024e). *Metaller*. Hentet fra Romnes: <https://geo.ngu.no/api/faktaark/mineralressurser/visMetaller.php?objid=5799&lang=nor>
- NVE. (2023). *Krav til søknad om anleggskonsesjon. Sist endret 22.03.2024*. Hentet fra [Veiledere.nve.no](https://veiledere.nve.no/konsesjonssoknad-nettanlegg/soknad-om-anleggskonsesjon/) (07.09.2023): <https://veiledere.nve.no/konsesjonssoknad-nettanlegg/soknad-om-anleggskonsesjon/>
- Statens vegvesen. (2018). *Konsekvensanalyser. Håndbok V712. Oppdatert august 2021*. <https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/handboker/hb-v712-konsekvensanalyser-2021.pdf>.
- Statnett. (2024). *Rapport elektromagnetisk fel og akustisk støy for kraftledninger L0432 Flesaker - Hof og L0434 Hof - Tveiten*. Oslo: Statnett.

