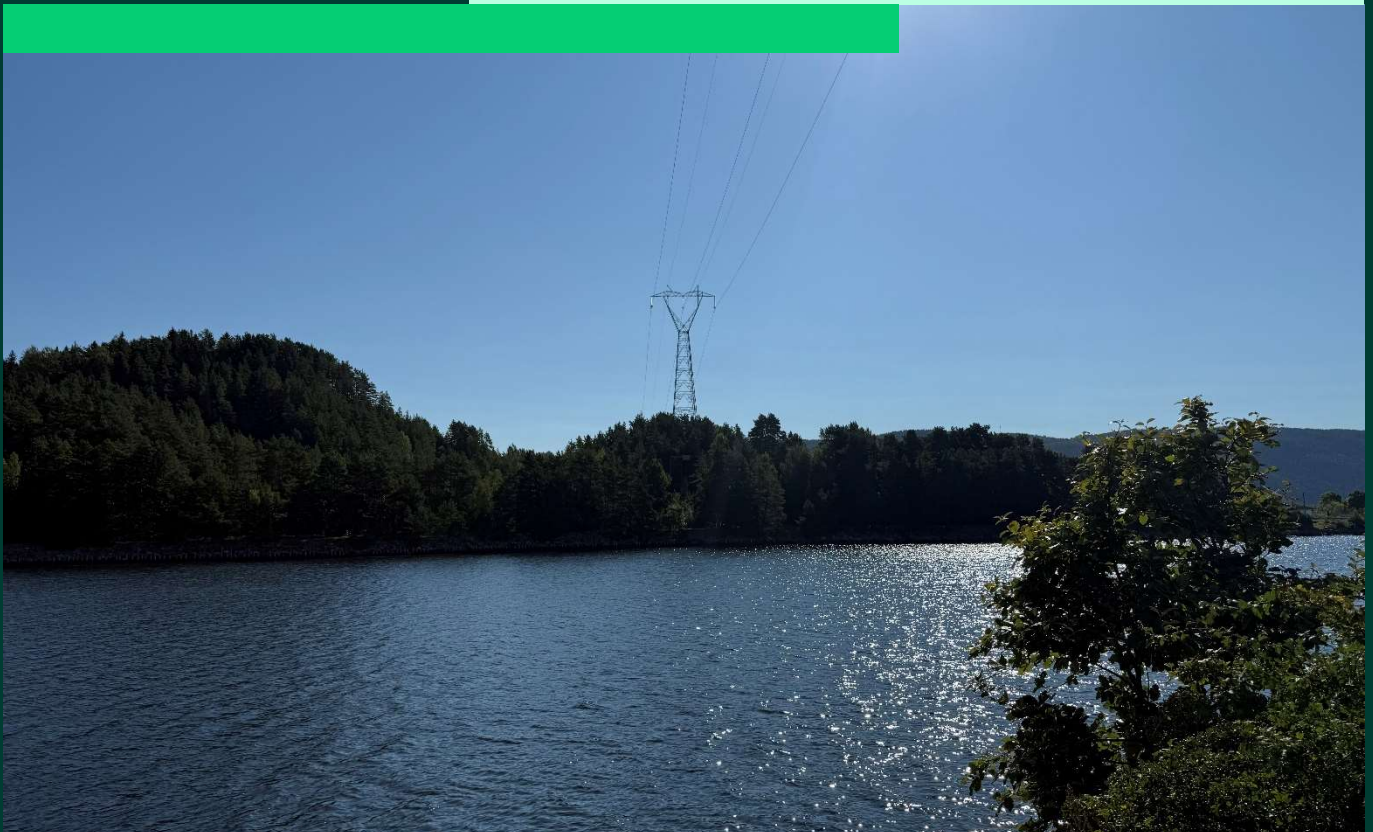


420 kV kraftledning mellom Eiker, Langerud og Hasle transformatorstasjoner

Kraftledning og ombygging i eksisterende stasjoner

Mai, 2026



Forord

Statnett SF legger med dette frem melding med forslag til utredningsprogram for ny 420 kV kraftledning mellom Eiker, Langerud og Hasle transformatorstasjoner. Den nye ledningen skal erstatte dagens 300 kV ledninger Flesaker-Tegneby og Tegneby-Hasle. Dagens 300 kV ledning vil bli revet når den nye 420 kV ledningen er ferdig og satt i drift. Dagens trasé er cirka 55 km fra Flesaker til Tegneby, og 33 km fra Tegneby til Hasle. Tiltaket berører Øvre Eiker, Drammen, Holmestrand, Asker, Vestby, Våler og Sarpsborg kommuner, i henholdsvis Akershus, Buskerud, Vestfold og Østfold fylker. Meldingen er utarbeidet av Multiconsult Norge AS på vegne av Statnett SF.

Meldingen oversendes Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) for behandling.

Høringsuttalelser sendes til:

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091, Majorstuen
0301 Oslo
E-post: nve@nve.no

Har du spørsmål eller synspunkter til planene kan følgende personer kontaktes:

Funksjon	Navn	Telefon	E-post
Prosjektleder	Bente Rudberg	90750280	bente.rudberg@statnett.no
Kommunikasjonsansvarlig	Anbjørg Bakken	99009260	anbjorg.bakken@statnett.no
Grunneierkontakt	Linnea Grotle	47472360	grotle@regio360.no
Areal- og miljørådgiver	Marte Rødsvik	21585000	marte.rodsvik@multiconsult.no

Statnett sin postadresse er: Postboks 4904 Nydalen, 0423 Oslo

Oslo, mai, 2026

Christian Færø, Konserndirektør prosjektutvikling og utbygging

Innholdsfortegnelse

0.	Sammendrag	5
1.	Innledning	8
1.1.	Formål og innhold i meldingen	8
1.2.	Kort beskrivelse av planene	8
1.3.	Om søker	10
2.	Behovet for å gjøre tiltak	11
2.1.	Eksisterende nett som påvirkes av tiltaket	11
3.	Samfunnsøkonomisk beskrivelse av konsepter	12
3.1.	Nullalternativet	12
3.2.	Alternative konsepter	12
3.3.	Overordnet vurdering av nytte- og kostnadsvirkninger	12
3.4.	Investeringskostnader	12
3.5.	Områdeplan for Telemark, Vestfold, Oslo, Akershus og Østfold	12
4.	Lovbestemmelser og saksbehandlingsprosess	13
4.1.	Saksgang i konsesjonsprosessen	13
4.2.	Forarbeider og informasjon	14
4.3.	Planlagt fremdrift	14
5.	Beskrivelse av tiltaket	15
5.1.	Teknisk beskrivelse av meldte tiltak	15
5.2.	Traséalternativer som meldes mellom Eiker og Langerud	18
5.3.	Traséalternativer som meldes mellom Langerud og Hasle	29
5.4.	Anleggsarbeid, transport, drift og vedlikehold	34
5.5.	Vurdering av kabel fremfor luftledning	34
5.6.	Riving av eksisterende nett	35
6.	Andre vurderte alternativer som ikke meldes	36
6.1.	Ledningsalternativer som er vurdert, men ikke meldt	36
6.2.	Stasjonsalternativer som er vurdert, men ikke meldt	41
7.	Arealbruk og forholdet til eksisterende planer	42
7.1.	Verneplaner	42
7.2.	Kommunale planer	46
7.3.	Andre offentlige og private planer	47
8.	Andre nødvendige tiltak og tillatelser	48
9.	Virksomheter for miljø og samfunn	49
9.1.	Landskap	49
9.2.	Kulturminner og kulturmiljø	52
9.3.	Friluftsliv	57
9.4.	Naturmangfold	59
9.5.	Klimagassutslipp	71
9.6.	Jord- og skogbruk	71
9.7.	Skipstrafikk, ankring og opplagsområder	75
9.8.	Elektromagnetiske felt og helse	76

9.9.	Støy	76
9.10.	Forurensning	77
9.11.	Drikkevann.....	77
9.12.	Bebyggelse	78
9.13.	Flytrafikk og luftfartshindre	78
10.	Mulige avbøtende tiltak.....	79
10.1.	Kamuflering av kraftledning	79
10.2.	Trasérydding.....	79
10.3.	Fugleavvisere	79
10.4.	Mastetyper og parallellføring	80
10.5.	Tilpasning av anleggsperiode.....	80
11.	Forslag til utredningsprogram	81
11.1.	Prosess og metode.....	81
11.2.	Beskrivelse av tiltakene	82
11.3.	Behovet for å gjøre tiltak	82
11.4.	Samfunnsøkonomiske vurderinger og tekniske forhold	82
11.5.	Arealbruk og forholdet til planer og vern	82
11.6.	Tiltakenes virkning for miljø og samfunn	83
12.	Referanser	93

0. Sammendrag

En stabil og sikker strømforsyning er en grunnleggende forutsetning for et velfungerende samfunn og for verdiskaping. Betydningen av dette øker i takt med en stadig mer digital hverdag og omstillingen til et mer klimavennlig samfunn, der elektrisitet tas i bruk på flere områder, blant annet gjennom elektrifisering av transport, næringsliv og industri. Statnett har ansvar for å utvikle og drifte det nasjonale kraftsystemet slik at fremtidens kraftbehov kan dekkes på en sikker, effektiv og samfunnsmessig rasjonell måte, i tråd med myndighetenes krav.

Bakgrunnen for planene om ny kraftledning mellom Flesaker, Tegneby og Hasle er todelt. For det første er det et økende behov for overføringskapasitet inn til Oslo-området og Østlandet generelt, som følge av forventet vekst i strømforbruket fra husholdninger, økt elektrifisering og ny næringsvirksomhet. For det andre nærmer dagens 300 kV-ledning seg slutten av sin tekniske levetid. Ledningen har allerede i dag begrenset kapasitet, særlig i perioder med høy belastning og lav kraftproduksjon. Dette gjør kraftsystemet sårbart, og ved feil eller planlagt vedlikehold må kapasiteten reduseres, noe som kan gi økt risiko for strømvavbrudd og redusert forsyningssikkerhet.

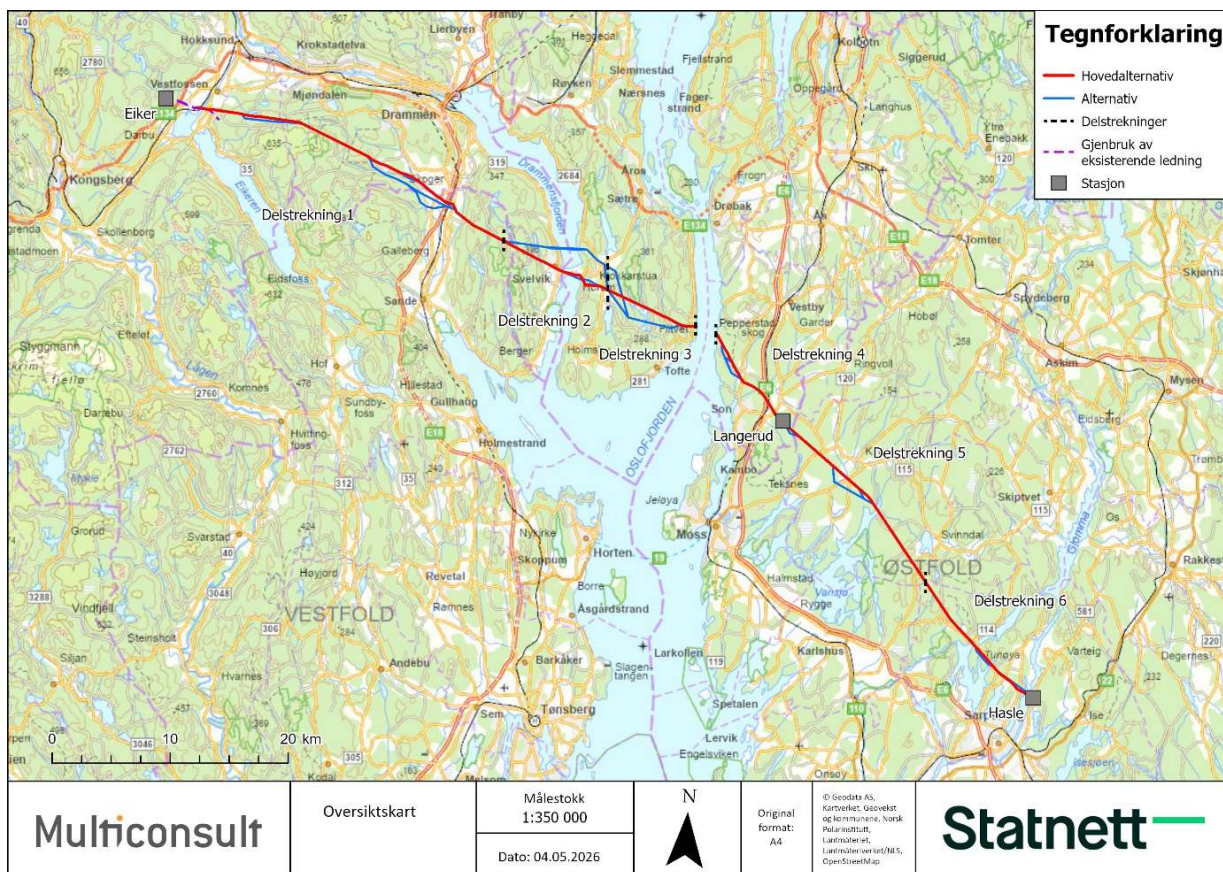
En oppgradering av spenningen fra 300 kV til 420 kV vil bidra til å møte fremtidens strømbehov. Tiltaket vil også gi betydelige samfunnsøkonomiske gevinster, blant annet i form av reduserte overføringstap, bedre utnyttelse av kraftsystemet, jevnere kraftpriser og økt mulighet for tilknytning av nytt forbruk og ny produksjon.

Statnett planlegger derfor å etablere nye 420 kV-ledninger mellom Eiker, Langerud og Hasle transformatorstasjoner. De nye ledningene vil erstatte dagens 300 kV-ledninger mellom Flesaker og Tegneby samt mellom Tegneby og Hasle. Når de nye 420 kV-ledningene er ferdigstilt og satt i drift, vil eksisterende 300 kV-ledninger bli sanert. Dagens ledningstrasé er om lag 55 km lang mellom Flesaker og Tegneby og om lag 33 km mellom Tegneby og Hasle. Den nye ledningen vil krysse både Drammensfjorden og Oslofjorden. Kabelforbindelsen over Oslofjorden er allerede klargjort for 420 kV og inngår ikke i det meldte tiltaket. I tillegg omfatter prosjektet nødvendige tiltak i Eiker, Langerud og Hasle transformatorstasjoner for å tilrettelegge for tilknytning av de nye ledningene.

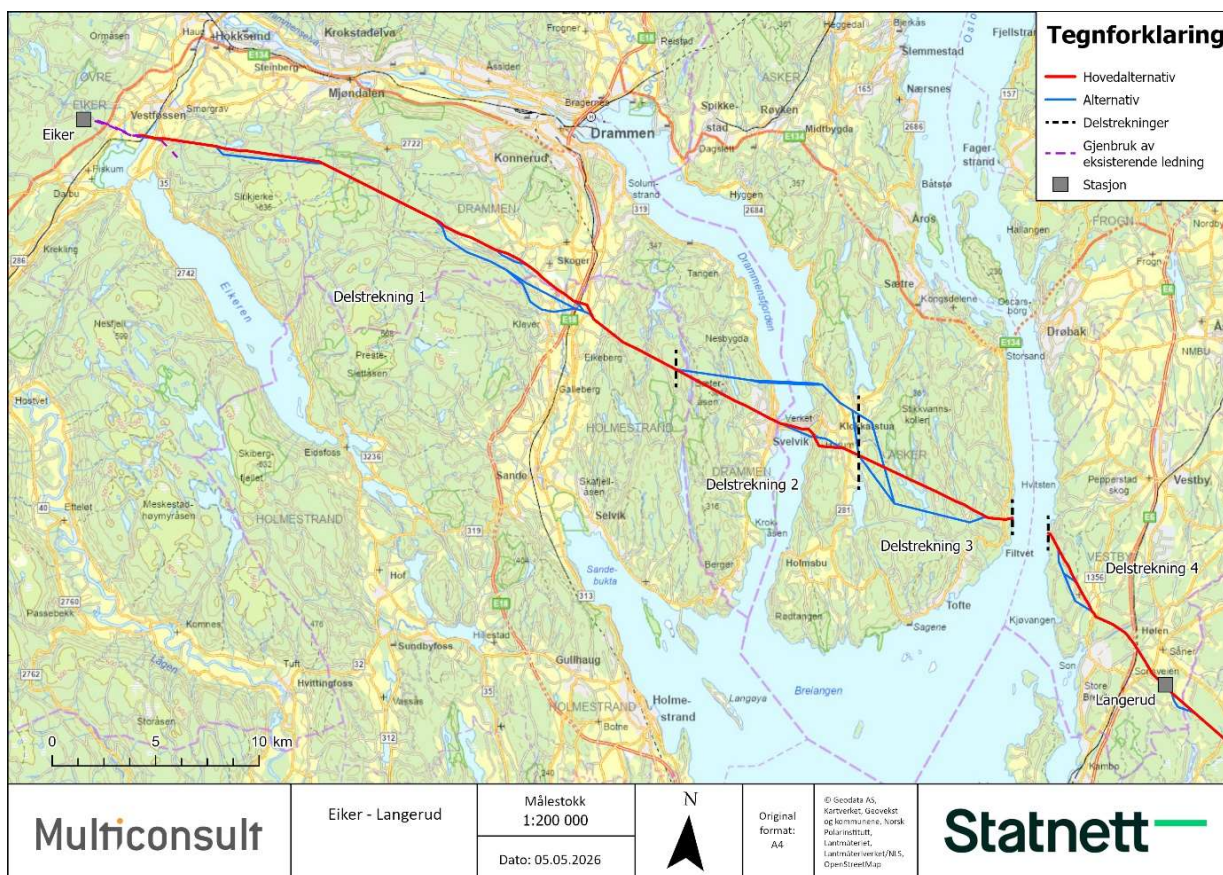
Med dette fremmer Statnett melding med forslag til utredningsprogram for ny 420 kV-ledning mellom Eiker, Langerud og Hasle transformatorstasjoner, inkludert ombygginger i de tre stasjonene. Tiltaket berører Øvre Eiker og Drammen kommuner i Buskerud fylke, Holmestrand kommune i Vestfold fylke, Asker og Vestby kommuner i Akershus fylke samt Våler og Sarpsborg kommuner i Østfold fylke. Se oversiktskart over det meldte tiltaket i Figur 0-1, et noe mer detaljert kart for traséalternativer mellom Eiker og Langerud transformatorstasjoner i Figur 0-2, og mellom Langerud og Hasle transformatorstasjoner i Figur 0-3.

Formålet med meldingen er å gjøre berørte parter og allmennheten kjent med Statnetts planer om å bygge ny kraftledning. Meldingen inneholder forslag til utredningsprogram for konsekvensutredning i henhold til plan- og bygningsloven § 14. I utredningsprogrammet, som er beskrevet i kapittel 11, redegjøres det for hvilke temaer som anbefales utredet nærmere før konsesjonssøknad sendes til Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). Det bes om innspill både til de ledningsalternativene som presenteres i meldingen og til forslaget til utredningsprogram.

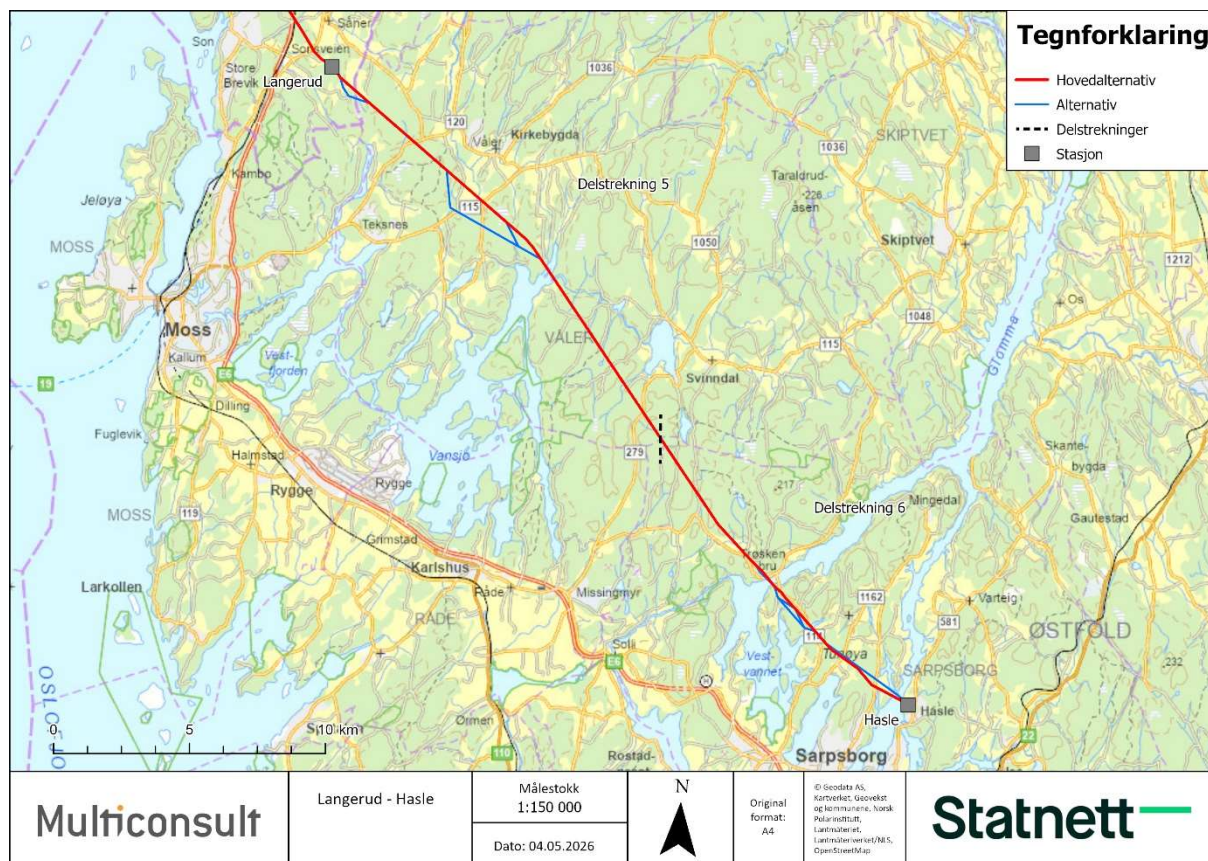
Meldingen sendes til NVE, som vil legge den ut på offentlig høring og deretter fastsette et endelig utredningsprogram. På bakgrunn av dette vil Statnett få utarbeidet konsekvensutredning og konsesjonssøknad. Det vil også bli søkt om ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse, selv om Statnett har som mål å inngå minnelige avtaler med berørte grunneiere og rettighetshavere.



Figur 0-1: Oversiktskart Eiker-Langerud-Hasle.



Figur 0-2: Oversiktskart over traséalternativer mellom Eiker og Langerud transformatorstasjoner.



Figur 0-3: Oversiktskart over traséalternativer mellom Langerud og Hasle transformatorstasjoner.

1. Innledning

1.1. Formål og innhold i meldingen

Formålet med meldingen er å gjøre det kjent at Statnett har startet planleggingen av oppgradering av dagens transmisjonsnett mellom Eiker, Langerud og Hasle transmisjonsnettstasjoner.

Meldingen inneholder en beskrivelse av:

- Bakgrunnen for utbyggingsplanene, tillatelsesprosess og lovgrunnlag
- Alternativene som er meldt for ny ledning samt ombygging av transformatorstasjoner
- Alternativene som er vurdert, men ikke meldt
- Innledende vurdering av virkninger for miljø og samfunn samt aktuelle avbøtende tiltak
- Forslag til utredningsprogram

Statnett sender meldingen til Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) som vil legge meldingen ut til offentlig høring. Grunneiere, rettighetshavere og andre berørte kan komme med innspill til meldingen og utredningsprogrammet. Det gjelder både til valg av løsninger, plassering av anleggene og hva som bør utredes nærmere før det søkes konsesjon (jf. forslag til utredningsprogram i kapittel 0). Høringsuttalelsene vil være viktige innspill til NVEs arbeid med å lage et endelig utredningsprogram, og ellers gi et best mulig grunnlag for det videre arbeidet frem mot en konsesjonssøknad. Meldingen er utarbeidet av Multiconsult Norge AS på vegne av Statnett SF.

1.2. Kort beskrivelse av planene

1.2.1. Ledningsalternativer

Statnett planlegger å erstatte dagens 300 kV kraftledninger Flesaker–Tegneby og Tegneby–Hasle med nye 420 kV kraftledninger mellom Eiker, Langerud og Hasle transformatorstasjoner. Dagens 300 kV-ledninger vil rives når de nye 420 kV-ledningene er satt i drift. Strekningen Flesaker–Tegneby er ca. 55 km, mens Tegneby–Hasle er ca. 33 km. Tiltaket berører arealer i kommunene Øvre Eiker, Drammen, Holmestrand, Asker, Vestby, Våler og Sarpsborg.

Forbindelsen Eiker–Langerud er i meldingen inndelt i fire delstrekninger (1–4), mens Langerud–Hasle består av to delstrekninger (5–6). For hver delstrekning er det meldt ett hovedalternativ som i stor grad følger eksisterende kraftledning. Der det er områder med potensiale for konflikt med kjente verdier er det i tillegg lagt frem alternativer. Dette er avhengig av tekniske forhold, miljøhensyn, arealbruk og nærføring til bebyggelse. Kart over områdene vises i Figur 0-2 og Figur 0-3.

De meldte alternativene for de seks delstrekningene beskrives overordnet i den påfølgende tabellen, og er mer detaljert beskrevet i kapittel 0 (Eiker – Langerud) og kapittel 5.3 (Langerud – Eiker).

Tabell 1-1: Overordnet beskrivelse av de meldte alternativene per delstrekning

Delstrekning 1: Vestfossen – Storås/Sæteråsen (kapittel 5.2.1)
<ul style="list-style-type: none"> • Parallellføring med dagens 300 kV-ledning er hovedalternativ (1.1.a, 1.2, 1.3.a, 1.4) • Alternativ trasé sør for Røkebergtjern (1.1.b) for å unngå et sentralt friluftsområde • Avvik fra parallellføring ved delstrekning 1.3 på grunn av vanskelig teknisk fremføring av ledningen og behov for lengre utkoblingsperiode (1.3.a) • Alternativ trasé mellom Andorsrud og fylkesvei 2714 (1.3.b, 1.3c, 1.3.d og 1.3.e) for å unngå områder med antatt krevende grunnforhold og oppnå større avstand til bebyggelse
Delstrekning 2: Storås/Sæteråsen – Klokkarstua (kapittel 5.2.2)
<ul style="list-style-type: none"> • Luftledning i eksisterende korridor er hovedalternativ <ul style="list-style-type: none"> - Gjenbruk av dagens trasé gjennom Svelvik (2.1.a) - Heving av mastehøyder ved Svelvikstrømmen for å muliggjøre opptil 20 m økt innseilingshøyde

<ul style="list-style-type: none"> - Alternativer ved Verket (2.2.a / 2.2.b og 2.3.a / 2.3.b) for å øke avstand til bebyggelse • Fjordspenn nord for Svelvik er et alternativ (2.1.b). Krever nye traséer på begge sider av fjorden. Det meldes to alternativer for føring gjennom Klokkarstua (2.4.b og 3.1.c)
<p>Delstrekning 3: Hurumlandet (kapittel 5.2.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parallellføring med dagens trasé (3.1.a/ 3.2.a) er hovedalternativ <ul style="list-style-type: none"> - Alternativ trasé sør for Langvann (3.2.b inkludert 3.1.b eller 3.1.d) for å unngå kryssing av Tofteskogen naturreservat • Kabelforbindelsen Filtvet–Brenntangen er allerede forberedt for 420 kV og inngår ikke i tiltaket
<p>Delstrekning 4: Brenntangen – Langerud (kapittel 5.2.4)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parallellføring med dagens trasé til Kolåsveien er hovedalternativ (4.1 og 4.2.a) <ul style="list-style-type: none"> - Alternativ ved Tørfest og Roastad for å oppnå større avstand til bebyggelse (4.2.b og 4.2.c) • Videre parallellføring med kraftledningene Sylling–Tegneby og Follo–Tegneby frem til Langerud transformatorstasjon (4.3) • Løsningen samler flere kraftledninger i en felles korridor og frigjør arealer nord for Son
<p>Delstrekning 5: Langerud – kommunegrense Sarpsborg (kapittel 5.3.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parallellføring med dagens 300 kV-ledning og eksisterende 420 kV Tegneby–Hasle er hovedalternativ (5.1, 5.2.a, 5.3, 5.4.a og 5.5) <ul style="list-style-type: none"> - Alternativ ved Raknerød for å oppnå større avstand til bebyggelse (5.2.b) - Alternativ trasé 5.4.b og 5.4.c kan benyttes for å unngå kryssing av kulturminnet ved Munkekirkeås og større avstand til bebyggelse
<p>Delstrekning 6: Kommunegrense Sarpsborg – Hasle (kapittel 5.3.2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parallellføring med dagens 300 kV-ledning og eksisterende 420 kV Tegneby–Hasle er hovedalternativ (6.1, 6.2.a, 6.3.a, 6.4.a, 6.5) <ul style="list-style-type: none"> - Flere alternativ både nord og sør for Trøsken bru for å oppnå større avstand til bebyggelse (6.2.b, 6.3.b, 6.3.c og 6.4.b) • For ledningsinnføring mot Hasle transformatorstasjon er en sørlig trasé (6.6.a) for større avstand til bebyggelse hovedalternativet <ul style="list-style-type: none"> - Alternativ trasé (6.6.b) er gjenbruk av eksisterende trasé • Valg av løsning avhenger bl.a. av teknisk gjennomførbarhet og mulighet for utkoblinger ved bygging i eksisterende korridor

1.2.2. Transformatorstasjoner

Meldte tiltak vil medføre behov for ombygging i Eiker, Langerud og Hasle transformatorstasjoner. For Langerud transformatorstasjon planlegges også utvidelse for tilknytning til regionalnett.

Eiker transformatorstasjon er gitt konsesjon av NVE (NVE-ref: 202303971), men vedtaket er påklaget og sendt til Energidepartementet for endelig avgjørelse (Norges vassdrags- og energidirektorat, 2026) og (Norges vassdrags- og energidirektorat, 2025). Gitte konsesjonsvedtak inkluderer ny ledning fra Flesaker transformatorstasjon til nye Eiker stasjon for 300 kV ledningen fra Tegneby (Norges

vassdrags- og energidirektorat, 2025). Det meldte tiltaket Eiker-Langerud-Hasle inkluderer omkoblinger i Eiker stasjon når ledningen skal settes i drift på 420 kV.

Langerud stasjon er gitt konsesjon (NVE-ref: 202207039, 202407933) og er under bygging (Norges vassdrags- og energidirektorat, 2026). Meldte tiltak Eiker-Langerud-Hasle skal utvide Langerud stasjon og legge til rette for tilknytning både for kunder og til regionalnett, inkludert tilrettelegging for nye transformatorer. Omfanget vil inkludere grunnarbeider, opparbeidelse av tomt, betongkonstruksjoner, ledningsomlegging inn til stasjon med mer. Deler av anlegg i Tegneby stasjon kan saneres etter tiltaket.

300 kV-ledningen Tegneby-Hasle kommer i dag inn i Hasle transformatorstasjon. Meldte tiltak Eiker-Langerud-Hasle inkluderer arbeider i Hasle transformatorstasjon for å tilrettelegge for ny 420 kV ledning inn til stasjonen. Deler av anlegg i Hasle stasjon vurderes sanert etter tiltaket, og utstyr med restlevetid lagres for alternativ bruk.

Eiker transformatorstasjon er lokalisert i Øvre Eiker kommune, Langerud stasjon er lokalisert i Vestby kommune og Hasle stasjon ligger i Sarpsborg kommune.

1.3. Om søker

I Norge er det Statnett (org.nr. 962 986 633), som systemansvarlig nettselskap, som har ansvaret for å koordinere produksjon og forbruk av elektrisk kraft. Det sentrale kraftledningsnettet (transmisjonsnettet) planlegges, bygges og driftes slik at det skal ha tilstrekkelig overføringskapasitet til å dekke kraftforbruket og utnytte produksjonssystemet på en god måte. Transmisjonsnettet skal også ha god driftssikkerhet og gi en tilfredsstillende forsyningssikkerhet. Utbygging og drift av transmisjonsnettet skal legge forholdene til rette for et velfungerende kraftmarked. Statnett eier det sentrale norske kraftnettet og den norske delen av ledninger og sjøkabler til utlandet. Statnetts hovedoppgave er å legge til rette for et velfungerende kraftmarked ved å:

- Sikre kraftforsyning gjennom å drive og utvikle transmisjonsnettet med en tilfredsstillende kapasitet og kvalitet.
- Skape verdier for våre kunder (regionalnettselskaper) og samfunnet.
- Legge til rette for realisering av Norges klimamål

Statnett eies av den Norske stat og er organisert etter Lov om statsforetak. Energidepartementet representerer staten som eier.

Kontaktperson i Statnett er prosjektleder Bente Rudberg tlf. 90750280.

Kart som viser geografisk beliggenhet av tiltaket og oversiktskart utbyggingsplanene er vist i Figur 0-1.

2. Behovet for å gjøre tiltak

Transmisjonsnettene planlegges, bygges og drives slik at det skal ha tilstrekkelig overføringskapasitet til å dekke kraftforbruket og utnytte produksjonssystemet på en god måte. Transmisjonsnettene skal også ha god driftssikkerhet og gi en tilfredsstillende forsyningssikkerhet. Utbygging og drift av nettet skal dessuten legge forholdene til rette for et velfungerende kraftmarked.

For å tilfredsstille kravene til overføringskapasitet og forsyningssikkerhet, dimensjoneres og drives transmisjonsnettene normalt slik at feil på en ledning eller stasjonskomponent ikke skal medføre omfattende avbrudd i strømforsyningen til forbrukerne. Dette kalles N-1-kriteriet.

Samfunnsøkonomiske vurderinger legges til grunn ved investeringer i transmisjonsnettene. Statnett gjennomfører også fortløpende analyser av kraftsystemet med ulike forutsetninger om endringer i forbruk og produksjon. Resultatene av analysene beskrives nærmere i "Analyse av transportkanaler", "Langsiktig markedsanalyse", "Områdeplaner", "Systemutviklingsplanen" med flere. Oversikt over Statnetts planer og analyser finnes på Statnetts [nettsider](#).

Bakgrunnen for å bygge en ny ledning mellom Flesaker, Tegneby og Hasle er todelt. For det første er det et økende behov for overføringskapasitet inn til Oslo-området og Østlandet generelt, som følge av forventet vekst i strømforbruk både fra husholdninger, elektrifisering og ny industri. For det andre nærmer 300 kV-ledningen seg teknisk levetid, og har allerede nå begrenset kapasitet, spesielt i perioder med høy belastning og lav produksjon. Dette gjør at nettet ofte er presset til sitt ytterste, og ved feil eller vedlikehold må kapasiteten reduseres, noe som gir risiko for strømavbrudd og dårligere forsyningssikkerhet. Det er ikke mulig å oppnå tilstrekkelig forsyningssikkerhet og økt overføringskapasitet ved å oppgradere dagens 300 kV-ledning.

Nye Eiker stasjon vil erstatte dagens Flesaker med forventet idriftsettelse i 2029, slik at ny ledning vil kobles til i Eiker. Ny ledning vil derfor hete Eiker-Langerud-Hasle og blir videre omtalt som dette. En spenningsoppgradering til 420 kV vil ikke bare sikre at nettet tåler fremtidens behov, men også gi betydelige samfunnsøkonomiske gevinster. Dette inkluderer reduserte overføringstap, økt markedsnytte gjennom jevnere kraftpriser mellom NO1 og NO2, og muligheten til å tilknytte mer forbruk og produksjon. Tiltaket legger også til rette for at videre oppgraderinger i Oslo-nettet kan gjennomføres tidligere, noe som gir økt fleksibilitet og mulighet for videre elektrifisering og næringsutvikling. Eiker-Langerud-Hasle må oppgraderes til 420 kV før det kan gjennomføres spenningsoppgradering fra Eiker til Sylling på vestsiden av Oslofjorden uten å få kapasitetsreduksjoner i nettet inn mot Oslo. Derfor er det både nødvendig og lønnsomt å gjennomføre prosjektet med ny 420 kV-ledning fra Eiker til Hasle via Langerud så snart som mulig.

2.1. Eksisterende nett som påvirkes av tiltaket

Statnetts planer vil kunne gi konsekvenser for eksisterende regionalnett (og lokalnett) i tiltaksområdet. Det kan bli behov for midlertidig utkoblinger, omlegginger og eventuelt kabling av underliggende nett som resultat av planene.

3. Samfunnsøkonomisk beskrivelse av konsepter

3.1. Nullalternativet

Nullalternativet beskriver situasjonen dersom Statnett kun gjør nødvendige reinvesteringer for å opprettholde dagens funksjon på nettanlegg, uten å øke kapasiteten. Nullalternativet er sammenligningsgrunnlaget for å vurdere nytten og kostnadene av investeringstiltakene.

Nullalternativet innebærer at man venter til slutten av den tekniske levetiden for ledningene før det gjennomføres reinvesteringer med nye 420 kV ledninger, og utsetter overgang til drift på 420 kV til reinvesteringstidspunkt. Ledningene Flesaker–Tegneby og Tegneby–Hasle reinvesteres henholdsvis i 2039 og 2042, men på 420 kV. Nullalternativet omfatter også reinvesteringer i stasjonskomponenter, som transformatorer og autotransformatorer, og legger opp til at kostnader knyttet til oppgradering og tilknytning til Elvia tas med, samtidig som det vurderes tekniske løsninger for transformering og tilknytning. Stasjonen Tegneby har reinvesteringstidspunkt i 2033. I nullalternativet reinvesteres stasjonen på reinvesteringstidspunkt. Reinvesteringen gjennomføres med 420 kV-anlegg, men stasjonen driftes på 300 kV fram til tilknyttede transmisjonsnettledninger er spenningsoppgradert. Samlet innebærer nullalternativet at ledninger og stasjoner fornyes ved endt levetid, og at spenningsoppgradering til 420 kV i transmisjonsnettet først skjer i 2042.

3.2. Alternative konsepter

Alternative konsepter som er vurdert er:

- Ny systemløsning med ny ledning fra Hof transformatorstasjon, istedenfor Eiker, og fortsatt drift på 300 kV til 2050.

Begge disse konseptene er vurdert som mindre lønnsomme da det er spenningsheving til 420 kV med påfølgende kapasitetsheving som gir den samfunnsøkonomiske nytten. At ledningen blir kortere ved å gå til Hof er ikke utslagsgivende.

3.3. Overordnet vurdering av nytte- og kostnadsvirkninger

Nytten av å spenningsoppgradere 300 kV Flesaker-Tegneby-Hasle til 420 kV Eiker-Langerud-Hasle vurderes å være stor.

3.4. Investeringskostnader

Foreløpig kostnadsestimat for meldte tiltak er i størrelsesorden 4,2 – 4,9 milliarder kroner, inkludert alle kostnader ved prosjektet og byggelånsrenter, oppgitt i 2026-kroner. Usikkerheten i kostnader er knyttet til prosjektets modenhet, løsningsvalg og utviklingen i renter og valuta frem til prosjektets ferdigstilling.

3.5. Områdeplan for Telemark, Vestfold, Oslo, Akershus og Østfold

I Statnetts Områdeplan for Telemark og Vestfold og Oslo, Akershus og Østfold er målnettet i regionen beskrevet og gjennomføringen delt opp i ulike trinn. Denne meldingen om Eiker-Langerud-Hasle er beskrevet som trinn 2 i begge områdeplanene.

4. Lovbestemmelser og saksbehandlingsprosess

4.1. Saksgang i konsesjonsprosessen

Anlegg som krever anleggskonsesjon etter energiloven, er unntatt behandling gjennom plan- og bygningsloven. For slike anlegg gjelder kun bestemmelsene i plan- og bygningsloven om konsekvensutredning (kapittel 14) og om stedfestet informasjon (kapittel 2). Plan- og bygningslovens kapittel 14 og forskrift om konsekvensutredninger klargjør hva som er formål og krav til meldinger og konsekvensutredninger. Formålet med konsekvensutredninger er å få klargjort hvordan de meldte tiltakene kan ha vesentlige virkninger for miljø, naturressurser og samfunn. Energiloven § 2-1 stiller krav til saksbehandling i forbindelse med søknad om konsesjon for ny kraftledning.

Statnett melder med dette om en ny 420 kV-ledning mellom Eiker, Langerud og Hasle stasjoner og ombygging i nevnte tre transformatorstasjoner. Denne meldingen med forslag til utredningsprogram er utformet slik at den skal tilfredsstillere kravene i energiloven, og plan- og bygningslovens forskrift om konsekvensutredning.

NVE vil håndtere saksbehandlingen iht. energiloven, og det vil igangsettes høring av meldingen og forslag til utredningsprogram. Statnett vil kunne arrangere åpne kontordager som et tilbud til grunneiere, rettighetshavere, naboer eller andre interesserte som ønsker mer informasjon eller å gi innspill til planene.

Etter høringen av melding og forslag til utredningsprogram, vil NVE fastsette et endelig utredningsprogram som beskriver hvilke utredninger som må gjennomføres før Statnett kan sende konsesjonssøknad for tiltaket. Utredningsprogrammet vil normalt bli forelagt Klima- og miljødepartementet før endelig fastsetting.

Statnett igangsetter utarbeidelse av konsekvensutredning, som vil belyse hvordan de ulike alternativene og nødvendige hjelpeanlegg vil påvirke ulike tema, eksempelvis naturmangfold, kulturminner og friluftsliv. Konsekvensutredningen inneholder normalt en rangering av de ulike alternativene opp mot hverandre og på den måten vil det være mulig å se hvilke alternativ som kommer best og dårligst ut i vurdering av konsekvenser for miljø og samfunn.

Etter at konsekvensene er utredet, vil Statnett utarbeide en konsesjonssøknad hvor ønsket utbyggingsalternativ prioriteres. Søknaden vil inneholde en detaljert beskrivelse av alle omsøkte anlegg, virkninger av tiltakene og begrunnelse for valg av alternativ. Søknaden sendes til NVE for saksbehandling.

Etter gjennomført høring av søknaden vil NVE vurdere om saken er tilstrekkelig opplyst. Når NVE mener at tiltaket er tilstrekkelig belyst og vurdert fatter de et vedtak eller sender innstilling til Energidepartementet. Vedtaket kan påklages til Energidepartementet. Klager sendes til NVE, som vil vurdere om klagen inneholder opplysninger som gir grunnlag for å endre eller oppheve vedtaket. Dersom NVE velger å opprettholde vedtaket, oversendes klagen til Energidepartementet til klagebehandling. Departementets vedtak kan ikke klages på.

For mer informasjon om saksgang og konsesjonsbehandling henvises det til NVE sine hjemmesider.

4.1.1. Oreigningslova

Det vil bli søkt om ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse etter oreigningslova sammen med konsesjonssøknaden, selv om Statnett tar sikte på å oppnå minnelige avtaler med berørte grunn- og rettighetshavere. Søknad om ekspropriasjon og konsesjonssøknaden vil inneholde de opplysningene som kreves av slike søknader, jfr. NVEs veileder om konsesjonssøknader for nettanlegg.

Statnett vil erstatte skader og ulemper som følge av bygging og drift av sine anlegg, enten gjennom minnelige avtaler med berørte grunneiere og rettighetshavere eller gjennom ekspropriasjon. Grunn- og rettighetshavere som blir direkte berørt av de omsøkte anleggene vil få søknaden til uttalelse.

4.2. Forarbeider og informasjon

Statnett har vært i dialog med kommunale myndigheter om oppstart og tidlig informasjon av planarbeidet. Det ble avholdt innledende informasjonsmøter med alle de syv berørte kommunene i løpet av høsten 2025, og oppfølgingsmøter i løpet av vinteren 2026. Det har vært avholdt flere koordinering- og grensesnittmøter med regionalnettseier Elvia, samt koordineringsmøter med større næringsaktører som blir berørt (KI Våler og Svelviksand AS). Det er sendt ut skriftlig informasjon til alle grunneiere i eksisterende ledningstrasé og henvendelser har blitt besvart fortløpende.

4.3. Planlagt fremdrift

Statnett sender meldingen til NVE, som vil sende den på høring og fastsetter et utredningsprogram for de meldte tiltakene. Se kapittel 4.1 for informasjon om den videre konsesjonsprosessen. Statnett vurderer at det vil ta fire til fem år å bygge anleggene etter at endelig konsesjon er gitt. Anslått idriftsettelse av anleggene er satt til 2035, se Tabell 4-1.

Tabell 4-1: Overordnet fremdriftsplan.

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Konsesjon, utvikling og planlegging										
Byggeperiode										
Idriftsettelse										

5. Beskrivelse av tiltaket

5.1. Teknisk beskrivelse av meldte tiltak

Statnett planlegger å bygge nye 420 kV luftledninger i ny trasé mellom Eiker, Langerud og Hasle transformatorstasjoner. I tillegg vil det bli utført mindre ombygginger i de tre transformatorstasjonene for tilknytning av de nye ledningene. Når de nye 420 kV-ledningene er satt i drift, vil de eksisterende 300 kV-ledningene (Figur 5-1) mellom Flesaker-Tegneby og Tegneby-Hasle bli sanert. Riving er omtalt i kapittel 5.6 og Figur 5-24.

Dagens ledningstrasé er cirka 55 km lang mellom Flesaker og Tegneby, og 33 km mellom Tegneby og Hasle. Den nye ledningen planlegges i all hovedsak etablert i parallell med eksisterende ledningstrasé, og vil krysse både Drammensfjorden og Oslofjorden. Kabelforbindelsen over Oslofjorden er allerede klargjort for 420 kV og inngår ikke i dette tiltaket. For kryssing av Drammensfjorden meldes to alternative luftspenn. Tekniske beskrivelser av aktuelle mastetyper er omtalt i kapittel 5.1.1, mens nødvendige arbeider i transformatorstasjonene er omtalt i kapittel 5.1.2.

Traséalternativene er utarbeidet basert på eksisterende kunnskap om dagens forhold og med mål om å finne den mest hensiktsmessige løsningen samlet sett. Det kan likevel bli behov for justeringer, som følge av forhold som ikke er kjent på tidspunktet for meldingen, men som kan komme frem gjennom innspill i høringsfasen, konsekvensutredningen og videre prosjektering.

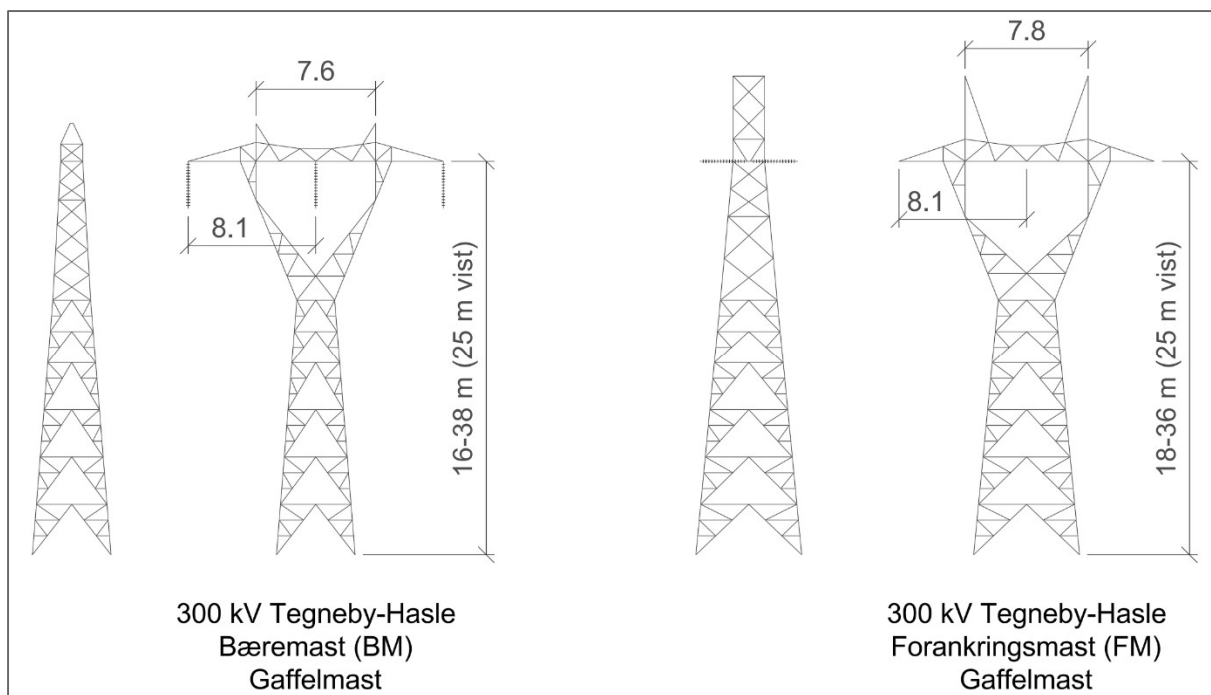
I den videre planleggingen ligger blant annet følgende forutsetninger til grunn for utforming av den nye ledningen:

- Det forutsettes bruk av Statnetts standard portalmaster (Figur 5-2). Der det er behov for smalere trasé, kan høyere tårnmaster (Figur 5-3) eller dobbeltkursmaster vurderes.
- Ledningen bygges i henhold til Statnetts standard for 420 kV spenningsnivå, med to eller tre liner per fase (henholdsvis dupleks- eller triplexkonfigurasjon), totalt seks eller ni liner. I tillegg etableres det to toppliner øverst på mastene.
- Isolatorene vil i hovedsak være av glass, men kompositt kan benyttes ved spesielle behov som støttekjede.
- Standard mastematerial er stål, men det kan vurderes bruk av aluminium.
- Ved etablering av Statnetts standardmaster vil rydde- og byggeforbudsbeltet være om lag 40 meter bredt, tilsvarende cirka 20 meter på hver side av senterlinjen. Innenfor dette beltet vil det gjelde restriksjoner for oppføring av bygg, samt andre installasjoner og aktiviteter.
- De nye ledningene planlegges bygd med 20 meter avstand til eksisterende kraftledninger, målt mellom de ytterste linene (ytterfasene). Der dagens ledning som skal erstattes går i parallell med andre ledninger, vil avstanden mellom gjenværende ledninger øke etter sanering. Dette vil medføre et bredere rydde- og byggeforbudsbelte på disse strekningene. Dette gjelder for store deler av traseen øst for Oslofjorden.
- Der det finnes skog innenfor rydde- og byggeforbudsbeltet vil det bli utført skogrydding. I enkelte tilfeller, for eksempel ved kombinasjon av høy skog og bratt sideterreng, kan det være aktuelt med rydding i større bredde.
- Dagens kraftledning, som er planlagt sanert, har et ryddebelte på om lag 38 meter.

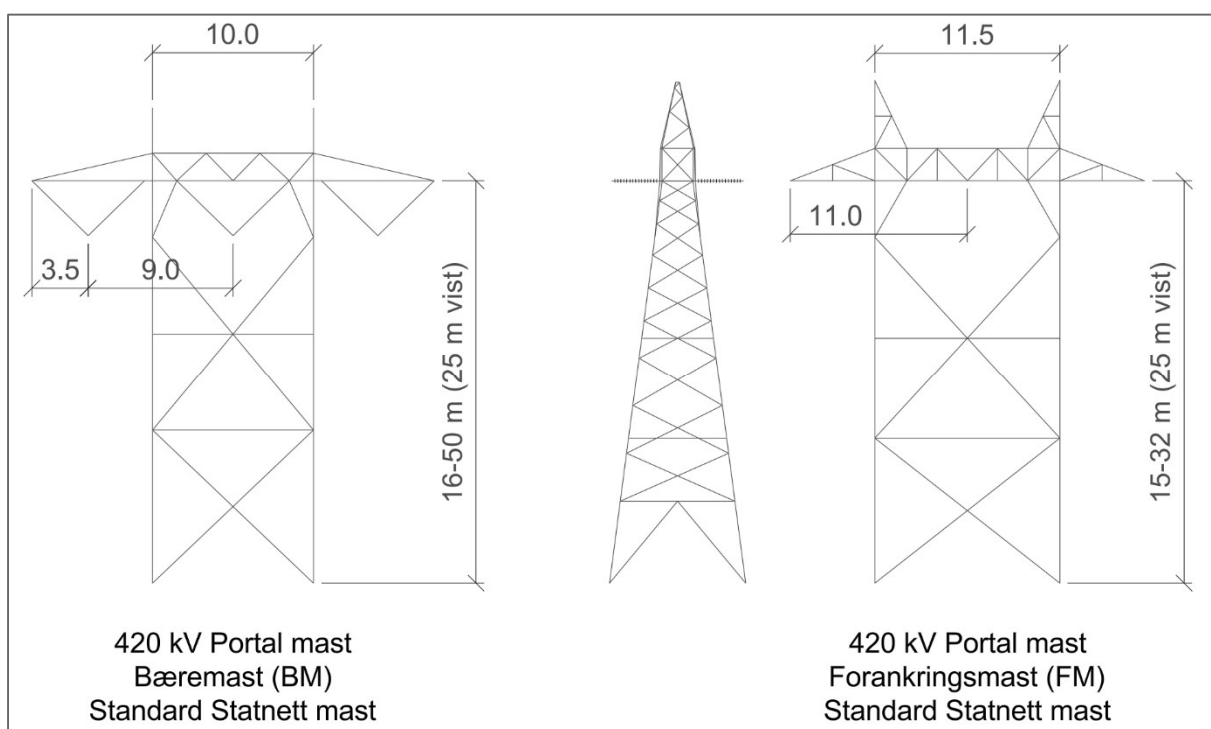
5.1.1. Aktuelle mastetyper

Mastene som er brukt i den eksisterende 300 kV-ledningen er vist i Figur 5-1. Disse mastene er opp til 36 meter høye og traséen har et ryddebelte på 38 meter. Den mest aktuelle mastetypen for dette prosjektet er Statnetts standard selvbærende portalmast med innvendig bardunering, som vist i Figur 5-2. Gjennomsnittlig høyde opp til underkant av travers er ca. 25 – 45 meter, avhengig av terrenget. Traversen er den horisontale delen i toppen av masten som isolatorkjedene henges i.

Forankringsmaster er noe lavere og kraftigere enn bæremaster. I gjennomsnitt vil rundt hver fjerde mast være en forankringsmast. Avstand mellom mastene vil variere fra 150 til 750 m i ledningens lengderetning, med noen lengre spenn der terrenget krever det.

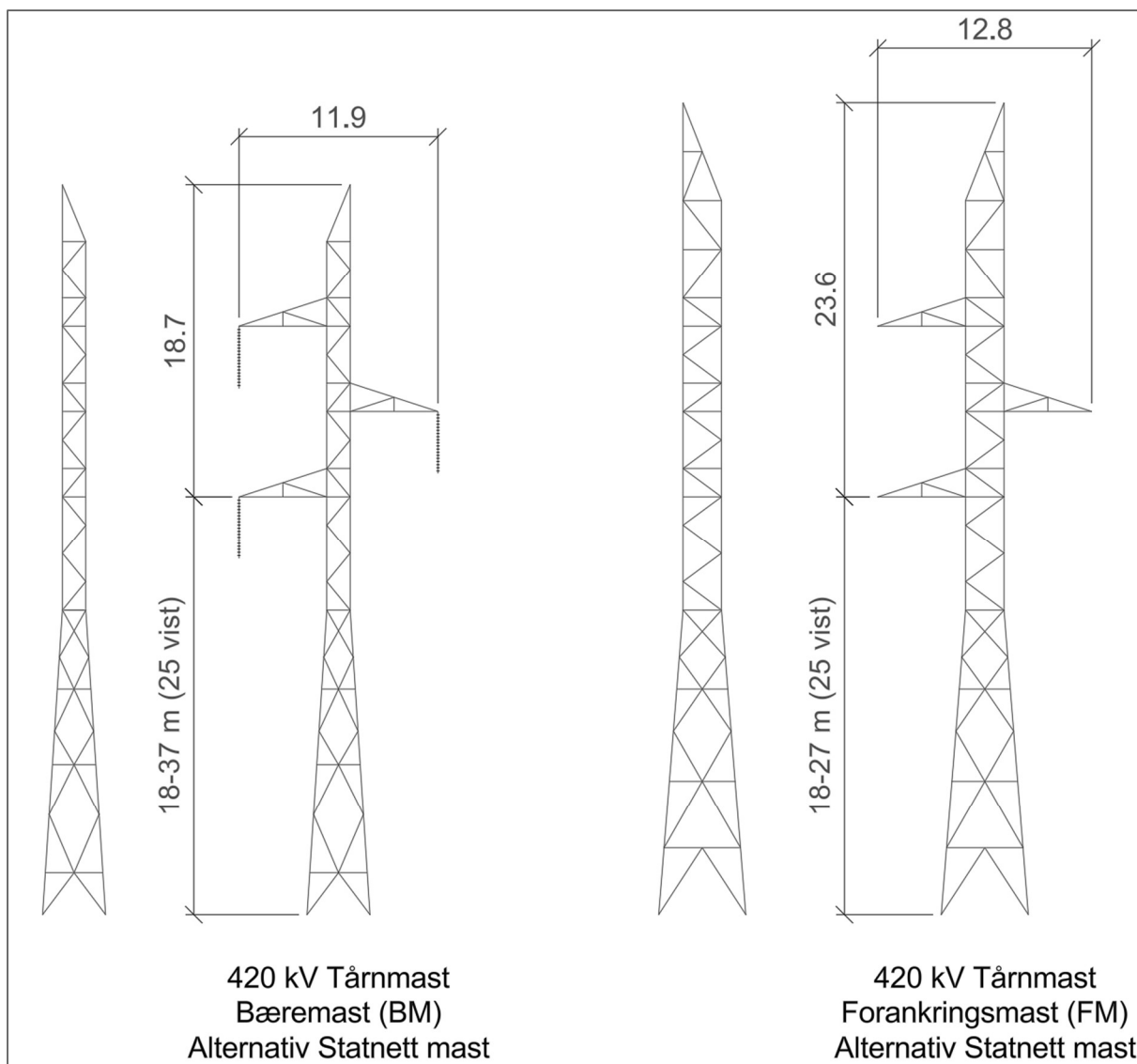


Figur 5-1: Bæremaster og forankringsmaster på dagens 300 kV kraftledning.



Figur 5-2. Standard Statnett 420 kV master (bæremast og forankringsmast)

Tårnmaster har et smalere byggeforbudsbelte og er en av mastetyperne som kan vurderes brukt i områder der det er for trangt til å komme frem med portalmaster. Eksempel på tårnmaster er vist i Figur 5-3.



Figur 5-3. Eksempel på 420 kV tårnmast (bæremast og forankringsmast)

For spesielle spenn, slik som spennet over Svelvikstrømmen, vil det være nødvendig å vurdere andre typer master, da dette vil bli spesialmaster. Mastene på hver side av Svelvikstrømmen vil kunne bli omkring 20 meter høyere enn dagens master for å øke innseilingshøyden.

Nord for Svelvik meldes også et fjordspenn som alternativ til luftspenn over Svelvikstrømmen. Fjordspennet vil kreve spesial-line som vil kunne ha kapasitet tett opptil den planlagte luftledningen. Høyden på fjordspennmastene må være 120-130 meter for å ivareta innseilingshøyden i Drammensfjorden.

5.1.2. Tiltak i transformatorstasjoner som meldes

Statnett melder tilknytning av ny ledning til Eiker stasjon i Øvre Eiker kommune. Tiltaket omfatter å bytte plassering av to innkommende ledninger til stasjonen, slik at ny 420 kV ledning Eiker-Langerud flyttes fra 300 kV til 420 kV-delen av anlegget. Ledningen 420 kV Eiker-Sylling vil få noe endret innføring til stasjonen.

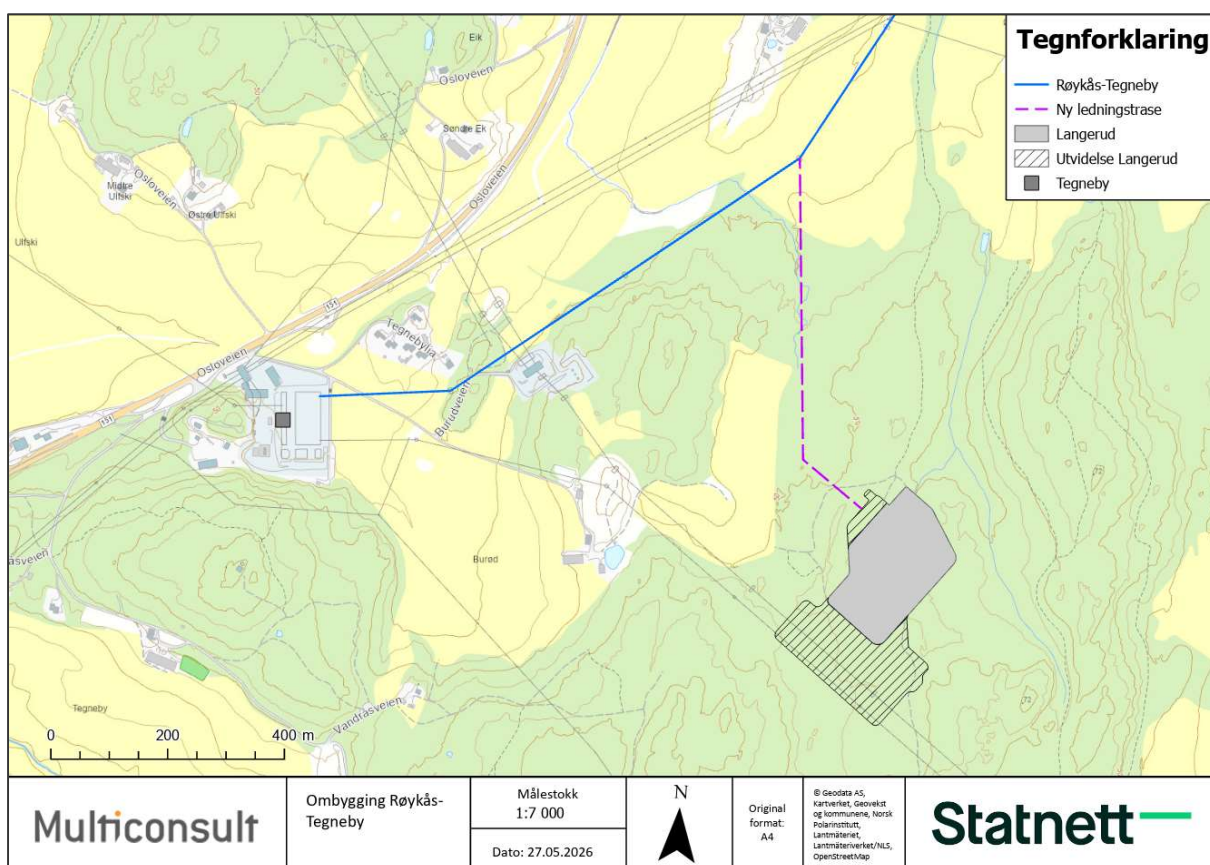
Statnett melder ombygging av Langerud stasjon og Tegneby stasjon i Vestby kommune. I Langerud er det nødvendig å flytte dagens ledninger til Tegneby over til den nye 420 kV stasjon på Langerud. I tillegg vil Statnett legge til rette for å flytte nåværende transformering til regionalnett fra nabostasjonen i Tegneby til Langerud. Tiltaket inkluderer derfor utvidelse av Langerud stasjon med flere nye 420 kV bryterfelt, transformatorer, 145 kV bryterfelter, samt tilhørende stasjonsbygninger. Omfanget vil inkludere grunnarbeider, utbedring av eksisterende vei, betongkonstruksjoner med mer. Ombyggingen inkluderer de nye 420 kV ledningene Eiker-Langerud og Langerud-Hasle, samt 300 kV ledningen

Røykås-Tegneby som legges om til Langerud stasjon (Figur 5-4). Den meldte løsningen gjør det mulig med ytterligere utvidelser av stasjonen i fremtiden.

Statnett er i dialog med en aktør om tilknytning av nytt forbruk fra Langerud stasjon. Det vil tilstrebes at konsesjonssøknad for tiltaket koordineres med eventuell søknad om tilknytning fra nevnte aktør.

Det kan bli behov for permanente deponier i tilknytning til stasjonen. Plassering av deponi vil planlegges nær stasjonen og unngå kryssing av trafikkert vei. Detaljert om deponier vil bli omtalt i konsesjonssøknad.

Elvia ønsker å opprettholde sine anlegg i Tegneby stasjon. I og med flyttingen av transmisjonsnettledningene til Langerud, vil det være behov for ny forsyning av Elvias anlegg. Tiltaket inkluderer derfor bygging av nye forbindelser mellom Langerud og Tegneby stasjoner, enten som luftledninger eller jordkabler. Løsning og plassering av tilknytningen er ikke landet, men se Figur 5-4 for plassering av Tegneby og Langerud stasjoner.



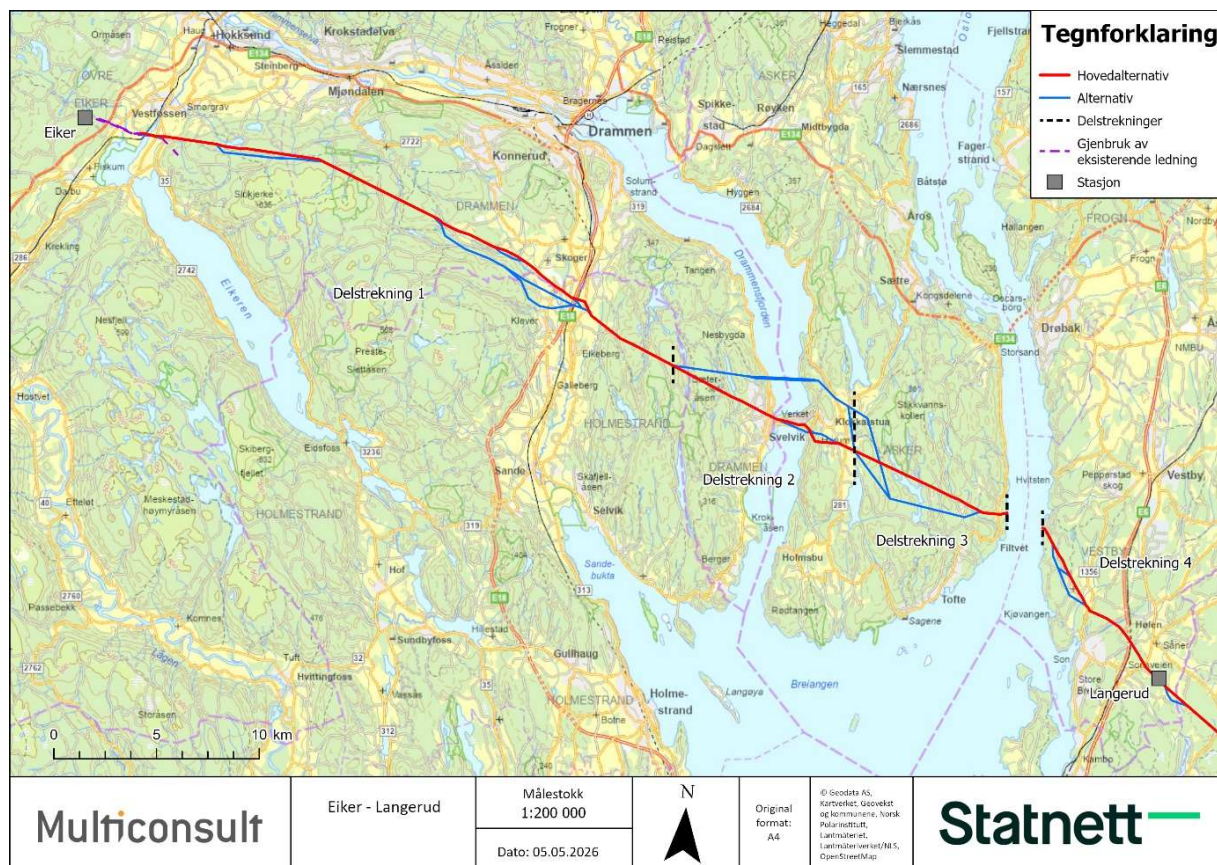
Figur 5-4: Ombygging Røykås – Tegneby. Eksisterende Langerud stasjon (konsesjonsgitt og under bygging) er vist med grått og foreløpig løsning for utvidelse av Langerud stasjon er vist med svart skravur. Ny ledningsføring for Røykås-Tegneby kraftledningen er vist med lilla stiptet linje.

Statnett melder ombygging av Hasle stasjon i Sarpsborg kommune. Tiltaket inkluderer arbeider i Hasle stasjon for å tilrettelegge for ny 420 kV ledning inn til stasjonen. Tiltaket kan inkludere å legge om noen av Elvias eksisterende 145 kV luftledninger til jordkabel. Deler av eksisterende anlegg i Hasle stasjon kan saneres etter tiltaket.

5.2. Traséalternativer som meldes mellom Eiker og Langerud

Statnett melder ett hovedalternativ for ny ledning på strekningen mellom Eiker og Langerud stasjoner, i hovedsak i parallell med dagens kraftledning som skal rives (Figur 5-5). I tillegg meldes det alternativer ved områder med potensiale for konflikt med kjente verdier.

Beskrivelsen av de meldte alternativene er delt i fire delstrekninger på strekningen Eiker – Langerud og disse er omtalt i dette kapitlet. Strekningen Langerud-Hasle er beskrevet i kapittel 5.3. Traséalternativer som er vurdert, men ikke meldt, er omtalt i kapittel 6.1.



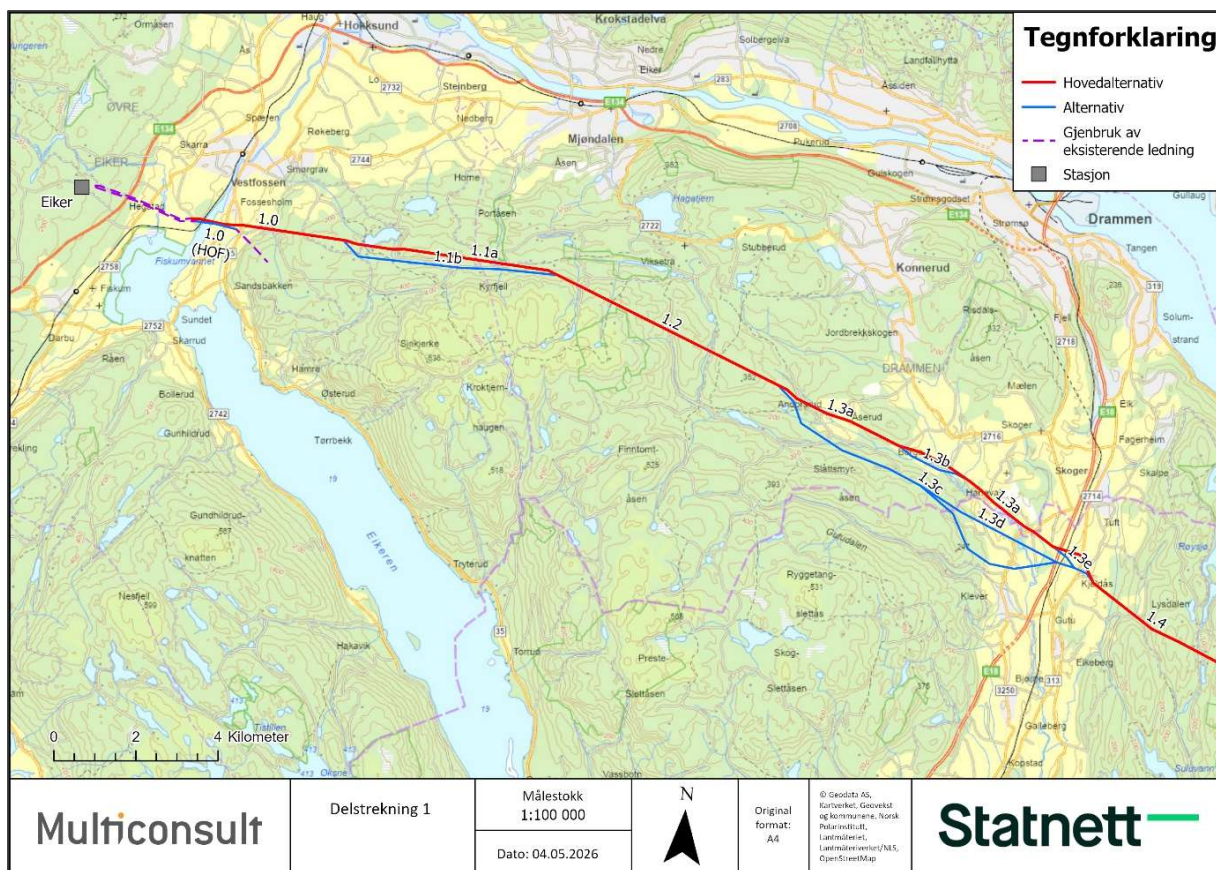
Figur 5-5: Oversiktskart over traséalternativer mellom Eiker og Langerud stasjoner.

5.2.1. Delstrekning 1: Vestfossen – Storås/ Sæteråsen

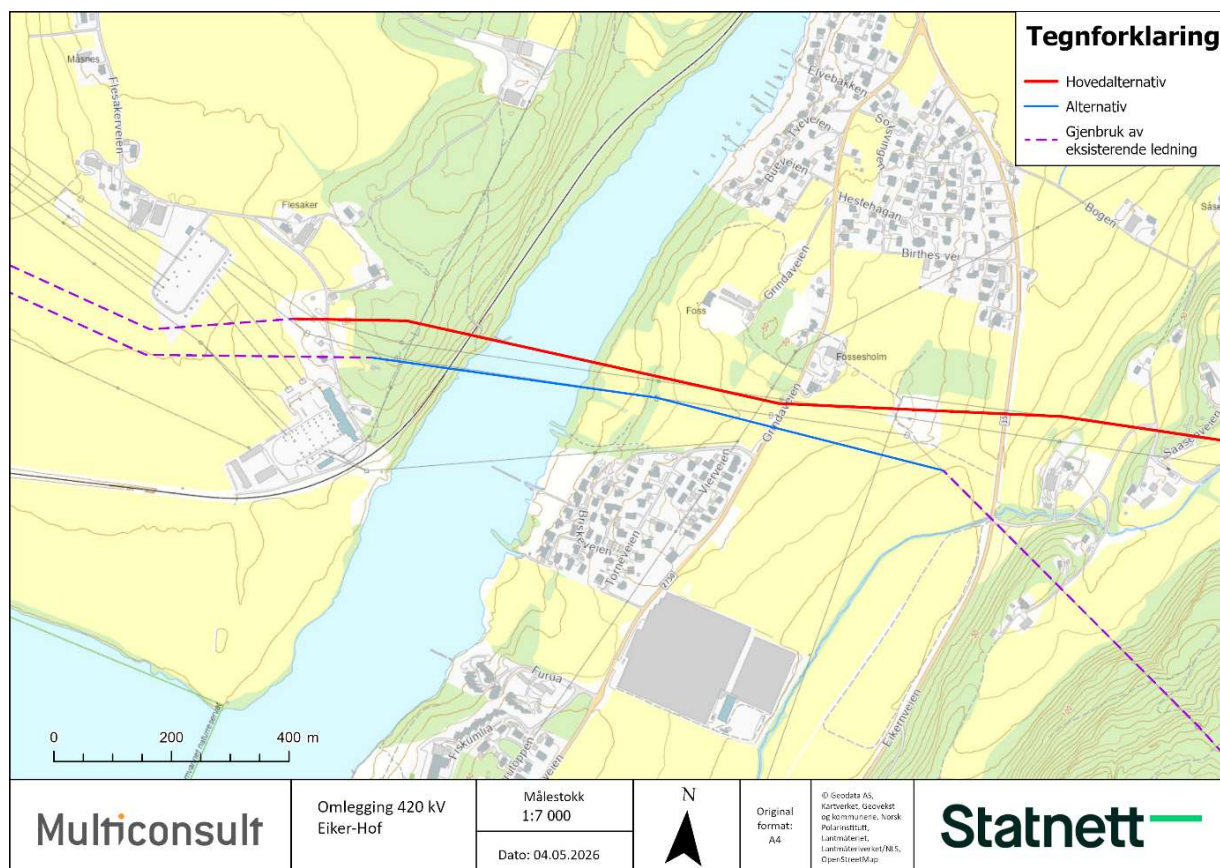
Første delstrekning går fra Vestfossen i vest til Storås/ Sæteråsen på kommunegrensa mellom Holmestrand og Drammen i øst (Figur 5-6). Delstrekningen starter i ledningstraséen for dagens 300 kV Flesaker – Tegneby ved Flesaker transformatorstasjon, rett vest for Vestfosselva (Figur 5-7). Kraftledningen mellom nye Eiker transformatorstasjon og endepunktet for meldte kraftledning i vest er inkludert i konsesjonsprosess for ny Eiker transformatorstasjon (NVE-ref: 202303971) (Norges vassdrags- og energidirektorat, 2025). Dette er vist som lilla stiplet linje (gjenbruk av eksisterende kraftledning) i Figur 5-7.

Traséen i delstrekning 1 er hovedsakelig foreslått i parallell med dagens 300 kV Flesaker – Tegneby, som skal rives, med unntak av ved Røkebergtjern (strekning 1.1) samt fra Andorsrud til kryssing av E18 (strekning 1.3), se Figur 5-8 og Figur 5-9 nedenfor. På disse to strekninger meldes flere alternativer. På østsiden av E18 går den meldte traséen igjen i parallell med eksisterende kraftledning Flesaker – Tegneby.

På grunn av at det er lite plass mellom boliger og kraftledninger i området, samt av naturhensyn, meldes et alternativ som delvis gjenbruker dagens trasé ved Vestfossen. Det vil si at dagens ledning må rives før ny kan bygges ferdig for dette strekket. Ny ledning bygges 10 meter lengre nord for å opprettholde nødvendig avstand til Flesaker-Hof ledningen (Figur 5-7). Bruk av tårnmast eller vertikal dobbeltkursmast for hele strekningen er ikke ønskelig på grunn av hensyn til fugl og Fiskumvannet naturreservat. Avhengig av valgt masteløsning kan det bli aktuelt å legge om 420 kV ledningen Eiker-Hof for å oppnå nødvendige avstander mellom ledningene Eiker-Langerud og Eiker-Hof. Dette vil da medføre en justering av to mastepunkter øst for Vestfosselva på Eiker-Hof ledningen. Ny 420 kV Eiker-Langerud ledning bygges i traséen til dagens Flesaker-Tegneby ledning ved kryssingen av Grindavegen, se Figur 5-7.



Figur 5-6: Oversiktskart over delstrekning 1.

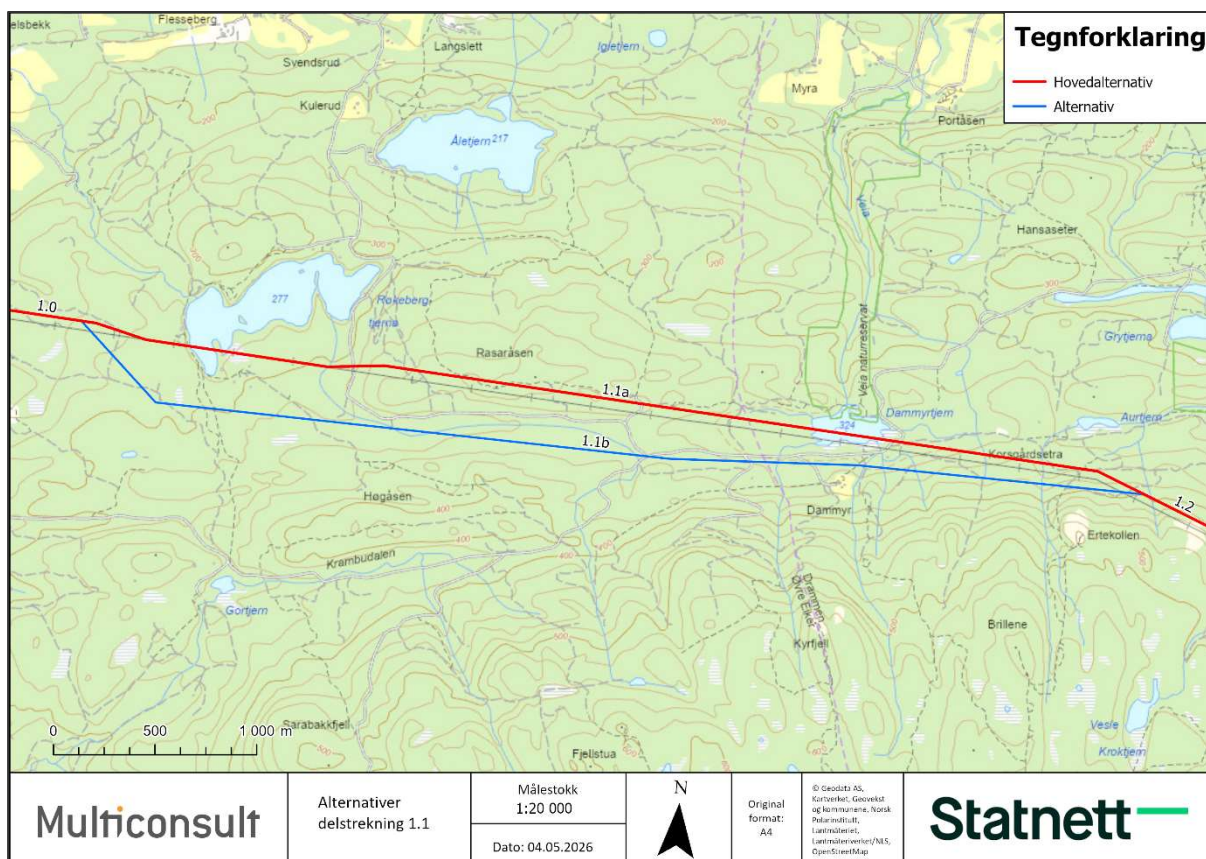


Figur 5-7: Gjennbruk av eksisterende kraftledninger er vist med lilla stiplede linje. Behov for omgjøring 420 kV ledningen Eiker – Hof er vist med blå linje. Hovedalternativ for meldte løsning er vist med rød linje.

Alternativ 1.1.a og 1.1.b

Ved Røkebergtjern og Røde Kors-hytta rett vest for Røkebergtjern, er den nye ledningen (alternativ 1.1.a) planlagt lagt parallelt på nordsiden av dagens 300 kV ledning (Figur 5-8). For å unngå å krysse over Røde Kors-hytta ved Røkebergtjern føres ledningen på denne strekningen inn i eksisterende trasé forbi tjetnet.

Et alternativ til ledning på nordsiden av dagens 300 kV ved Røkebergtjern er at ledningen går sørover ved Røkebergtjerna, krysser over dagens ledningstrasé og ligger på sørsiden i dette området, se alternativ 1.1.b i Figur 5-8. Alternativet unngår i større grad fritidsboliger og turområder rundt Røkebergtjern, blant annet Røde Kors-hytta, og ligger lavere i terrenget. Dette alternativet vil passere tettere på bebyggelse langs Saasenveien enn alternativ 1.1.a.



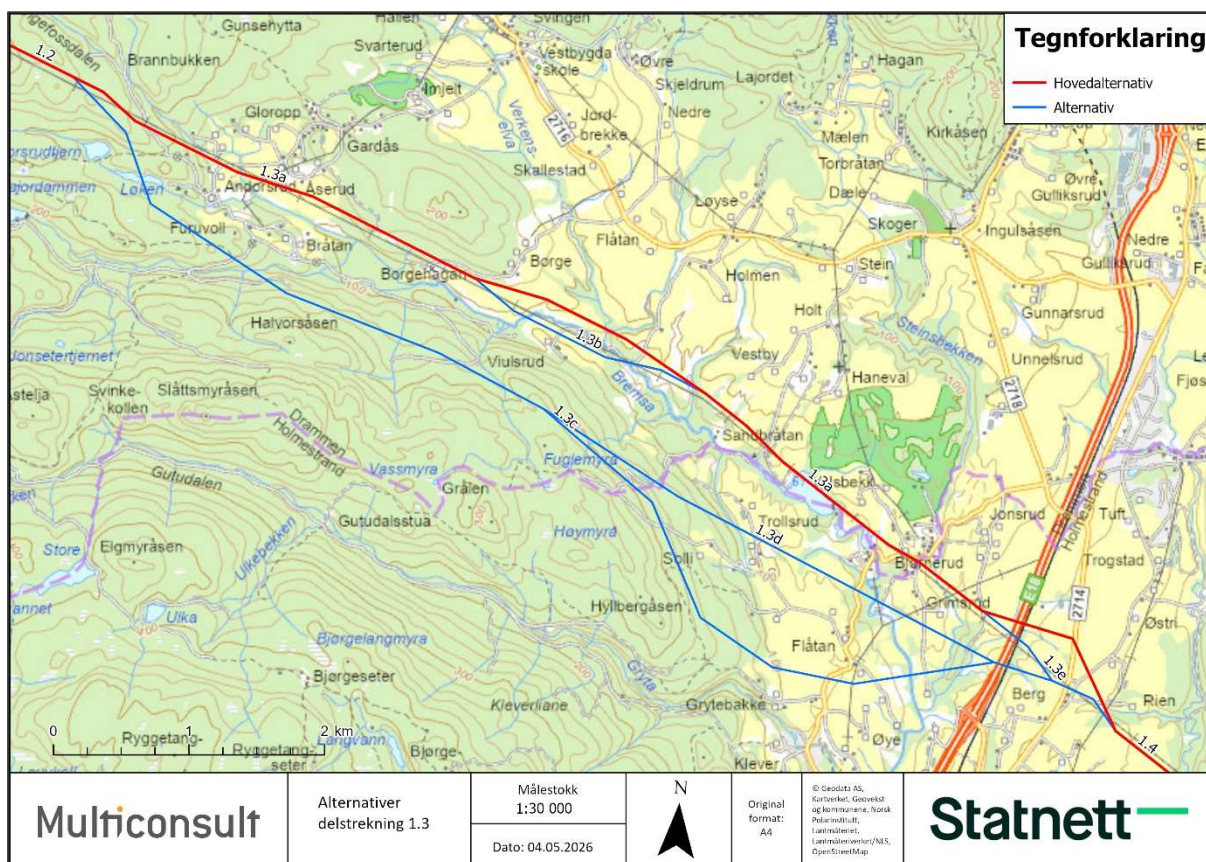
Figur 5-8: Alternativer på delstrekning 1.1.

Alternativ 1.3.a – 1.3.e

Ved Andorsrud/ Åserud går ledningen videre nedover mot E18, sør for Skoger. De totalt fem alternativene som meldes for delstrekning 1.3 er omtalt nedenfor og vist i Figur 5-9. I dette område kan det være marin leire og mulige stabilitets- og fundamenteringsutfordringer. Ny trasé er lagt noe lengre unna vassdragene enn dagens kraftledning. Den foretrukne meldte løsningen (alternativ 1.3.a) ligger på sørsiden av dagens trasé i det første strekket. Ved Vestre Åserud bytter ledningen til nordsiden og får slik noe mer avstand til vassdrag og ravedal. Ved Berg, rett øst for E18 går det prioriterte alternativet 1.3.a lengre nord enn dagens ledning på grunn av at man da oppnår større avstand til bebyggelse, enklere teknisk løsning og begrenser perioden med behov for utkobling av dagens kraftledning.

Alternativ 1.3.b er inkludert på grunn av usikkerhet rundt grunnforhold. Det meldes i tillegg to alternativer til løsningen i parallell; alternativ 1.3.c og alternativ 1.3.d. For disse to alternativene legges ledningen lenger sør for dagens trasé (Figur 5-9), og ledningstraséen kommer mer opp i åssiden hvor det er forventet færre utfordringer knyttet til grunnforhold. Alternativ 1.3.c medfører noen flere vinkelpunkter og er totalt sett en lengre trasé, men den unngår å gå gjennom gårdsbebyggelsen langs Trolsrudveien.

Alternativ 1.3.e går i parallell med dagens kraftledning ved kryssingen av E18, og krever lengre utkobling og er vanskeligere å bygge rent teknisk på grunn av bebyggelse nærme dagens kraftledning. Alternativ 1.3.a, som ved kryssingen av E18 ligger lengre nord, er derfor prioritert.



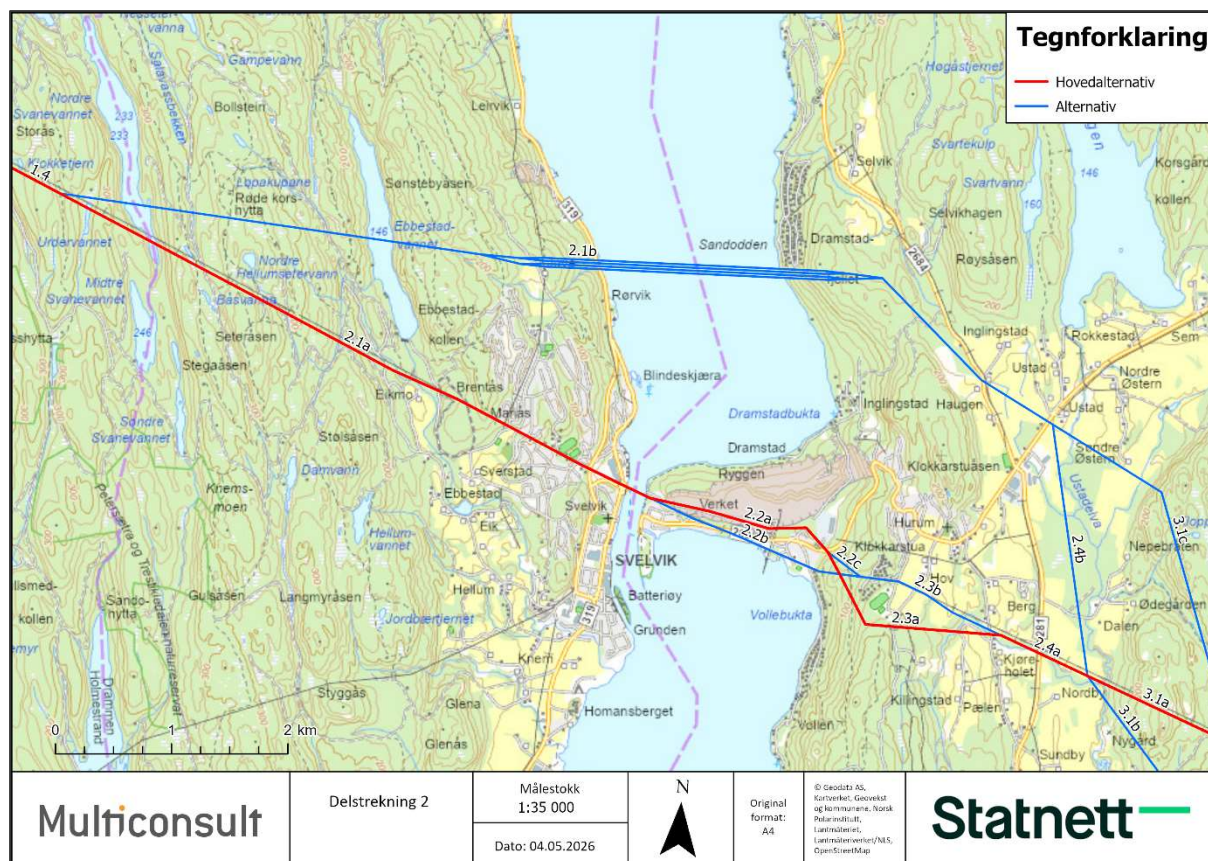
Figur 5-9: Alternativer på delstrekning 1.3. Hovedalternativ er 1.3.a markert med rød linje.

5.2.2. Delstrekning 2: Storås/ Sæteråsen til Klokkarstua

Andre delstrekning inkluderer traséen fra Storås/ Sæteråsen på kommunegrensa mellom Holmestrand og Drammen til Klokkarstua i Asker kommune. Delstrekningen inkluderer kryssing av Drammensfjorden, se Figur 5-10. Dagens ledning går gjennom Svelvik på vestsiden av Drammensfjorden og krysser fjorden der den er på sitt smaleste over Svelvikstrømmen. Kryssingen utgjør i dag et luftspenn på om lag 290 meter. På østsiden av fjorden går ledningen videre på den sørlige siden av Verket-halvøya, krysser sør for Klokkarstua og fortsetter deretter østover over Hurumlandet.

For denne delstrekningen er det meldt to alternativer. Det prioriterte alternativet (alternativ 2.1.a) følger dagens trasé med luftledning. I tillegg meldes et alternativ nord for Svelvik som innebærer et lengre fjordspenn over Drammensfjorden (alternativ 2.1.b).

Alternativet i dagens trasé er prioritert da det gir en kortere samlet ledningstrasé, er enklere med hensyn til drift og vedlikehold, og vil være mindre synlig i landskapet enn et høyere og lengre fjordspenn.



Figur 5-10: Oversiktskart over delstrekning 2.

Alternativ 2.1.a (luftspenn) og 2.1.b (fjordspenn)

Det foretrukne alternativet (alternativ 2.1.a) tar utgangspunkt i gjenbruk av eksisterende trasé (Figur 5-10). Ledningen planlegges ført fra Storås/ Sæteråsen i Holmestrand kommune i parallell med dagens trasé frem til Svelvik, og deretter i dagens trasé videre gjennom Svelvik og over Svelvikstrømmen før den fortsetter over Verkethalvøya. Dette alternativet innebærer ny ledning i eksakt samme trasé som dagens anlegg gjennom Svelvik og gammel ledning må derfor rives før ny kan bygges. Dette krever en lengre utkoblingsperiode av den eksisterende ledningen.

Dagens innseilingshøyde til Drammen havn er 46 meter og er begrenset av det eksisterende langspennet over Svelvikstrømmen. Kystverket har varslet at det vil bli stilt krav om økt innseilingshøyde og sikker vertikal klaring ved etablering av ny kryssing. Det er derfor lagt til grunn en sikker vertikal klaring på 65 meter. For å tilfredsstille dette kravet vil det være nødvendig med nye master for luftspennet over Svelvikstrømmen med en høyde på om lag 83 meter, tilsvarende rundt 20 meter høyere enn dagens master.

Som alternativ til gjenbruk av dagens trasé er det meldt et fjordspenn over Drammensfjorden (alternativ 2.1.b), lokalisert nord for Svelvik (Figur 5-10). Fjordspennet er foreslått lagt mellom Juve på vestsiden og Dramstadfjellet på østsiden av fjorden. Dette er lokasjonen som er vurdert som mest egnet og gjennomførbar for fjordspenn over Drammensfjorden, basert på fjordbredde, terrengforhold og tilgjengelig areal for masteplassering.

Fjordspennet vil ha en lengde på om lag 2400 meter. Innledende vurderinger viser at det for å oppnå nødvendige vertikale klaringer vil være behov for fire bæremaster med høyder i størrelsesorden 120–130 meter, plassert relativt langt fremme på åsryggene. Masteplasseringene vil ligge på om lag 130 meter over havet på vestsiden og 150–160 meter over havet på østsiden. I tillegg vil det være behov for to forankringsmaster bak bæremastene, til sammen seks master på hver side av fjorden. Fjordspennet vil kreve flymarkører og merking av master, og det kan bli aktuelt med lysmerking.

Alternativet med fjordspenn går utenom Svelvik sentrum, men vil ligge nært bebyggelsen ved Selvik og Sandodden på østsiden og Juve på vestsiden av fjorden. De høye mastene, plassert på høydedragene nær fjorden, vil være godt synlige i fjordlandskapet. Samtidig vil løsningen beslaglegge

et større areal enn gjenbruk av eksisterende trasé, som følge av behovet for flere master på begge sider av fjorden.

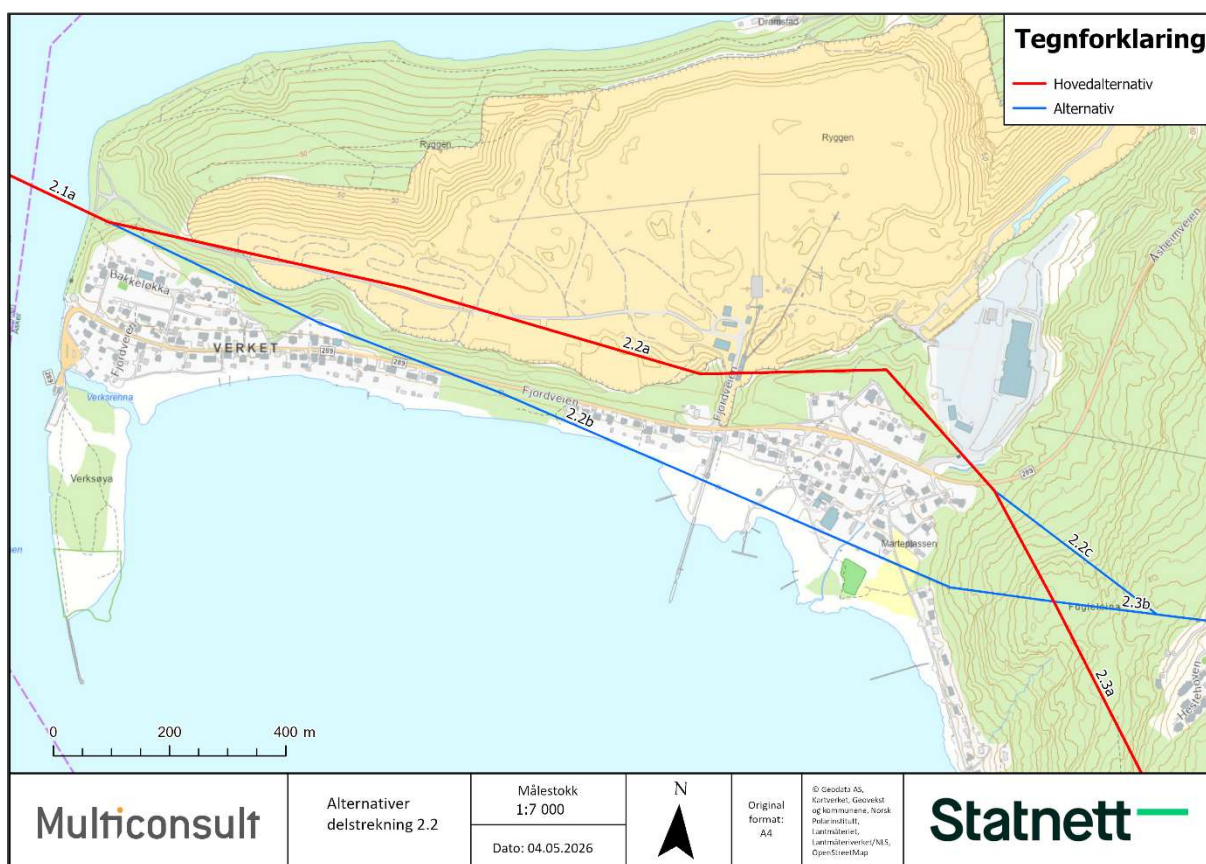
På bakgrunn av tekniske, arealmessige og landskapsmessige forhold er luftledning i dagens trasé prioritert. Fjordspenn er likevel vurdert som et gjennomførbart alternativ og er derfor inkludert i meldingen.

Alternativ 2.2.a og 2.2.b

På Verket meldes to alternative traséer, se Figur 5-11 nedenfor. Alternativ 2.2.a går bak eksisterende bebyggelse på Verket og ligger innenfor industriområde der Svelviksand har konsesjon for uttak av sand. Dette alternativet er prioritert da det er trukket lengre unna bebyggelse og vannkanten sør på Verket. Alternativ 2.2.b går i eksakt samme ledningstrasé som dagens ledning. Dagens ledning må derfor rives før alternativ 2.2.b kan bygges og dette krever en lengre utkoblingsperiode.

Alternativ 2.2.c

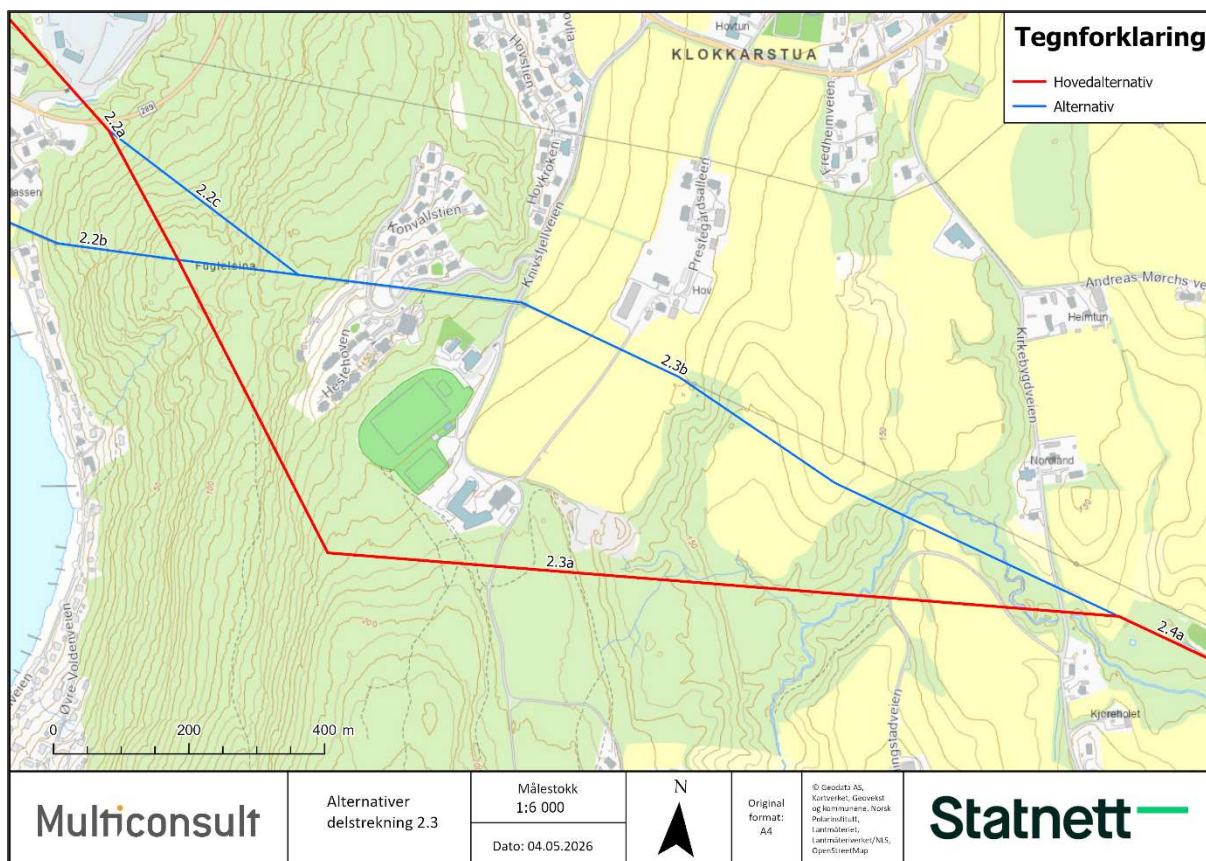
Alternativ 2.2.c er aktuelt dersom alternativ 2.2.a og 2.3.b blir valgt (Figur 5-11).



Figur 5-11: Alternativer på delstrekning 2.2. Hovedalternativ er 2.2.a.

Alternativ 2.3.a og 2.3.b

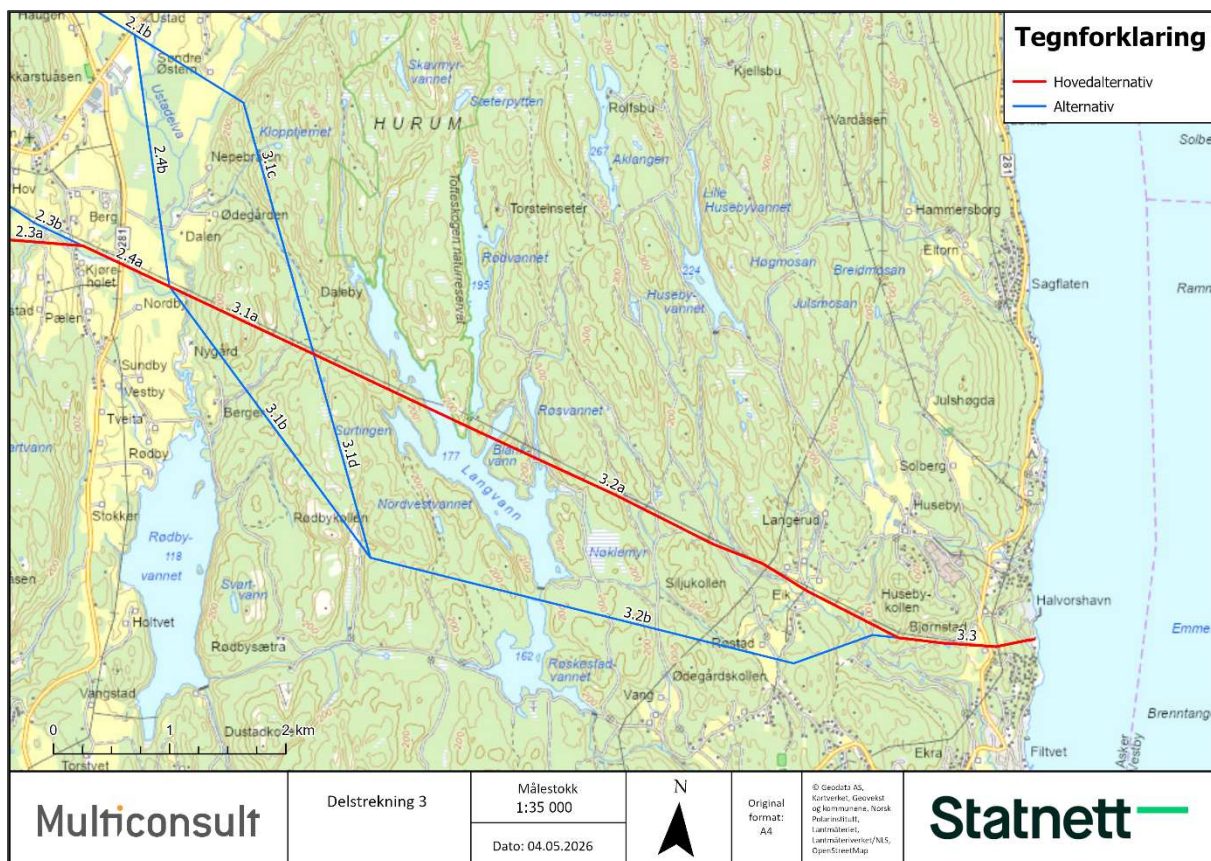
Østover fra Verket-halvøya gjennom boligområdet ved Hestehovveien er det foretrukne alternativet å legge ny ledning rundt boligområdet, på sørsiden, kalt alternativ 2.3.a. Alternativet er planlagt slik at det beholdes et vegetasjonsbelte mot idrettsanlegget og boliger, samt holdt mot nord for å unngå konflikt med friluftsområdene ved Knivsfjell. Som et alternativ til dette kan man gjenbruke dagens trasé da det på grunn av bebyggelse ikke er plass til parallellføring (alternativ 2.3.b) (Figur 5-12).



Figur 5-12: Alternativer på delstrekning 2.3. Hovedalternativ er 2.3.a.

5.2.3. Delstrekning 3: Hurumlandet

Tredje delstrekning er kryssingen av Hurumlandet, fra området ved Klokkarstua til Filtvet og overgangen til muffestasjonen vest for Oslofjorden, se Figur 5-13. Over Hurumlandet er det meldt to alternativer, ett utelukkende i parallell med dagens kraftledning (alternativ 3.1.a, 3.2.a og 3.3) og ett lengre sør for å unngå Tofteskogen naturreservat samt de åpne områdene rundt Langvann (alternativ 3.2.b). Det er også meldt alternativer som knytter delstrekning 2 sammen med denne sørlige løsningen (alternativ 3.1.b og 3.1.d).



Figur 5-13: Oversiktskart over delstrekning 3.

Alternativ 3.1.a, 3.2.a og 3.3

Parallellføringen krysser Tofteskogen naturreservat i sør, tilsvarende dagens løsning. Ved Filtvet møter ledningen muffestasjonen for kabelanlegget over Oslofjorden. Selve kabelanlegget og de siste mastene inn mot muffestasjonen er klargjort for 420 kV og inngår ikke i det meldte tiltaket. For innføring mot Filtvet meldes det kun ett alternativ tett opp mot dagens trasé. Den sørlige parallellføringen fortsetter frem til Bjørnstadveien hvor eksisterende master og trasé gjenbrukes frem til Filtvet muffeanlegg.

Alternativ 3.2.b inkludert 3.1.b eller 3.1.d

Dagens trasé ved Langvann krysser den sørlige delen av Tofteskogen naturreservat. Ved valg av trasé sør for dagens ledning (alternativ 3.2.b), kan kraftledningen legges utenfor naturreservatet (Figur 5-13). Dersom alternativ 3.2.b blir aktuell er alternativene 3.1.b og 3.1.d mulige traséjusteringer fra delstrekning 2. Alternativet kan komme i konflikt med varslet planområde for nytt produksjonsanlegg for militære høyeksplosiver på Hurumlandet. Se kapittel 7.3 for nærmere omtale av dette tema.

Alternativ 2.4.b og 3.1.c

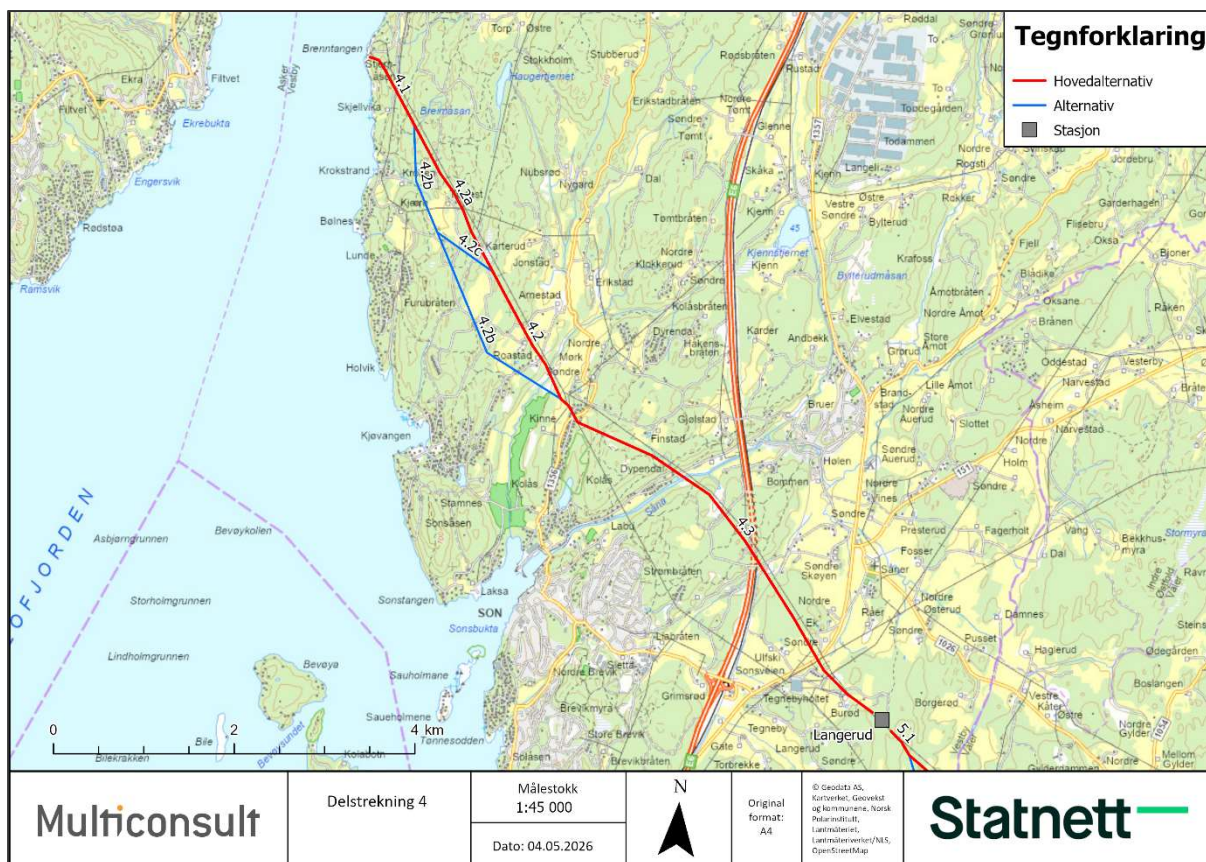
Dersom det aktuelle alternativet for kryssing av Drammensfjorden er fjordspenn nord for Svelvik, er alternativ 2.4.b og 3.1.c aktuelle for kraftledning gjennom Klokkarstua (Figur 5-12). Begge alternativene medfører kraftledning i nye områder. Alternativ 2.4.b gir ny ledning gjennom jordbruksområdene nede ved Klokkarstua mens alternativ 3.1.c medfører ledning i skogen lengre øst. Se Figur 5-13 for oversiktskart over delstrekningene.

5.2.4. Delstrekning 4: Brenntangen – Langerud

Delstrekning Brenntangen-Langerud inkluderer strekningen fra muffestasjonen på østsiden av Oslofjorden til Langerud transformatorstasjon, se Figur 5-14. I den sørlige delen av traséen skiller den eksisterende 300 kV ledningen lag med de to 420 kV ledningene den går parallelt med fra start. Her går dagens 300 kV trasé i skogsområdet øst for Strømbråten i Son.

Meldte alternativ går i parallell med dagens kraftledning, på sørsiden, hele strekningen fra Brenntangen ned til området ved Mørk, nord for Son (alternativ 4.2.a). En stor fordel med å bygge på sørsiden av dagens 300 kV er at det gir mulighet for å gjenbruke dagens trasé i områder der det av

ulike grunner er krevende å legge ny ledning i parallell. Ulempen er at det for mesteparten av traséen blir et inneklemt, ubrukt areal mellom ytterfasene til de to 420 kV ledningene når den eksisterende 300 kV ledningen rives. Dette gir en ca. 40 meter bredere trasé sammenlignet med dagens situasjon med parallelle ledninger.



Figur 5-14: Oversiktskart over delstrekning 4.

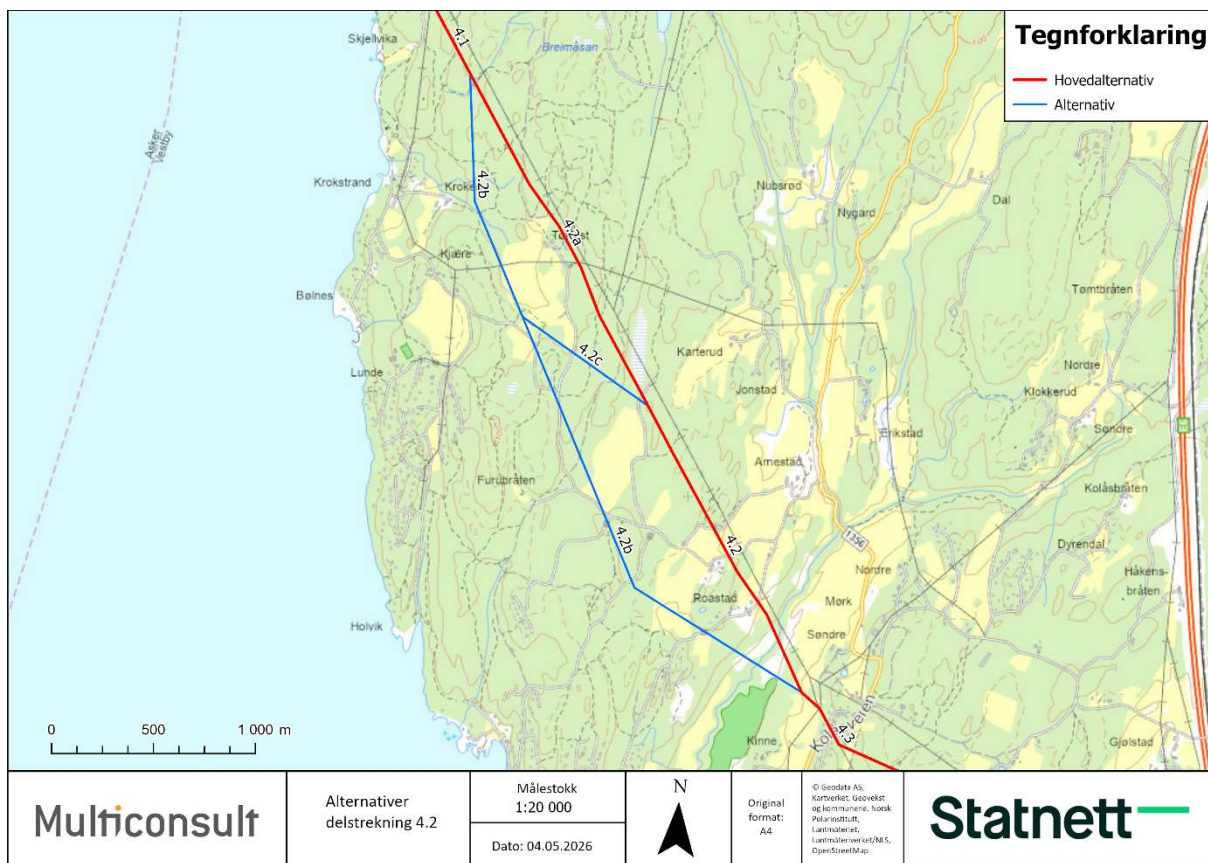
Ved boligområdet ved Kolåsveien går de to 420 kV ledningene Sylling-Tegneby og Follo-Tegneby sammen i en dobbeltkursmast. Dagens 300 kV ledning går igjennom boligområdet lenger sør. Det er forutsatt at den nye ledningen gjenbruker dagens trasé her for å unngå behov for innløsning av boliger (Figur 5-16). Etter Kolåsveien vil den nye ledningen gå i parallell på sørsiden av Sylling-Tegneby frem til innføring til Langerud stasjon.

Alternativ 4.2.b og 4.2.c

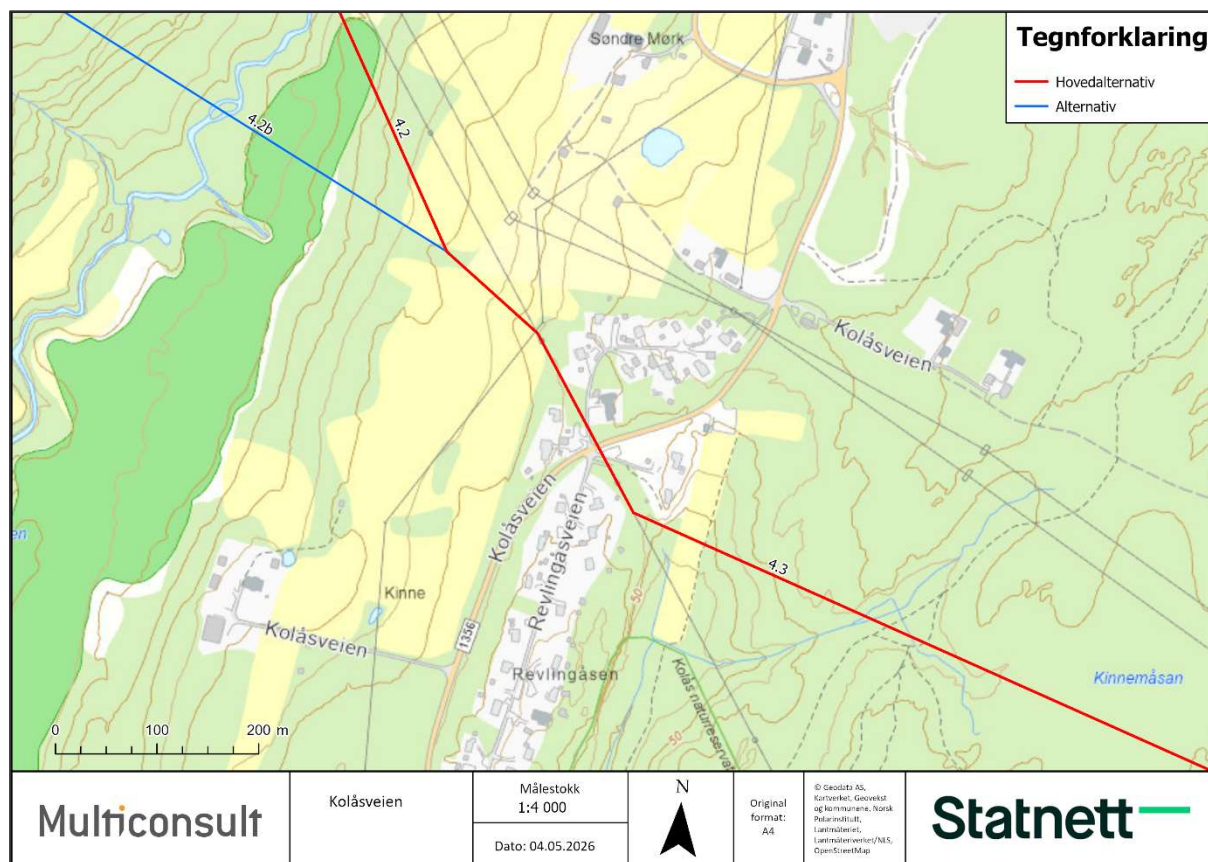
Alternativt til parallellføring (4.2.a) kan ledningen legges lenger sør-vest (alternativ 4.2.b og 4.2.c) for å oppnå større avstand til flere gårder (Figur 5-14).

Alternativ 4.3

I området ved Roastad og Mørk, nord for Son, går meldte ledningstrasé i parallell med dagens kraftledninger Follo-Tegneby og Sylling-Tegneby frem til bebyggelsen i Revlingåsveien (Figur 5-16). I dette området er det liten plass mellom boligene og meldte løsning følger i eksakt samme trasé som eksisterende 300 kV ledning før den sør for bebyggelsen igjen går mot parallellføring med Follo-Tegneby og Sylling-Tegneby (Figur 5-16).



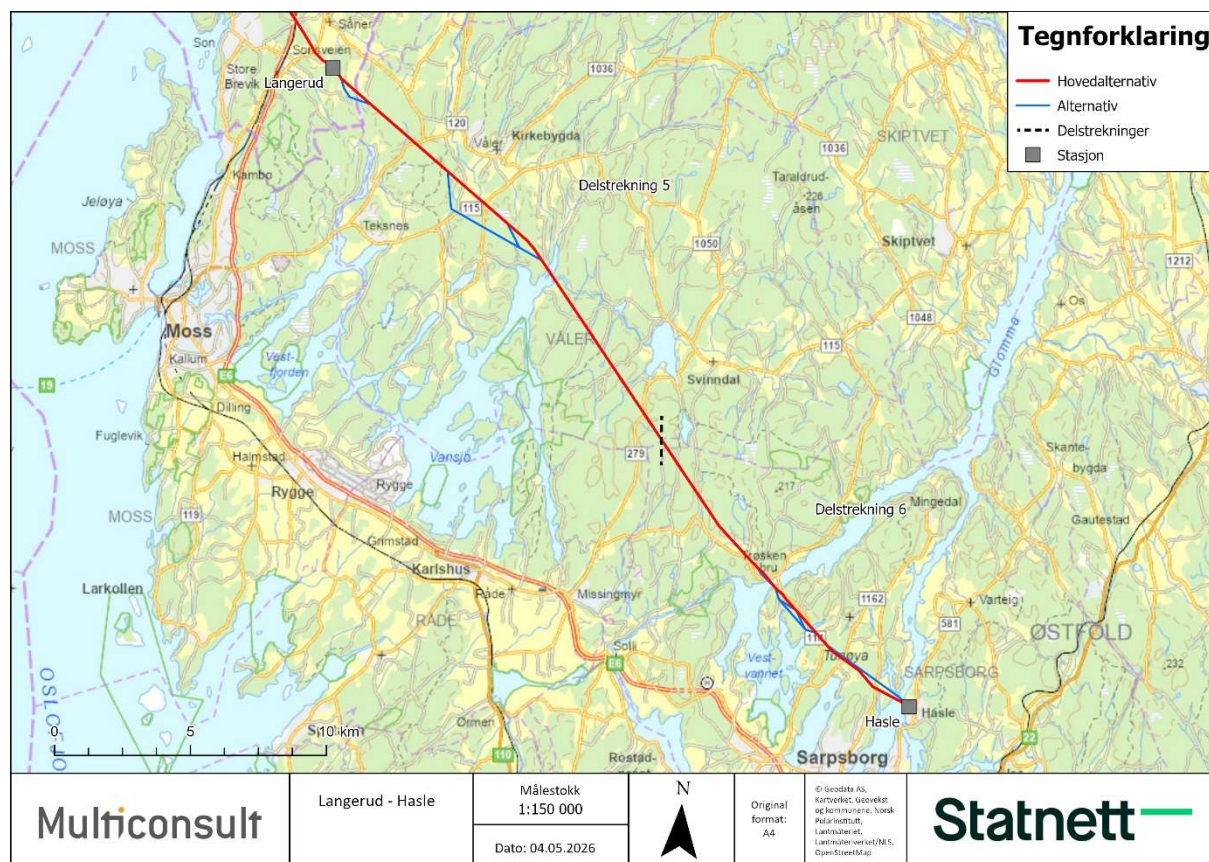
Figur 5-15: Alternativer delstrekning 4.2



Figur 5-16: Meldte løsning for alternativ 4.2 og alternativ 4.3 er tårnmaster i eksisterende ledningstrasé.

5.3. Traséalternativer som meldes mellom Langerud og Hasle

Det meldes ett hovedalternativ for ny ledning på strekningen mellom Langerud og Hasle stasjoner, hovedsakelig i parallell med dagens kraftledning som skal rives. Det meldte hovedalternativet ligger på sørsiden av dagens kraftledning (Figur 5-17). I tillegg legges det frem noen alternativer ved områder med potensiale for konflikt med kjente verdier.



Figur 5-17: Oversiktskart over traséalternativer mellom Langerud og Hasle stasjoner.

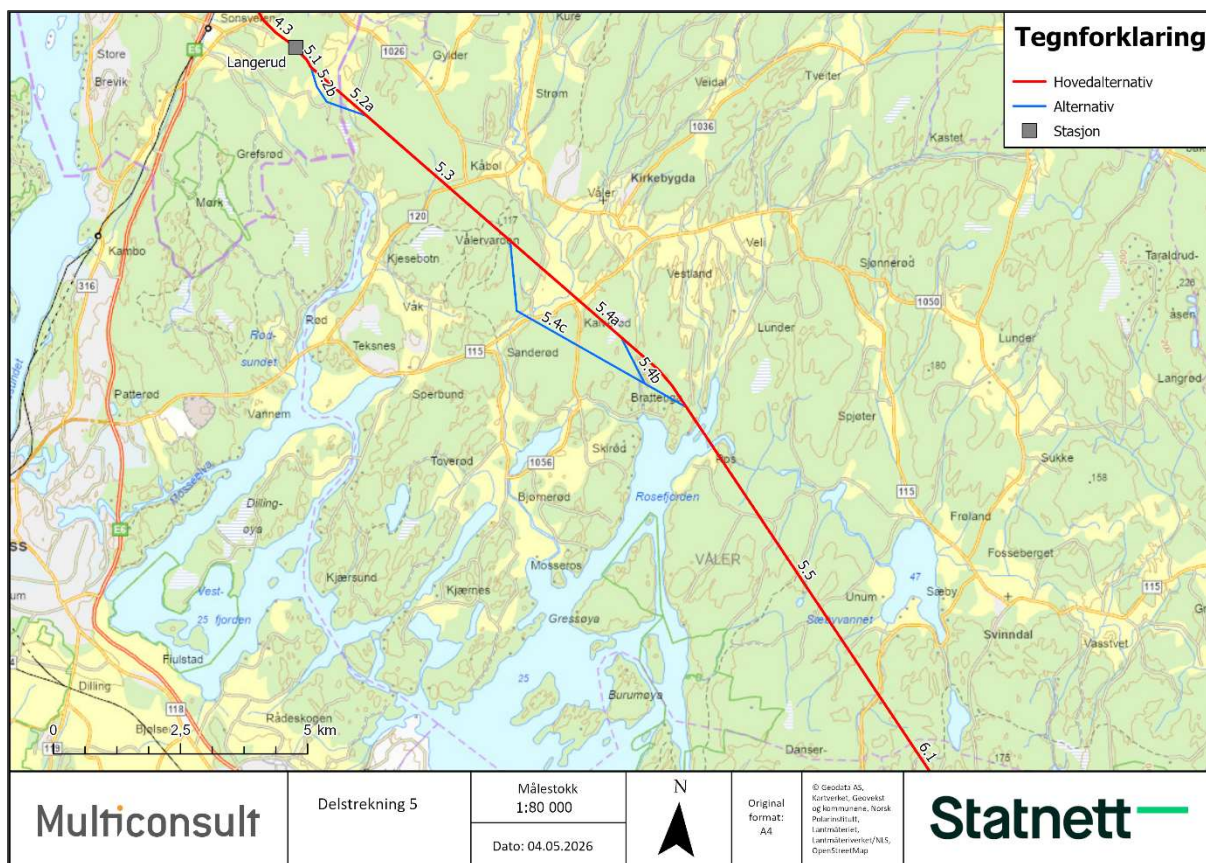
5.3.1. Delstrekning 5: Langerud – kommunegrensa Sarpborg

Femte delstrekning går fra Langerud transformatorstasjon til kommunegrensa mellom Våler og Sarpborg, rett vest for Ravnsjøen (Figur 5-18).

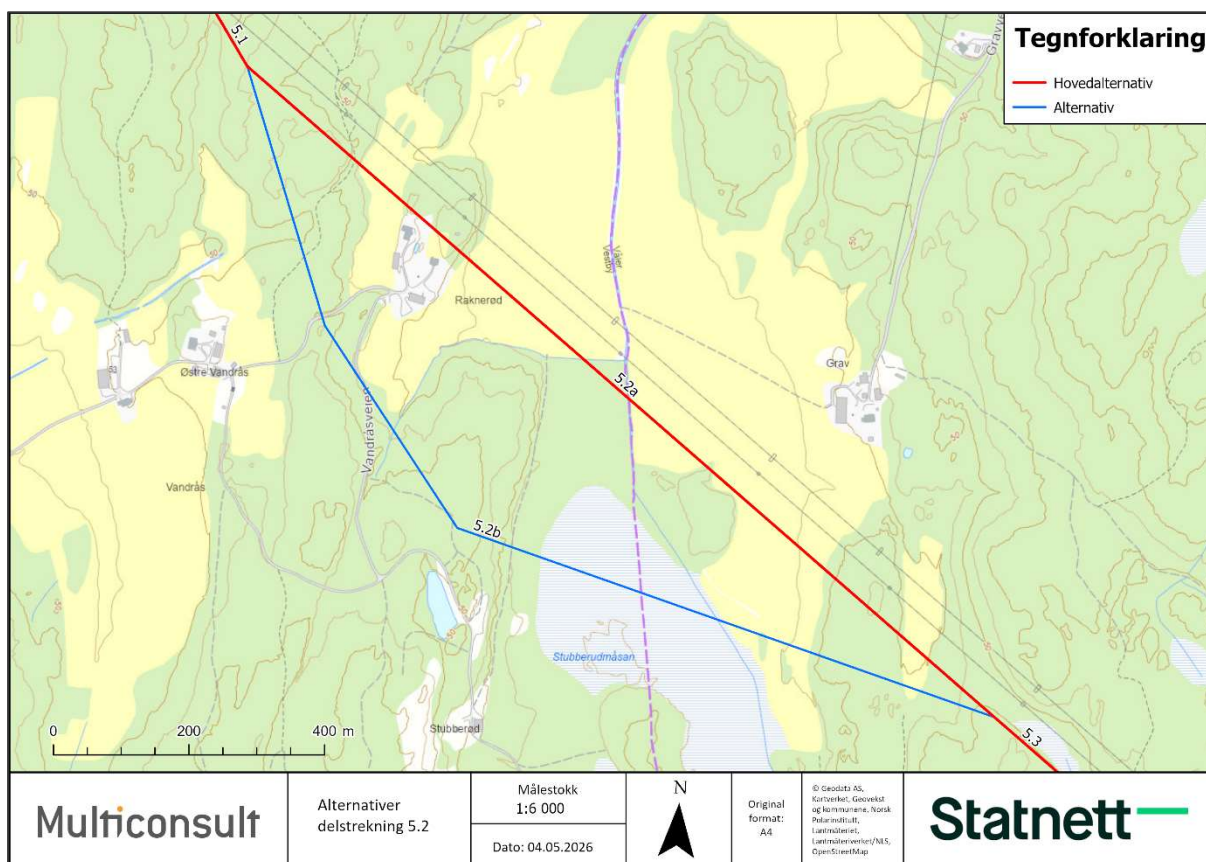
Meldte alternativ går i parallell med dagens 300 kV kraftledning, på sørsiden, hele strekningen fra Langerud stasjon og ned til kommunegrensa (alternativ 5.1, 5.2.a, 5.3, 5.4.a og 5.5 i Figur 5-18 nedenfor). Særlig parallellføring vil også på denne delstrekningen medføre at dagens ledning som skal rives blir liggende mellom ny ledning og eksisterende Tegneby-Hasle ledning, og det gir en ca. 40 meter bredere trasé sammenlignet med dagens situasjon.

Alternativ 5.2.a og 5.2.b

Da hovedalternativ 5.2.a kommer tett på gårdsbebyggelse ved Raknerød er det meldt et alternativ på denne strekningen, kalt alternativ 5.2.b i Figur 5-19.



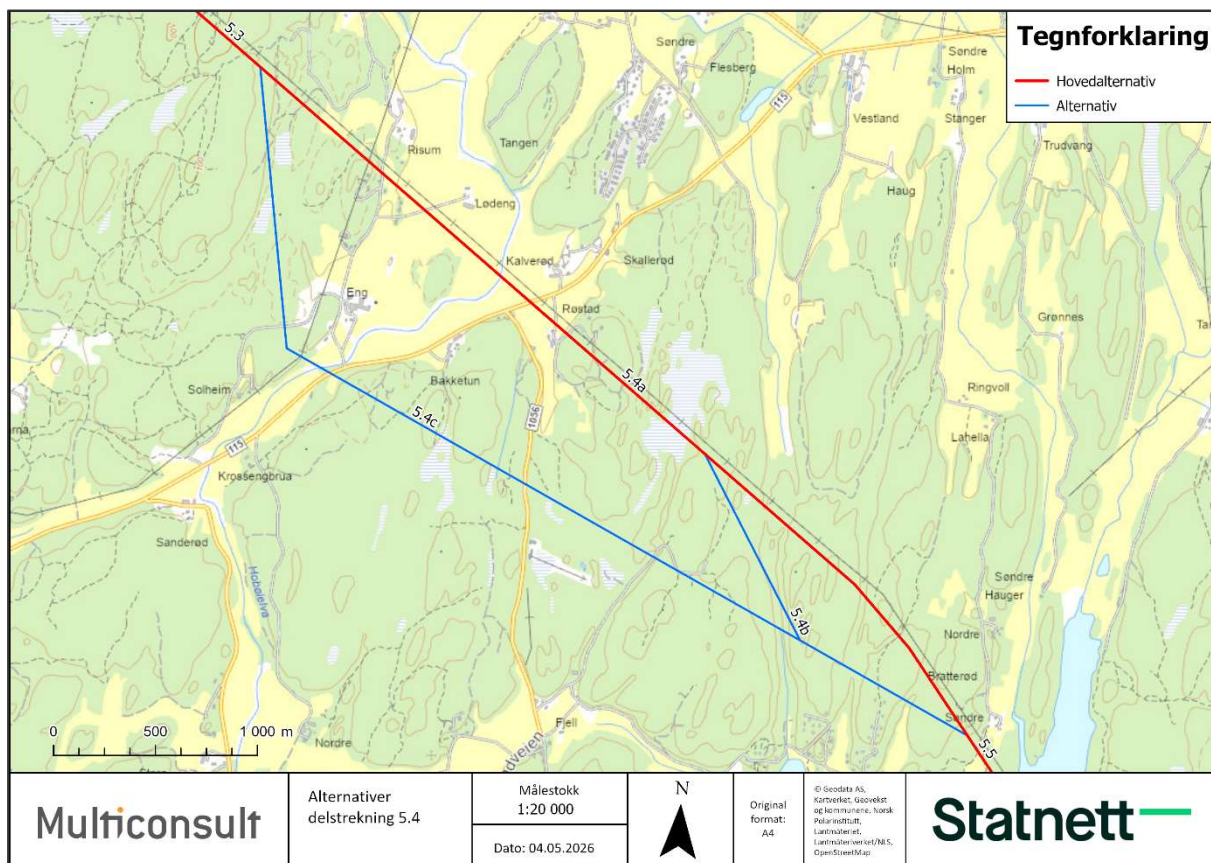
Figur 5-18: Oversiktskart over delstrekning 5.



Figur 5-19: Alternativer på delstrekning 5.2. Hovedalternativ er 5.2.a.

Alternativ 5.4.a, 5.4.b og 5.4.c

Hovedalternativ 5.4.a kommer tett på bebyggelse flere steder. Et alternativ for å unngå disse områdene er derfor å legge kraftledningen lenger sør (Figur 5-20). Alternativ 5.4.c er en lengre omlegging enn alternativ 5.4.b. Alternativ 5.4.b og 5.4.c gir også avstand til det automatisk fredede kulturminnet Munkekirkeås. En omlegging med alternativ sør for kulturminnet (5.4.b og 5.4.c) vil unngå direkte konflikt. Dersom alternativ 5.4.a velges vil den krysse direkte over det automatisk fredede kulturminnet Munkekirkeås, men det planlegges uten mastepunkt i lokaliteten. Dagens 300 kV kraftledning, samt kraftledningen Sylling-Tegneby, har i dag mastepunkt innenfor kulturminnet.



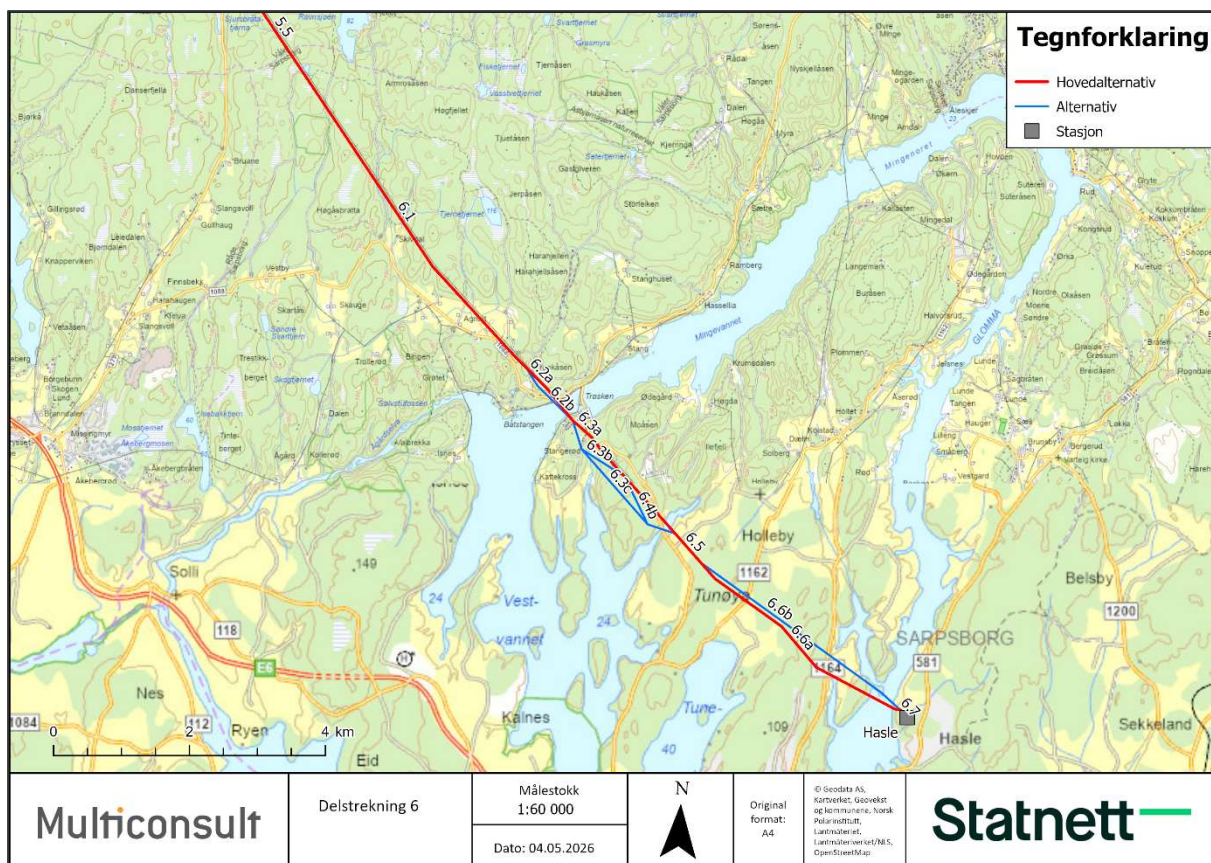
Figur 5-20: Alternativene 5.4.a, 5.4.b og 5.4.c. Hovedalternativ er 5.4.a

5.3.2. Delstrekning 6: Kommunegrense Sarpsborg – Hasle stasjon

Sjette og siste delstrekning omfatter traséen fra kommunegrensa mellom Våler og Sarpsborg, vest for Ravnsjøen, til Hasle transformatorstasjon (Figur 5-21). Det meldte alternativet følger i hovedsak dagens kraftledning i parallell, på sørsiden, fra kommunegrensa og nesten helt frem til Hasle transformatorstasjon (alternativ 6.1, 6.2.a, 6.3.a, 6.4.a og 6.5).

På den siste delen av strekningen (alternativ 6.6.a) er det prioriterte alternativet lagt noe lenger sør enn dagens ledning, som skal rives. På denne delstrekningen går derfor ikke det prioriterte alternativet i parallell med eksisterende kraftledning Tegneby-Hasle. Bakgrunnen for dette er at en parallell innføring er teknisk krevende og vil medføre nærføring til boliger.

Sørlig parallellføring vil også på denne delstrekningen medføre at dagens ledning som skal rives blir liggende mellom ny ledning og eksisterende Tegneby-Hasle ledning, og det gir en ca. 40 meter bredere trasé sammenlignet med dagens situasjon.



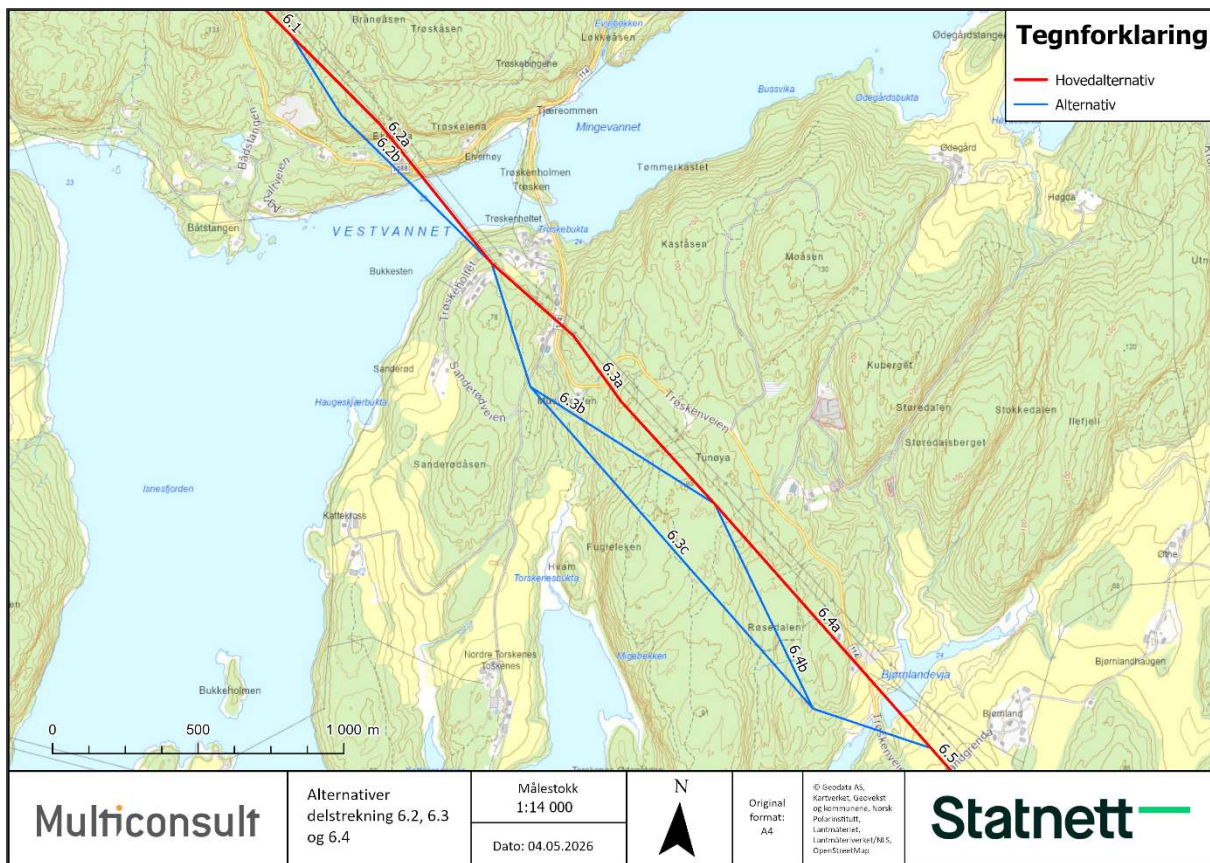
Figur 5-21: Oversiktskart over delstrekning 6.

Alternativ 6.2.a, 6.3.a og 6.4.a

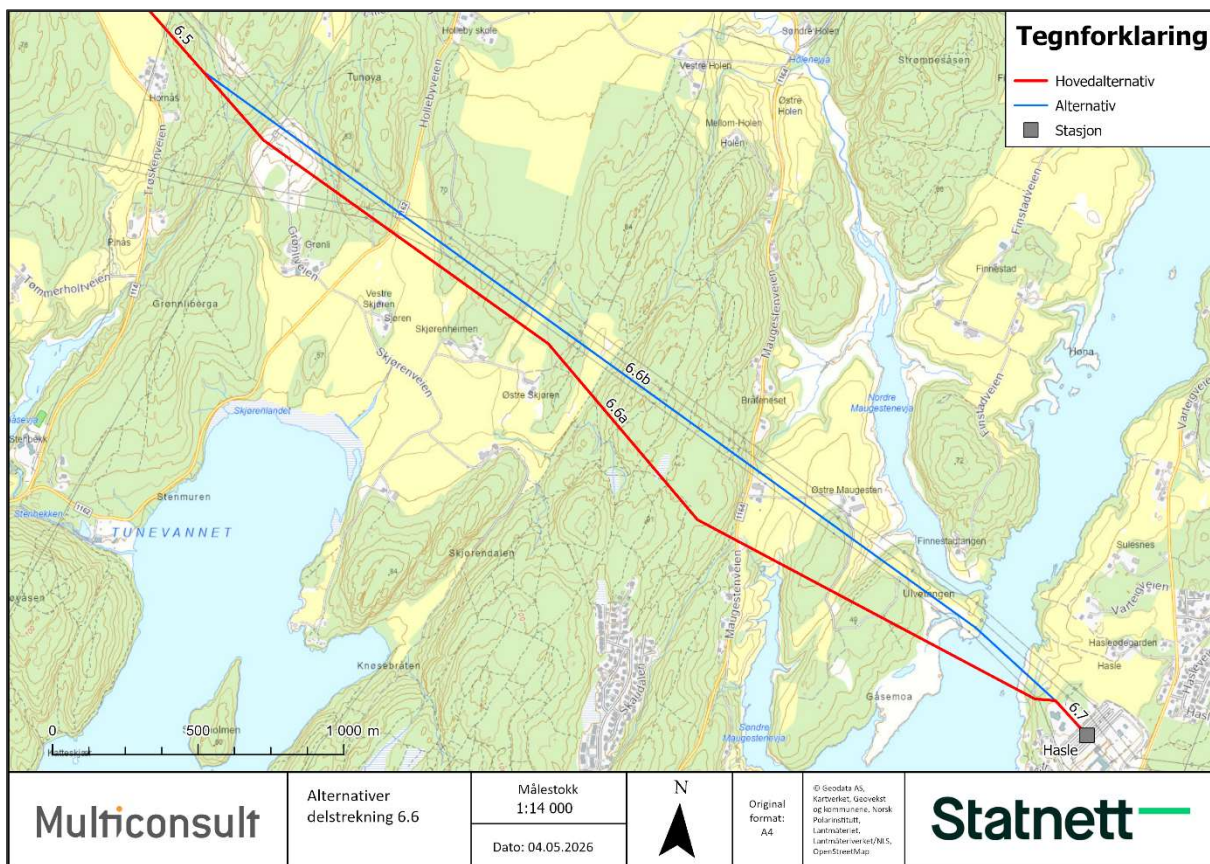
På både nordsiden og sørsiden av Minge vannet vil parallellføring, til tross for gjenbruk av dagens trasé (alternativ 6.2.a og 6.3.a), medføre at bolighus blir liggende på grensa til byggeforbudsbeltet. Alternativene 6.2.b og 6.3.b vil legge traséen sør for bebyggelsen (Figur 5-22). Det samme gjelder for alternativ 6.4.a der et sørlig alternativ (6.4.b) vil medføre at traséen kommer lengre unna bebyggelsen. Alternativ 6.3.c kobler sammen alternativene 6.3.b og 6.4.b dersom det er aktuelt med en sørligere ledningstrasé i en lengre strekning.

Alternativ 6.6.a og 6.6.b

Ved innføringen til Hasle transformatorstasjon er foretrukne meldte løsning at ny kraftledning ligger litt sør for eksisterende kraftledninger (alternativ 6.6.a). Et alternativ er å gjenbruke eksisterende ledningstrasé (alternativ 6.6.b) gitt at det er tilstrekkelig plass til en ny ledning (Figur 5-23). Det har vært dialog med Elvia rundt løsningene, jf. kapittel 4.2.



Figur 5-22: Alternativer på delstrekning 6.2, 6.3 og 6.4. Hovedalternativ er 6.2.a, 6.3.a og 6.4.a.



Figur 5-23: Alternativer på delstrekning 6.6. Hovedalternativ er 6.6.a i sør.

5.4. Anleggsarbeid, transport, drift og vedlikehold

Under anleggsarbeidet vil maskiner, materiell og personell bli fraktet ut til ledningstraséen på eksisterende veier eller med helikopter. Transport utenfor traktor- og skogsbilvei vil foregå med terrengkjøretøy fra nærmeste vei. Det kan bli behov for noe opprusting og/ eller nybygging av vei.

I konsesjonssøknaden vil det inngå en foreløpig transportplan, som blant annet skal beskrive hvilke veier som ønskes brukt i anleggs- og driftsfasen. NVE kan i konsesjonsvedtaket stille betingelse om at detaljplan for nettanlegg skal utarbeides og godkjennes før anleggsstart. I en slik plan skal det blant annet beskrives hvordan anleggsarbeid og transport skal foregå, for å gi informasjon og minst mulig skade og ulemper for omgivelsene.

Når anlegget er i drift vil det foregå inspeksjoner og vedlikeholdsarbeid, som for eksempel rydding av vegetasjon.

Den meldte løsningen skal ivareta hensyn til ytre miljø og sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) både i planleggings-, bygge- og driftsfasen av anleggene. Dette ivaretas blant annet gjennom å hensynta kartlagte miljøverdier, unngå skredutsatt terreng og ha en sikker, men skånsom adkomst til traséen.

Før innsending av konsesjonssøknad vil det bli gjennomført en risikokartlegging av bygge- og anleggsaktivitetene. Formålet med kartleggingen er å identifisere ulike risikoforhold som måtte oppstå i plan- og prosjekteringsfasen. Videre skal kartleggingen beskrive miljø- og SHA-risikoforhold som kan oppstå under bygge- og anleggsarbeidene.

5.5. Vurdering av kabel fremfor luftledning

Generelt melder Statnett kun unntaksvis kabel fremfor luftledning, i tråd med gjeldende nasjonal politikk for utbygging av transmisjonsnettet (jf. Meld. St. 14 (2011–2012)), hvor hovedregelen er at kraftledninger på 300 og 420 kV bygges som luftledning. Kabling kan være aktuelt i unntakstilfeller, enten der luftledning er teknisk vanskelig, eller der kabling av en begrenset strekning gir klare miljøgevinster eller en vesentlig bedre samlet løsning.

Luftledning medfører visuelle virkninger og noen arealrestriksjoner, men de fysiske terrenginngrepene er i hovedsak knyttet til mastepunktene. Disse kan i stor grad tilpasses og plasseres utenfor særlig sårbare områder. Både land- og sjøkabel har på sin side vesentlige konsekvenser som må vurderes opp mot luftledning:

- Landkabel krever et sammenhengende anlegg langs hele traséen, med grøft, masseutskifting og anleggsvei. Dette gir omfattende og lite fleksible terrenginngrep, og begrensede muligheter for tilpasning til lokale forhold.
- Sjøkabel gir små direkte inngrep i sjøbunnen, men krever omfattende landanlegg. Overgangen mellom kabel og luftledning skjer i muffehus, som typisk beslaglegger rundt 400 m² for selve bygget og om lag 6000 m² totalt areal. I tillegg kan det være behov for reaktorbygg og annet teknisk utstyr, og strandsonen blir ofte berørt.

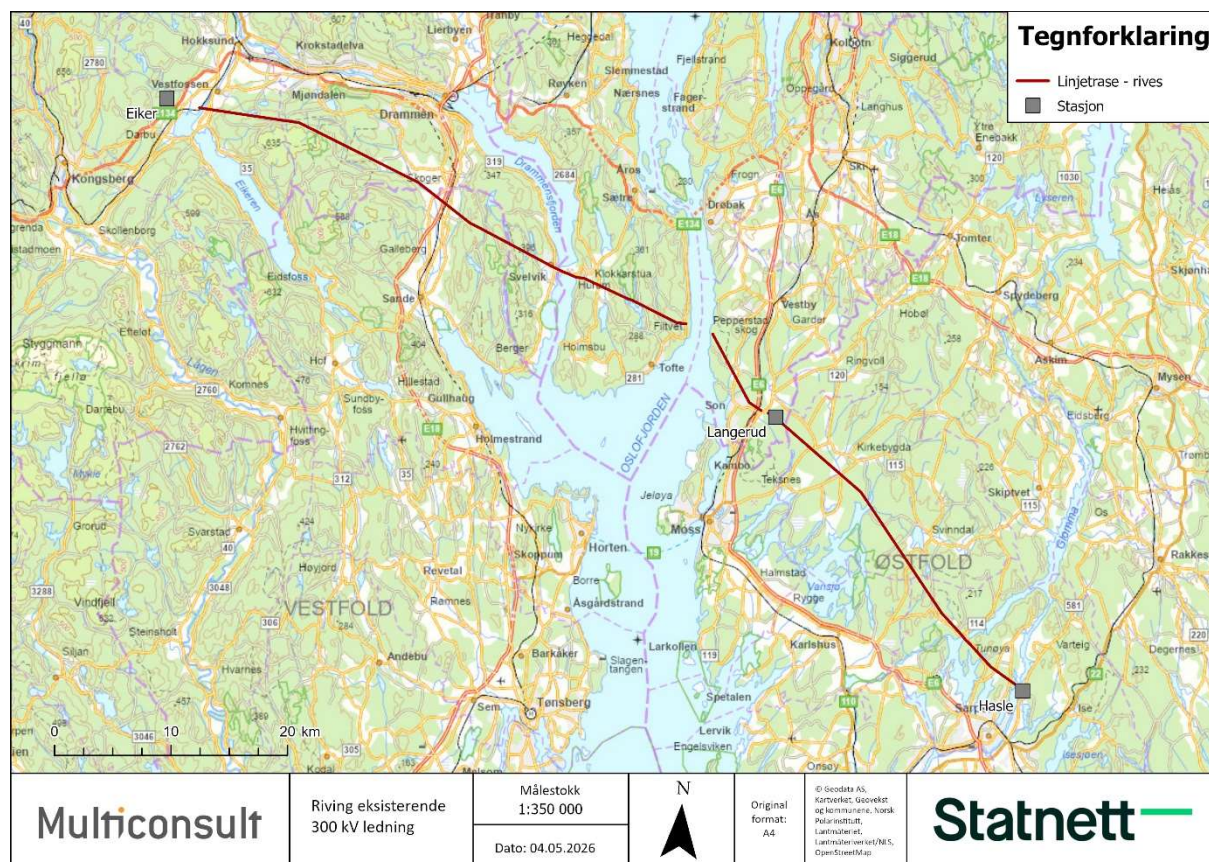
Kabelløsninger har i tillegg andre ulemper sammenlignet med 420 kV luftledning som;

- betydelige tekniske utfordringer på 420 kV-nivå, blant annet knyttet til reaktiv effekt og spenningsregulering
- lengre utbedringstid ved feil, som gir redusert forsyningssikkerhet
- kortere teknisk levetid, som innebærer at kabelløsning krever tidligere og hyppigere reinvestering
- vesentlig høyere investeringskostnader (anslagsvis 5–40 ganger høyere per km) og betydelig høyere livsløpskostnader på grunn av kortere levetid
- høyere energitap og dermed økte driftskostnader
- høyere klimagassutslipp fra produksjon og bygging

Statnett har vurdert kabel som alternativ ved kryssing av Drammensfjorden, men mener dette ikke er et aktuelt alternativ. En sjøkabelløsning vurderes ikke å gi tilstrekkelige fordeler til å oppveie de betydelige kostnads- og systemmessige ulempene sammenlignet med luftledning på den aktuelle strekningen. Kabel inngår derfor ikke blant de meldte løsningene.

5.6. Riving av eksisterende nett

Ny kraftledning mellom Eiker, Langerud og Hasle transformatorstasjoner skal erstatte dagens 300 kV ledninger Flesaker-Tegneby og Tegneby-Hasle. Dagens 300 kV ledning vil bli revet når den nye 420 kV ledningen er ferdig bygget og i drift (Figur 5-24). Dagens ledningstrasé er ca. 55 km fra Flesaker til Tegneby, og ca. 33 km fra Tegneby til Hasle.



Figur 5-24: Riving av eksisterende 300 kV ledning mellom Flesaker, Tegneby og Hasle transformatorstasjoner.

6. Andre vurderte alternativer som ikke meldes

De meldte løsningene er valgt ut fra tekniske og økonomiske hensyn, samt vurderinger av hensyn til miljø og samfunn. I dette kapittelet presenteres vurderte traséløsninger som Statnett har valgt å ikke gå videre med.

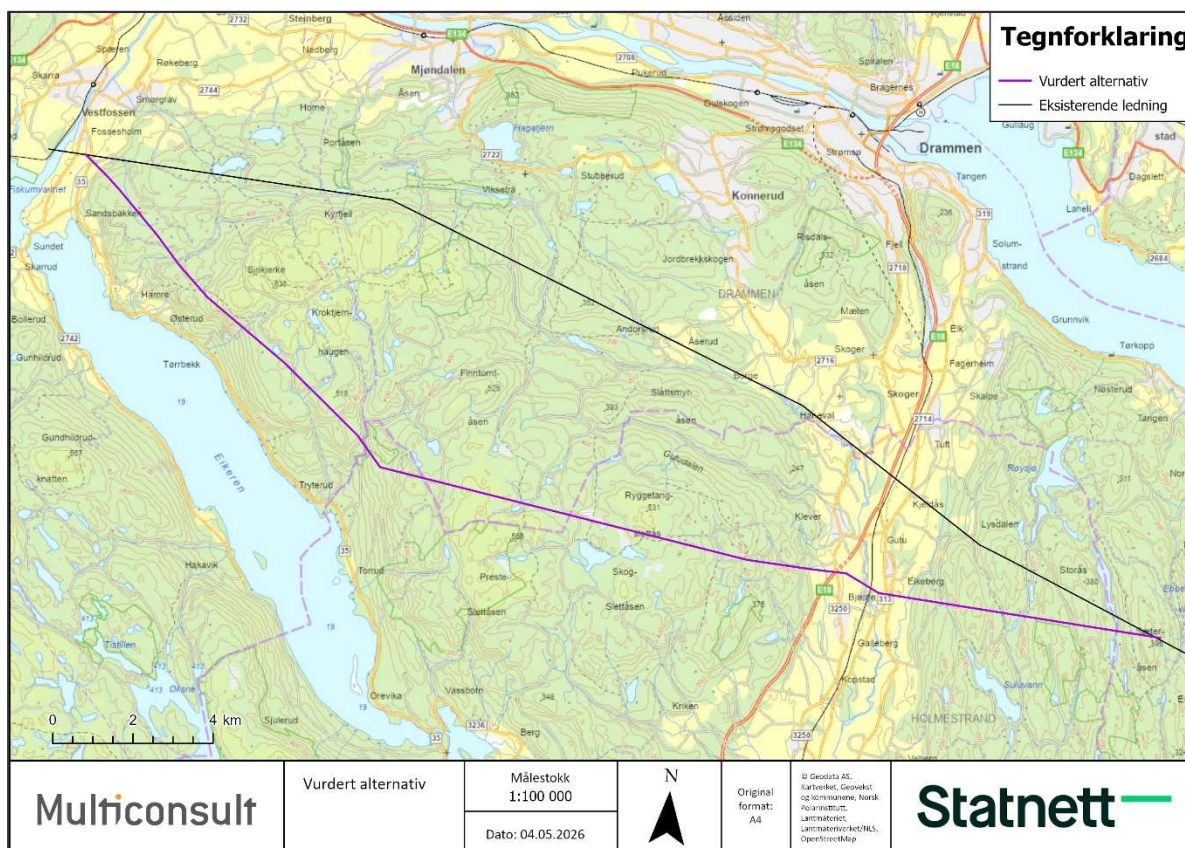
6.1. Ledningsalternativer som er vurdert, men ikke meldt

6.1.1. Delstrekning 1

For delstrekningen Vestfossen-Storås/ Sæteråsen ble det vurdert flere alternativ enn de som er meldt. Et grundig vurdert alternativ lå betydelig lengre sør enn ledningen som skal erstattes, se Figur 6-1 nedenfor. Denne traséen ville fulgt den eksisterende 300 kV Flesaker–Hof-ledningen parallelt i omtrent 10 km sørover fra Vestfossen før den endret retning østover i ca. 11 km. Fordelen med traséen var at man unngikk det mye brukte området ved Røkebergtjern og parallellføringen med ledningen Flesaker-Hof ville samlet inngrep. Samtidig ligger dagens kraftledning Flesaker-Hof allerede godt synlig langs åskammen ved innsjøen Eikeren, og det ble vurdert at en ny ledning her ville kunne forsterke det visuelle inntrykket og oppleves negativt. Området er i tillegg antatt å ha høye naturverdier, samt at ledningen etter parallellføringen med Flesaker-Hof ville gått gjennom et område uten store inngrep i dag, som utgjør et stort og populært friluftsområde med mange turstier og utbredt friluftslivsaktivitet.

Sammenlignet med den meldte parallellføringen medførte dette forkastede hovedalternativet også en kortere ledningstrasé gjennom områder registrert som svært kalkrike og var i mindre grad antatt i konflikt med naturverdier. Landskapsmessig og visuelt kom alternativet bedre ut enn meldte alternativ 1.3, da det gikk lenger unna bebyggelse og krysset der dalområdet med E18 er på sitt smaleste, noe som ville bidratt til at et mindre område åpent jordbrukslandskap ville blitt visuelt påvirket. Alternativet i sør ble likevel forkastet da det totalt sett er lengre enn det meldte alternativet. Dette ville medført høyere kostnader og større miljøbelastning, men den største ulempen var at det ville introdusert kraftledning i et mye brukt område som i dag ikke har mye inngrep.

Alternativet ville totalt sett medført lang ledning i et helt nytt område, blitt godt synlig og berørt urørte naturområder som i dag er i utstrakt bruk for friluftsliv og rekreasjon.



Figur 6-1: Vurdert, men ikke meldt, alternativ for delstrekning 1.

6.1.2. Delstrekning 2

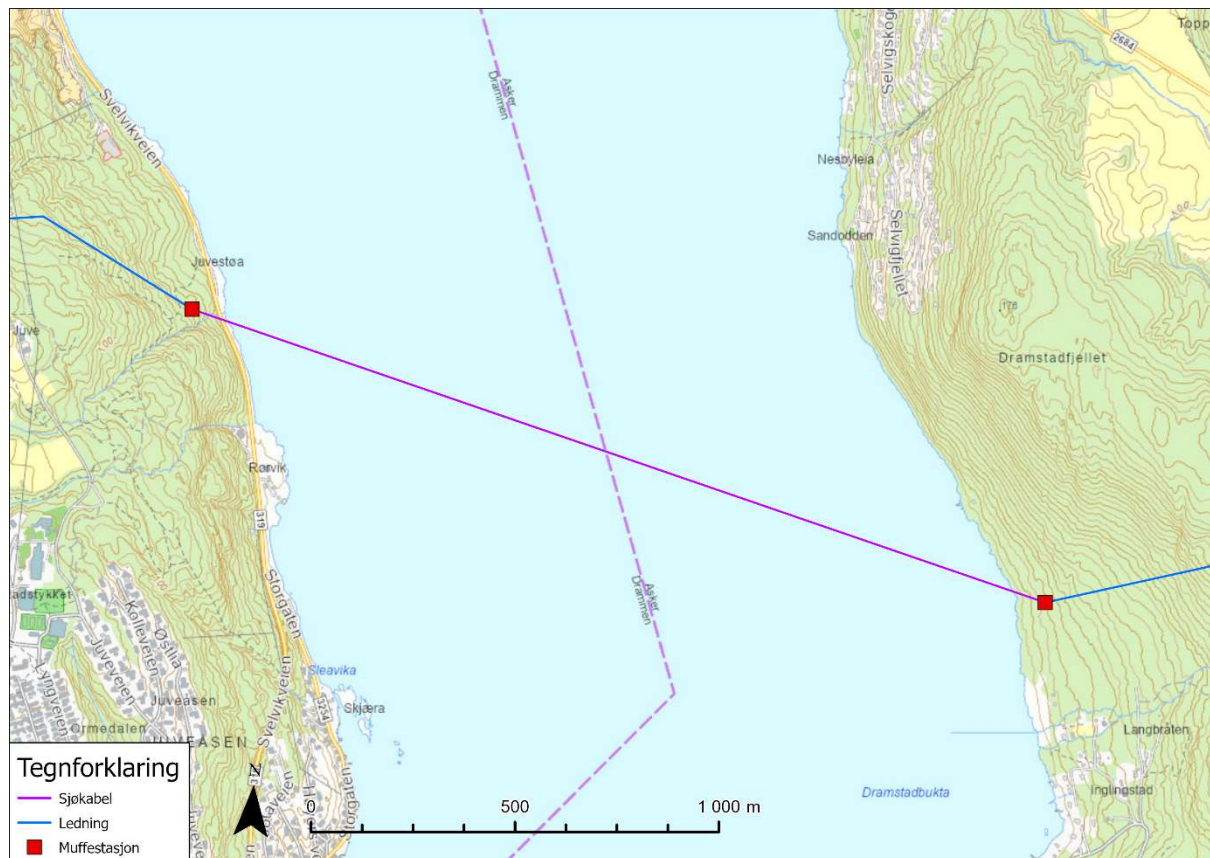
For delstrekningen fra Storås/ Sæteråsen ved kommunegrensa mellom Holmestrand og Drammen kommuner til Klokkekarstua på Hurumlandet i Asker kommune er det vurdert flere alternativer, inkludert ulike fjordkryssingsalternativer både sør og nord for Svelvik/ Verket. Disse alternativene ville i større eller mindre grad unngått bebyggelse, redusert synlighet, samt ivarettatt krav til seilingshøyde. Alternativer som har vært vurdert for kryssing av Drammensfjorden inkluderer et fjordspenn sør for Svelvik/ Verket, flere løsninger for sjøkabel, samt en løsning med kabel i tunnel under fjorden.

Både luft- og kabelalternativene sør for Svelvik ble forkastet da de kom i konflikt med bebyggelse, miljø- og friluftsinnteresser. Sør for Svelvik er det et større naturreservat, Grunnane våtmarksområde, samt et mindre biotopvernområde; Saltskjær. Begge områdene er viktige områder for fugl, både sjøfugl og andre fuglearter.

Kabel i tunnel ble forkastet da det er store løsmasseforekomster i området rundt Verket og veldig langt ned til fjell. En løsmassetunnel ble vurdert som svært krevende og kostbar. Kabelløsninger gjennom Svelvik er også blitt vurdert. Et sjøkabelanlegg tvers over Svelvikstrømmen ble forkastet på grunn av at det er grunt i sundet, med mye skipstrafikk og tidvis mudring. Dette ville gitt for stor risiko for skade på sjøkablene og medfølgende langvarig feil.

En sjøkabeløsning rett nord for Svelvik - mellom Juvestøa på vestsiden av fjorden til nordenden av Dramstadbukta på østsiden – utpekte seg som det mest aktuelle kabelalternativet (Figur 6-2). Denne løsningen ville fått en kabellengde på ca. 2,3 km og måtte legges på dybde ned mot 120 meter. Ledningsføring til muffeanlegget på vestsiden av Drammensfjorden ville vært noe utfordrende grunnet bratt terreng. Felles for alle de vurderte sjøkabelalternativene nord og sør for Svelvik/ Verket er at de krever ny ledningstrasé i områder som i dag ikke har ledninger, samt muffeanlegg på begge sider av fjorden. Muffeanlegg ville medført store arealinngrep nær strandsonen langs Drammensfjorden.

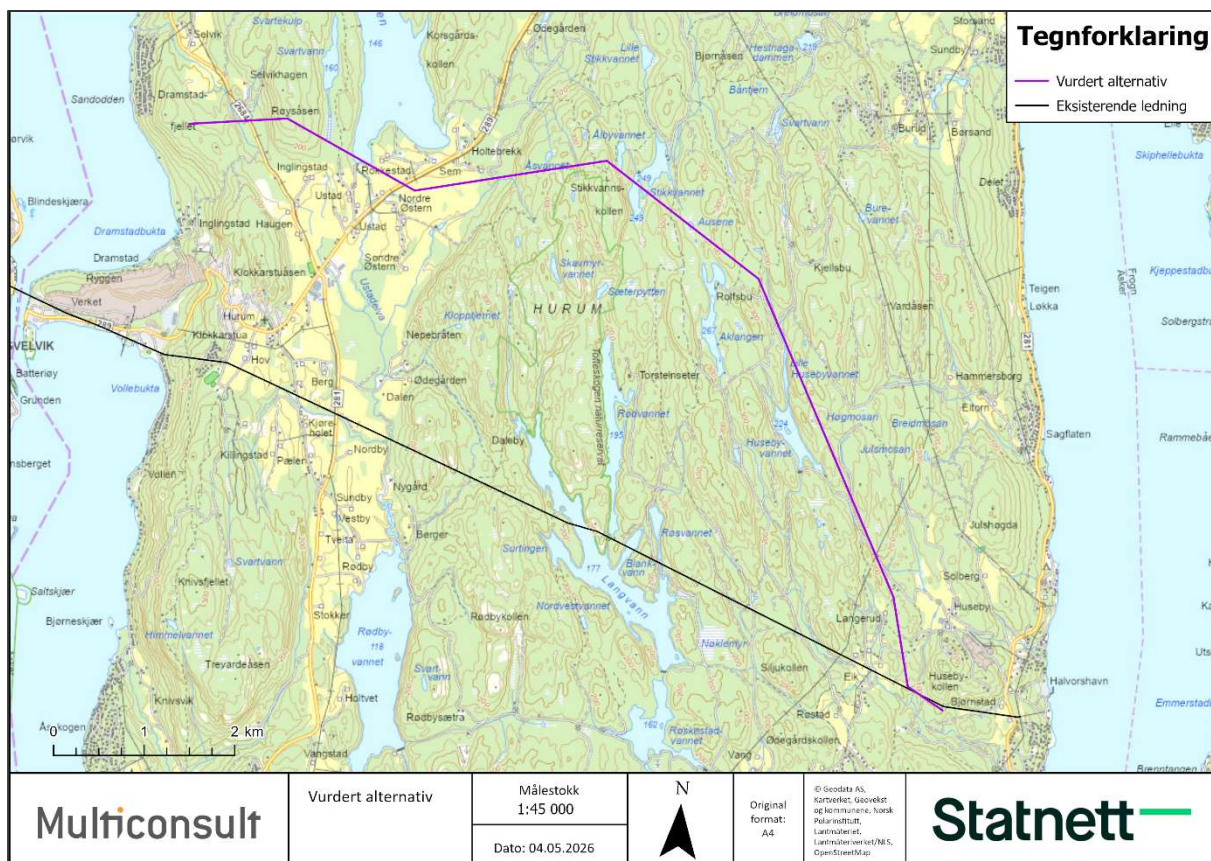
Tunnel- og kabelalternativene fremstår, basert på innledende undersøkelser, som teknisk krevende og svært kostbare å gjennomføre. Et sjøkabelalternativ over Drammensfjorden vil være betraktelig mer kostbart enn et alternativ med luftspenn på samme strekning. Samlet sett gir ikke en kabelløsning klare miljøgevinster eller, bortsett fra visuelle virkninger, en vesentlig bedre løsning enn luftledning over Drammensfjorden. Med bakgrunn i dette er alternativene forkastet.



Figur 6-2: Vurdert, men ikke meldt, alternativ for sjøkabel nord for Svelvik/ Verket.

6.1.3. Delstrekning 3

For kryssing av Hurumlandet, fra området ved Klokkarstua i vest til Filtvet i øst, ble det blant annet vurdert et nordlig alternativ som er forkastet (Figur 6-3). Alternativet ble vurdert for å unngå kryssing av Tofteskogen naturreservat og det åpne Langvann-området. Alternativet gikk nord for naturreservatet og ville medført at områdene der dagens ledning går ville blitt tilbakeført til natur. Alternativet ble forkastet da det medførte en totalt sett lengre ledningstrasé og gikk gjennom uberørt natur og mye brukte friluftsområder samt stedvis høyt i terrenget og tett på vassdrag.

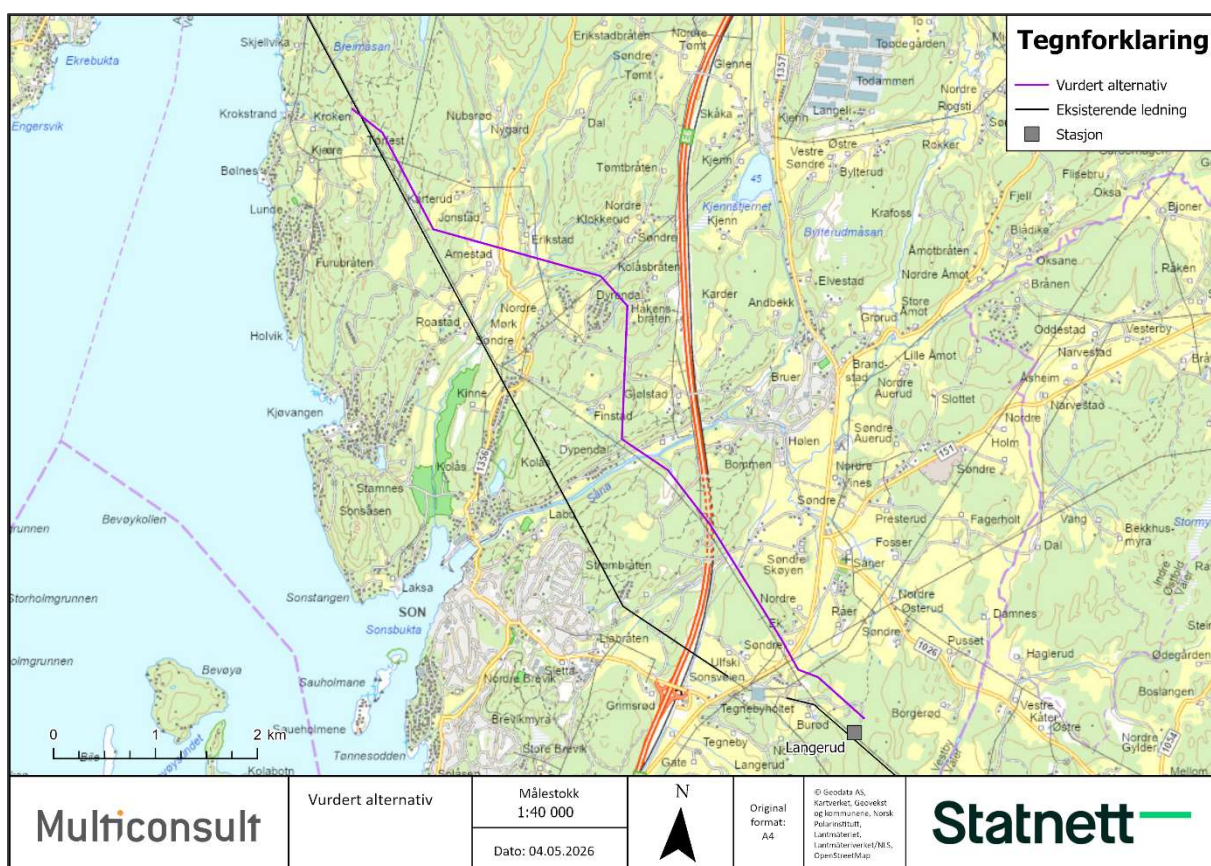


Figur 6-3: Vurdert, men ikke meldt, alternativ for delstrekning 3.

6.1.4. Delstrekning 4

For delstrekning 4, som inkluderer strekningen fra Brenntangen muffestasjon på østsiden av Oslofjorden til Langerud transformatorstasjon, ble ett alternativ, med flere justeringer, vurdert og forkastet. Alternativet innebar parallellføring på nordsiden av dagens 300 kV kraftledning, og deretter i parallell på nordsiden av kraftledningene Follo-Tegneby og Sylling-Tegneby (Figur 6-4). For å unngå bebyggelse ville dette alternativet ha krevd en større omlegging i en ny trasé rundt området ved Nordre Mørk, Mellom Mørk og Søndre Mørk. I tillegg ville dette alternativet ha krevd kryssing av de to eksisterende 420 kV ledningene på to ulike steder, som er en uønsket teknisk og driftsmessig løsning.

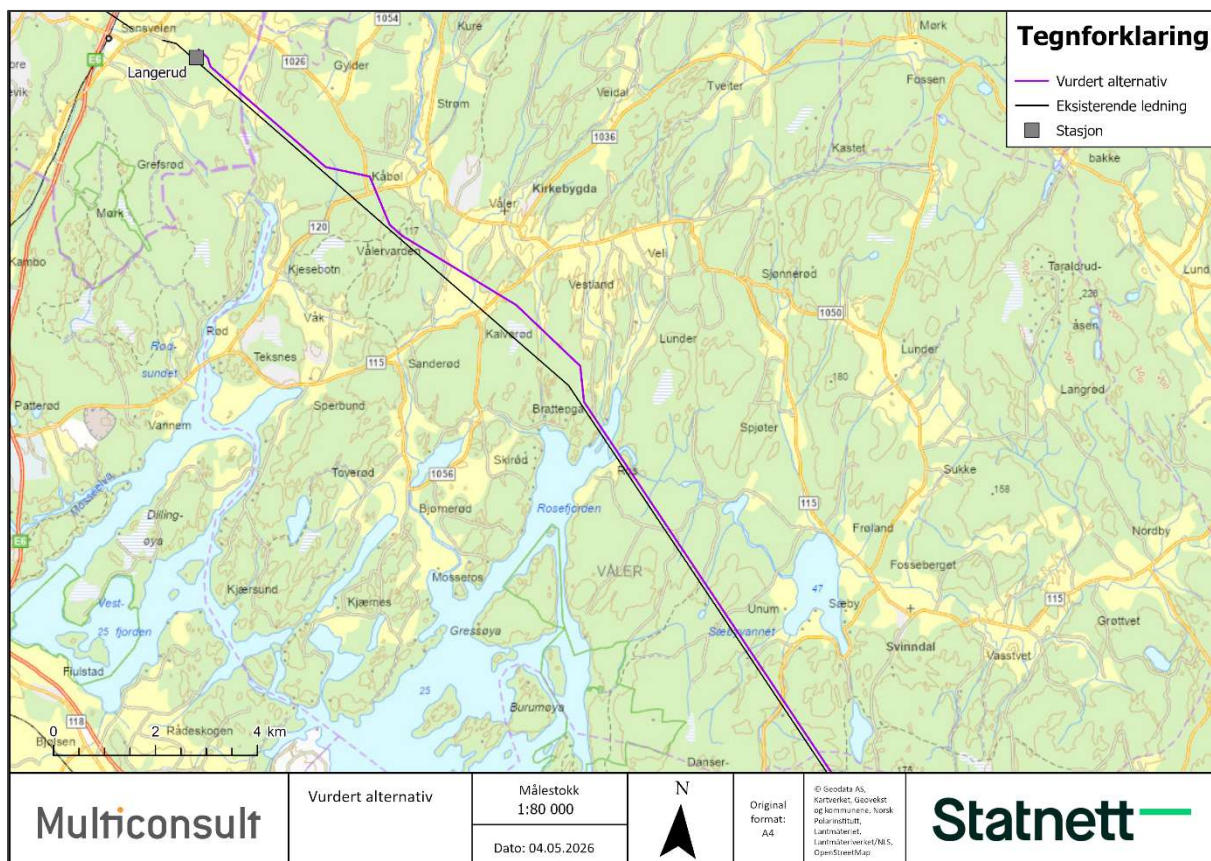
Alternativet er forkastet med bakgrunn i at det innebar flere kryssinger av eksisterende kraftledninger, som er teknisk og driftsmessig uønsket, samt fordi det medførte ledningstrasé i nye områder.



Figur 6-4: Vurdert, men ikke meldt, alternativ for delstrekning 4.

6.1.5. Delstrekning 5

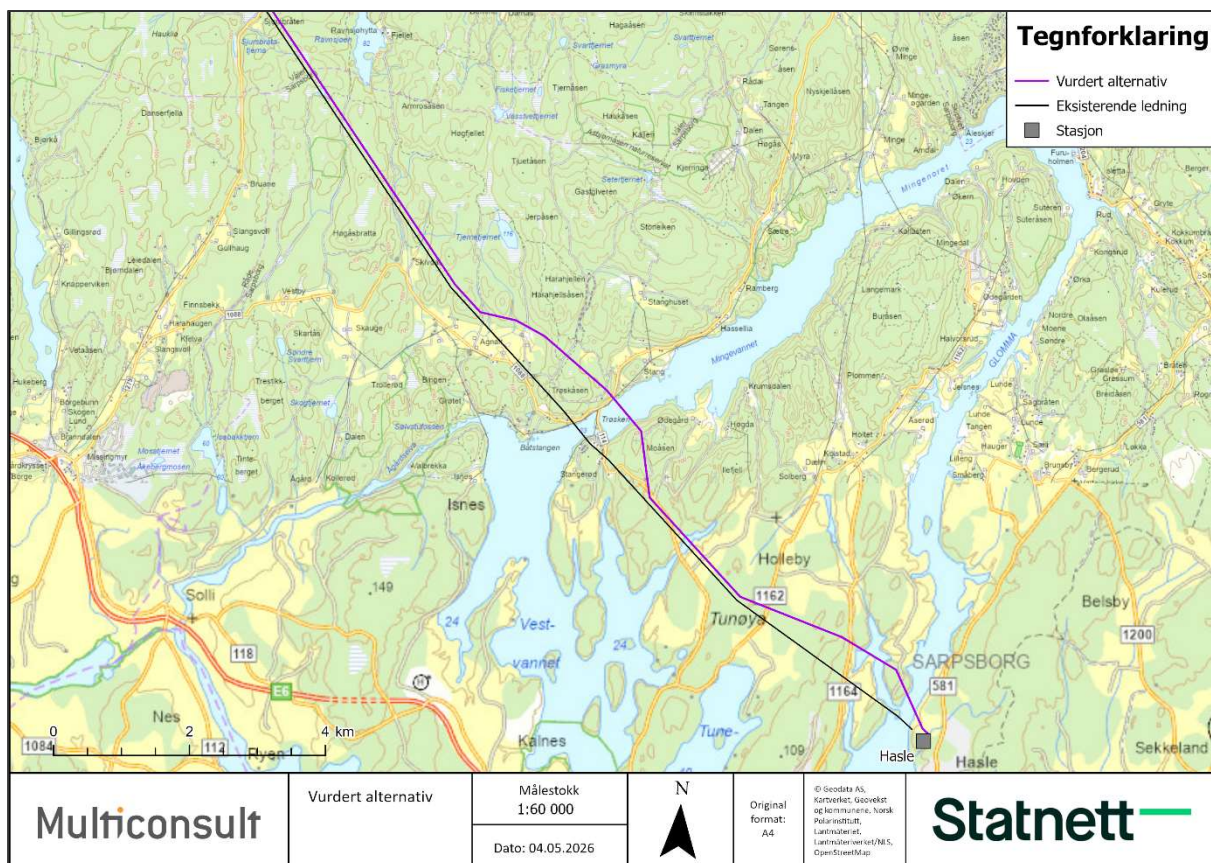
For delstrekningen fra Langerud transformatorstasjon til kommunegrensa mellom Våler og Sarpsborg, rett vest for Ravnsjøen, ble det også vurdert en parallellføring på nordsiden av dagens 300 kV kraftledning (Figur 6-5). Fordelen med den nordlige parallellføringen her er at den ville medført et totalt sett smalere ryddebelte da den ville kunne blitt bygget nærmere den eksisterende 420 kV Tegneby-Hasle. En annen fordel med dette alternativet ville vært at det kunne unngått å komme i konflikt med det automatisk fredede kulturminnet (bygdeborg) ved Munkekirkeås. En trasé nord for kulturminnet ville unngått å gå i siktlinjen fra bygdeborgen mot Vansjø og Oslofjorden, som er en viktig del av opplevelsen av kulturminnet. En betydelig ulempe ville vært at alternativet ville medført nærføring til flere gårder og boliger flere steder. At det nordlige alternativet for delstrekning 5 er forkastet må sees i sammenheng med at det nordlige alternativet på delstrekning 6 også ble forkastet.



Figur 6-5: Vurdert, men ikke meldt, alternativ for delstrekning 5.

6.1.6. Delstrekning 6

For delstrekningen fra kommunegrensa mellom Våler og Sarpsborg til Hasle transformatorstasjon ble det også vurdert et nordlig parallellføringsalternativ som er forkastet (Figur 6-6). Fordelen med nordlig parallellføring er også på denne delstrekningen at det medfører et totalt sett smalere ryddebelte. Det var flere betydelige ulemper med dette alternativet, blant annet nærføring med flere bolighus og gårder, i tillegg til antatte negative konsekvenser for synlighet i nye områder, friluftsliv og for fugleliv ved områdene Minge vannet og ved kryssingen av Glomma.



Figur 6-6: Vurdert, men ikke meldt, alternativ for delstrekning 6.

6.2. Stasjonsalternativer som er vurdert, men ikke meldt

Stasjonsalternativene som er vurdert, og som meldes, hører naturlig til eksisterende transformatorstasjoner, eller stasjoner som vil være bygget når spenningsoppgraderingen skal realiseres. Det er derfor ikke vurdert alternative stasjonsplasseringer til de eksisterende stasjonene.

Videre drift av Tegneby stasjon, spenningsoppgradert til 420 kV, anses som lite hensiktsmessig og meldes ikke. Årsaken er begrenset restlevetid på strukturelle konstruksjoner i stasjonen, som ville medført en større ombygging dersom levetiden skulle forlenges. Nye Langerud stasjon er delvis forberedt for utvidelse, og det er naturlig at 420 kV bryteranleggene samles der når luftledningene skal spenningsoppgraderes.

For Hasle stasjon er en mulighet som er vurdert, men ikke meldt, å utvide stasjonen med nytt 420 kV bryterfelt. Denne muligheten ville medført beslag av jordbruksareal. Det er vurdert at tiltaket kan realiseres uten å utvide stasjonen, og derfor er alternativet med utvidelse av Hasle stasjon forkastet.

7. Arealbruk og forholdet til eksisterende planer

Under gis en oversikt over kjente planer i området som kan bli berørt av meldte tiltak for etablering av ny 420 kV-ledning mellom Eiker, Langerud og Hasle transformatorstasjoner. Det tas forbehold om at oversikten ikke er fullstendig.

7.1. Verneplaner

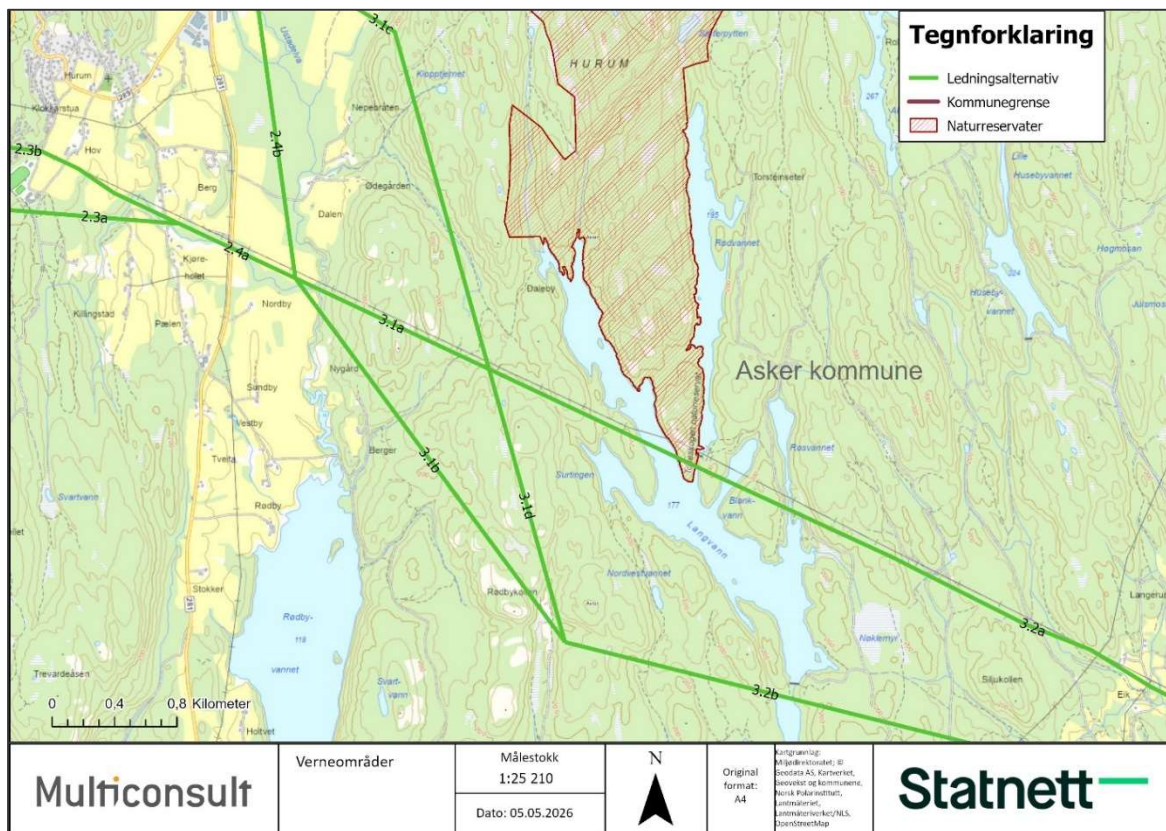
I vernede områder kan kraftledninger normalt ikke etableres med mindre det gjøres unntak fra, eller endringer i, vernebestemmelsene. De foreslåtte alternativene kommer i direkte berøring med ett verneområde etter naturmangfoldloven, og vil ha nærføring (definert her som innenfor 100 meter fra senterlinje) til ett foreslått og fire eksisterende verneområder etter naturmangfoldloven. Disse omtales nærmere nedenfor. Utover dette er ikke meldte traséalternativer planlagt gjennom eller inntil kjente, eksisterende eller foreslåtte verneområder etter naturmangfoldloven eller andre lovverk.

7.1.1. Verneområder som berøres direkte

Tofteskogen naturreservat

Alternativ 3.2.a vil krysse gjennom den sørlige delen av Tofteskogen naturreservat i Asker kommune (Figur 7-1). Dagens 300 kV-ledning krysser gjennom naturreservatet i samme område rett nord for det meldte alternativet 3.2.a. Siden eksisterende ledning skal rives, vil antall ledninger gjennom reservatet forbli det samme ved gjennomføring av alternativ 3.2.a, men med ny plassering lengre sør i verneområdet. For å unngå naturreservatet kan sørligere alternativ 3.2.b velges. Statnett vil utrede konsekvensene for ledningstraséen gjennom verneområdet, og vurdere mulige avbøtende tiltak for ledningen.

Tofteskogen naturreservat ble opprettet 10.6.2005. Formålet med fredningen er å bevare et skogområde som økosystem med alt naturlig plante- og dyreliv (skogvern). Området er kystnært og lite påvirket av moderne skogbruk og har stor variasjon i skogmiljøer. Forekomster av barlind og vintereik utgjør spesielle naturtyper. Området er av særskilt vitenskapelig verdi med et rikt innslag av kravfulle arter i tillegg til forekomstene av barlind og vintereik, jf. §2 i forskrift om Tofteskogen naturreservat.



Figur 7-1. Alternativ 3.2a berører Tofteskogen naturreservat (vist med rød skravur). Eksisterende 300kV-ledning krysser igjennom området innenfor verneområdegrensene i dag.

Av de meldte alternativene er det oppsummert kun alternativ 3.2.a som kommer i direkte kontakt med verneområdet Tofteskogen naturreservat i Asker kommune. Alternativet er i konflikt med verneforskriften til naturreservat slik det foreligger per i dag og er avhengig av dispensasjon fra verneforskriften. Det går eksisterende 300 kV-ledning gjennom naturreservatet i dag som skal rives som en del av tiltaket. Det meldes også andre alternativer på strekningen (alternativ 3.2.b) som unngår konflikt med verneområdet.

7.1.2. Verneområder med nærføring

Veia naturreservat

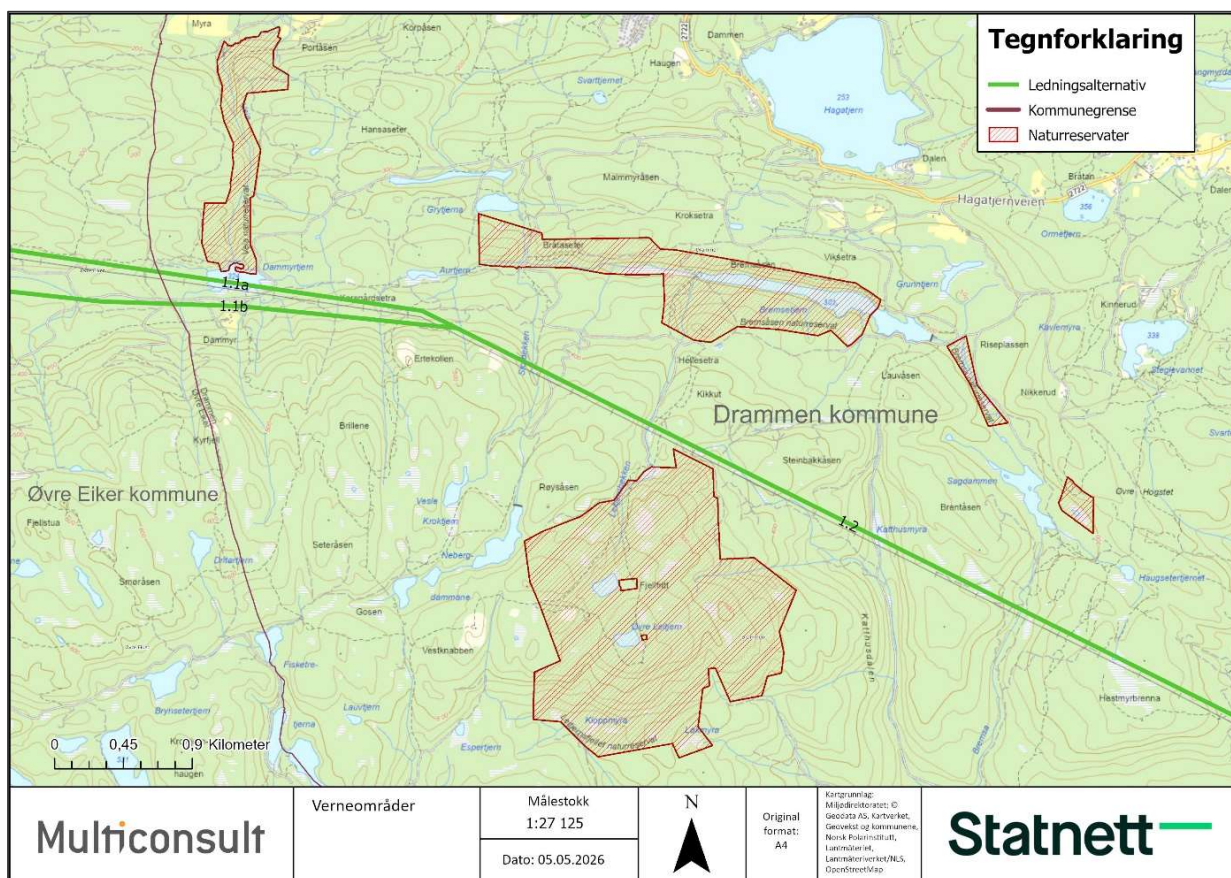
Alternativ 1.1.a er planlagt nært inntil Veia naturreservat i Drammen kommune (Figur 7-2). Alternativet krysser over Dammyrtjern, og grensene for naturreservatet starter ved den nordlige bredden av tjernet. Formålet med vernet er å bevare et område som representerer en bestemt type natur i form av kalkskog og bekkekluft. Videre er formålet å verne et område som har særlig betydning for biologisk mangfold ved at det inneholder sjelden og sårbar natur (skogvern).

Det er etablerte skogsbilveier i området som gjør at det er lite sannsynlig at arealer innenfor verneområdegrensene vil kunne bli berørt ved gjennomføringen av tiltaket.

Leitjernsfjellet naturreservat

Alternativ 1.2 er plassert like nord for Leitjernsfjellet naturreservat i Drammen kommune (Figur 7-2). Formålet med vernet er å bevare et skogområde som representerer en bestemt type natur i form av gammel og lite påvirket skog med forekomster av gammel granskog på middels og høyere bonitet med til dels mye død ved (skogvern).

Eksisterende 300 kV-ledning passerer i dag rett nord for verneområdet, mellom vernegrensen og alternativ 1.2. Når eksisterende ledning rives vil det dermed blir lenger avstand mellom verneområdet og kraftledningen enn i dag.

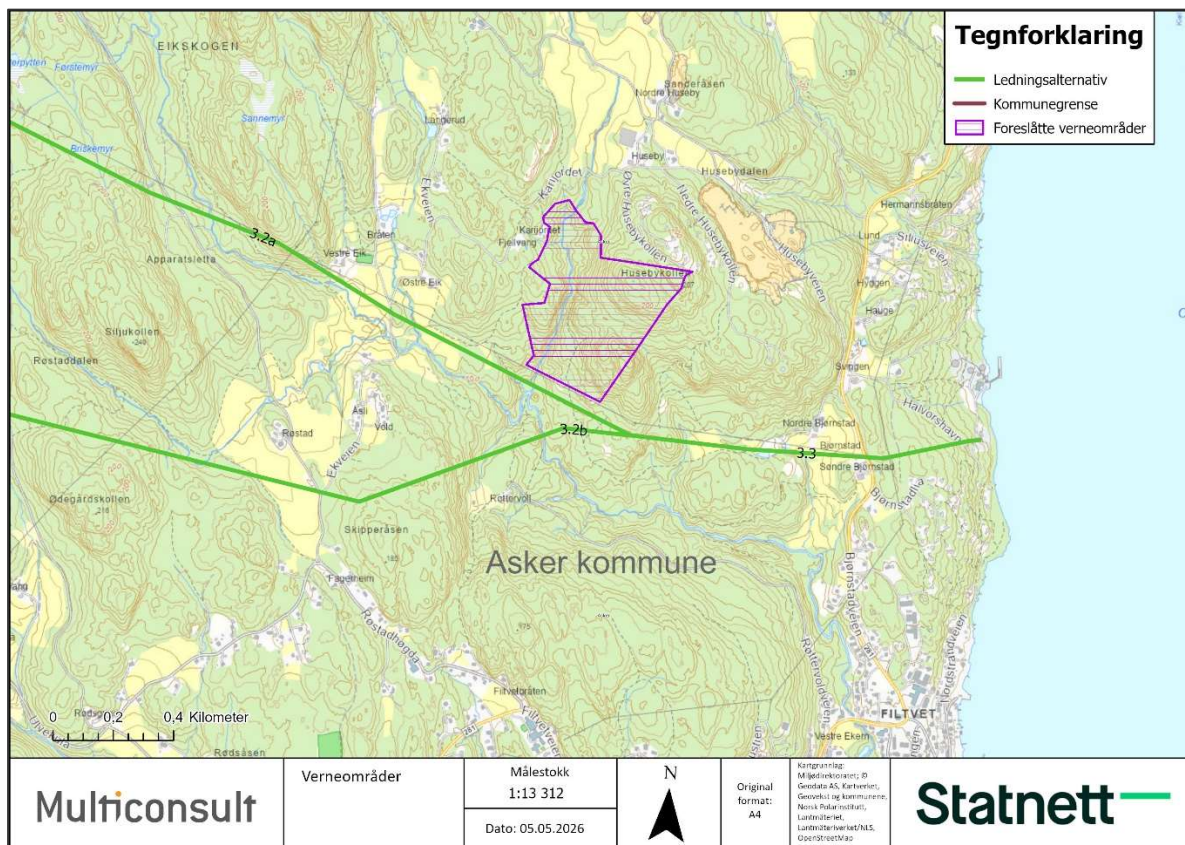


Figur 7-2. Alternativ 1.1.a er planlagt nært Veia naturreservat (vist med rød skravur lengst vest i kartutsnittet). Alternativ 1.2 er planlagt nært inntil Leitjernsfjellet naturreservat (vist med rød skravur sør for kraftledningen). Eksisterende 300 kV-ledning går i dag inntil grensen for verneområdet.

Husebykollen naturreservat

Alternativ 3.2.a passerer rett sør for det foreslåtte verneområdet Husebykollen i Asker kommune (Figur 7-3). Området er ifølge Naturbase et variert skogområde dominert av rik edelløvskog og bekkekløft på kalkrik grunn med flere rødlistede naturtyper og rødlistede arter, og vurderes med tanke på skogvern.

Eksisterende 300kV-ledning passerer i dag rett sør for det foreslåtte verneområdet, mellom vernegrensen og alternativ 3.2.a. Når eksisterende ledning rives vil det dermed blir lenger avstand mellom det foreslåtte verneområdet og kraftledningen enn i dag.

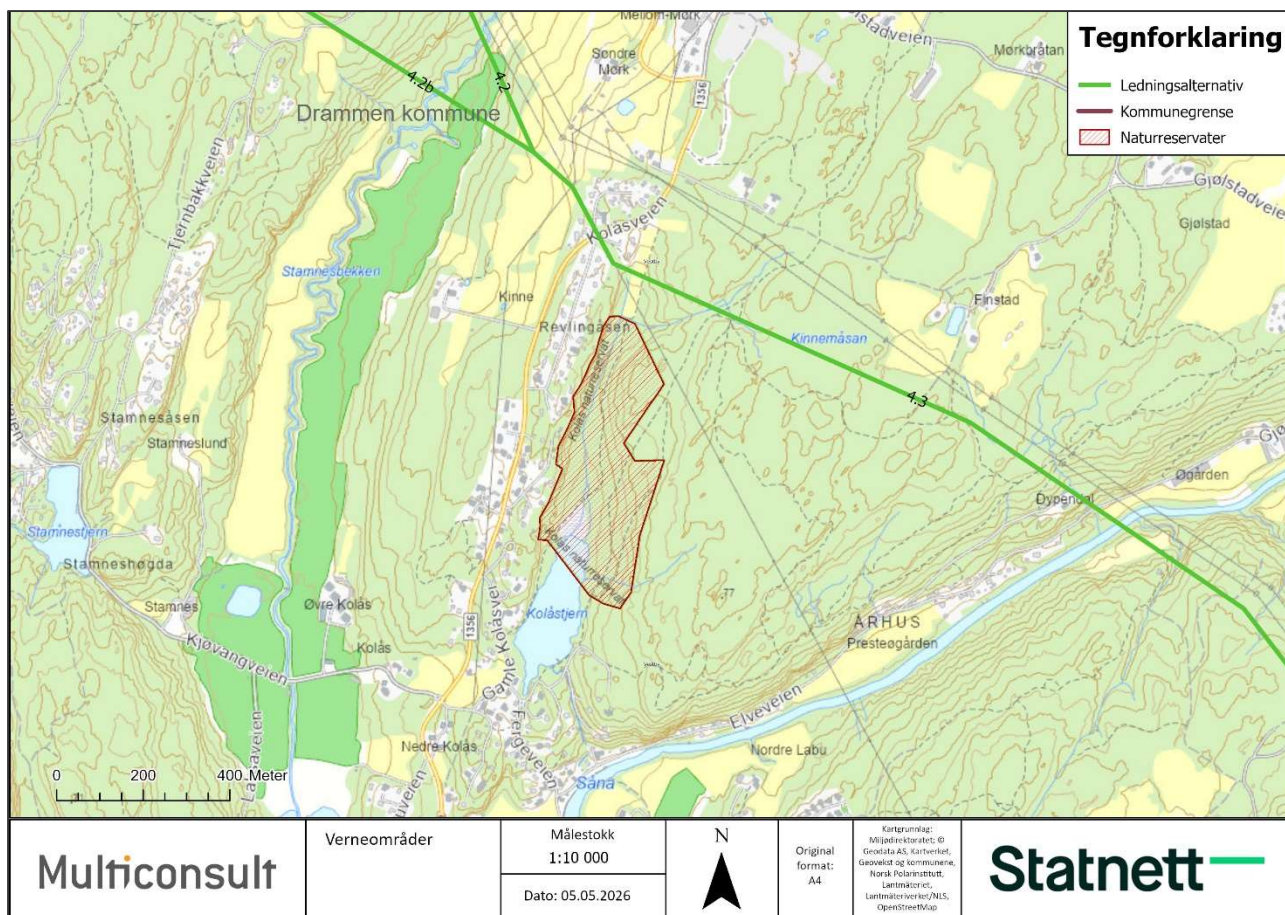


Figur 7-3. Alternativ 3.2a er planlagt nært inntil det foreslåtte verneområdet Husebykollen (vist med lilla skravur). Eksisterende 300 kV- ledning går i dag inntil grensen for verneforslaget.

Kolås naturreservat

Alternativ 4.3 passerer rett nord for Kolås naturreservat i Vestby kommune, og følger eksisterende 300 kV-ledning over Kolåsveien, før alternativet svinger av østover (Figur 7-4). Området er dominert av rik og frodig edellauvskog. Formålet med naturreservatet er å bevare et område som inneholder truet, sjelden og sårbar natur og som har særskilt betydning for biologisk mangfold (skogvern).

Eksisterende 300kV-ledning følger langs grensen av nordre del av verneområdet i dag. Denne skal rives, og alternativet til ny ledning passerer verneområdet i større avstand enn eksisterende anlegg gjør i dag.

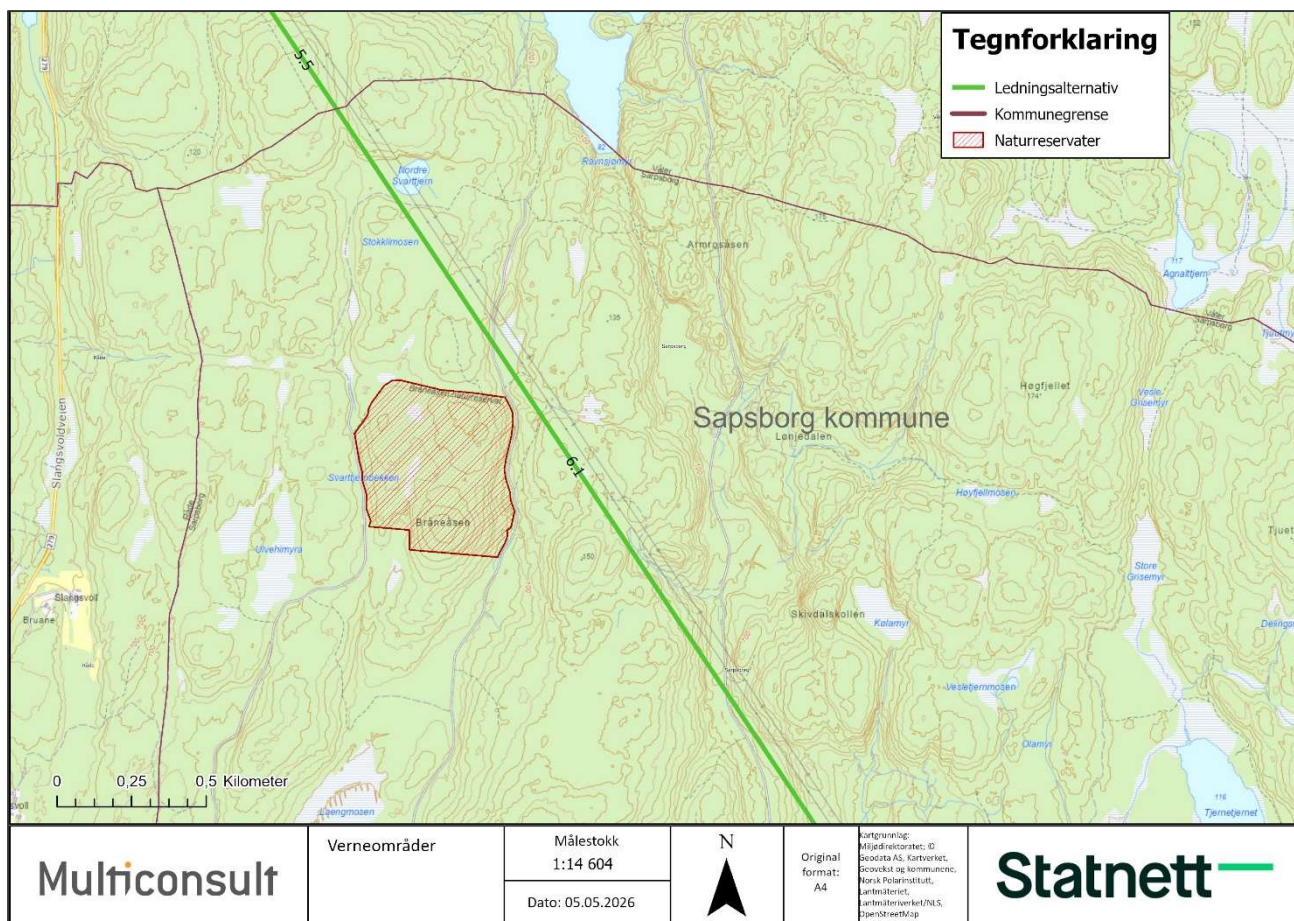


Figur 7-4. Alternativ 4.3 er planlagt nært ved Kolås naturreservat (vist med rød skravur). Eksisterende 300 kV-ledning går i dag inntil grensa for verneområdet.

Bråneåsen naturreservat

Alternativ 6.1 passerer nært ved nord-østre hjørne av verneområdet Bråneåsen naturreservat i Sarpsborg kommune (Figur 7-5). Alternativet er plassert mellom eksisterende 300 kV-ledning og verneområdet. Formålet med naturreservatet er å bevare et område som representerer en bestemt type natur i form av gammel barskog (skogvern).

Det går en eksisterende skogsbilvei på arealet mellom det meldte ledningsalternativet (6.1) og grensene for verneområdet, og rettighetsbeltet for ny kraftledning vil ikke berøre verneområdet.



Figur 7-5. Alternativ 6.1 er planlagt nær Bråneåsen naturreservat (vist med rød skravur).

7.2. Kommunale planer

Energianlegg som er omfattet av energiloven er unntatt planbehandling etter plan- og bygningsloven. Dette medfører at det ikke stilles krav til reguleringsplan eller dispensasjon fra gjeldende kommunale planer når det gjelder kraftledninger som omfattes av krav til konsesjonsbehandling og konsekvensutredning.

Forholdet til kommuneplanens arealdel i de berørte kommunene er beskrevet under. Det tas forbehold om feil eller eventuelle mangler i oppsummeringen under.

7.2.1. Øvre Eiker kommune

Kommuneplanens arealdel gjelder for perioden 2024-2036. Meldte alternativer berører i hovedsak arealer avsatt til Landbruks-, natur-, friluftsliv og reindrift (LNFR)-formål i kommuneplanen. Alternativene 1.1a og 1.1b berører begge område avsatt til LNFR-formål med spredt fritidsbebyggelse øst i kommunen i området Høgåsen/ Rasaråsen.

7.2.2. Drammen kommune

Kommuneplanens arealdel gjelder for perioden 2025-2037. Meldte alternativer berører i hovedsak arealer avsatt til Landbruks-, natur-, friluftsliv og reindrift (LNFR)-formål. Ved Svelvik passerer alternativ 2.1a gjennom områder for nåværende boligbebyggelse, offentlig tjenesteyting og næring. Alternativ 2.1a følger i dette området samme trasé som eksisterende 300 kV-ledning.

7.2.3. Holmestrand kommune

Kommuneplanens arealdel gjelder for perioden 2023-2035. Meldte alternativer berører i hovedsak arealer avsatt til Landbruks-, natur-, friluftsliv og reindrift (LNFR)-formål. Alternativene 1.3a og 1.3b krysser eksisterende E18 i Holmestrand kommune.

7.2.4. Asker kommune

Kommuneplanens arealdel gjelder for perioden 2023-2035. Meldte alternativer berører i hovedsak arealer avsatt til Landbruks-, natur-, friluftsliv og reindrift (LNFR)-formål i kommuneplanen. Ved Verket berører alternativene 2.3a og 2.3b områder avsatt til fremtidig boligbebyggelse. Eksisterende 300 kV-ledning går igjennom tilsvarende område i dag. Alternativ 2.3b berører i tillegg areal avsatt til fremtidig offentlig eller privat tjenesteyting.

Alternativene 3.2b og 3.2c går ved Rødbykollen igjennom område for eksisterende idrettsanlegg (skytebane).

7.2.5. Vestby kommune

Kommuneplanens arealdel gjelder for perioden 2023-2034. Meldte alternativer berører i hovedsak arealer avsatt til Landbruks-, natur-, friluftsliv og reindrift (LNFR)-formål i kommuneplanen. Område for foreslått plassering av ny Langerud stasjon er i kommuneplanen avsatt til LNFR-område i dag.

7.2.6. Våler kommune

Kommuneplanens arealdel gjelder for perioden 2022-2033. Meldte alternativer berører i hovedsak arealer avsatt til Landbruks-, natur-, friluftsliv og reindrift (LNFR)-formål i kommuneplanen.

7.2.7. Sarpsborg kommune

Kommuneplanens arealdel gjelder for perioden 2024-2036. Meldte alternativer berører i hovedsak arealer avsatt til Landbruks-, natur-, friluftsliv og reindrift (LNFR)-formål i kommuneplanen.

7.3. Andre offentlige og private planer

I Asker kommune er det et pågående planarbeid for nytt produksjonsanlegg for militære høyeksplosiver på Hurumlandet. Planprogrammet for det nye anlegget ble lagt ut på høring 27. april 2026. Planprogrammet redegjør for planen, tiltaket og det berørte området. Det sørlige ledningsalternativet over Hurumlandet viser seg å komme i konflikt med planområdet for nytt produksjonsanlegg og må koordineres..

I Våler kommune går alternativ 5.3 gjennom et område ved Gylderåsen hvor det foreligger vedtatt områdereguleringsplan for industri (PlanID 3114_61, vedtatt 08.12.2022). Eksisterende ledninger for Tegneby-Hasle går igjennom området i dag, og er angitt i reguleringsplanen som hensynsone for båndlegging etter andre lover (H740). Meldte alternativ 5.3 går i parallell, sør for eksisterende ledninger gjennom området.

De meldte traséalternativene og stasjonsområdene kommer øvrig ikke i konflikt med kjente private planer.

8. Andre nødvendige tiltak og tillatelser

Bygging av kraftledningen vil kreve tillatelser og godkjenning etter en rekke lover og forskrifter, blant annet:

- Energiloven – konsesjon til å bygge og drive kraftledningen
- Plan- og bygningsloven – konsekvensutredninger
- Oreigningsloven – ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse
- Naturmangfoldloven – dispensasjon fra eller endring av vernebestemmelser, eventuelt behov for dispensasjon fra forskrift mtp. fredete eller prioriterte arter og utvalgte naturtyper
- Kulturminneloven – krav om kulturminneundersøkelser
- Vegloven – Kryssing av veg og avkjøring (blant annet E18 og E6)
- Vannressursloven – ved eventuelt. behov for fjerning av kantvegetasjon
- Forurensningsloven – ved behov for tillatelse til utslipp, massedeponering og evt. støy
- Lov om laksefisk og innlandsfisk mv – ved nærføring anadrome sjøområder og ferskvann

Omfanget av tillatelser etter annet lovverk vil bli klart etter at man har utredet konsekvenser, bestemt anleggsgjennomføring og valgt utbyggingsalternativ. En del av søknadene etter annet lovverk vil kunne bli sendt samtidig med konsesjonssøknaden, andre etter konsesjonsvedtak er gitt. For verneområder ønsker miljømyndighetene at tiltak som krever dispensasjon i verneforskrift omsøkes før konsesjonsvedtak. Se også kap. 4.1 for ytterligere informasjon om saksgang i konsesjonsprosessen.

9. Virkninger for miljø og samfunn

I dette kapitlet gis en generell omtale av konsekvenser av store kraftledninger for miljø, naturressurser og samfunn samt en kort redegjørelse for hovedtrekkene ved de meldte alternativene. Det blir også redegjort for de sannsynlige konsekvensene av det meldte tiltaket, så langt Statnett har oversikt over disse. Opplysningene er i hovedsak hentet fra diverse nasjonale databaser og informasjonssider på internett, samt fra gjeldende planer. I møter med berørte kommuner, fylker og andre interessenter er det kommet frem supplerende informasjon. En konsekvensutredning må gjennomføres før Statnett kan søke konsesjon for det planlagte tiltaket og beskrive konsekvensene mer utfyllende.

Forslag til utredningsprogram for meldte tiltak er beskrevet i kapittel 11. NVE vil fastsette endelig utredningsprogram.

9.1. Landskap

Ledninger i transmisjonsnettet har store dimensjoner og kan fremstå dominerende i åpne landskapsrom og over høydedrag. Det er derfor viktig å tilpasse ledningsføringen til landskapsrommet, landskapsformer og vegetasjon. I skogsterreng vil ryddebeltet (ca. 80 meter bredt for to ledninger i parallell) kunne bli den mest dominerende landskapspåvirkningen, spesielt sett på avstand. Kryssing av fjord, sjø og vassdrag vil også kunne virke dominerende i landskapet da dette er arealer med liten mulighet for å begrense de visuelle virkningene.

Det planlegges for befaringer i forbindelse med konsekvensutredningen av tiltaket.

Hovedtrekk ved meldte løsninger:

På strekningen fra Eiker til Hasle går traséen i hovedsak gjennom en variasjon av slakt til småkupert skogslandskap og jordbrukslettelandskap, samt et mindre område med jordbruksdallandskap. Det er mindre tettsteder og boligområder innimellom, samt områder med spredt bebyggelse og gårdsbebyggelse. Ved kryssingen av Drammensfjorden og Oslofjorden går traséen gjennom fjordlandskap. Den går over og tett på flere større og mindre vassdrag på strekningen fra Eiker til Hasle.

Ny trasé følger i hovedsak eksisterende trasé som skal rives, med noen større og mindre endringer fra denne. På strekningen mellom Eiker og Filtvet, inkludert kryssingen av Drammensfjorden, er det kun 300 kV-traséen som skal erstattes, så her vil det ikke stå igjen andre traséer etter saneringen av denne. Fra Brenntangen, etter kryssingen av Oslofjorden, går eksisterende trasé i hovedsak parallellt med 420 kV-ledningene Sylling-Tegneby og Follo-Tegneby fram til Langerud stasjon. Videre fra Langerud stasjon går eksisterende trasé parallellt med 420 kV-ledningen Tegneby-Hasle. For disse to strekningene vil det være mer positivt landskapsmessig at ny trasé legges i parallell, enn for strekningen Eiker-Filtvet, da inngrepene samles. Fordi eksisterende trasé fjernes helt på strekningen Eiker-Filtvet, uten at andre traséer vil stå igjen, gir dette en større mulighet til å finne en bedre landskapsmessig trasé enn dagens trasé i dette området.

Det er teknisk vanskelig å bygge tett på eksisterende ledninger, så parallellføringen vil flere steder bidra til et bredere ryddebelt, og da et større inngrep totalt sett enn i dag. Gjennom skogsområder vil det da bli et større område som må hugges for skog, og parallellføringen vil derfor bli mer fremtredende enn dagens parallellføring. En ny ledning i parallell vil da kunne forsterke det visuelle inntrykket og kunne oppleves negativt.

Opplevelsen av synlighet og de visuelle virkningene av mastene og traséen i landskapet vil variere gjennom de ulike landskapstypene med ulik skala på landskapselementene, og i forhold til hvor mastene og traséen er plassert i den aktuelle landskapstypen. For eksempel har åpne og flate landskap en annen skala enn mer kupert landskap med kraftigere vegetasjon, og kan derfor gi ulik opplevelse av samme mastetype. Det er derfor viktig at både plassering av traséen og mastene i landskapet, og mastetypen, er tilpasset landskapet den går gjennom. Traséen og mastene vil også kunne oppleves forskjellig i forhold til hvor man befinner seg i landskapet når man ser traséen/mastene.

Under følger noen utvalgte foto av eksisterende trasé og område for foreslått ny trasé gjennom spesielt utfordrende landskapsmessige områder (figur 9-1, figur 9-2, figur 9-3, figur 9-4, figur 9-5 og figur 9-6).



Figur 9-1: Eksisterende trasé gjennom jordbruksdallandskapet i Skoger (Bjørnerud).



Figur 9-2: Eksisterende trasé gjennom jordbruksdallandskapet i Skoger (Rinden) og over mot skogsområdet i øst.



Figur 9-3: Eksisterende trasé gjennom Svelvik (sett fra Kulturmiljø og landskap av nasjonal interesse – Svelvik sentrum (K245)).



Figur 9-4: Eksisterende trasé gjennom Svelvik, med kryssingen over Drammensfjorden/Svelvikstrømmen, sett fra Verket.



Figur 9-5: Dagens situasjon i området hvor meldt fjordkryssingsalternativ krysser over fjorden, sett fra Juvestøa mot Sandodden og Dramstradfjellet. Mastene på østsiden av fjorden er planlagt på Dramstadfjellet, i bildet blir det på høyden like til høyre for bebyggelsen lengst mot venstre.



Figur 9-6: Eksisterende firedoble trasé gjennom Maugestad-området. Traséen som skal rives og erstattes er nummer to fra høyre.

9.2. Kulturminner og kulturmiljø

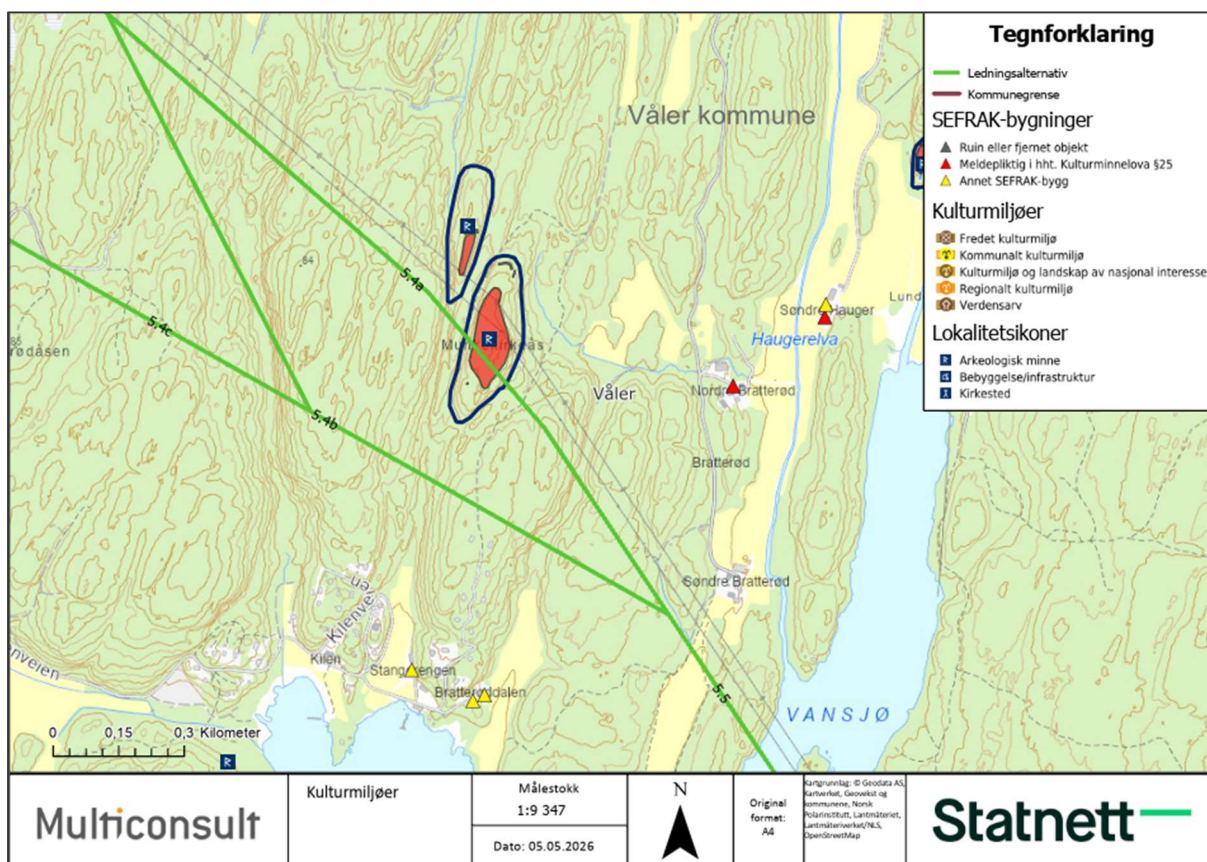
Kraftledninger og transformatorstasjoner kan ha både direkte og visuelle virkninger på kulturminner og kulturmiljø. Direkte virkninger oppstår om mastepunkter, anleggsplasser, transportveier eller andre anlegg gjør at kulturminner blir fysisk skadet eller må fjernes, slik at kunnskaps- og opplevelsesverdiene relatert til kulturminnet eller kulturmiljøet reduseres eller ødelegges. Slike virkninger kan i de fleste tilfeller unngås ved tilpasning av ledningstrasé og plassering av mastepunkt. Indirekte og visuelle virkninger avhenger av anleggenes plassering i forhold til kulturminnet, og vurderes ut fra om de er utilbørlig skjæmmende eller ikke, jf. Kulturminnelovens § 3.

Forminner er alle kulturminner eldre enn 1536, og disse er automatisk fredet etter kulturminneloven. Bygninger som er eldre enn 1650 er automatisk fredet. Nyere tids kulturminner er alle kulturminner som er yngre enn 1536. Slike kulturminner er ikke automatisk fredet, men kan likevel være vedtaksfredet. Verneverdige bygninger bygd før 1900 er registrert i SEFRAK-registeret. Samiske kulturminner (inkl. bygninger) er automatisk fredet om de er eldre enn 100 år, det samme gjelder skipsfunn. Statnett kan bli pålagt å bekoste kulturminnefaglige undersøkelser av prosjektet før byggestart i henhold til kulturminnelovens § 9.

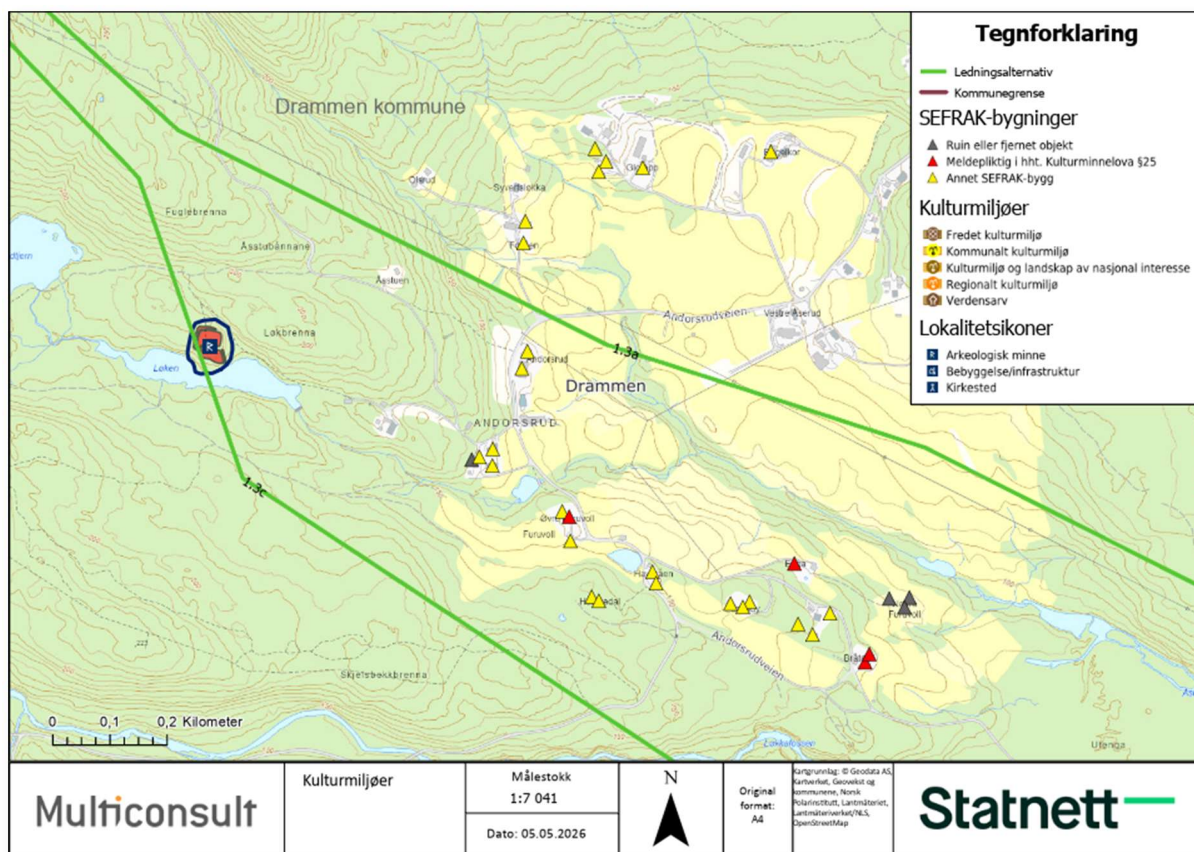
Hovedtrekk ved meldte løsninger:

Det er kjent at det finnes automatisk fredete kulturminner, og andre former for kulturminner, i eller i nærheten av flere av de meldte traséalternativene. Hvilken påvirkning tiltakene vil ha på disse kulturminnene avhenger av både endelig traséføring og mastepunktplassering.

Spesielt kan det trekkes fram de to bygdeborgene Munkekirkeås og Storemyråsen i Våler kommune (Figur 9-7), samt bygdeborgen på Løkbrenna/ Andorsrud i Drammen kommune (Figur 9-8). Dette er kulturminner som krever mye rom og utsikt, slik at det kan bli nødvendig å gjøre tiltak for å unngå å skjemme dem utilbørlig (jfr. Lov om kulturminner §3).



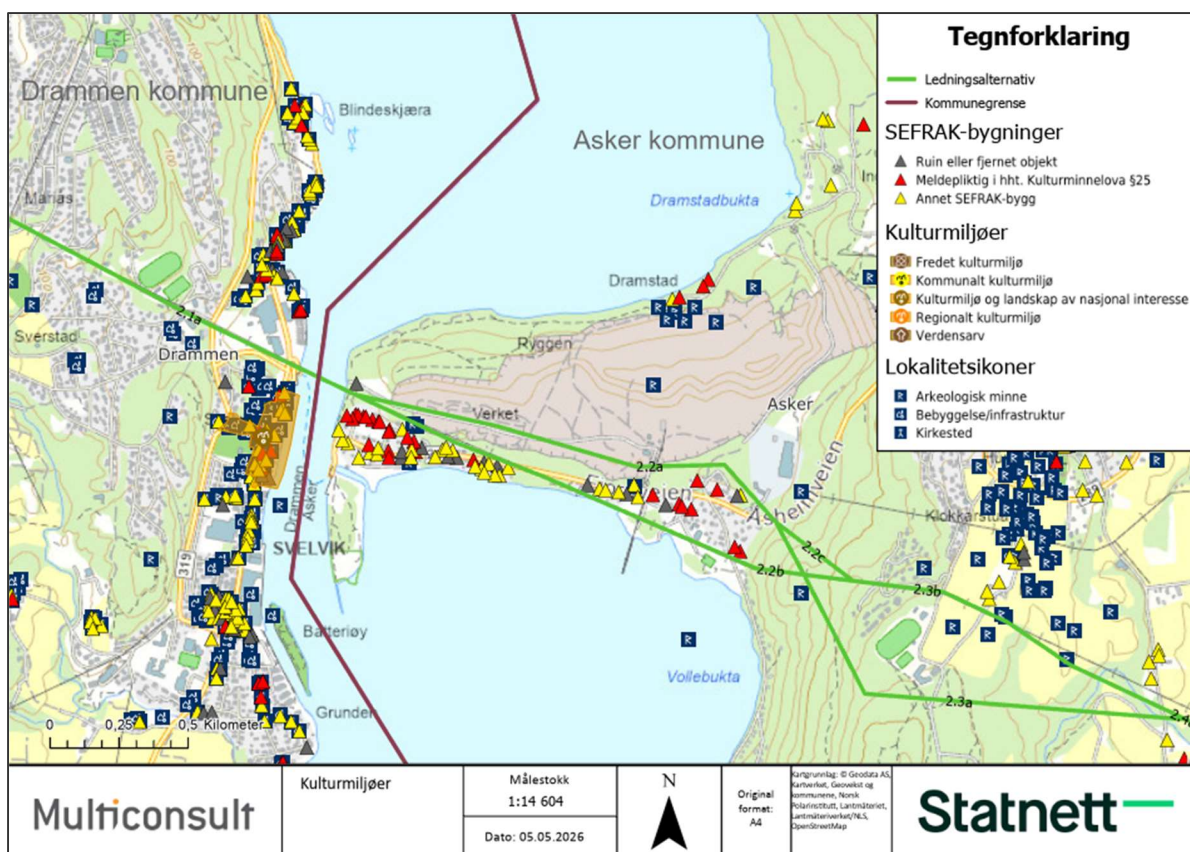
Figur 9-7: Ledningsalternativ 5.4a ved kulturminnene Munkekirkeås og Storemyråsen i Våler kommune.



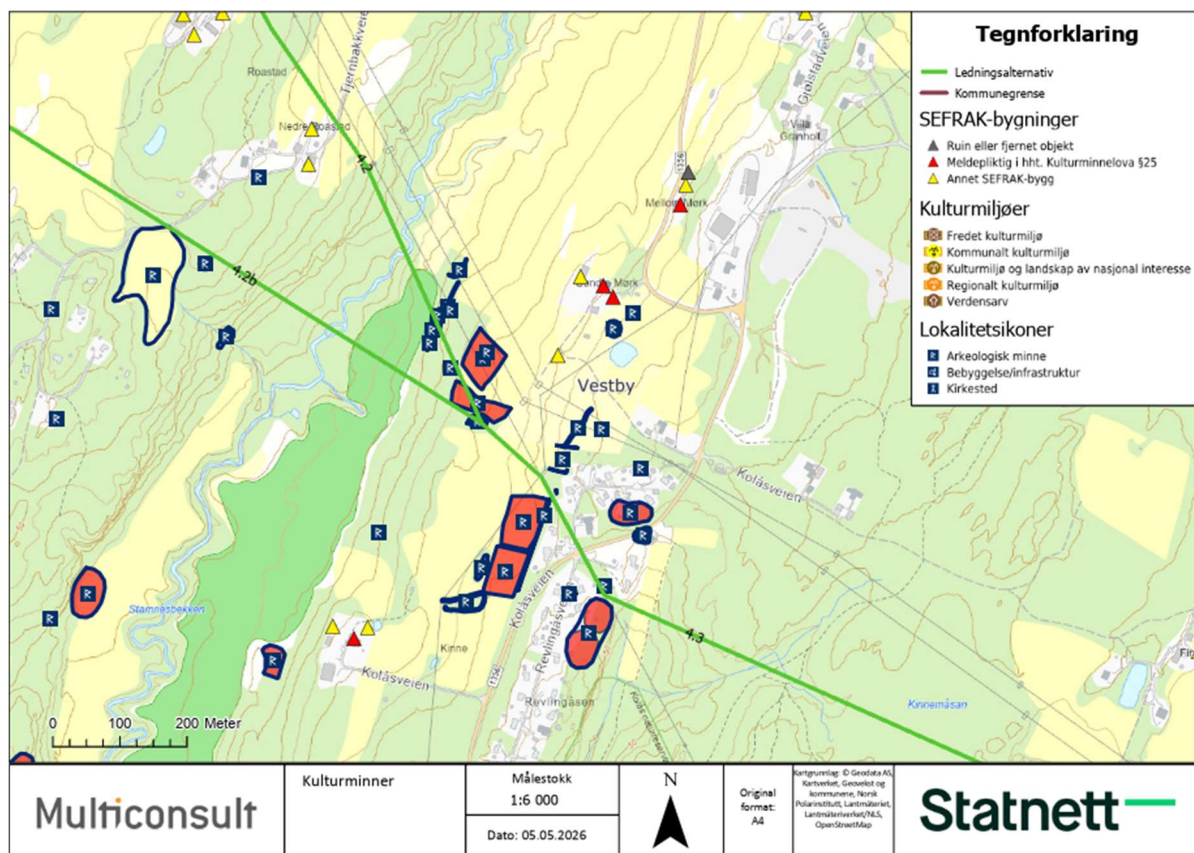
Figur 9-8: Løkbrenna og Andorsrud er to kulturminneområder i Drammen kommune som det kan bli nødvendig å gjøre tiltak for å unngå å skjemme dem utilbørlig.

I Drammen kommune er det verdt å nevne Svelvik by, med et by/ tettstedmiljø definert som nasjonal interesse (NB!-område) og en rekke Sefrak-registrerte bygninger (Figur 9-9). I Asker kommunes er det registrert flere lokaliteter ved Verkethavøya (Figur 9-9).

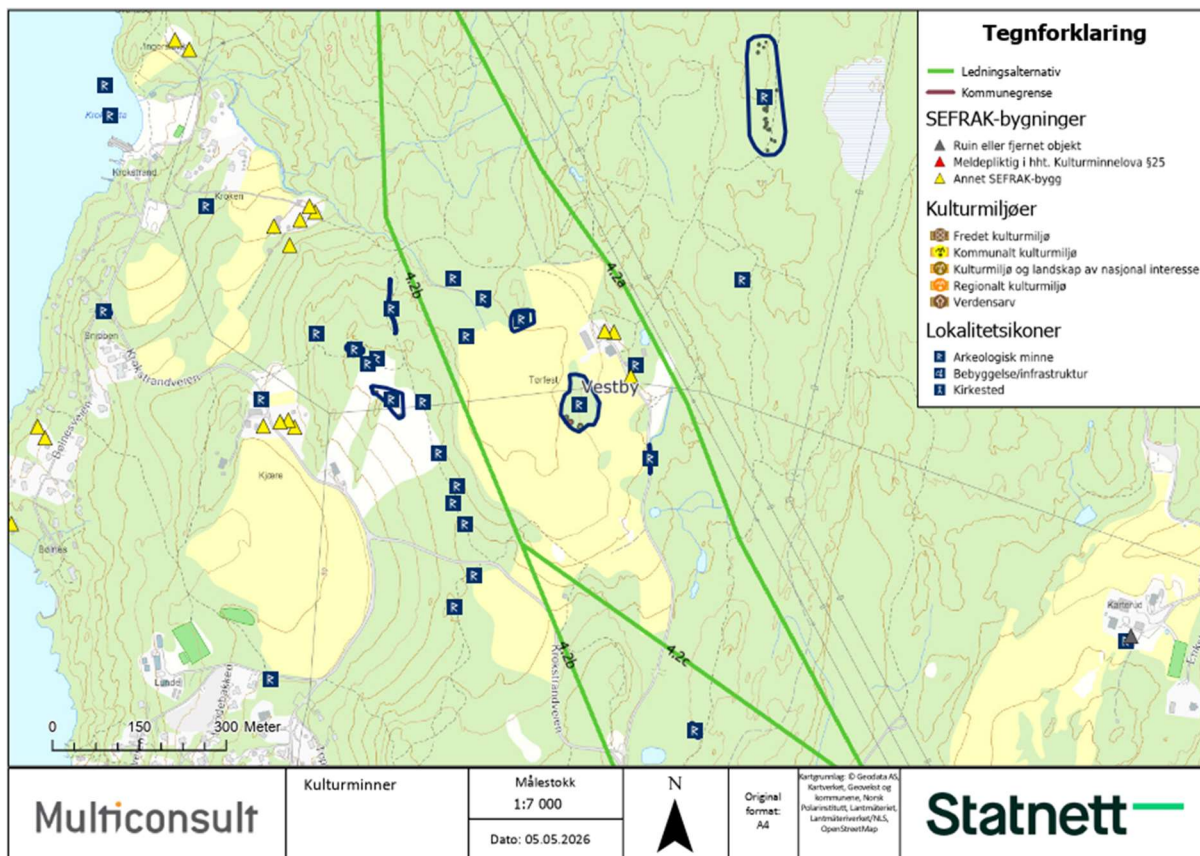
I Vestby kommune er det betydelig tetthet av registreringer ved Mørk og Tørfest (Figur 9-10 og Figur 9-11), samt den statlig listeførte måle- og siktestasjonen på Stjernåsen, knyttet til Oscarsborg festning (Figur 9-12). I Sarpsborg kommune er det blant annet flere automatisk fredete lokaliteter på Maugesten (Figur 9-13).



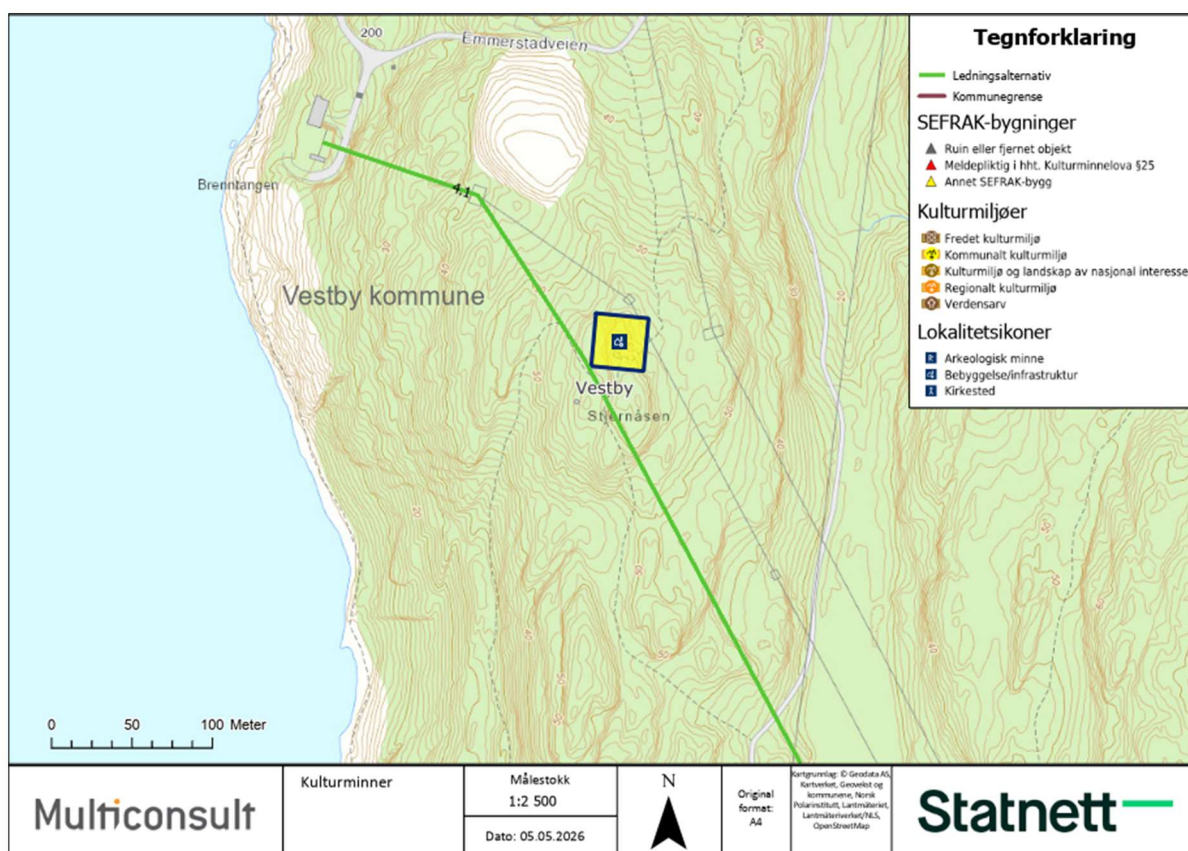
Figur 9-9: Ved Svelvik og Verket i hhv. Drammen og Asker kommune er det mange registrerte kulturminner.



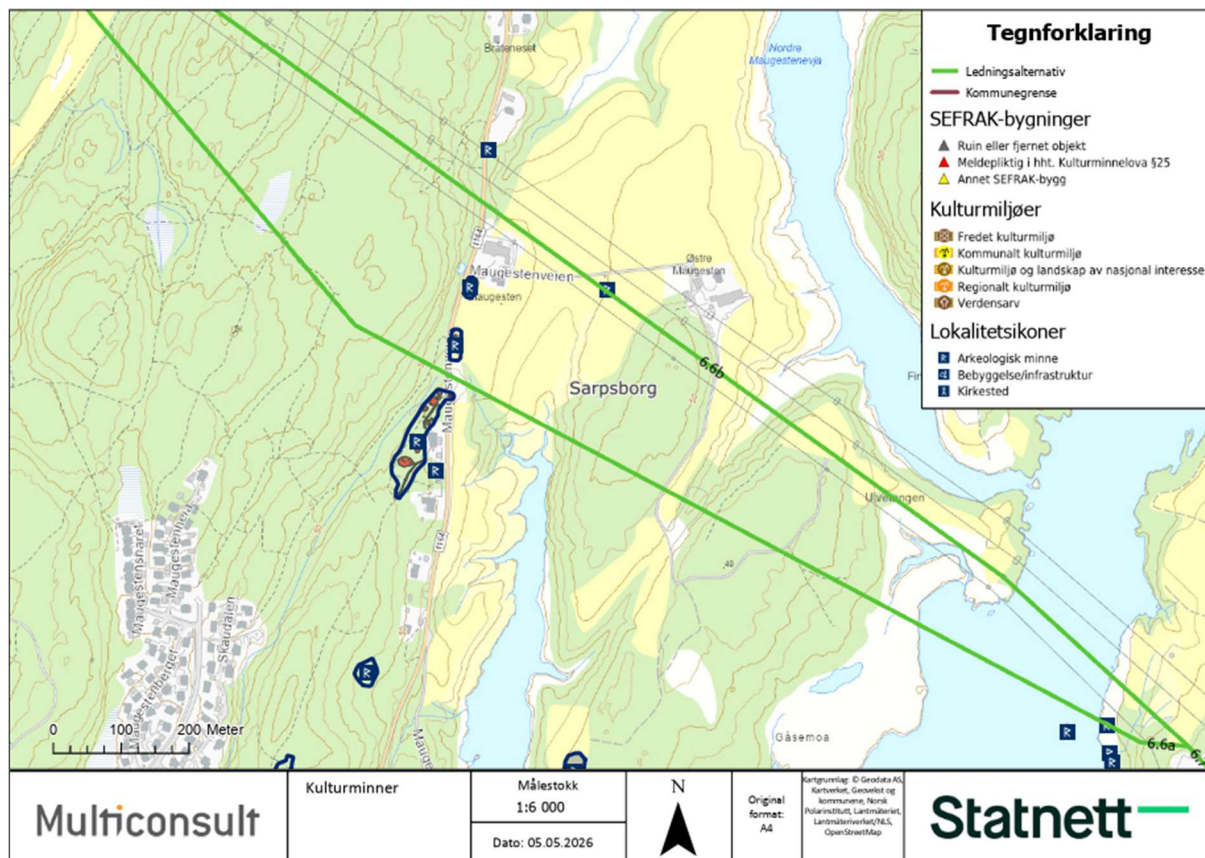
Figur 9-10: Ved Mørk i Vestby kommune er det registrert en rekke kulturminner.



Figur 9-11: Ved Tørfest i Vestby kommune er det registrert en rekke kulturminner.



Figur 9-12: Ved Stjernåsen i Våler kommune er det registrert en statlig listeført måle- og siktestasjonen på Stjernåsen, knyttet til Oscarsborg festning. Denne kommer i nærføring med alternativ 4.1.



Figur 9-13: Ved Maugesten i Sarpborg kommune ligger det flere automatisk fredete kultuminner.

9.3. Friluftsliv

Kraftledninger vil kunne forringe opplevelsesverdiene for friluftslivsinteressene, særlig i områder som fra før har lav grad av tekniske inngrep. Eventuelle negative virkninger er avhengig av områdets karakter, områdets bruksintensitet og hvor skånsomt anleggene tilpasses landskapet.

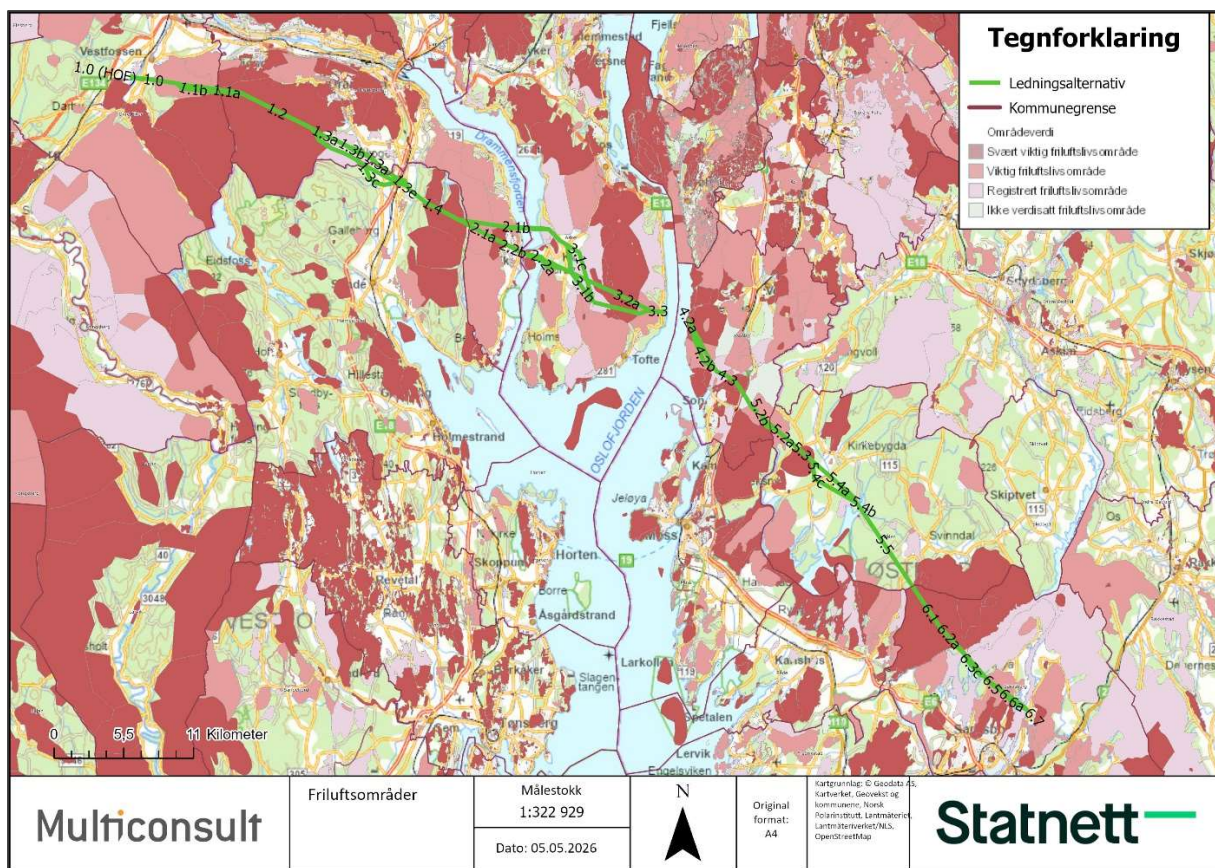
Uansett om kraftledningen tilpasses terreng og vegetasjon, kan effekten for friluftsliv ofte være at ledning fremstår som et fremmedelement som bryter med de verdiene som finnes. Virkninger kan forekomme både nært og på avstand.

Det foreligger ingen kjente undersøkelser som tilsier at bygging av en kraftledning vil gi målbare negative effekter for reiseliv.

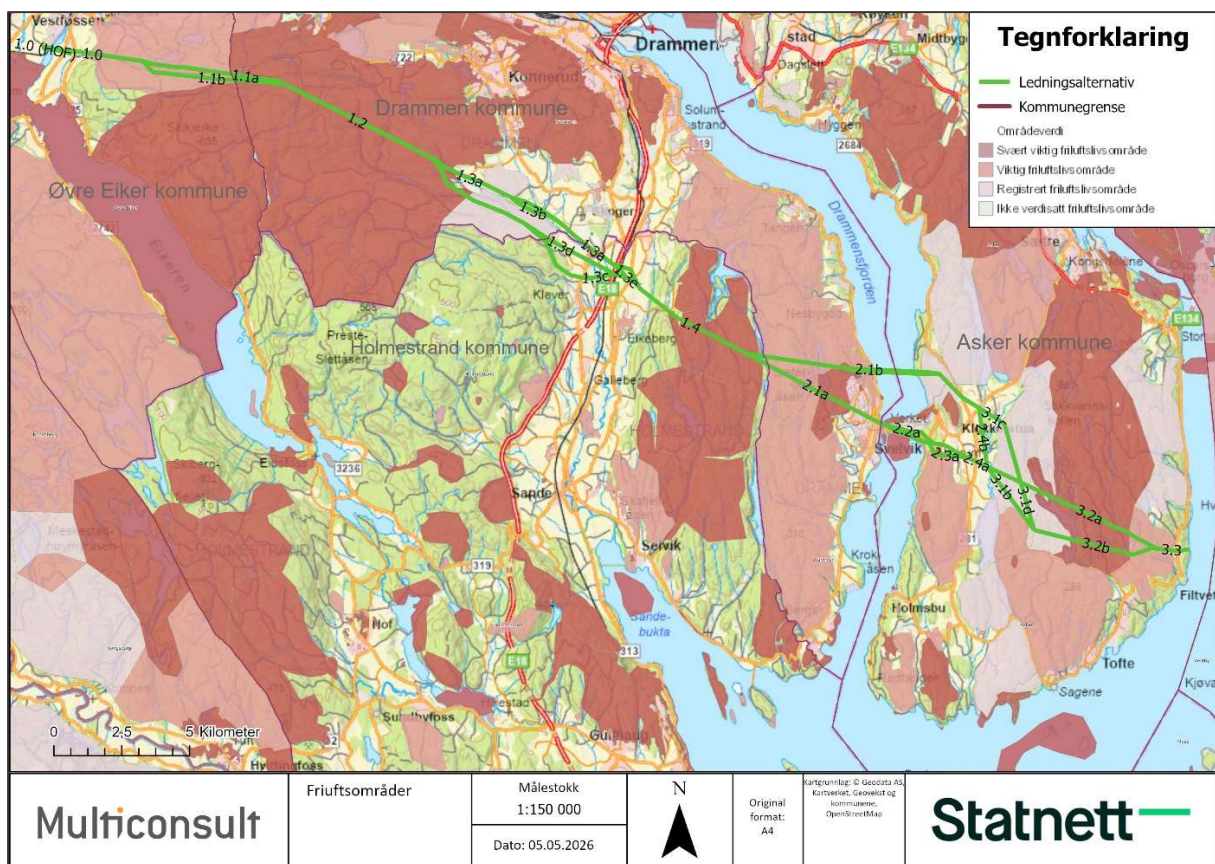
Hovedtrekk ved meldte løsninger:

De meldte alternativene for 420 kV kraftledning mellom Eiker, Langerud og Hasle vil berøre friluftslivsinteresser i stor grad. Alternativene som er meldt krysser flere registrerte friluftsområder inkludert områder som er kartlagt som svært viktig og viktige friluftsområder iht. miljødirektoratets veileder M98-2013.

Det er mange friluftsområder som er tilrettelagt langs alle de meldte ledningsstrekke (Figur 9-14). Friluftsområdene som blir berørt varierer med hensyn til funksjoner. Blant annet vil ledningsalternativene berøre flere friluftsområder som har funksjon som nærturterreng og rekreasjonsområder. Skogsområdet i Øvre Eiker og Drammen kommuner er et mye brukt og viktig friluftsområde med mange registrerte og skiltede stier (Figur 9-15). Store deler av dagens kraftledning går gjennom dette friluftsområdet. Dette er områder som har høy brukerfrekvens, flere brukergrupper og høy grad av tilrettelegging (eksempelvis i form av skiltede stier, parkeringsplasser, skiløyper og badeplasser).



Figur 9-14: Kartlagte friluftsområder langs de meldte ledningstraséene.



Figur 9-15: Ledningsalternativer i Øvre Eiker, Holmestrand, Drammen og Asker kommuner med kartlagte friluftsområder.

Over Hurumlandet vil traséen krysse et kupert skogsterreng med omfattende friluftaktivitet, inkludert etablerte turløyper. Noen av friluftslivsarealene har mindre grad av tilrettelegging, men består av urørt natur, jakt- og fiskeområder, områder egnet for bær- og sopplukking, eller rolige og fredelige områder.

I flere av de registrerte friluftsområdene vil den nye kraftledningen gå i parallell med dagens trasé som erstattes. Andre områder, slik som ved Furubråten, Hurumlandet eller ved valg av fjordspennalternativ vil traséen kunne berøre områder som til nå har lite eller ingen eksisterende former for påvirkning. I de deler av traséen hvor man erstatter én kraftledning med en ny vil merbelastningen for friluftslivet i forhold til i dag ikke bli veldig stor, området sett under ett. Gjennom konsekvensutredning og videre planlegging vil det søkes å finne løsninger som minimerer negative konsekvenser for friluftsliv og rekreasjon.

Det planlegges for befaringer i forbindelse med konsekvensutredningen av tiltaket.

9.4. Naturmangfold

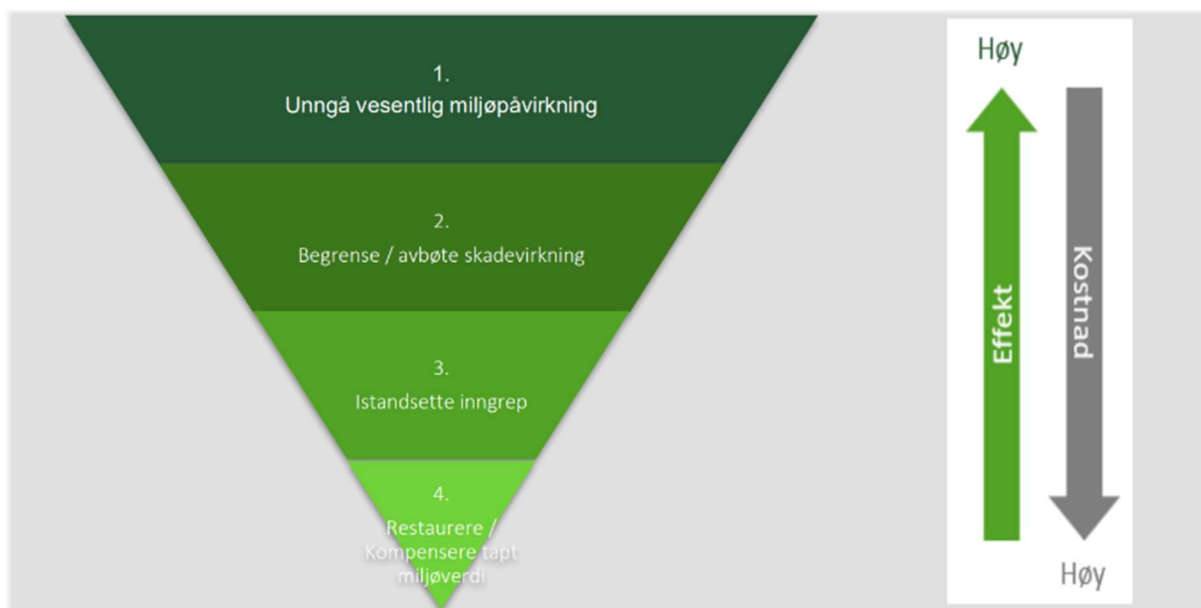
9.4.1. Terrestrisk naturmangfold

Kraftledninger og transformatorstasjoner påvirker naturmangfold gjennom blant annet direkte arealbeslag, og vesentlige naturverdier kan bli påvirket dersom anlegget lokaliseres i viktige leveområder (biotoper) for planter og dyr. Kraftledninger kan også virke som barrierer og fragmentere habitater for dyr og fugler. Anleggsfasen medfører størst ulemper, på grunn av skogrydding, kjøring i terrenget og opparbeidelse av anleggsveier, masseuttak og riggplasser. Det meste av påvirkning fra anleggsfasen vil være midlertidig, men noen effekter vil kunne regnes som permanente da de gir langvarig virkning (for eksempel hogst av midlertidige områder). I permanent fase vil ryddebelte påvirke skogsområder i særlig grad da ledningsføringen medfører at skogen må holdes nede.

Naturbase (www.naturbase.no) og artskart (www.artsdatabanken.no) er gjennomgått for å se konflikter med allerede registrert naturmangfold, både med tanke på registrerte naturtyper og arter. Underlag som *naturskog-kartlagene* (Miljødirektoratet) og *kalkinnhold i berggrunn* (Norges Geologiske Undersøkelse) er sammen med de tidligere kartlagte naturtypene etter Miljødirektoratets kartleggingsinstruks og etter DN-Håndbok 13, i tillegg til artsregistreringer i en buffer på 1 km for fugl og 50 meter for rødlistede fastsittende arter; karplanter, moser, lav og sopp, er lagt til grunn for å gjøre en innledende vurdering av potensiale for konflikt med naturmangfold.

Tiltakshierarkiet (Figur 9-16) er benyttet for valg av alternativer og de meldte alternativene er blant annet valgt med bakgrunn i at de i størst mulig grad unngår områder som innehar viktige verdier for naturmangfold. Gjennom arbeidet med meldingen er det i hovedsak arbeidet på trinn 1: *unngå vesentlig miljøpåvirkning*. Der det i meldte alternativer er kjente naturverdier er det enda ikke gjort tiltak for å begrense eller avbøte skadevirkningene da det trengs mer informasjon for å eventuelt tilpasse traséen i konkrete områder. Det er for eksempel usikkert om det også foreligger naturverdier nord eller sør for et alternativ i de områder hvor det ikke er naturkartlagt.

Metoden for bruk av tiltakshierarkiet er blant annet forankret i konsekvensutredningsforskriftens § 23, samt i Meld. St. 35 (2023-2024) *Bærekraftig bruk og bevaring av natur – Norsk handlingsplan for naturmangfold*.



Figur 9-16: Tiltakshierarkiet. Kilde: Statnett.

Hovedtrekk ved meldte løsninger:

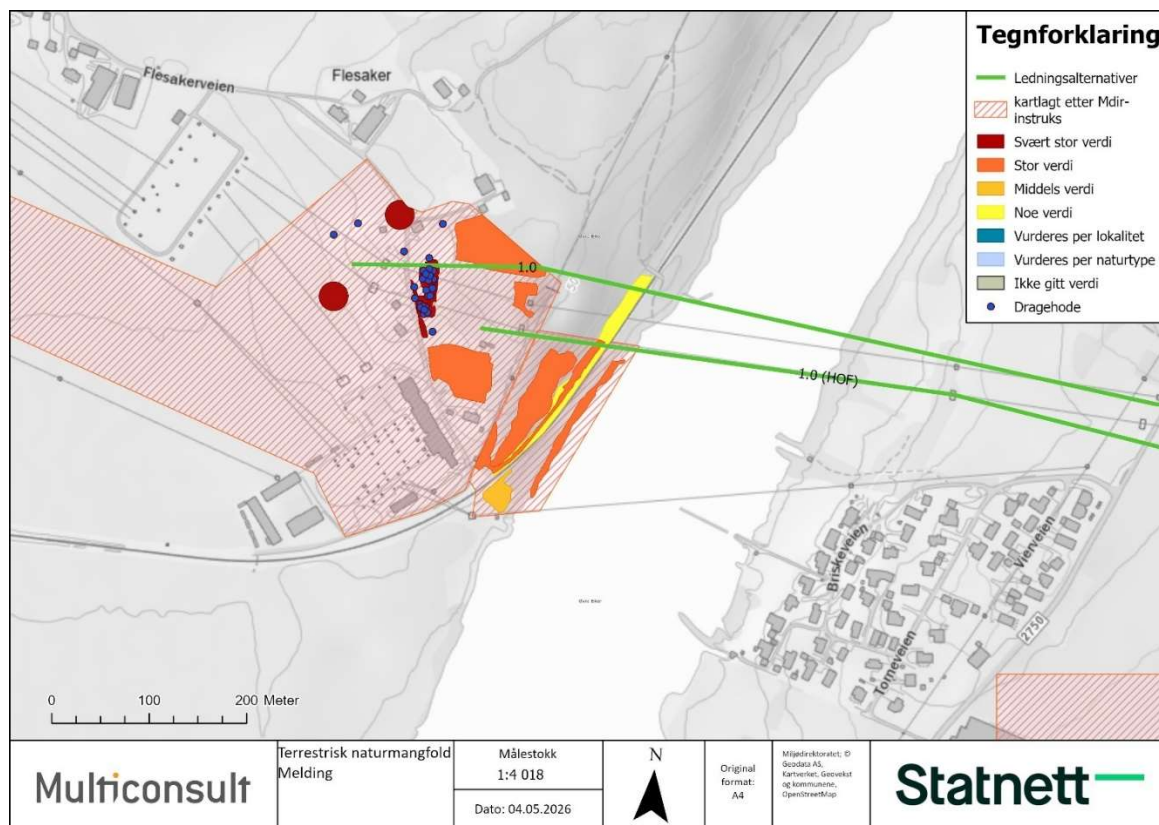
Det er registrert en rekke naturtyper etter DN-håndbok 13 (HB-13) og Natur i Norge (NiN) innenfor influensområdet av det meldte tiltaket. Ledningsalternativene berører primært skogsutforminger blant de kartlagte naturtypene. Gammel barskog, gråorskog, rik sumpskog og flomskogsmark er noen av de naturtypene som er registrert. Nærmere beskrivelser av terrestrisk naturmangfold innenfor meldte ledningstrasé forklares for hver kommune.

Øvre Eiker kommune

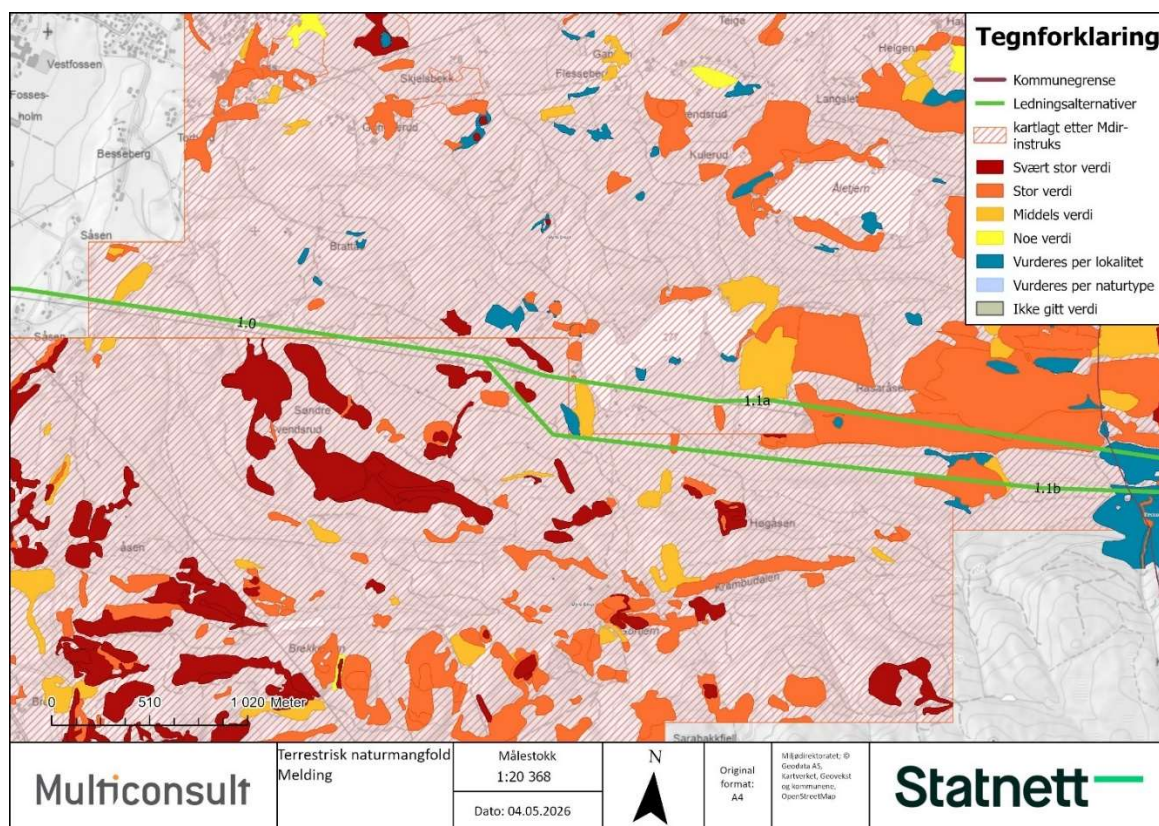
Store deler av ledningstraséens alternativer i Øvre Eiker kommune er tidligere kartlagt etter Miljødirektoratets instruks i 2018, 2020, 2022 og 2023. Ved Flesaker stasjon er det registrert to hule eiker som omfattes av forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven (Figur 9-17). Det bør sees på mulige løsninger for å unngå hogst av eiketrærne ved videre prosjektering. Det er og registrert rik furuskog med stor verdi etter M-1941 (Miljødirektoratet) hvorav det nordligste skogsområdet er del av et større område som ikke er kartlagt. Det er trolig samme naturtype langs kraftledningen østover mot elva som ikke er registrert.

Langs elva er det og registrert flomskogsmark. Flomskogsmark forekommer langs elver eller større bekker og er betinget av forstyrrelser fra flom. Denne naturtypen er registrert ved flere steder langs ledningsalternativet hvor ledningen krysser elv eller større bekker. Det kan forekomme flere lokaliteter med flomskogsmark i områder som foreløpig ikke er kartlagt for naturtyper. Langs jernbanen er det registrert en HB13 utforming med skjæring i berg og grunnlendt mark med rik og varmekjær flora. Åpent, urterikt og forholdsvis solrikt miljø på løs skifer innebærer at lokaliteten også har potensial for insekter.

Ved Stasjonstomten er det og registrert en semi-naturlig eng med mange individer av dragehode (VU-sårbar) (Artsdatabanken, 2021). Dragehode er en prioritert art og enhver form for uttak, skade eller ødeleggelse av arten er forbudt. Det er derfor viktig at mastepunkter prosjekteres utenfor populasjonens utbredelse i området. Lengre øst, like ved Lostua på delstrekning 1.1a, er det registrert furuskog med noe rik flora. Omkringliggende områder har og flere registrerte gammelskogsarter som rynkeskinn og rosenkjuke, begge kategorisert som nær truet (NT) (Artsdatabanken, 2021). Videre østover mot Drammen kommune, er det registrert en rekke skogsnaturtyper, flere med rik flora som f.eks. kalkfuruskog og kalkrik myr- og sumpskogsmark (Figur 9-18). Det bør sees på alternativer og avbøtende tiltak for å unngå ryddebelte gjennom områder med høy tetthet av naturtyper.



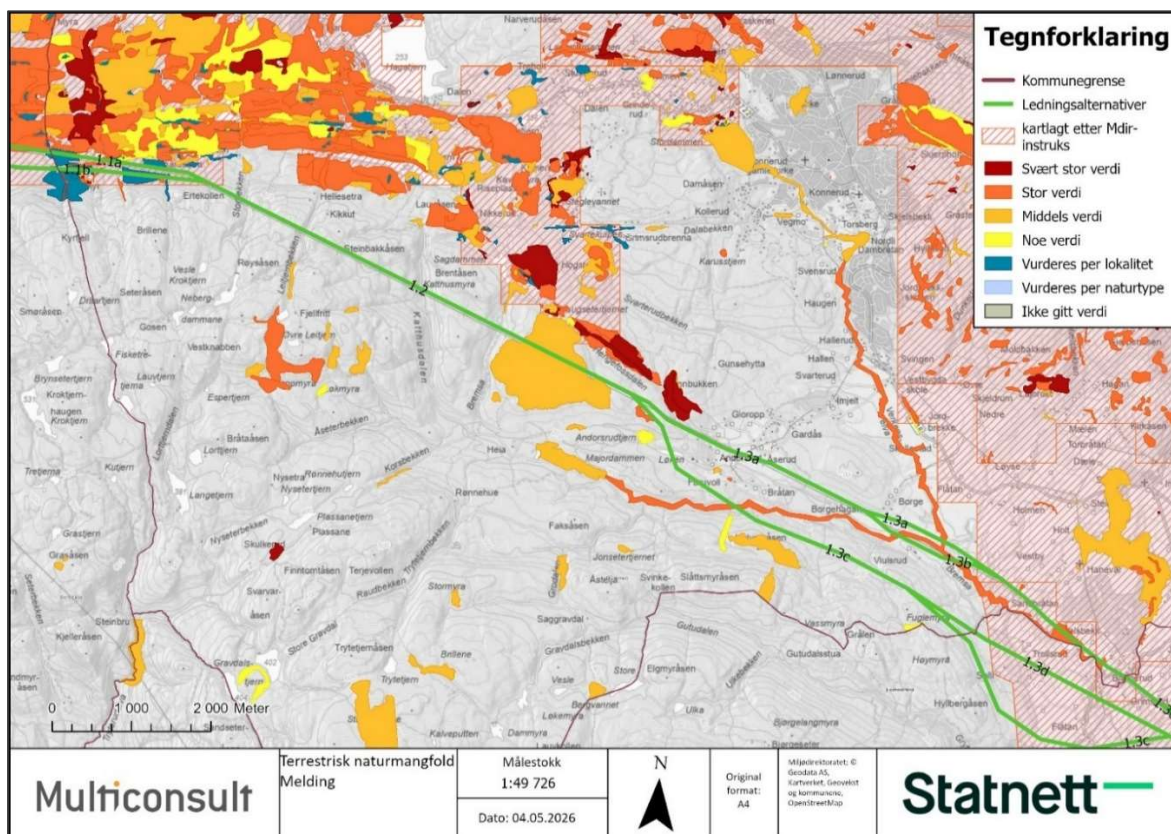
Figur 9-17: Kartutsnittet viser ledningsalternativet ved Flesaker stasjon i Øvre Eiker kommune. Naturtyper er vist med farge etter verdisseting i henhold til M-1941. Blå punkt viser registrerte forekomster av den prioriterte arten dragehode. Rød skravur viser arealer som er kartlagt for naturtyper etter Miljødirektoratets instruks.



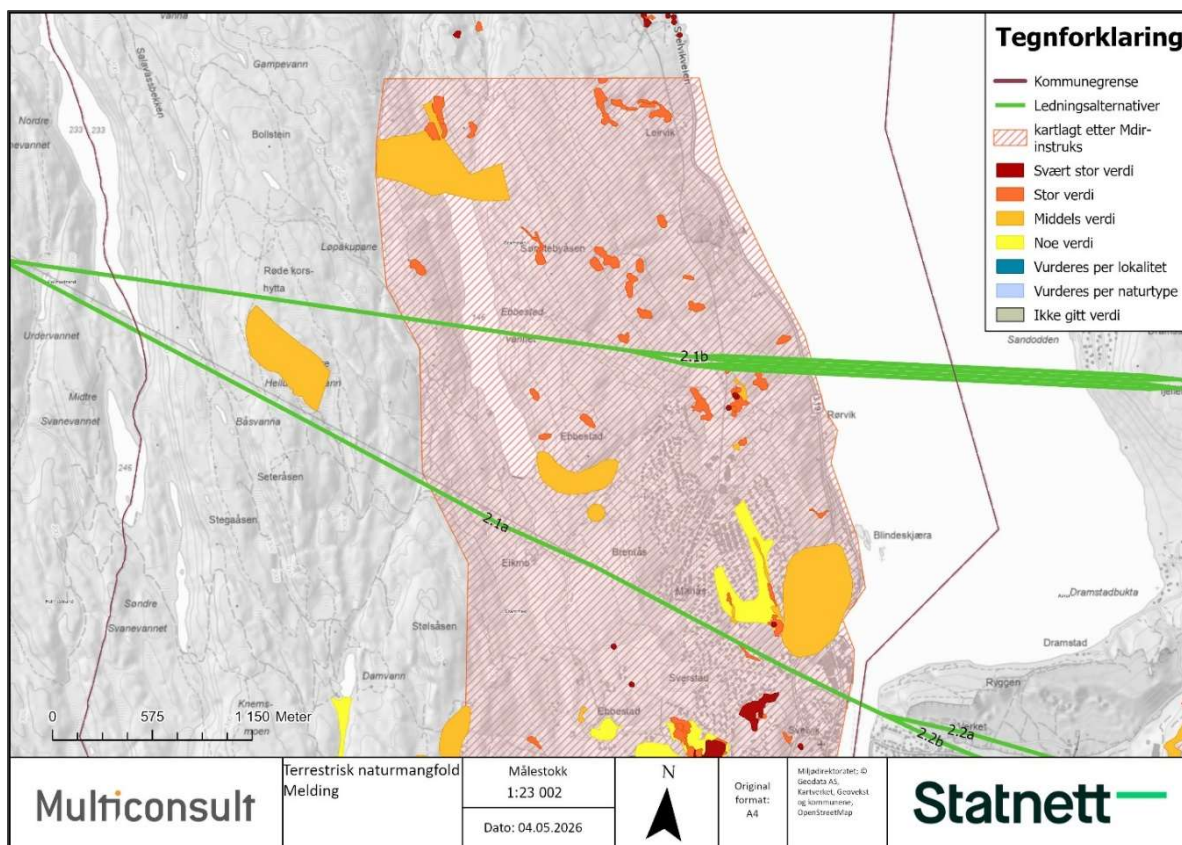
Figur 9-18: Kartutsnittet viser ledningsalternativet i Øvre Eiker kommune. Naturtyper er vist med farge etter verdisseting i henhold til M-1941. Rød skravur viser arealer som er kartlagt for naturtyper etter Miljødirektoratets instruks.

Drammen kommune

Ledningstraséens alternativer i Drammen kommune er sparsomt kartlagt for naturtyper etter miljødirektoratets instruks. Kartlagte naturtyper er rike barskogsutforminger, gammel granskog, beitepåvirka skog samt flomskogsmark. Ledningstraséens alternativer overlapper delvis med kalkdrag (lyseblå områder i Figur 9-19), hvor det kan forekomme ytterligere rikere naturtypeutforminger. Området har flere rødlista arter registrert, bl.a. ask (EN-sterkt truet), barlind (VU), brunskjene (VU), marisko (VU) og rosenkjuke (NT). Området overlapper flere steder med skog som ikke har vært flatehogd etter 1940 og som ikke er kartlagt for naturtyper (Figur 9-19 og Figur 9-23). Dette gir indikasjoner på at det kan forekomme eldre skog med naturverdier i områdene som ikke er kartlagt.



Figur 9-19: Kartutsnitt viser ledningstraséens alternativ vest i Drammen kommune. Naturtyper er vist med farge etter verdisetting i henhold til M-1941. Rød skraver viser arealer som er kartlagt for naturtyper etter Miljødirektoratets instruks.

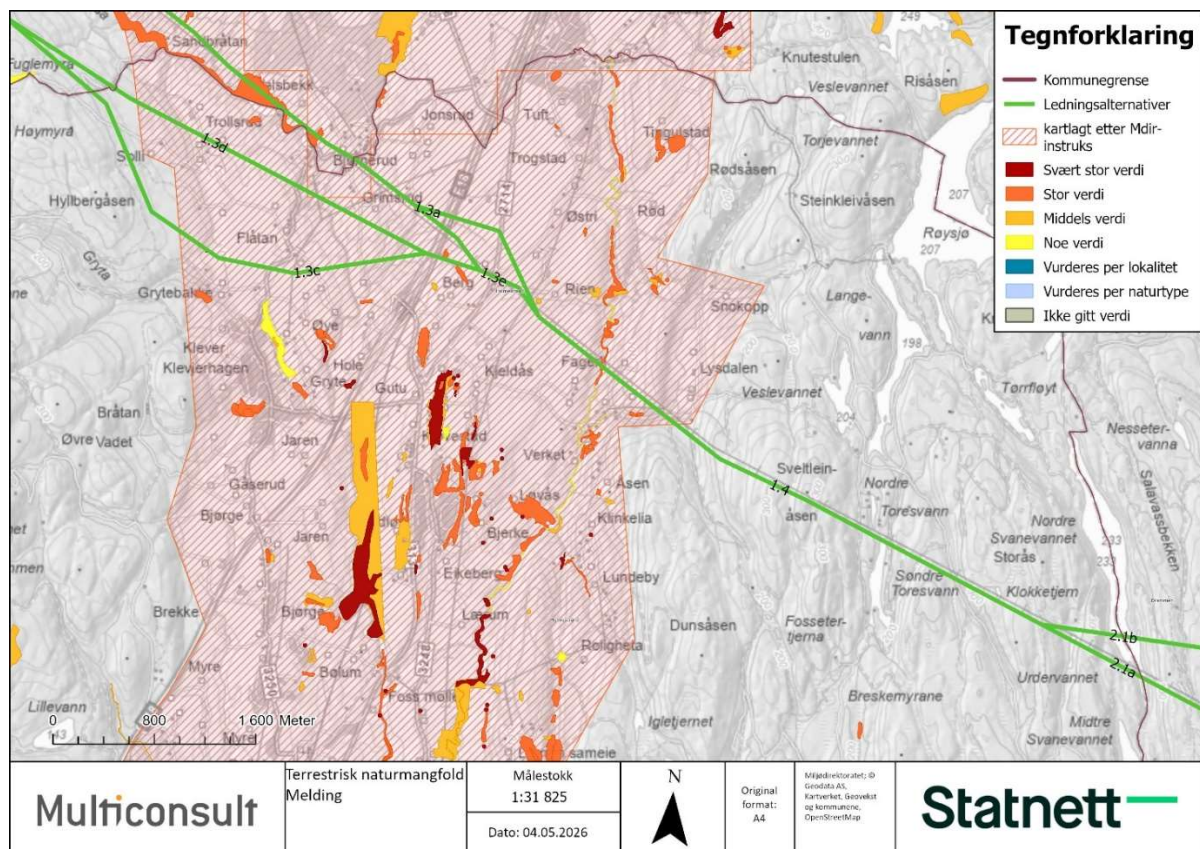


Figur 9-20: Kartutsnittet viser ledningstraséensalternativ øst i Drammen kommune. Naturtyper er vist med farge etter verdisetting i henhold til M-1941. Rød skravur viser arealer som er kartlagt for naturtyper etter Miljødirektoratets instruks.

Holmestrand kommune

Deler av ledningstraséens områder innenfor Holmestrand kommune ble kartlagt i 2021 (Figur 9-21) og det er registrert gammel lågurtospeskog og høgstaude-edellauvskog langs traséen, samt ei hul eik langs alternativ 1.3.c. I tillegg er det registrert flomskogsmark like vest for Fagerliåsen som går på tvers av meldte trasé.

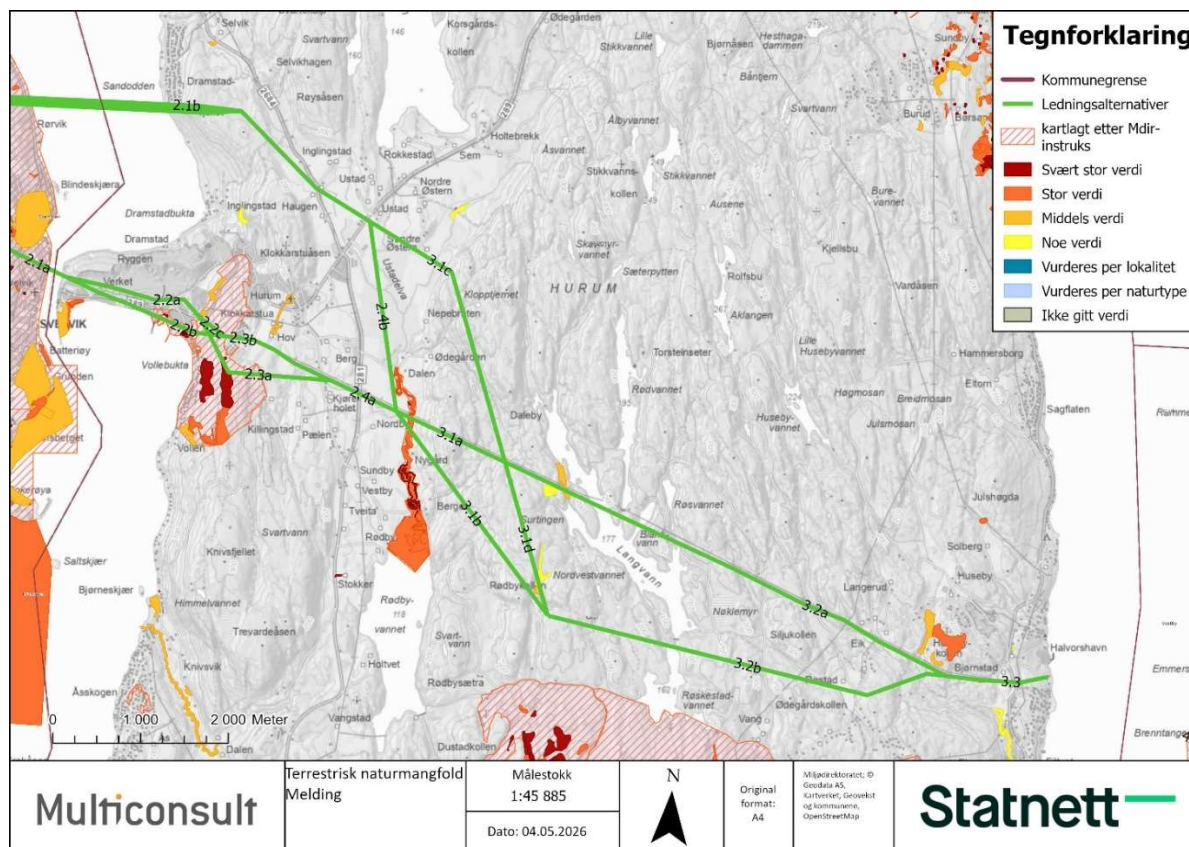
Traséen går over et kalkdrag som kan ha potensial for rødlista fastsittende arter som kan ha forvaltningsinteresse. Området øst for rød skravur i Figur 9-21, har arealer med skog som ikke har vært flatehogd etter 1940 og dermed potensial for gammelskog og arter som er knyttet til slik natur. Det er og registrert noe ask (EN) og alm (EN) som kan ha forvaltningsrelevante arter knyttet til seg.



Figur 9-21 kartutsnittet viser ledningstraséens alternativ i Holmestrand kommune. Naturtyper er vist med farge etter verdisseting i henhold til M-1941. Rød skravur viser områder som er kartlagt for naturtyper etter Miljødirektoratets instruks i 2021.

Asker kommune

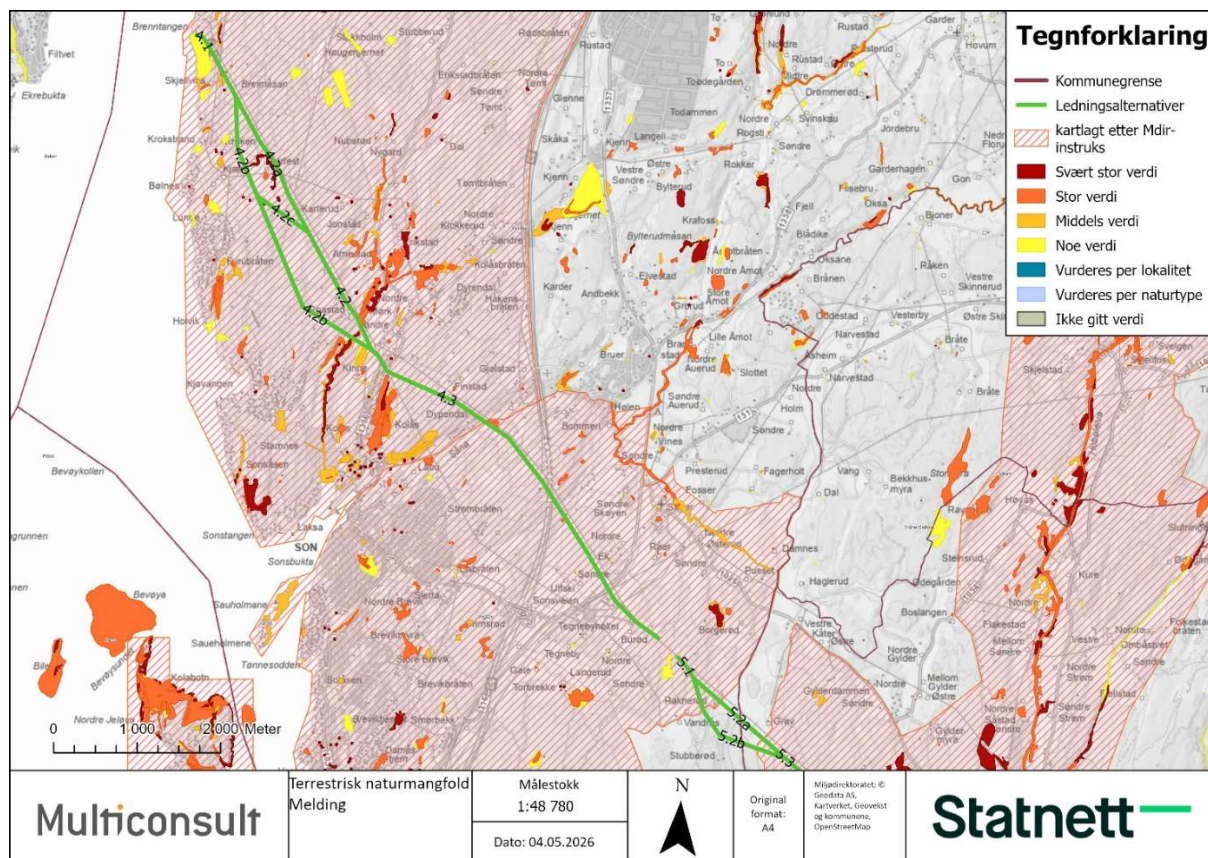
Kun små områder av traséens alternativer i Asker kommune er kartlagt for naturtyper etter Miljødirektoratets instruks (Figur 9-22). Ved Verket i vest er det kartlagt to lokaliteter med slåttemark med svært stor og stor verdi etter M-1941. Slåttemark er en semi-naturlig naturtype betinget av langvarig, tradisjonell skjøtsel uten bruk av gjødsling og pløying. Artsmangfoldet i slike enger kan være svært artsrikt med mange rødlista fastsittende arter. I samme området er det kartlagt en lågurtfuruskog med mye rødflangre, en kalktilknyttet orkidé. Berggrunnsprognosene på kalkinnholdet er lavt i dette området, noe som forteller noe om usikkerheten og feilmarginen i dette kartgrunnlaget. Det kan mao. forekomme kalkrike områder selv om kalkinnholdskartet tilsier noe annet. Ved Knivsfjellveien er det registrert en 200-400 år gammel furuskog på skrinmark. Nordlige delen av skogområdet blir berørt av tiltaket og krever et ryddebelte gjennom lokaliteten. Det bør ses på muligheter til å unngå ryddebelte i gammel furuskog. Langs elvestrekket ned til Rødbyvannet er det registrert flomskogsmark. Det er større områder langs traséalternativene som ikke har vært flatehogd etter 1940 og som har potensial for gammelskogsutforminger.



Figur 9-22: Kartutsnittet viser ledningstraséens alternativ sør i Asker kommune. Naturtyper er vist med farge etter verdisetting i henhold til M-1941. Rød skravur viser områder som er kartlagt for naturtyper etter Miljødirektoratets instruks.

Vestby kommune

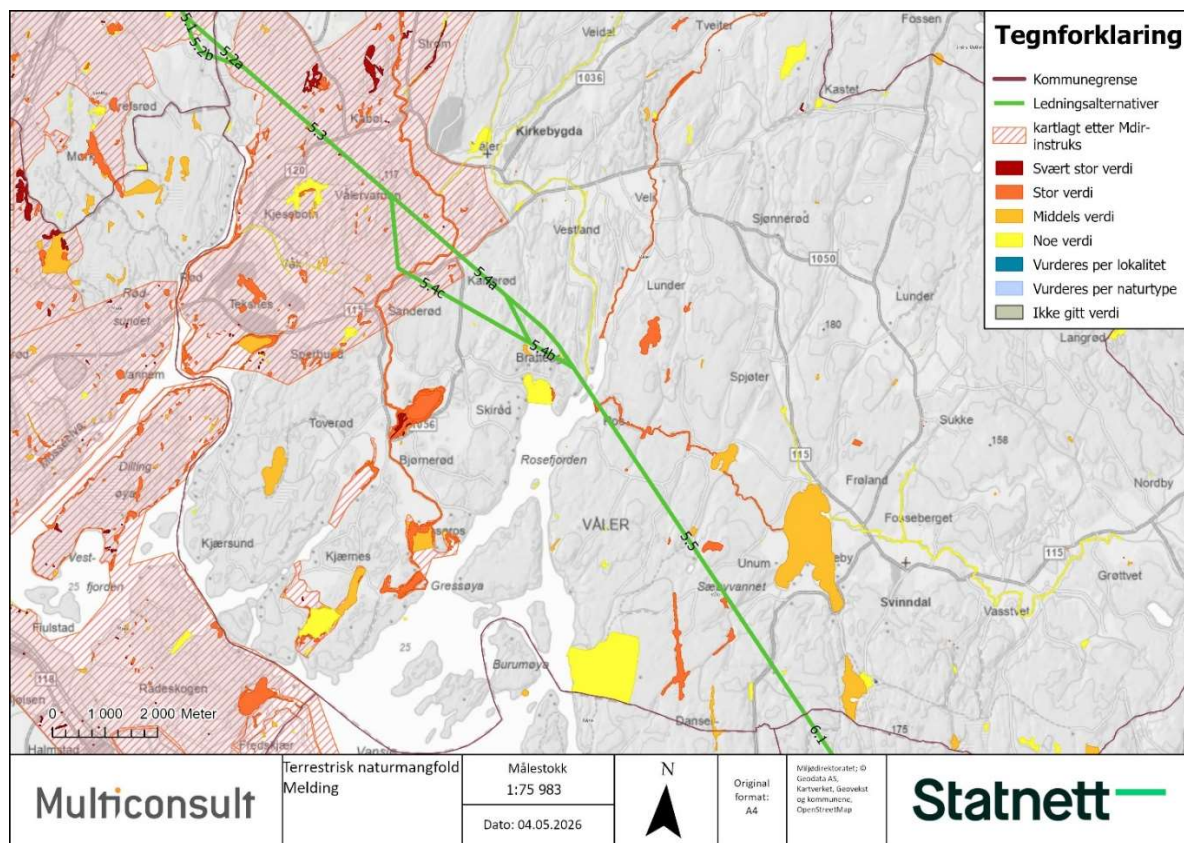
Omtrent hele ledningsalternativet gjennom Vestby kommune er kartlagt for naturtyper etter Miljødirektoratets instruks i 2020 og 2023 (Figur 9-23). Det er registrert flere hule eiker langs det meldte tiltaket i Vestby kommune, det bør i videre prosjektering se på muligheter for å bevare disse trærne. Dette gjelder langs delstrekning 4.1, 4.2, 4.2.a, 4.2.b og 4.2.c I tillegg er det registrert flomskogsmark langs elva Såna, samt friske edellauvskog og eldre høgstaudeskog. Det er høyest tetthet med naturtyper nord for Såna i Vestby kommune, det bør derfor benyttes mer tid på finne gode løsninger for naturmangfold i dette området. Det er registrert en del ask (VU) og lind (NT) i kommunen, trær som kan ha potensial for forvaltningsrelevante arter knytta til seg, som f.eks. askekullsopp (NT).



Figur 9-23: Kartutsnittet viser ledningsstraséens alternativer i Vestby kommune. Naturtyper er vist med farge etter verdisetting i henhold til M-1941. Rød skravur viser områder som er kartlagt for naturtyper etter Miljødirektoratets instruks.

Våler kommune

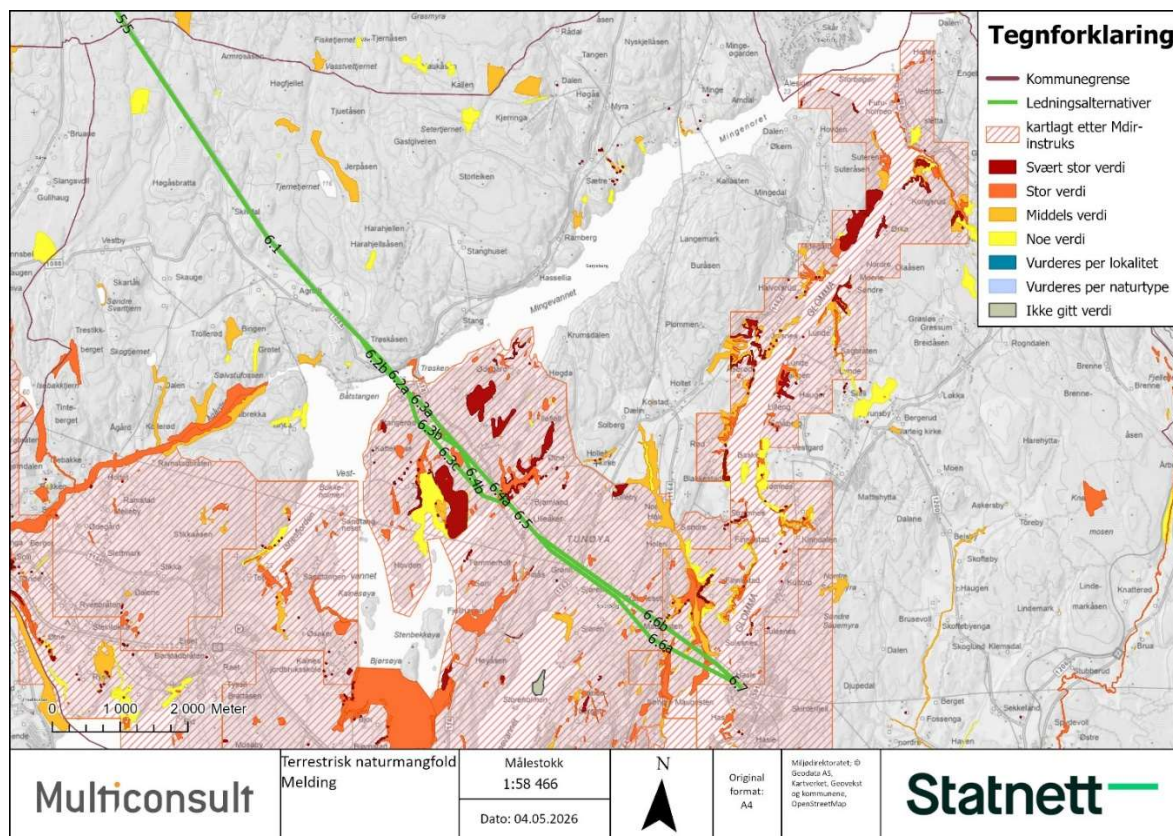
De vestlige deler av kommunens berørte områder av tiltaket er kartlagt for naturtyper etter Miljødirektoratets instruks i 2021 (Figur 9-24). I de kartlagte områdene er det registrert gammel fattig sumpskog og gammel furuskog med død ved. Det er relativt få registreringer av rødlista fastsittende arter i Våler kommune til sammenligning med omkringliggende kommuner som tiltaket berører. Dette betyr ikke nødvendigvis at artene ikke fins i området, men at de ikke har blitt registrert. Det er større arealer som ikke er kartlagt for naturtyper og kartleggingen i forbindelse med meldte trasé vil avdekke om det finnes forvaltningsrelevant natur i øvrige deler av strekningen i Våler kommune.



Figur 9-24: kartutsnittet viser ledningstraséens alternativer i Våler kommune. Naturtyper er vist med farge etter verdisseting i henhold til M-1941. Rød skravur viser områder som er kartlagt for naturtyper etter Miljødirektoratets instruks.

Sarpsborg kommune

Siste og sørligste del av ledningstraséen går i Sarpsborg kommune hvor omtrent halvparten av meldte ledningstrasé er kartlagt for naturtyper i 2020 og 2024. Traséen sør for Mingevannet er kartlagt for naturtyper og her er det registrert ulike skogutformingene, semi-naturlige engutformingene og hule eiker. Skogutformingene er gammel furuskog med gamle trær og gammel fattig sumpskog. Ved Ulvetangen og Glomma er det registrert flomskogmark og åpen flomfastmark. Ved alternativ 6.4.a er det registrert to hule eiker med høy og svært høy lokalitetskvalitet. Ledningsalternativ 6.4.b bør prioriteres i videre prosjektering for å unngå konflikt med hule eiker. Traséstrekingen nord for Mingevannet er ikke kartlagt, men det er få områder som ikke har vært flatehogd etter 1940 og potensialet for funn av eldre skog med høy forvaltningsinteresse er lav.



Figur 9-25: Kartutsnittet viser ledningstraséens alternativer i Sarpborg kommune. Naturtyper er vist med farge etter verdisetting i henhold til M-1941. Rød skravur viser områder som er kartlagt for naturtyper etter Miljødirektoratets instruks.

Oppsummering terrestrisk naturmangfold

Ledningstraséen berører områder med forvaltningsrelevant natur, inkludert rik og varmekjær flora samt flere partier dominert av edellauvskog. Det er registrert arter av nasjonal forvaltningsinteresse i området, herunder prioriterte arter som dragehode ved Flesaker stasjon. Det forventes at konsekvensutredningen vil gi ytterligere detaljer om forekomst av sjeldne og sårbare arter som må hensyntas i den videre planleggingen.

Det vil bli gjennomført feltregistreringer langs de aktuelle traséene for å identifisere mulige konflikter mellom naturverdier og de foreslåtte alternativene. Der det påvises naturverdier innenfor meldte traséalternativer, vil avbøtende tiltak vurderes. Dette kan omfatte justering av ledningsføring, tilpasning av masteplassering eller endring av ledningshøyde. Ytterligere tiltak er omtalt i kapittel 0.

Langs traséen finnes det en betydelig mengde registrerte naturtyper. Særlig i Øvre Eiker og Drammen kommuner er det svært kalkrike områder med et stort antall naturtyper av høy og svært høy kvalitet. Også øvrige deler av strekningen berører et høyt antall registrerte naturtyper. I tillegg er det registrert flere prioriterte og fredete arter både i og nær de meldte traséene.

Det foreligger imidlertid varierende og til dels ufullstendig informasjon i offentlige databaser for deler av strekningen. Datagrunnlaget viser både hull og usikkerhet, særlig der tidligere kartlegginger er eldre eller mangler helt. En oppdatert kartlegging er derfor nødvendig for å fastslå status for naturtypene og artene og for å dekke kunnskapshull i områder som ikke tidligere er undersøkt. Disse manglene vil bli fulgt opp gjennom systematiske feltundersøkelser i forbindelse med konsekvensutredningen. Formålet er å sikre et oppdatert og helhetlig kunnskapsgrunnlag som kan avdekke mulige konflikter, slik at viktige naturverdier i den videre planleggingen så langt som mulig kan unngås eller tilpasses.

9.4.2. Fugl og andre dyrearter

Kraftledninger utgjør en kollisjonsrisiko for fugl. Lokale bestander av fuglearter med dårlig manøvreringsevne kan bli negativt påvirket på grunn av kollisjon med både kraftledninger og -master. Strømgjennomgang (elektrokusjon), hvor fugl dør som følge av berøring av to strømførende liner, eller

strømførende line og jord, er nesten utelukkende et problem for kraftledninger med spenninger på under 132 kV, og ansees ikke å utgjøre et problem for kraftledninger av den meldte størrelsen.

Litteratursøk viser blant annet at det generelt er arter med såkalt høy vingelast, dvs. arter med høy vekt i forhold til vingefløyen, særlig utsatt for kollisjoner. I denne gruppen befinner for eksempel hønsfugler, gjess, samt enkelte arter av vadefugl, rovfugl og ugler seg. For fugler flest er kollisjonsrisikoen liten i god sikt, men tåke, regn og mørke øker faren vesentlig. Dette er påvist for bl.a. hønsfugl og ender. Store fugler som manøvrerer tungt; slik som svaner og traner, kolliderer derimot ofte ved høylys dag. Andre fuglegrupper som pga. vingeformen manøvrerer dårlig, som for eksempel lommer, har også vist seg å være særlig utsatt for kollisjoner. I tillegg er arter som tilbringer mye tid i flukt, slik som rovfugl og måker, kollisjonsutsatte. Også blant gode flygere som vandrefalk og jaktfalk kommer kollisjoner med ledninger ut som en ikke ubetydelig dødsårsak.

Kollisjonsrisikoen varierer med hvordan kraftledningen ligger i terrenget. Ledninger som krysser daler og vassdrag tar livet av flere fugler enn ledninger som følger langsetter slike daler og vassdrag. Åpent terreng og svakt hellende terreng kan øke kollisjonsfaren, mens høy skog rundt kraftledningen kan ha en beskyttende funksjon. Samtidig kan kollisjonsfaren bli forhøyet der ledninger strekkes rett over skoghøyden. Kraftledninger kan innvirke negativt på fuglefaunaen også gjennom fragmentering og tap av viktige funksjonsområder (spill-, hekke- og næringssøksområder).

I M-1941 står det at «Med varige miljøskader menes både irreversible inngrep og miljøendringer. Varig påvirkning kan følge både av midlertidige tiltak i anleggsperioden og av det ferdige tiltaket». Som eksempel på midlertidige virkninger nevner M-1941 støy og støv i anleggsfasen. For de mest sårbare dagrovfuglene og noen ugler framstår noen av konsekvensene som en «mellomting» mellom langvarige og kortvarige virkninger. Dette fordi en langvarig anleggsperiode kan gi risiko for å forstyrre fuglene, slik at hekking uteblir. Bygging av ny kraftledning og påfølgende riving, som er utgangspunktet for dette prosjektet, innebærer en særlig lang («dobbel») anleggsperiode, som aktualiserer problemstillingen, og som vil bli drøftet i utredningen dersom det dokumenteres hekkeområder for relevante sensitive arter i utredningen.

Hovedtrekk ved meldte løsninger:

Meldte alternativer er planlagt gjennom skogområder, åpne myr- og våtmarksområder, over vann og jordbrukslandskap, og krysser Drammensfjorden ved Svelvik, samt Glomma i Sarpsborg og nordspissen av Vansjø i Våler kommune i Østfold. Det finnes store mengder med relevante data i nasjonale databaser som kan brukes som grunnlag for å avgrense funksjonsområder for fugl, her under også et høyt antall registreringer i databasen Artskart.

Områdene som utpeker seg spesielt, er blant annet områdene rundt dagens Flesaker transformatorstasjon samt Statnetts nye Eiker transformatorstasjon. Fiskumvannet, rett sør for nevnte transformatorstasjoner der over 240 arter er observert. Fiskumvannet naturreservat er vernet på bakgrunn av det rike fuglelivet og som viktig våtmarksøkosystem. En rekke av de registrerte arter i området er å regne som kollisjonsutsatte.

Kulturlandskapene rundt Bergsenga/ Klevjerhagen/ Skoger/ Haneval/ Vestbygda/ Andorsrud fremstår ut fra registreringer i Artskart som mulige funksjonsområder for en rekke kulturlandskapsarter, herunder vipe. Enkelte større arter som er knyttet til kulturlandskapet er å regne som kollisjonsutsatte, her under rovfugl og ugler som jakter og vade-måke-andefugler.

Drammensfjorden, som blant annet fungerer som rasteplass for trekkfugler, spesielt rundt Grunnane og ved Svelvik hvor ledningen skal krysse fjorden. Det er registrert viktige funksjonsområder for fugl og en rekke kollisjonsutsatte arter i området, og utredningen bør belyse hvorvidt det er muligheter for å etablere en ny løsning for fjordkryssing som gir lavere kollisjonsrisiko for fugl enn dagens løsning.

På Hurumlandet er det store kulturlandskap og skogreservat i influensområdet, som i kombinasjon med flere vann og heier gir grunnlag for et rikt fugleliv. Tre spillområder for nattravn er registrert nær ved og til dels under alternativene. Registreringene er av noe eldre dato, og må kvalitetssikres i utredningen.

Områdene som peker seg ut øst for Oslofjorden er Rosefjorden nord i Vansjø, Minge vannet og ved kryssingen av Glomma. Rosefjorden er en del av IBA-området (*important bird area*) Vansjø. Vansjø er primært tildelt denne statusen som følge av områdets funksjoner for fiskeørn, men området har også funksjoner for en rekke vann- og våtmarksfugler. Den meldte ledningen er så langt planlagt parallelt med andre eksisterende ledninger i dette området så nært som mulig (i høyde og avstand), for å hensynta blant annet fugl og fugletrekk. Det samme gjelder ved Minge vannet, men ved Glomma er hovedalternativet som er meldt lagt litt sør for eksisterende kraftledninger av tekniske årsaker. Et

alternativ til dette er gjenbruk av eksisterende trasé som kan tenkes å redusere konfliktgraden for fugl. Minge vannet som løper ut i Vestvannet og Glomma ved Hasle er begge områder med funksjoner for vannfugler, primært som områder med landskapsøkologiske funksjoner for vannfugler passerer under lokale trekk i hekketiden i tillegg de nasjonale trekkene i trekkperiodene om våren og høsten. Mange vannfugler har høy vingelast og er spesielt utsatt for kollisjon, så kryssing av slike områder med kraftledninger kan føre til kollisjonsproblematikk.

Områdene mellom Trøsken bru og Rosefjorden utgjøres av et på lokal og regional skala nokså stort sammenhengende skogområde. Dette området har funksjoner for kollisjonsutsatte arter som storfugl og orrfugl, to arter som ellers opptrer nokså sparsomt/lokalt vest for Glomma i Østfold fylke. Det er også kjent leveområder for trelerke (NT) og nattravn i dette området, og det finnes nyere registreringer av begge disse artene flere steder langs traséen som skal omsøkes. Begge disse er arter som opptrer nokså sjeldent i Norge, men som har sitt utbredelsestygndepunkt i Østfold. Her kan de derfor forekomme nokså vanlig lokalt, typisk i områder med åpen furuskog som ofte er i nærhet til kulturlandskap og åpne områder. Ingen av disse artene er særlig utsatte for kollisjon med kraftledninger, men de kan likevel påvirkes negativt om leveområdene forringes.

Det er kjent flere hekkeplasser og leveområder for sensitive rovfuglarter som kan være utsatt for kollisjon med kraftledninger og forstyrrelser fra anleggsarbeid og menneskelig aktivitet i landskapene rundt kraftledningen på denne siden av Oslofjorden. Det er usikkert hvor godt kunnskapsgrunnlaget er for enkelte rovfuglarter i influensområdet, og det gjelder særlig i det større sammenhengende skogområdet mellom Trøsken bru og Rosefjorden. Det bør innhentes nærmere opplysninger om aktuelle hekkeplasser gjennom kontakt med lokale ressurspersoner og feltarbeid ved behov.

Flere av våre rødlistede flaggermusarter forekommer i Østfold, og det er kjent at flere av de trekkende artene beveger seg gjennom dette fylket under trekket. Flaggermus beveger seg ofte langs naturlige linjer og korridorer i terrenget, ofte sammenhengende grønnstruktur og langs vann og våtmark. Det er derfor naturlig å tenke at kantsonene til begge løpene av Glomma som ledningen krysser kan ha landskapsøkologiske funksjoner for flaggermus.

9.4.3. Forholdet til vannressursloven og vannforskriften

Tiltaket strekker seg over flere ferskvannsforekomster, heriblant kjente anadrome strekninger og i hvert fall én kjent forekomst av elvemusling. For deler av ledningstraséen, der alternativene strekker seg parallelt med vannforekomstene, vil dette kunne medføre ulemper for vannforekomstene ved endrede permanente forhold av et naturlig og funksjonelt vegetasjonsbelte langs vassdragene (iht. vannressursloven §11). Permanente inngrep i vegetasjonsbeltet vil også kunne medføre endringer i de biologiske kvalitetsparameterne for vannforekomstens tilstand og vannmiljø. Øvrige inngrep kan også omfatte permanente og midlertidige beslag av areal, fragmentering av naturtyper eller leveområder, støy fra anleggsfase og driftsfase. I hvor stor grad tiltaket medfører endringer av hvilke naturtyper og økologiske funksjonsområder det aktuelle tiltaksområdet har for naturmangfoldet i ferskvann. Gyteområder, forflytningskorridorer og områder for næringssøk er eksempler på områder som har stor verdi for biodiversitet og kan bli påvirket.

God traséplanlegging og valg av plassering på master er de viktigste tiltakene for å redusere negativ virkning på vannmiljø og naturmangfold i ferskvann, ved å unngå påvirkning i de viktigste områdene.

9.4.4. Større sammenhengende naturområder med urørt preg

Store sammenhengende naturområder med urørt preg (SNUP) har en selvstendig miljøverdi. I tillegg er de viktige leveområder for arealkrevende arter og har betydning for naturens evne til klimatilpasning. De verdsettes også betydelig som friluftsområder.

Inngrepsfrie naturområder er en samlebetegnelse på alle arealer som ligger mer enn én kilometer i luftlinje fra tyngre tekniske inngrep. Inngrepsfri natur er en viktig arealbruksindikator som er med på å vise status og utviklingstrekk for større sammenhengende naturområder med et urørt preg i Norge. Arealene er delt inn i tre kategorier ut fra avstand til nærmeste inngrep:

- Villmarkspregede områder: >5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
- Sone 1: 3–5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
- Sone 2: 1–3 kilometer fra tyngre tekniske inngrep

Hovedtrekk ved meldte løsninger

Det meldte tiltaket berører ikke større sammenhengende naturområder med urørt preg. Tiltaket er i sin helhet lokalisert i et område som allerede har flere tekniske inngrep.

9.4.5. Samlet belastning, naturmangfoldlovens §10

Det er andre planlagte inngrep i flere områder i nærheten av det meldte tiltaket. Ved Flesaker stasjon planlegger Statnett ny transformatorstasjon; Eiker stasjon. Denne medfører arealbeslag i nytt område nord for Flesaker stasjon. På Hurumlandet er ny sprengstoffabrikk planlagt rett sør for meldte ledningstrasé. Ved Tegneby transformatorstasjon er Statnett i gang å bygge nye Langerud stasjon, der utvidelse av denne er en del av det meldte tiltaket. Rett sør for Langerud stasjon har Våler kommune regulert et større område til næringsområde. Dette området er enda ikke bygget ut, men det er store planer for utvikling av området, blant annet etableringen av et større datasenter.

Det er enda ikke vurdert i hvilken grad de nevnte planene vil påvirke den lokale, regionale og/ eller nasjonale bestandsutviklingen til arter i influensområdet eller om naturtyper kan bli vesentlig påvirket. Dette vil bli tema i konsekvensutredningen av naturmangfold for tiltaket.

9.5. Klimagassutslipp

Statnett har som mål å legge til rette for realisering av Norges klimamål og være en premissgiver for utviklingen av det norske og nordeuropeiske kraftsystemet i en klimavennlig retning. Statnett har satt vitenskapsbaserte klimamål for 2030 og 2050 i tråd med Parisavtalen, med 2023 som basisår. Målene omfatter alle utslippskategorier (scope 1, 2 og 3), og er til vurdering hos Science Based Targets initiative (SBTi). I utbyggingsprosjektene skal teknologivalg (for eksempel bruk av komponenter som inneholder klimagassen SF₆), og tiltak for å redusere direkte og indirekte kilder til klimagassutslipp vurderes. Indirekte kilder kan være fra arealbruk, som inngrep i myr- og skogsområder, mens direkte kilder kan være transport eller utslipp fra andre maskiner som brukes i anleggsgjennomføringen.

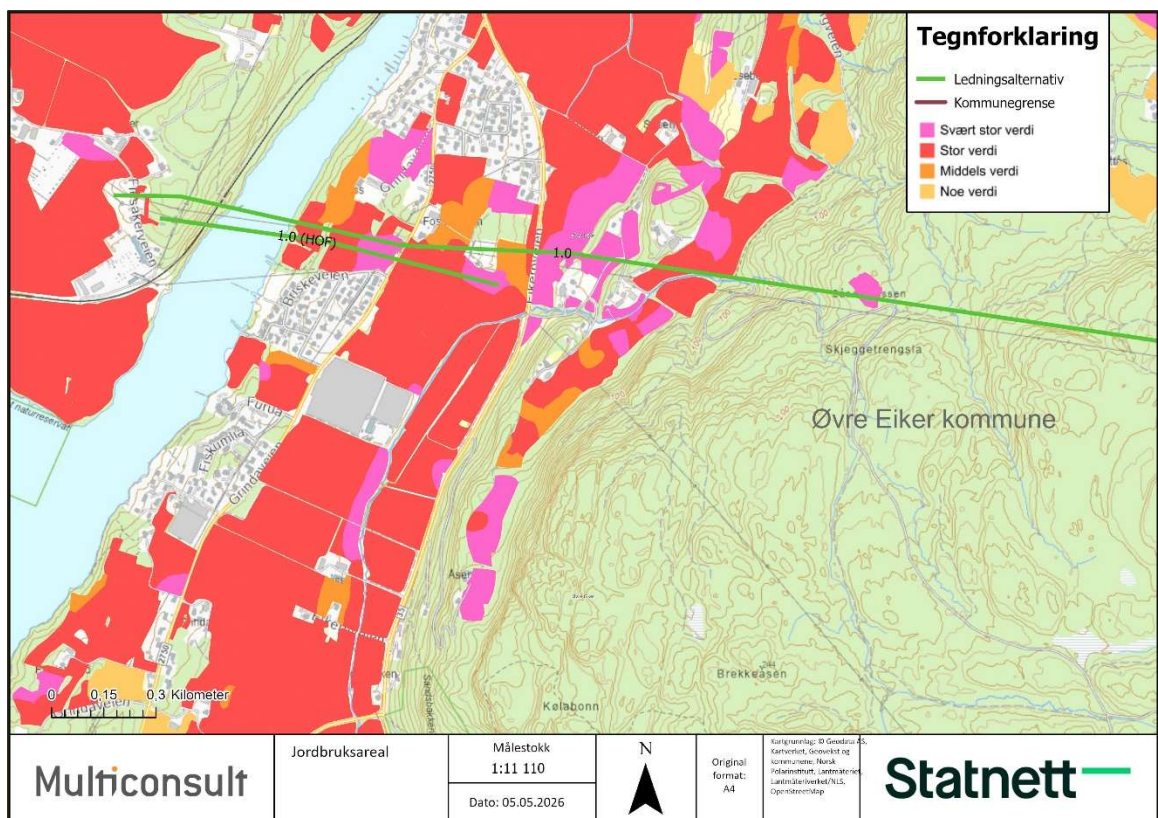
Hovedtrekk ved meldte løsninger:

Det er gjennomført en overordnet klimagassberegning av alternativene basert på utslipp fra arealbeslag samt etablering og drift av anlegget som omfatter materialer og energibruk. Hovedalternativet som meldes med parallellføring til eksisterende kraftledning er estimert å ha lavest klimagassutslipp. Grunnen er at alternativet har kortest trasé sammenlignet med øvrige vurderte alternativer, noe som gir mindre arealbeslag og utslipp knyttet til luftledningen. Beregningen er grov og inkluderer for eksempel ikke faktisk arealbeslag for mastepunktplasseringer.

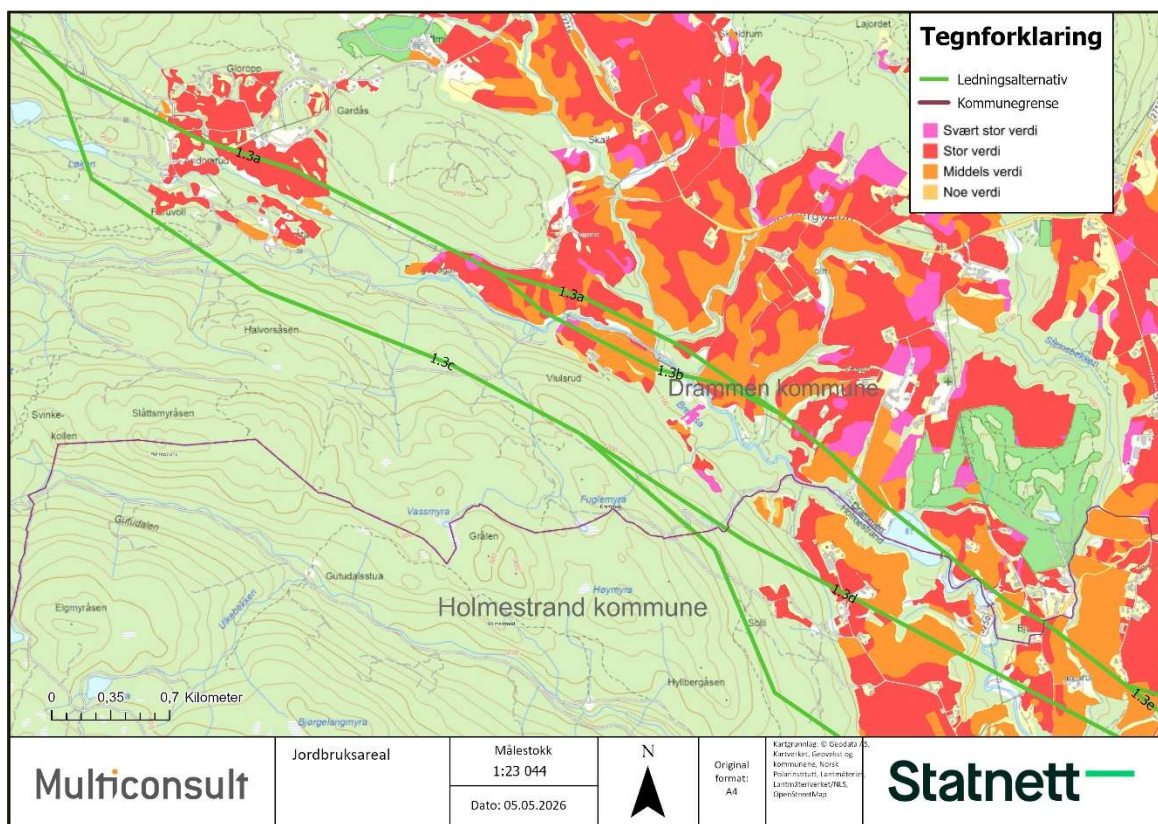
9.6. Jord- og skogbruk

En ny kraftledning legger beslag på produktivt skogareal innenfor ryddebeltet. Velteplasser for tømmer kan normalt ikke ligge under eller like i nærheten av ledningen. Kraftledninger vil bare i begrenset grad påvirke jordbruksproduksjon, da produksjon på åkerarealene og beitemark kan fortsette tilnærmet som før utbyggingen. Ulempene er vesentlig knyttet til mastepunkter på dyrket mark, ved at de beslaglegger areal og gir driftsulemper.

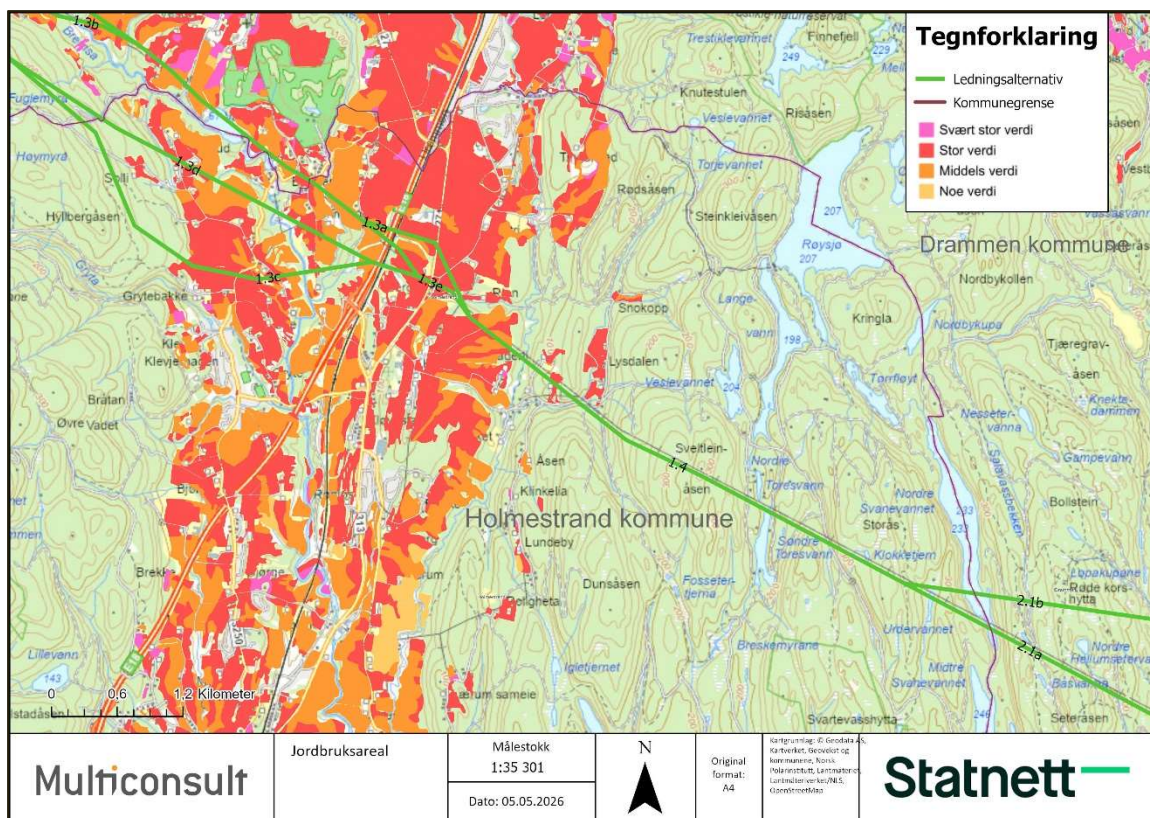
De meldte alternativene går hovedsakelig gjennom skog av varierende bonitet, samt jordbruksareal, særlig fulldyrka jord, spredt gjennom tiltaksområdet. Jordbruksarealene er vist i kart for hver kommune ledningstraséen berører (Figur 9-26-Figur 9-32). Jordbruksarealene er verd satt basert på jordsmonnsskart. Verdien på jordbruksarealene som blir berørt er stort sett av stor verdi, enkelte områder har svært stor verdi.



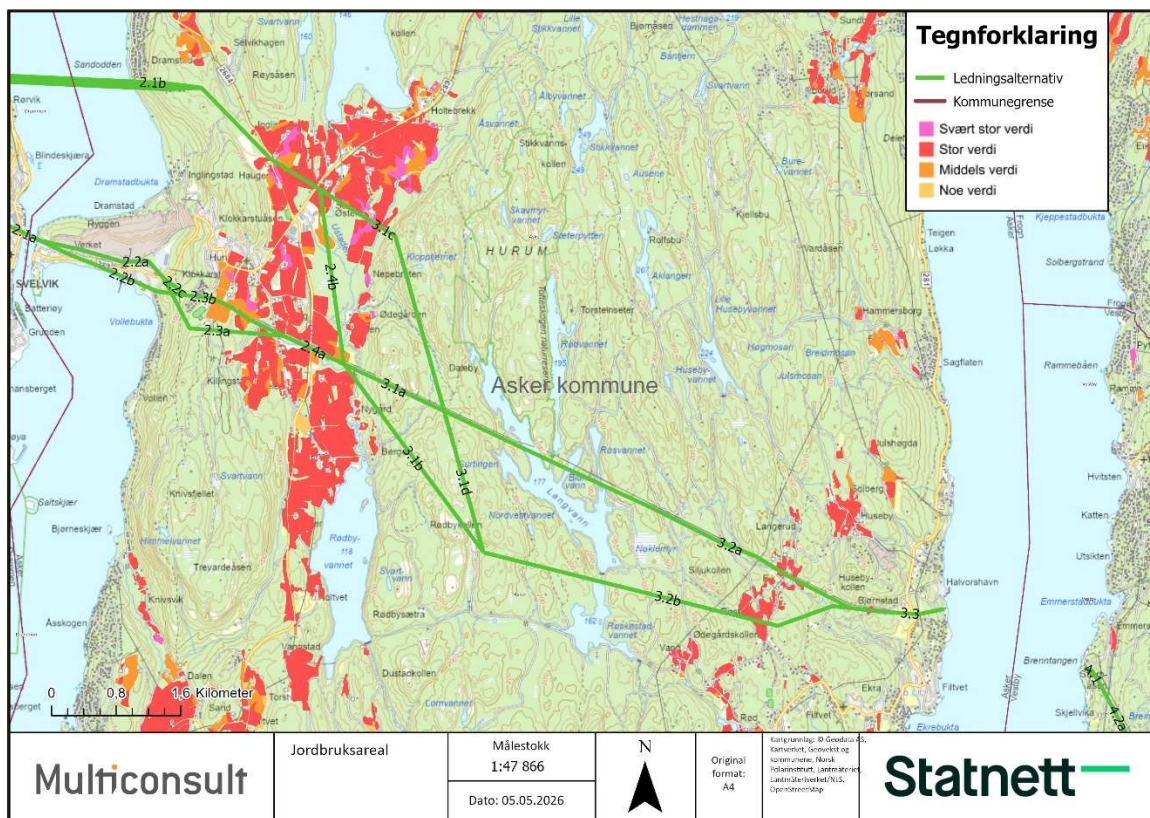
Figur 9-26: Jordbruksareal med farge etter verdi basert på jordsmonnkart. Kartutsnittet viser alternativ 1.0, samt omlegging av Eiker-Hof ledningen, i Øvre Eiker kommune.



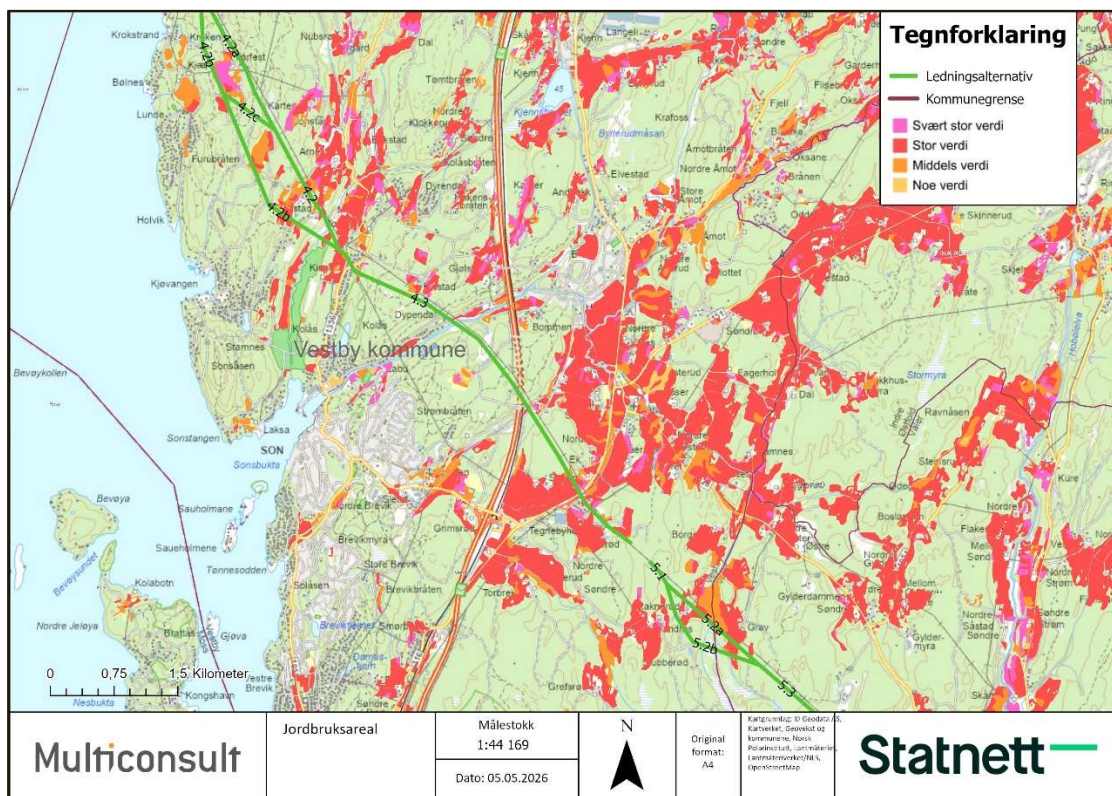
Figur 9-27: Jordbruksareal med farge etter verdi basert på jordsmonnkart. Kartutsnittet viser alternativene 1.3.a, 1.3.b, 1.3.c, 1.3.d og 1.3.e i Drammen og Holmestrand kommuner.



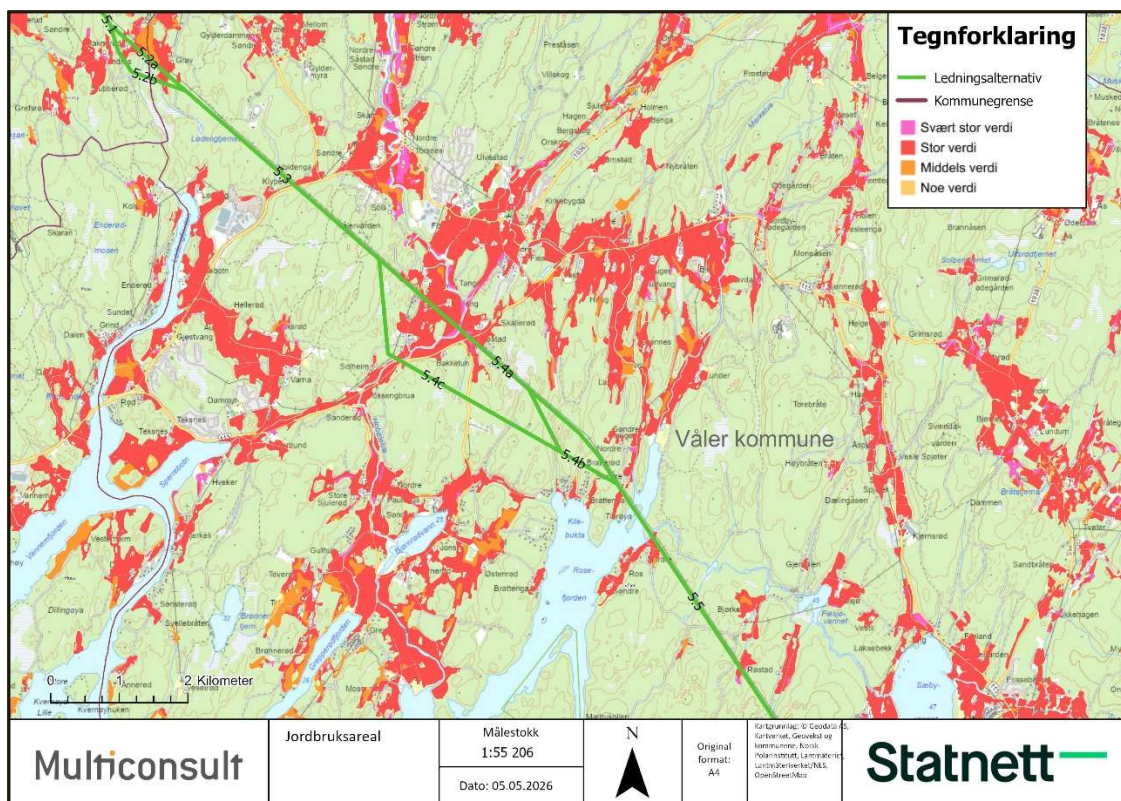
Figur 9-28: Jordbruksareal med farge etter verdi basert på jordsmonnkart. Kartutsnittet viser alternativene 1.3.a, 1.3.c, 1.3.d, 1.3.e, 1.4, 2.1.a og 2.1.b i Drammen og Holmestrand kommuner.



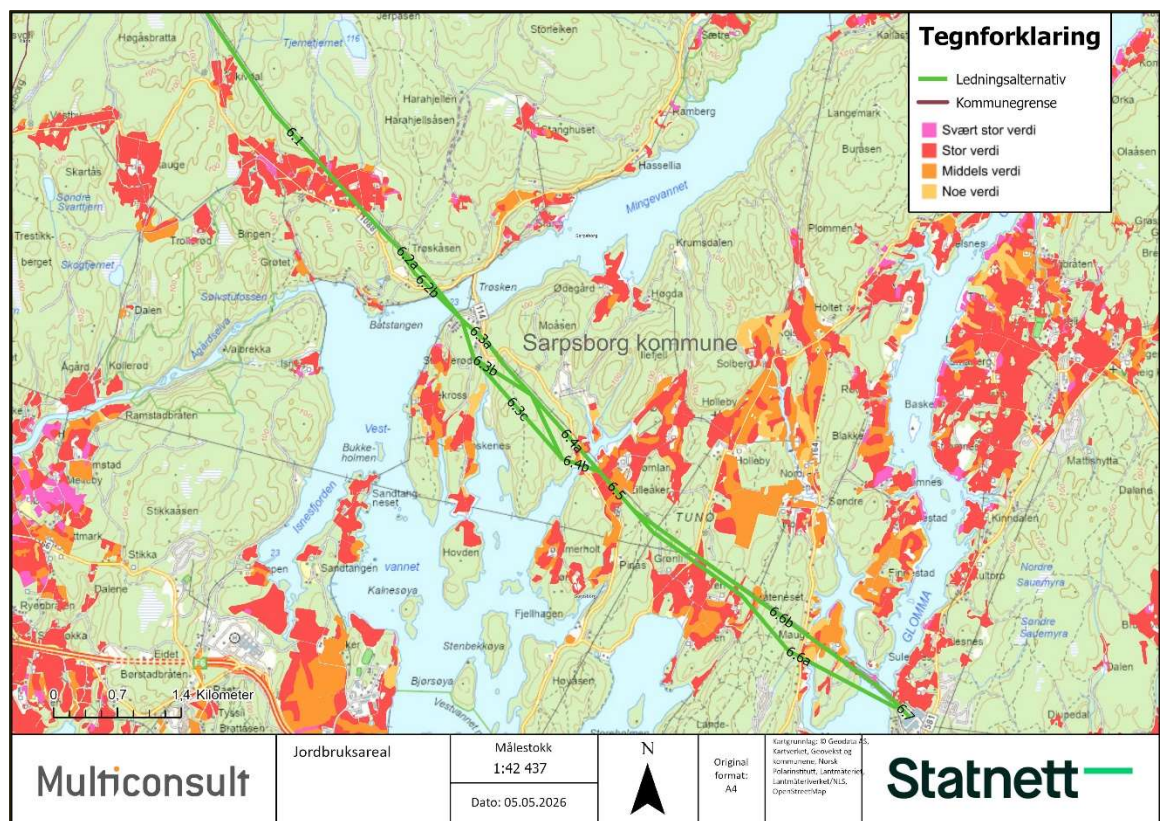
Figur 9-29: Jordbruksareal med farge etter verdi basert på jordsmonnkart. Kartutsnittet viser alternativene gjennom Asker kommune.



Figur 9-30: Jordbruksareal med farge etter verdi basert på jordsmonnkart. Kartutsnittet viser alternativene gjennom Vestby kommune.



Figur 9-31: Jordbruksareal med farge etter verdi basert på jordsmonnkart. Kartutsnittet viser alternativene gjennom Våler kommune.



Figur 9-32: Jordbruksareal med farge etter verdi basert på jordsmonnkart. Kartutsnittet viser alternativene gjennom Sarpborg kommune.

Hovedtrekk ved meldte løsninger:

Planlagte kraftledning og stasjoner vil i første rekke påvirke skogbruksarealer da trasé for det meste er planlagt gjennom skogbrukslandskap. Meldt trasé for kraftledning går hovedsakelig i parallell med eksisterende og krever nytt areal for ryddebelte. For deler av strekningen på østsiden av Oslofjorden medfører parallellføring med den andre kraftledningen at det blir et inneklemt, ubrukt areal mellom ytterfasene til de to 420 kV ledningene når den eksisterende 300 kV ledningen rives. Dette gir en ca. 40 meter bredere trasé sammenlignet med dagens situasjon med parallelle ledninger.

Flere steder krysser traséen også jordbrukslandskap, og her vil det i detaljplanlegging søkes masteplassering som bidrar til at jordbruksarealer beslaglegges i så liten grad som mulig, og at ulempene for drift av arealene blir så små som mulig. Eksisterende 300 kV-ledning skal rives som en del av tiltaket. Dette vil frigjøre arealer til fremtidig skogbruksdrift, og fjerne driftsulempen på berørt jordbruksareal, slik at netto negative virkninger reduseres.

9.7. Skipstrafikk, ankring og opplagsområder

De to meldte alternativene for kryssing av Drammensfjorden vil berøre hovedledningen for skipstrafikken i Drammensfjorden. Drammensfjorden er åpen for skipstrafikk hele året, og området er svært trafikkert som følge av at Drammen havn er et av landets viktigste knutepunkter for import av biler og containere. Meldte alternativer vil ikke komme i konflikt med etablerte havneområder eller oppankringsområder for sjøtransport.

Hovedtrekk ved meldte løsninger:

Dagens trasé har luftledning som går over Svelvikstrømmen. For alternativet med å følge eksisterende trasé vil nye master måtte være cirka 83 meter høye for å oppnå en seilingshøyde på 65 meter. Dette er rundt 20 meter høyere enn dagens master. Statnett vil ha dialog med Kystverket om krav til seilingshøyde, merking og behov for vaktbåt ved linestrekking, og det vil bli søkt om nødvendige tillatelser etter havne- og farvannsloven.

For fjordspennalternativet krysser foreslått ledningstrasé over Drammensfjorden mellom Juve i vest og Dramstadvfjellet i øst. Eventuelle ulemper forventes hovedsakelig i anleggsfasen.

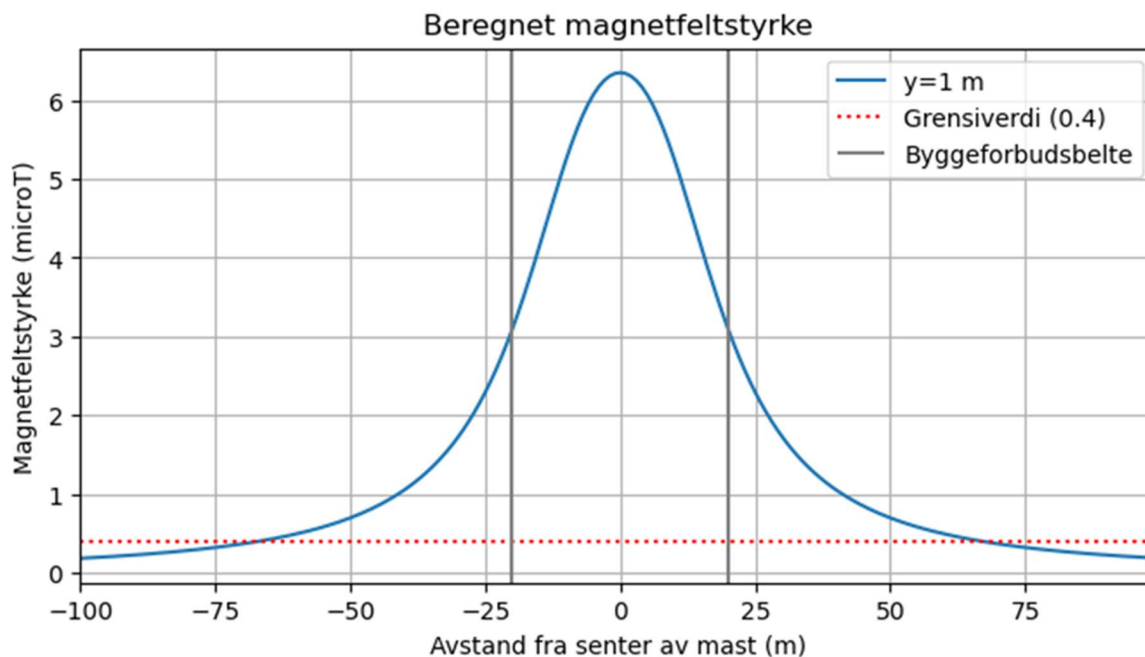
Etablerte rutiner for varsling av skipstrafikk følges under anleggsarbeider. De meldte alternativene vil utredes i konsekvensutredningen, hvor mulige virkninger for skipstrafikk inngår som eget tema.

9.8. Elektromagnetiske felt og helse

Kraftledninger og andre strømførende installasjoner omgir seg med lavfrekvente elektromagnetiske felt (magnetfelt og elektriske felt). Magnetfelt oppstår når det går strøm gjennom en ledning. Størrelsen på magnetfeltet avhenger av strømmen i ledningen, avstanden til ledningen og hvordan flere ledninger virker sammen. Den anbefalte eksponeringsgrensa for magnetfelt er satt med stor sikkerhetsmargin. For magnetfelt ved høyspentanlegg er grenseverdien for befolkningen generelt 200 μT (mikrotesla).

Ved oppføring av nye elektriske anlegg eller oppgradering av eksisterende, skal det utredes om magnetfeltet i nærliggende bygg kan bli høyere enn 0,4 μT . Eksponeringsnivået beregnes som årgjennomsnitt. For bygninger med varig opphold hvor magnetfelt beregnes til over 0,4 μT skal det vurderes tiltak for å redusere nivået, i tråd med strålevernforskriftens § 26 om at all eksponering skal holdes så lav som praktisk mulig.

Magnetfeltet er avhengig av strømmen som går i ledningen og uavhengig av spenningsnivå. Statnett forventer at belastningen i nettet generelt vil øke i fremtiden, slik at magnetfeltet på sikt også øker. Statnett vil frem mot konsesjonssøknad beregne forventet magnetfelt fra omsøkt og parallelle ledninger og illustrere resultatet som i figur 9-33. Utredningsgrensa på 0,4 μT er i dette eksemplet ca. 70 meter fra senter av ledningen.



Figur 9-33. Typisk eksempel på magnetfelt for en ny 420 kV kraftledning.

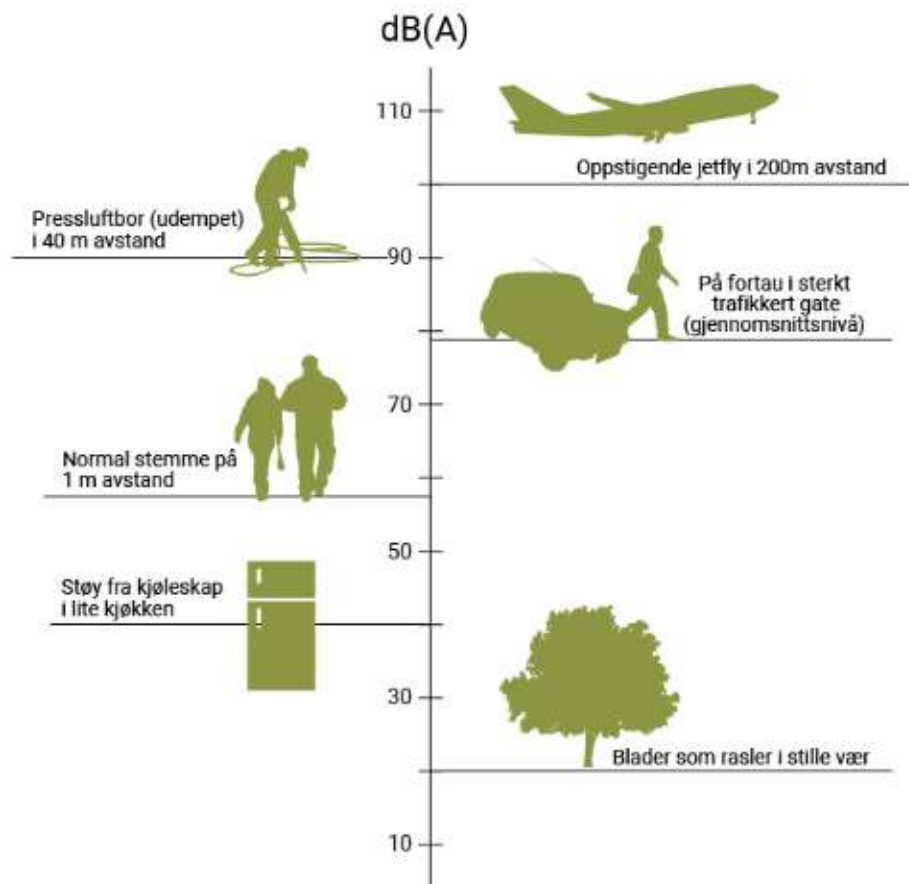
9.9. Støy

Lyd fra kraftledninger skyldes gnistutladninger på lineoverflaten og omtales ofte som koronastøy. Den forekommer spesielt i fuktig vær, regn og snø, eller når det er frost på faselinene, og høres hvis en oppholder seg nær ledningen. I tørt vær er støyen knapt hørbar. Den hørbare lyden er avhengig av spenningen, den geometriske konfigurasjonen av de strømførende linjene, samt avstanden mellom disse og bakken. Koronastøy øker med økende spenning og en 420 kV kraftledning vil derfor ha høyere støy enn en 132 kV kraftledning.

I Norge finnes det ikke noe eget regelverk for støy fra kraftledninger. Statnett har som mål at støyen fra kraftledningene i fuktig vær ikke skal overskride 50 dB ved kanten av byggeforbudsbeltet (ca. 20 meter fra senter av ledningen). Dette er basert på internasjonale retningslinjer og krav som blant annet benyttes i Sverige og USA.

Statnett vil forholde seg til gjeldene retningslinje for industristøy i retningslinje T-1442, samt målet om maksimalt 50 db ved kanten av byggeforbudsbeltet. Støyverdiene kartlegges nærmere i konsekvensutredningen og vil bli en del av konsesjonssøknaden.

LYDNIVÅ FRA FORSKJELLIGE KILDER



Figur 9-34. Visualisering av ulike støynivåer Kilde: Norsk forening mot støy/miljøstatus.no.

9.10. Forurensning

9.10.1. Forurenset grunn

Tiltaket har potensial for å berøre forurenset grunn. Dersom innledende skrivebordsundersøkelse viser at det er mistanke om forurenset grunn, vil det planlegges for miljøtekniske grunnundersøkelser og eventuell utarbeidelse av tiltaksplaner.

9.10.2. Forurensning på grunn av prosjektet

Det er sannsynlig at tiltaket kan medføre spredning av forurensning i anleggsfase og det skal risikovurderes om driften av anlegget vil medføre spredning av forurensning til grunn og vann.

Dersom tiltaket kan medføre forurensning med varige virkninger, skal dette utredes iht. metodikken i KU-veileder for klima og miljø (M-1941).

9.11. Drikkevann

Bygging av kraftledninger og transformatorstasjoner utføres på en slik måte at forurensning til vann og grunn skal unngås. Det iverksettes tiltak for å forebygge utslipp og håndtere eventuelle hendelser, blant annet gjennom oppfølgingen av prosjektets detaljplan.

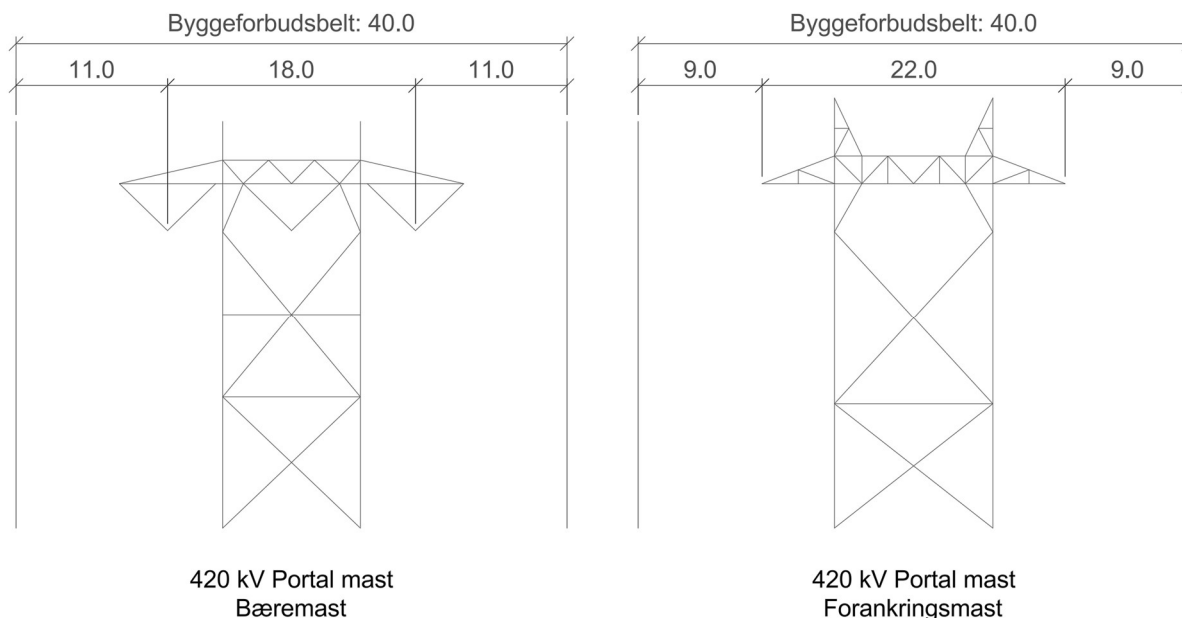
Hverken kraftledninger eller transformatorstasjoner medfører utslipp som kan påvirke drikkevannskilder i en normal driftssituasjon. Siden transformatorer inneholder store mengder olje

utformes stasjonsanleggene slik at olje og slukkevann vil bli samlet opp ved eventuelle lekkasjer eller brann.

For å unngå forurensning vil det bli utført en kartlegging av drikkevannskilder i området før anleggsarbeidene starter. Dette gjelder både grunnvannskilder og overflatevannkilder.

9.12. Bebyggelse

Innenfor en avstand på 9-11 meter på hver side av ledningen (målt fra ytre faseliner) vil det være byggeforbud. Det totale byggeforbudsbeltet for en 420 kV-ledning er ca. 40 meter bredt (Figur 9-35).



Figur 9-35: Byggeforbudsbelte er 40 meter på Statnetts portalmaster. Kilde: Statnett.

9.13. Flytrafikk og luftfartshindre

Kraftledninger er luftfartshindre og kan medføre fare for kollisjoner. For å forhindre ulykker stilles det krav til merking av ledningsspenn over en viss lengde og høyde. Dette gjøres normalt ved å benytte signalfargede master (røde og hvite) og markører på linene. Der hvor flere ledninger går parallelt kan det i noen tilfelle være tilstrekkelig bare å merke én av ledningene.

Det stilles krav til merking av anlegg som defineres som luftfartshindre i henhold til bestemmelsene forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshindre. Etter utbygging skal luftfartshindre registreres i nasjonalt register over luftfartshindre (NRL).

Fjordspennet over Drammensfjorden medfører fire bæremaster på hver side av fjorden som må være opptil 120-130 meter høye samt ligge trukket ut mot fjorden på 130 meter over havet på vestsiden og 150-160 meter over havet på østsiden. Fjordspennet vil kreve flymarkører og merking av master. Det kan bli aktuelt med ytterligere merking i form av lys i fjordkryssingsmastene, og dette vil avklares i videre prosjektering av ledningen.

Hovedtrekk ved meldte løsning:

Eksisterende 300 kV-ledning har flere strekninger med luftspenn med høyde over 60 meter, og enkelte av disse er merket med markør, bl.a. ved Svelvik i Asker kommune. Nytt anlegg må også merkes i dette området. Hvilke spenn som krever luftfartsmerking, vil bli avklart i konsesjonsprosessen.

10. Mulige avbøtende tiltak

Mulige avbøtende tiltak som vurderes som relevant, f.eks. fargesetting/ kamuflering av master, bruk av fugleavvisere m.fl. beskrives i delkapitlene nedenfor.

10.1. Kamuflering av kraftledning

Der det er god vegetasjon, høydedrag og fjell i bakgrunnen av ledningstraséen vil fargesetting av master kunne gi god effekt. Malte master i mørk olivengrønn, og mattede liner med silikonbelagte isolatorer kan være mulige tiltak. Det er vesentlig at fargen på mastene etterligner skyggene i terrenget, og at den harmonerer med vegetasjonstypen i det aktuelle området. Barskog har et enhetlig fargeinntrykk gjennom hele året og fargesetting av master vil derfor ha best effekt i slike områder.

Matte liner, isolatorer og lineoppheng kan forhindre at ledningen reflekterer lys ved solskinn, avhengig av innfallsvinkelen for lyset.



Figur 10-1. Bilde av kamuflert kraftledning. Mastene er grønnmalt, linene er mattede, og isolatorene er av kompositt i stedet for av glass som er vanligst å benytte. Kilde: Statnett.

10.2. Trasérydding

Ryddegaten vil ofte være det mest synlige inngrepet i tilknytning til en kraftledning, og særlig fjernvirkningen av en kraftledning knyttes til denne. Ved å unngå total rydding av skogen og sette igjen lavere vegetasjon i traséen, kan visuelle fjern- og nærvirkninger reduseres. Øyet oppfatter gjerne rette linjer som et fremmedelement som bryter med landskapet. Fjernvirkningen kan derfor også reduseres ved at ryddebeltet justeres med bruk av ulik høyde på trær i randsonen og/eller et mindre snorrett ryddebelte.

Dersom vegetasjonen i traséen beholdes ved krysningpunkter mellom veier, løyper og stier, kan innsyn i traséen hindres. Mastene kan som oftest plasseres i god avstand fra krysningpunktet og skjermes av vegetasjonen.

10.3. Fugleavvisere

For kraftige ledninger som benyttes i transmisjonsnettet, er det først og fremst de tynne topplinene som kan medføre betydelig risiko for fuglekollisjoner. Det kan benyttes fugleavvisere for å redusere sannsynligheten for kollisjoner.

Fugleavvisere er ofte spiraler eller liknende innretninger som festes på selve linene, og gjør de mere synlige for fugl. Innretningene forstørrer lineoverflatene, og kan i utsatte områder føre til at det blir problemer med dannelse av is på linene om vinteren. Fugleavviserne vil også gjøre ledningen mer synlig i landskapet, noe som kan oppfattes negativt for folk som bruker området.

I hvor stor grad det er nødvendig med fugleavvisere, avhenger av hvor ledningene legges. Ledninger som føres tvers over naturlige ledeveier for fugl (f.eks. ved kryssing av elver og vann), vil gjerne være mer problematiske enn ledninger som legges på skrå over eller langs ledeveiene. I tillegg kommer det an på hvilke arter som lever i området, siden ulike arter både har ulik flyhøyde, ulikt syn og ulik evne til å manøvrere, samt er aktive til ulike tider på døgnet.

10.4. Mastetyper og parallellføring

Ulike mastetyper i ulike landskapsrom kan vurderes der landskapselementer må ivaretas spesielt. Opplevelsen av denne typen fremmedelementer i landskapet vil imidlertid ofte variere sterkt. Tradisjonelle mastetyper (portalmast i stål), bruker mer plass og krever bredere ryddebelt enn master med trekantoppheng (tårnmaster). Rørmaster i kompositt kan fås i mange ulike farger, og gir et slankere preg enn standard mast i stål. Det finnes mange slike mastetyper med både fordeler og ulemper for drift, vedlikehold og miljøtema som kan være aktuelle, men Statnett ønsker av økonomiske og tekniske hensyn å benytte portalmast i stål som standard.

Statnett ønsker generelt å parallellføre ledninger for å samle inngrep, der dette er mulig. Når ledningene går ved siden av hverandre, oppleves det gjerne som mest ryddig å ha samme mastetype.

10.5. Tilpasning av anleggsperiode

Det kan være aktuelt av hensyn til befolkning og naturmangfold å ha opphold i anleggsarbeidene i perioder av året der det bør tas hensyn.

11. Forslag til utredningsprogram

I en konsesjonssøknad skal det redegjøres for tiltakets virkninger på miljø, naturressurser og samfunn. Etter offentlig høring av meldingen vil NVE derfor fastsette et utredningsprogram for det meldte tiltaket. Hensikten med utredningsarbeidet er å oppnå best mulige løsninger samt å sikre at virkningene blir hensyntatt under planleggingen av tiltaket. Utredningen skal beskrive konsekvensene av tiltaket for berørte og offentlige myndigheter, slik at de får et godt grunnlag for å uttale seg til saken i høringsprosessen. Utredningene er også viktige for at NVE skal kunne ta stilling til om tiltaket kan gjennomføres, og eventuelt på hvilke vilkår.

Konsekvensene av kraftledningen og forslag til avbøtende tiltak vil bli utredet i samsvar med NVEs utredningsprogram innenfor de ulike fagtemaene. Konsekvensutredningen skal omfatte meldte traséer og anlegg slik de er beskrevet i meldingen. Virkninger av hjelpeanlegg og terrenginngrep som f.eks. anleggsveier, riggplasser og bygninger skal vurderes for alle relevante utredningstema som er angitt i utredningsprogrammet. Virkninger skal vurderes for både anleggs- og driftsfasen for alle relevante utredningstemaer. Konsekvensutredningene vil bli publisert i sin helhet som vedlegg til konsesjonssøknaden og et sammendrag vil bli tatt inn som en del av selve søknaden.

11.1. Prosess og metode

Generelle krav

Konsekvensutredningen skal oppfylle følgende krav, inkludert krav som følger direkte av KU-forskriften:

- Utredninger og feltundersøkelser skal følge anerkjent metodikk og utføres av personer med relevant faglig kompetanse. Metodikken i Riksantikvaren (RA) og Miljødirektoratet (Mdir) sin veileder for konsekvensutredninger for klima og miljø (KU-veileder for klima og miljø (M-1941)) skal legges til grunn for de tema hvor dette er spesifisert i malen for utredningsprogram.
- Konsekvensutredningen skal beskrive metodikken som er brukt for de ulike temaene. Beskrivelsen skal omfatte utfordringer, tekniske mangler og kunnskapsmangler samt de viktigste usikkerhetsfaktorene ved utredningen, herunder i datagrunnlaget.
- Dersom kunnskapsgrunnlaget er for mangelfullt til å kunne vurdere virkninger av tiltaket, skal det gjennomføres nødvendige feltbefaringer/kartlegginger. Det skal oppgis befaringsstidspunkt og -rute.
- Det må framgå hvem som har utarbeidet utredningene / utført feltbefaringene og hvilken relevant kompetanse denne/disse har.
- Utredningen skal beskrive nullalternativet. Nullalternativet skal være referansesituasjonen for vurderingen av hvilken konsekvens omsøkt tiltak vil gi for det enkelte fagtema.
 - I den samfunnsøkonomiske vurderingen av konsepter og tekniske løsningsvalg skal nullalternativet utformes med utgangspunkt i dagens nettanlegg og systemløsning, inkludere tiltak under gjennomføring, kostnader for nødvendig vedlikehold og et minimum av reinvesteringer som er nødvendig for å videreføre funksjonene til dagens anlegg. Nullalternativet skal som hovedregel oppfylle vedtatte lover og regler. Nullalternativet er nærmere forklart i NVEs veileder for samfunnsøkonomiske analyser av nett-tiltak.
 - I vurdering av virkninger for miljø og samfunn etter KU-forskriften er nullalternativet nåværende miljøtilstand og hvordan denne antas å utvikle seg ved gjennomføring av andre vedtatte planer og tiltak, dersom omsøkte tiltak ikke gjennomføres.
- Ved fastsettelse av konsekvensgrad skal tiltakets varige påvirkninger for det enkelte tema legges til grunn. Virkningene av både elektriske anlegg og kjente hjelpeanlegg skal omtales. Der anleggsfasen kan medføre varige virkninger, skal dette inngå i vurderingen av konsekvensgrad. Midlertidige virkninger i anleggs- og ev. driftsfase beskrives separat.
- Tiltak som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og, som siste utvei, kompensere vesentlig negative virkningen for miljø og samfunn skal beskrives både for bygge- og driftsfasen. Dersom tiltakene ikke inngår i planene, må det framgå i hvilken grad de foreslåtte tiltakene kan endre fastsatt konsekvensgrad.
- Samlede virkninger av planen eller tiltaket sett i lys av allerede gjennomførte, vedtatte eller godkjente planer eller tiltak i influensområdet skal vurderes.
- Alle kilder som er brukt i utredningen skal refereres til og sammenstilles i en oversikt i konsekvensutredningen/de respektive temarapportene.

- Innsamlede data skal systematiseres i samsvar med foreliggende standarder og gjøres tilgjengelige for offentlige myndigheter eller legges inn i offentlige databaser der det er lagt til rette for dette (se KU-veileder for klima og miljø (M-1941)).

Presentasjon av alternativer

Der det utredes flere alternativer, skal konsekvensene vurderes for sammenlignbare (gjennomgående) alternativer. Eventuelle delstrekninger må derfor settes sammen slik at alternative strekninger kan vurderes likt mot likt.

Sammendrag av temarapporter

Konsekvensutredningen, eventuelt konsesjonssøknaden, skal inneholde et sammendrag av temarapportene samt en henvisning til riktig temarapport for utfyllende informasjon.

Sammenstilling av konsekvenser og avbøtende tiltak

Konsekvensutredningen, eventuelt konsesjonssøknaden, skal ha en tabell som viser konsekvensene for hvert fagtema ved utbygging av de ulike alternativene. Det skal også være en sammenstilling av avbøtende tiltak der det må framgå hvilke tiltak som er lagt til grunn i konsekvensvurderingene og ikke.

11.2. Beskrivelse av tiltakene

Konsekvensutredningen og separate temarapporter skal inneholde et sammendrag av utbyggingsplanene fra konsesjonssøknaden. Beskrivelsen skal tilfredsstillende omfang presentert i NVEs veileder for konsesjonssøknad for nettanlegg (2023). Beskrivelsen skal være tilstrekkelig til at leseren kan forstå tiltakets utforming, utstrekning og omfang. Videre skal den være detaljert nok som underlag for å vurdere virkningene for miljø og samfunn. Beskrivelsen må omfatte:

- Plassering
- Oversikt over utredede alternativer
- Beskrivelse av utbyggingsplanene
- Beskrivelse av anleggsarbeider og arealbruk i byggefasen
- Oversiktskart og detaljkart som viser de ulike alternativene med permanent og midlertidig arealbruk i anleggs- og driftsfase
- Tidsplan for gjennomføring av tiltaket

11.3. Behovet for å gjøre tiltak

Konsesjonssøknaden skal inneholde en begrunnelse for søknaden, der en begrunner behovet for å gjøre tiltak.

11.4. Samfunnsøkonomiske vurderinger og tekniske forhold

Utredningen skal inneholde en samfunnsøkonomisk vurdering av konsepter og tekniske løsningsvalg innenfor valgt konsept, samt informasjon om relevante tekniske og økonomiske forhold der følgende skal inngå:

- Samfunnsøkonomisk vurdering av konsepter
 - Utarbeidelse og beskrivelse av nullalternativet
 - Beskrivelse av relevante alternative systemløsninger/konsepter
 - Vurdering av virkninger, usikkerhet, sammenstilling og anbefaling av løsning
 - Beskrivelse av eventuelle fordelingsvirkninger
- Samfunnsøkonomisk vurdering av tekniske løsningsvalg innenfor valgt konsept
- Begrunnelse for teknisk utforming av omsøkte anlegg
- Nettkapasitet for produksjon/forbruk
- Øvrige relevante økonomiske forhold som anleggsbidrag og ekstern finansiering

11.5. Arealbruk og forholdet til planer og vern

Anleggets arealbehov skal spesifiseres og tallfestes for de ulike delene av anlegget som omsøkes, inkludert rydde- og båndlagt areal for kraftledninger, midlertidige og permanente anlegg og hjelpeanlegg (anleggsplasser, riggplasser, veier, mm.).

Det skal fremgå hva slags areal som båndlegges med henvisning til arealressurskart (FKB-AR5). Det skal fremlegges et arealregnskap over areal som blir beslaglagt eller som vil inngå i båndlagt areal, med henvisning til arealressurskart.

Endringer i arealbruk, herunder båndlegging av areal, skal beskrives.

Prinsipper og fremgangsmåte ved erstatning av grunn og rettigheter til mastefester og klausulert areal til kraftledning og transformatorstasjon skal beskrives.

Forholdet til andre offentlige og private planer og ev. krav til endringer av gjeldende planer skal beskrives.

Eksisterende og planlagt bebyggelse langs de nye anleggene kartlegges i et område på 100 meter fra senterlinjen. Det skal skilles mellom bolighus, skoler/barnehager, fritidsboliger og andre bygninger, og avstand til senterlinjen for bebyggelse innenfor 100 meter fra senterlinjen skal angis.

Det skal kort redegjøres for hvordan transport knyttet til realisering av tiltaket er tenkt gjennomført. Eventuelle behov for ny infrastruktur skal beskrives og vises på kart.

Områder som er vernet eller planlagt vernet etter naturmangfoldloven, kulturminneloven og/eller plan- og bygningsloven, og vassdrag vernet etter Verneplan for vassdrag som blir berørt av anleggene, skal beskrives og vises på kart. Det skal vurderes hvordan tiltaket eventuelt vil kunne påvirke verneverdiene og verneformålet, i anleggs- og driftsfasen.

Fremgangsmåte:

Type areal som båndlegges skal spesifiseres basert på digitale kartdata i nasjonalt grunnkart. Det skal innhentes offentlig tilgjengelig informasjon om offentlige og private planer og verneområder.

Utredningen skal bygge på informasjon fra og koordineres med andre relevante temautredninger, herunder for naturmangfold, friluftsliv, landskap og visualiseringer, kulturminner og kulturmiljø og reiseliv.

11.6. Tiltakenes virkning for miljø og samfunn

11.6.1. Naturmangfold

Hva som skal utredes/beskrives

Verneområder og områder med båndlegging

- Det skal gis en oversikt over verneområder innenfor tiltaks- og influensområdet. Verneområdets navn og verneformålet skal beskrives.
- Tiltakets virkning for naturmangfoldet i verneområdet skal beskrives, og det skal framgå om tiltaket kan være i konflikt med verneformålet. Områdene skal vises på kart sammen med tiltaket.

Geologisk mangfold

- Det skal gis en oversikt over geotoper og geologisk arv innenfor området. Ev. verdifulle lokaliteter skal vises på kart sammen med tiltaket.
- Det skal vurderes hvordan tiltaket vil påvirke geologisk mangfold på lokalitets- og landskapsnivå som følge av direkte eller indirekte inngrep.

Vegetasjon

- Det skal gis en oversikt over arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse samt ansvarsarter av karplanter, moser, lav og sopp og deres funksjonsområder som kan bli vesentlig berørt av tiltaket. Arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse omfatter rødlistede arter, prioriterte arter, fredede arter, spesielle økologiske former og andre spesielt hensynskrevende arter.
- Det skal vurderes hvordan overnevnte arter og funksjonsområder kan bli berørt som følge av bl.a. arealbeslag, fragmentering, svekkelse/tap av landskapsøkologiske sammenhenger, kanteffekter på tilgrensende natur som følge av endrede lysforhold og mikroklima langs ryddebeltet.

Naturtyper

- Det skal gis en oversikt over rødlistede, verdifulle og utvalgte naturtypelokaliteter i tiltaks- og influensområdet som kan bli vesentlig berørt.
- Tiltakets virkning for overnevnte lokaliteter skal vurderes som følge av bl.a. arealbeslag, fragmentering, svekkelse/tap av landskapsøkologiske sammenhenger, kanteffekter på tilgrensende natur som følge av endrede lysforhold og mikroklima langs ryddebeltet.

Arter og artenes økologiske og landskapsøkologiske funksjonsområder

- Det skal gis en oversikt over rødlistede arter jf. gjeldende norsk rødliste for arter, arter som er prioritert etter naturmangfoldloven § 23, fredede arter, samt spesielle økologiske former av arter og andre spesielt hensynskrevende arter jf. arter med nasjonal forvaltningsinteresse i Naturbase. Oversikten skal også inkludere livskraftige arter (LC) dersom tiltaket kan påvirke bestandene av disse i vesentlig grad. Oversikten skal inkludere
 - Karplanter, moser, lav, sopp.
 - Fuglearter og andre dyrearter med økologiske (f.eks. hekke-, yngle-, raste- og beiteområder) og/eller landskapsøkologiske funksjonsområder (f.eks. trekkruiter). Dette inkluderer rovfugl, ugler og eventuelle andre arter som er særlig sårbare for å bli påvirket av kollisjon, elektrisk sjokk og forstyrrelser.
 - I ferskvann skal det gis en oversikt over alle forvaltningsrelevante naturtyper, habitater på OSPARs liste over truede og minkende habitater, bambuskorall, økologiske funksjonsområder, gyte- og vandringsområder for fisk.
- Det skal vurderes hvordan arter og funksjonsområder kan bli berørt som følge av bl.a. arealbeslag, fragmentering, svekkelse/tap av landskapsøkologiske sammenhenger, kanteffekter på tilgrensende natur som følge av endrede lysforhold og mikroklima langs ryddebeltet, forstyrrelser, kollisjon og elektrisk sjokk.
- Potensialet skal vurderes for ukjente forekomster influensområdet av andre rødlistede arter jf. gjeldende norsk rødliste for arter, arter som er prioritert etter naturmangfoldloven § 23, fredede arter, samt spesielle økologiske former av arter og andre spesielt hensynskrevende arter jf. arter med nasjonal forvaltningsinteresse i Naturbase.
- Kartleggingen av fugl vil basere seg på skrivebords-studier av eksisterende data i nasjonale databaser, flyfoto, kart, kontakt med lokale fagressurser (her under blant annet BirdLife Buskerud) og Statsforvalteren i Østfold og Buskerud, Oslo, Akershus, supplert med oversiktskartlegging i felt spredt ut over barmarksesongen. Feltkartleggingen skal i så stor grad som mulig dekke ledningstraséen med tilhørende buffer på ca. 1000 m ut til hver side. Fokus for feltkartleggingen vil være å få best mulig oversikt over viktige funksjonsområder for fugl, som f.eks. spillplasser, reir- og hekkplasser, trekkveger og rasteplasser.
- Eksempler på ytterligere skadereduserende tiltak som skal vurderes er mindre justeringer av ledningsføring og mastepunkter innenfor korridoren(e), optimalisering av plassering av annen infrastruktur (anleggsveier, riggområder, trafo), valg av mastetype, merking av liner med fugleavvisere, tilpasninger av tidspunkt for anleggsfase, samt begrenset hogst i kraftledningstraséen. Det skal gjøres konkrete vurderinger på hvilke deler av traséene det kan være aktuelt å gjennomføre avbøtende tiltak.

Sammenhengende naturområder med urørt preg (SNUP)

- Sammenhengende områder med urørt preg (SNUP) skal beskrives og vises i kart sammen med tiltaket (oversiktskart).
- Dersom tiltaket kan påvirke sammenhengende naturområder med urørt preg (SNUP), skal konsekvensen av tiltaket vurderes med fokus på arealkonsekvenser (beregning av tap og omklassifisering av inngrepsfrie naturområder (INON)), fragmentering og andre relevante faktorer.

Forholdet til vannressursloven og vannforskriften

- Det skal vurderes om tiltaket kan være i strid med vannressursloven § 11 om opprettholdelse av et begrenset, naturlig og funksjonelt vegetasjonsbelte langs vassdrag.
- Dersom tiltaket kan forringe eller påvirke miljøkvalitetsstandarder og måloppnåelse for vannforekomster jf. vannforskriften §§ 4-8, skal det vurderes etter forskriftens § 12.

Samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10

- Det skal vurderes om tiltaket, andre eksisterende eller planlagte vassdrags- og energitiltak samt øvrige større arealinngrep i området samlet kan påvirke forvaltningsmålene for artene og naturtypene som er kartlagt over og som vil bli påvirket av tiltaket.
- Det skal vurderes om tilstanden og den lokale, regionale og/eller nasjonale bestandsutviklingen til disse artene og naturtypene kan bli vesentlig påvirket.
- Det skal i vurderingen legges vekt på ovennevnte arter og naturtyper som kan bli vesentlig berørt av tiltaket. [Veileder naturmangfoldloven kapittel II](#) kan legges til grunn i utredningene.

Fremmede arter

- Det skal gis en oversikt over forekomster av, og potensiale for, fremmede arter som kan spres med anleggsarbeid eller i driftsfasen, og som i det tilfelle kan skade naturmangfoldet. Behov for kartlegging skal vurderes. Kartlegging kan utsettes til senere faser i prosjektet dersom dette er hensiktsmessig, f.eks. om det kan gå lang tid mellom utrednings- og byggefase, eller tiltakets arealbruk ikke er tilstrekkelig detaljert.

Temakart

- Utredningen skal inneholde kart som viser verneområder, naturtyper, funksjonsområder/ landskapsøkologiske funksjonsområder, artsforekomster, geologisk mangfold, SNUP-områder og vassdrag som blir berørt. Det omsøkte tiltaket skal være inntegnet i kartene. Det skal også utarbeides verdikart.

Sammenstilling av informasjon om rødlistede arter og naturtypelokaliteter

- Temautredningen skal inneholde tabell(er) med oversikt over hvilke verdifulle naturtyper og rødlistede arter som kan bli berørt av tiltaket. Antall kjente lokaliteter for hver enkelt naturtype/art skal oppgis.

Metode/ gjennomføring

Utredningen skal følge metodikken i [KU-veileder for klima og miljø \(M-1941\)](#).

For rødlistede arter skal gjeldende norsk rødliste for arter 2021 legges til grunn.

For rødlistede naturtyper skal gjeldende norsk rødliste for naturtyper 2018 legges til grunn. For marine naturtyper kartlagt etter DN håndbok 19 er det rødlisten for naturtyper 2025 som er gjeldende.

Kartlegging av fremmede arter skal ta utgangspunkt i gjeldende norsk fremmedartsliste 2023.

All kartlegging i felt skal utføres til egnet tid på året.

Det skal utarbeides en offentlig og en ikke-offentlig versjon av fagutredningen, ev. et eget dokument med sensitive opplysninger, for å sikre at sensitive opplysninger skjermes i tråd med retningslinjer for håndtering av stedfestet informasjon om biologisk mangfold og offentlighetsloven § 24.

Nærmere krav til utredning av naturtyper og vegetasjon

- Eksisterende informasjon om naturtyper og vegetasjon skal innhentes fra offentlige databaser og ev. tidligere kjente kartlegginger.
- Områder med høyt potensial for funn av rødlistede, utvalgte og andre verdifulle naturtyper og/eller karplanter, moser, lav og sopp av stor og særlig stor forvaltningsinteresse skal kartlegges. Dette gjelder også der eksisterende kartlegginger er mangelfulle eller utdaterte.
- Kartlegging av naturtyper skal utføres iht. Miljødirektoratets kartleggingsinstruks for terrestriske naturtyper *Kartleggingsinstruks 2024: Kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2*.
- Kartlegging av marine naturtyper skal utføres iht. DN håndbok 19 og/eller iht. Miljødirektoratets kartleggingsinstruks for marine naturtyper.

Nærmere krav til utredning av fugl og andre dyrearter

- Eksisterende informasjon om fugl og andre dyrearter skal innhentes fra offentlige databaser, ev. tidligere kjente kartlegginger, lokale og regionale forvaltningsmyndigheter (herunder statsforvalterens miljøvernavdeling), interesseorganisasjoner og personer med relevant lokalkunnskap.
- Kartlegging skal utføres i områder med potensiale for hittil ukjente forekomster av arter med høy og svært høy forvaltningsinteresse samt viktige jaktbare arter.

Sammenhengende naturområder med urørt preg (SNUP)

- Kartgrunnlaget for arealbruksindikatoren Inngrepsfri natur (INON) benyttes som et første utgangspunkt for å finne ut hvor det er store sammenhengende naturområder innenfor influensområdet. Dette må imidlertid suppleres med andre kilder for å fastslå hva som er de reelle, sammenhengende strukturene i naturen.

11.6.2. Landskap og visualisering

Hva som skal utredes/lages

- Utredningen skal inneholde kart som viser omtalte delområder for landskap med tiltaket inntegnet, samt verdikart.
- Utredningen skal inneholde foto som støtter opp under den tekstlige beskrivelsen av landskapet.
- Det skal lages visualiseringer som viser hvordan planlagte anlegg vil se ut i landskapet fra egnede fotostandpunkt.
- I kontakt med de berørte kommunene skal de forespørres om valg av fotostandpunkt for visualiseringer.
- Tiltakshaver utarbeider en illustrasjonsmodell/-video i 3D.
- Utredningen skal koordineres med andre relevante tema-utredninger, blant annet kulturminner og kulturmiljø i de tilfeller kulturhistorien er en viktig del av landskapets verdi.
- Det utarbeides synlighetskart for de ulike alternativene, for å gjøre riktige vurderinger angående synlighet og landskapsvirkninger.
- Det skal gjennomføres befarings- og utvalgte steder basert på synlighetsanalyse.

Fremgangsmåte/metode

Utredningen skal følge Miljødirektoratets veileder M-1941. De overordnede trekkene ved landskapet beskrives i henhold til «Nasjonalt referansesystem for landskap 2005/2» (www.nibio.no). Det anbefales en detaljeringsgrad tilsvarende underregionnivå eller mer detaljert. NiN Landskap vil også bli benyttet som underlag i utredningene. Verdier i landskapet og påvirkning av tiltakene skal beskrives og vurderes. Tekst, bilder og kart skal benyttes for å støtte beskrivelsene av landskapsvirkningene.

For vurdering av avbøtende tiltak har NVE gitt ut flere publikasjoner som anbefales brukt: Landskapstilpasset mastedesign - 9/2009, Kamouflering av kraftledninger - 4/2008 og Visuelle virkninger av transformatorstasjoner – 63/2012, Visuell tilpasning av mastetyper i regionalnettet – 60/2019 og Landskapsanalyse av kraftledningsmaster i regionalnettet – 74/2019.

Som en del av utredningen skal det gjøres en vurdering av hvordan den eller de omsøkte mastetyperne passer inn i landskapet, og om det kan finnes alternativer som gir mindre grad av påvirkning. Dersom noen luftspenn og master må merkes som luftfartshinder, må dette legges til grunn for vurdering av påvirkning. Det skal også vurderes andre mulige skadebegrensende tiltak.

Visualiseringene skal utføres som fotomontasjer og/eller 3D-visualisering. I kontakt med kommunene skal de forespørres om valg av representative fotostandpunkter. Aktuelle områder kan være ved bebyggelse, ferdselsårer, særlig viktige friluftsområder, turistattraksjoner og kulturmiljøer som blir berørt av tiltakene. Fotostandpunktene og -retning skal vises på et oversiktskart.

Utredningen av landskap skal sees i sammenheng med utredningene av «kulturminner og kulturmiljø», «friluftsliv», «arealbruk» og «nærings- og samfunnsinteresser».

11.6.3. Kulturminner og kulturmiljø

Tiltaksområdet omfatter de enkelte traséalternativene, transformatorstasjonene og areal som berøres av nødvendige bi-anlegg.

Hva som skal utredes/ beskrives

Kjente automatisk fredete kulturminner, vedtaksfredete kulturminner, nyere tids kulturminner og kulturmiljø i traséene og i influensområdene, skal beskrives. Med influensområde menes de områder hvor kulturminner og kulturmiljø kan bli visuelt berørt. Influensområdet vil ofte være betraktelig større enn selve tiltaksområdet.

Kulturminnene og kulturmiljøenes verdi skal vurderes og vises på kart.

Potensial for funn av automatisk fredete kulturminner skal angis og vises på kart.

Direkte virkninger og visuelle virkninger av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø skal beskrives og vurderes. Dette skal gjøres både for tiltaksområdene og influensområdene.

Det skal redegjøres kort for hvordan eventuelle negative virkninger for kulturminner kan unngås ved justering av tiltaket.

Fremgangsmåte/metode

Utredningen skal bygge på eksisterende kunnskap, og relevant dokumentasjon skal gjennomgås, for eksempel kulturminnesøk.no, askeladden.ra.no og SEFRAK i Miljøstatus og Kulturminnesøk. Fylkeskommunene og lokale myndigheter/kilder skal kontaktes. Der dokumentasjonen og kontakten med myndigheter/lokalkjente viser stort potensial for funn av hittil ukjente automatisk fredete kulturminner, skal vurderingene i nødvendig grad suppleres med befarings på barmark.

Det planlegges for befarings i forbindelse med konsekvensutredningen av tiltaket

Riksantikvarens «Rettleiar: Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiingar» (2003) og NVEs veileder 2/2004 «Hensynet til kulturminner og kulturmiljøer ved etablering av energi- og vassdragsanlegg», skal benyttes i vurderingen. For å vurdere de visuelle virkningene benyttes NVEs veileder 3/2008 «Visuell innvirkning på kulturminner og kulturmiljø». Utredningen for kulturminner og kulturmiljø skal ses i sammenheng med utredningene av «landskap og visualisering» og «friluftsliv».

11.6.4. Friluftsliv

Hva som skal utredes/ beskrives

Det skal redegjøres for viktige friluftsområder som kan bli berørt av anleggene. Dagens bruk av områdene skal beskrives.

Viktige områder av vesentlig betydning for rekreasjon og friluftsliv skal beskrives og vises på kart, f.eks. turstier, skiløyper og utsiktspunkt.

Det skal vurderes hvordan anleggene vil kunne påvirke bruken av områdene, både direkte og indirekte gjennom visuell påvirkning og støy.

Fremgangsmåte/ metode

Informasjon om dagens bruk av området skal innhentes fra lokale og regionale myndigheter, aktuelle interesseorganisasjoner og andre lokalkjente. Miljødirektoratets håndbøker nr. 18 «Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven» (2001) og veileder M98-2013 «Kartlegging og verdsetting av friluftsområder» kan benyttes i utredningen. Viktige områder og løyper skal vises på kart.

Andre viktige informasjonskilder er flere kartlag: «Friluftsliv» i Naturbase; UT.no; www.inatur.no; www.skisporet.no; Strava Global Heatmap; turkart; fylkeskommunen; kommunen; lokale og regionale friluftslivsorganisasjoner, jeger- og fiskerforeninger, idrettslag m.fl.

Utredningene skal ses i sammenheng med utredningene av «naturmangfold», «landskap og visualisering», «kulturminner og kulturmiljø» og «arealbruk» og «støy».

11.6.5. Landbruk og andre naturressurser

Hva som skal utredes/ beskrives

Det skal gis en beskrivelse av skogbruksarealer og -aktivitet i tiltaks- og influensområdet, inkludert type skog, skogbonitet, driftsmetoder og produksjon.

På bakgrunn av arealressurskart (AR5) skal det beregnes nettovirkninger av mengden skog som potensielt beslaglegges til rydde- og byggeforbudsbelte for kraftledningen, transformatorstasjon og andre permanente hjelpeanlegg. Resultatet fordeles på skogtype- og bonitet.

Det skal gis en overordnet beskrivelse av virkningene for ressursgrunnlaget, driftsulemper og produksjon.

Det skal gis en beskrivelse av jordbruksarealer og -aktivitet i tiltaks- og influensområdet, inkludert type jordbruksareal ved bruk av NIBIOs jordsmonnkart, der dette er tilgjengelig.

Dersom det ikke er tilgjengelig, skal arealressurskart AR5 og digitalt markslagskart (DMK) benyttes.

Utredningen skal beskrive virkningene for jordbruk som følge av beregnet direkte og indirekte arealbeslag (tap av dyrket og dyrkbar jord og beite). Driftsulemper og virkninger for produksjon skal beskrives. Eventuelle virkninger for jordbruksmaskiner, beitebruk og begrensninger for spredning av gjødsel og vann skal inngå i vurderingene.

Det skal gis en beskrivelse av andre naturressurser i tiltaks- og influensområdet som kan bli berørt av tiltaket, herunder masse- og mineralressurser, jaktressurser og fiskeressurser.

Det skal gis en vurdering av om, og eventuelt hvordan, tiltaket kan hindre eller begrense eksisterende eller fremtidig uttak av naturressursene.

Framgangsmåte/ metode

Utredningene skal, med unntak for skogbruk, bygge på metodikken i Vegdirektoratets Håndbok V712 Konsekvensanalyser. Utredningen utarbeides på grunnlag av eksisterende informasjon om skogbruks- og landbruksressurser og andre naturressurser.

Informasjon skal også innhentes fra relevante myndigheter, fagetater og foreninger som lokale og regionale landbruksmyndigheter, berørte skogbruksorganisasjoner og jakt og fiskeforeninger mv.

Det skal utarbeides kart som viser skogtype- og bonitet, jordbruksarealer og dyrkbar jord sammen med tiltaket.

Det skal utarbeides kart som viser registrerte forekomster av andre naturressurser i tiltaks- og influensområdet som kan bli påvirket av tiltaket sammen med tiltaket.

11.6.6. Reiseliv

Hva som skal utredes/ beskrives:

Reiselivsnæringen i området skal beskrives, og anleggets mulige virkninger for reiselivet skal vurderes.

Viktige attraksjoner/områder for reiselivet skal framstilles på kart sammen med tiltaket.

Fremgangsmåte:

Informasjon om dagens bruk av området skal innhentes fra lokale, regionale og sentrale myndigheter, aktuelle interesseorganisasjoner og andre lokalkjente. Der reiselivet er knyttet til landskap, friluftsliv, kulturminner, naturmangfold etc., skal utredningen bygge på informasjon fra de respektive temautredningene.

11.6.7. Luftfart, kommunikasjonssystemer og annen infrastruktur

Hva som skal utredes/ beskrives

Luftfart

Det skal vurderes om anleggene utgjør hindringer for luftfarten, spesielt for lavtflygende fly og helikopter.

Det skal vurderes om anleggene vil påvirke inn- og utflyvningsprosedyrene til omkringliggende sivile og militære flyplasser.

Det skal oppgis hvilke luftstrek og/eller master som antas at skal merkes etter forskrift om merking av luftfartshinder, og beskrives hva slags merking som er aktuell.

Kommunikasjonssystemer

Anleggenes virkninger for omkringliggende sivile radaranlegg, navigasjonsanlegg og kommunikasjonssystemer for luftfarten skal vurderes.

Virkninger for andre kommunikasjonssystemer skal vurderes, herunder telenett og nødnett.

Forsvarets anlegg

Virkninger for Forsvarets anlegg skal vurderes, særlig for skyte- og øvingsfelt, kommunikasjons-, navigasjons-, radar- og overvåkingsystemer.

Virkninger for annen infrastruktur

Virkninger for annen eksisterende og planlagt infrastruktur (vei, bane, VA-anlegg og kabler) skal vurderes. Det skal herunder oppgis om nærføring eller kryssing av infrastruktur vil kreve tillatelser etter annet lovverk.

Framgangsmåte/metode

Viktige informasjonskilder er Telenor Norge AS, TeliaSonera Norge, Kystinfo (skytte-/øvingsfelt i sjø), Forsvarsbygg, Avinor og Luftfartstilsynet, Vegkart, veieier (Statens vegvesen, fylkeskommunen og kommunen), BaneNOR, kart over områdekonsesjonærer.

11.6.8. Fiskeri, havbruk og skipsfart

Fiskeri

Drammensfjorden omfattes av nullfiskeordningen i Oslofjorden jf. Forskrift om regulering av fiske i Oslofjorden, vedlegg 3. Hensyn til fiskeriaktivitet er derfor ikke relevant. Området som gyte- og vandringsområder for fisk er nærmere beskrevet under tema marint naturmangfold og vannmiljø.

Havbruk

Informasjon hentes fra kommunale planer og Akvakulturregisteret (fiskeridir.no) viser ingen havbruksaktivitet i tilknytning til Drammensfjorden. Hensyn til havbruksaktivitet er derfor ikke relevant.

Skipsfart

Skipsfarten i området skal beskrives, og virkninger for ferdsel og transport på sjøen skal vurderes. Eksempelvis skal virkninger for navigasjonsinstallasjoner, hoved- og biled, farledsareal, ankringsområder og eventuelle losbordingsfelt vurderes.

Informasjon kan hentes fra Kystverkets database Kystinfo, samt dialog med Drammen havn og Kystverket.

11.6.9. Elektromagnetiske felt

Tema elektromagnetiske felt er relevant dersom omsøkte anlegg kan medføre at boliger, barnehager eller skoler får magnetfelt over utredningsnivået, 0,4 tesla (μT). For transformatorstasjoner er temaet relevant dersom det omsøkte anlegget vil komme nærmere enn 20 meter fra boliger, barnehager og skoler.

Hva som skal utredes/ beskrives

Det skal gis en oppsummering av oppdatert kunnskap om mulige helseeffekter av elektromagnetiske felt.

Det skal gjøres en beregning av utbredelsen av magnetfeltet basert på forventet gjennomsnittlig strømstyrke i ledningen over året. Beregningen skal baseres på den tekniske spesifikasjonen for det omsøkte anlegget (faseavstand og -konfigurasjon, antall kurser, mastehøyde). Søknaden skal inneholde resultater fra og forutsetninger for beregningen, herunder prognoser for fremtidig strømstyrke, beregningshøyde over bakkeplan og hvilket beregningsverktøy som er benyttet.

Beregningsresultatene skal presenteres grafisk, og det skal angis innenfor hvilken avstand til ledningens senterlinje magnetfeltet vil overstige 0,4 mikrottesla.

Det skal gis en oversikt over boliger, barnehager og skoler som kan bli eksponert for magnetfelt over utredningsnivået på 0,4 mikrottesla. Beregnet magnetfeltnivå skal angis for hver enkelt bygning. De aktuelle bygningene skal vises på kart.

Det skal vurderes tiltak for å redusere magnetfelt i de tilfeller der boliger, barnehager og skoler får magnetfelt som overstiger 0,4 mikrottesla i årsgjennomsnitt.

11.6.10. Støy

For kraftledninger skal det gis en overordnet beskrivelse av støy fra anlegget ved ulike værforhold og hvordan alder/tilstand på anlegget kan påvirke støybildet.

For stasjoner skal støy fra anlegget beskrives. Hvis værforhold gir ulike støyforhold, skal dette beskrives.

Der det er sannsynlig at tiltak i eksisterende transformatorstasjoner kan gi økt støy for støyfølsom bebyggelse eller stille områder, skal det utarbeides støysonekart. Det er ingen spesifikke grenseverdier for støy fra nettanlegg. NVE praktiserer at nye stasjoner ikke bør medføre at støyfølsom bebyggelse eller stille områder blir utsatt for støynivåer som overskrider grenseverdiene for industri med helkontinuerlig drift og impulslyd som angitt i tabell 2 i kapittel 2 i T-1442.

NVE praktiserer videre at det bør unngås å gjøre tiltak i eksisterende anlegg som øker støynivåene merkbart for eksisterende støyfølsom bebyggelse eller stille områder. Med «merkbar endring i støynivå» menes endring i tidsmidlet støynivå på 3 dB eller mer, jf. T-1442.

Der tiltak på eksisterende anlegg medfører merkbar økning i støynivåer for eksisterende bebyggelse eller stille områder, skal avbøtende tiltak vurderes basert på tiltakenes effekt, samt kostnad og gjennomførbarhet.

Strukturlyder og lavfrekvente lyder som ikke blir fanget opp ved ordinære beregninger skal også vurderes i støyutredningen. Der det er grunn til å tro at det kan bli strukturlyder, bør det gjøres tiltak for å forhindre eller redusere støyen.

For transformatorstasjoner med rentoner skal det benyttes samme korleksjon som for industri med impulslyd. Det vil si at grenseverdien settes 5 dB lavere dersom transformatorstasjonen avgir rentoner. Også NS 8175 har en bestemmelse om rentonekorleksjon på 5 dB for støy fra tekniske installasjoner og utendørs lydskilder.

Fremgangsmåte:

Støyutredningene skal ta utgangspunkt i «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging» (T-1442/2021) og «Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging» (M-128 og M-2061) fra Miljødirektoratet.

11.6.11. Forurensning

Hva som skal utredes/ beskrives:

Det skal vurderes om tiltaket kan gi utslipp og forurensning av luft, vann (inkl. drikkevann) eller grunn/sedimenter. Eksempler er støv fra anleggsarbeidet, avrenning fra kreosotstolper eller spredning av forurensede masser ved tiltak i forurenset grunn/sediment. Dersom det foreligger en risiko for at tiltaket kan medføre forurensning, skal forebyggende tiltak vurderes.

Dersom tiltaket kan medføre forurensning med varige virkninger, skal dette konsekvensutredes iht. metodikken i KU-veileder for klima og miljø (M-1941).

Dersom tiltaket kan forringe eller påvirke miljøkvalitetsstandarder og måloppnåelse for vannforekomster jf. vannforskriften §§ 4-8, skal det legges fram tilstrekkelig underlag til at dette vurderes etter vannforskriften § 12.

Dersom forurensning kan medføre skade for naturmangfold, skal utredningene av forurensning og virkninger for naturmangfold koordineres.

Fremgangsmåte:

Det skal gjøres en overordnet innledende skrivebordsundersøkelse for gjennomgang av tilgjengelig underlag, for å avdekke om mistanke om eksisterende grunnforurensning og vurdering av miljøtilstand i vannforekomster.

Informasjon om miljøtilstand for berørte vannområder skal innhentes. Der det er gjort miljøundersøkelser skal resultatet fra disse gjengis kort. Dersom den innledende undersøkelsen avdekker mistanke om grunnforurensning, vil det gjennomføres miljøtekniske grunnundersøkelser og eventuelt utarbeidelse av tiltaksplaner i forkant av byggefase.

Miljørisiko tilknyttet ulike alternativer for anleggs- og driftsfase vil vurderes.

11.6.12. Klimagassutslipp

Tiltakets klimagassutslipp skal beregnes, både for infrastruktur i vann og på land og for ulike alternativ.

Avbøtende tiltak som kan redusere klimagassutslippene skal også vurderes, herunder materialvalg og energiløsninger.

Beregning av klimagassutslipp fra arealbruk skal gjennomføres ettersom tiltak gir arealbruksendringer i karbonrike arealer med utslipp på mer enn 2 000 tonn CO₂-ekvivalenter. Utslippene skal sammenlignes med utslipp fra nullalternativet. Beregningen må ta for seg utslipp fra både permanente og midlertidige arealbeslag som riggområder og veier.

Utredningen skal benytte Miljødirektoratets metodikk for beregning av klimagassutslipp slik den framgår av KU-veileder for klima og miljø (M-1941). Datagrunnlaget vil være prosjekterte mengder, kartlag over høyspenttraséen og situasjonsplaner på tidspunktet beregningen skal utføres. Kartbasert klimagasskalkulator for arealbrukssektoren av NIBIO og Miljødirektoratet skal brukes til arealbruksberegningene. Dersom en luftledning gir mastepunkter i myr, kreves ikke dybdemålinger for mastepunktene. Myrdybdene i det kartbaserte verktøyet skal benyttes som skiller mellom grunn (<1) og dyp (>1) myr. Klimagasskalkulatoren inkluderer kun direkte berørte myrområder og dersom tiltaket berører myrareal som også strekker seg utenfor tiltaksområdet vil bruk av kalkulatoren føre til underestimerte utslipp fra tiltaket. Dette skal belyses i en usikkerhetsvurdering.

11.6.13. Naturfare og beredskap

Konsesjonssøknaden skal inneholde en vurdering av hvordan hensynet til naturfare og beredskap ivaretas. Søknadens kapittel for naturfare og beredskap skal besvare kravene under.

Generell vurdering av sikkerhet og beredskap

Det skal gjøres en overordnet vurdering av risiko for og konsekvenser av hhv. naturgitt skade, belastninger og brukshindringer på anlegget som omsøkes. Med naturgitt skade menes flom (inkl. stormflo), skred (snø, kvikkleire, jord, flomskred m.m.), trefall, uvær (vind, nedbør, tordenvær, ising og salting m.m.), skogbrann, hakkespett etc. Effekten av klimaendringer skal hensyntas der relevant. Det vises da til de fylkesvise klimaprofilene.

Det skal gjøres en overordnet vurdering av det omsøkte anleggets omgivelser, plassering og utforming for å ta hensyn til påregnelige risikoforhold, for eksempel ved valg av dimensjonering, materialvalg, mastetype og sikringstiltak. Eventuelt skal alternativ og kompenserende sikrings- og beredskapstiltak vurderes.

Tilgang til det omsøkte anlegget for reparasjoner og feilretting i ekstraordinære situasjoner skal beskrives og vurderes. Reparasjonstider og behov for reservemateriell og utstyr skal beskrives.

Det skal gjøres en vurdering av om bygging av anleggene kan medføre økt risiko for å utløse naturgitt skade på omgivelsene.

Vurdering av kartlegging av flom og skred for ledninger

For de deler av det meldte anlegget som kan være utsatt for flom eller skred skal det utføres en nærmere kartlegging og vurdering av fareområde og eventuell gjentakelsesfrekvens for hendelser. Dette gjelder både de nye anleggene og endringer på eksisterende. Kartleggingen skal utføres av for dette kvalifiserte personer og på bakgrunn av NVEs veiledningsmaterieell. Her finnes det veiledning for fareutredninger for skred i bratt terreng, flom og kvikkleire.

For kraftledningen vil det gjøres en vurdering av faren for at anlegget kan skades av flom og skred, og konsekvensene av en slik hendelse. For særlig utsatte strekninger må det gjennomføres nærmere kartlegging av grunnforhold og fare for flom og skred. Vurderingene med tanke på grunnforhold er allerede igangsatt og vil gjennomføres i denne og neste fase av prosjektet da det er avdekket krevende grunnforhold i deler av den meldte traséen.

Søker skal vurdere og begrunne sikkerhetsnivå for flom- og skred

Energianlegg er unntatt fra plan- og bygningsloven og byggt teknisk forskrift (TEK 17). Kapittel 5 i kraftberedskapsforskriften setter krav om sikring av energianlegg. Søker skal vurdere hvilket sikkerhetsnivå det planlagte anlegget bør ha, med utgangspunkt i bl.a. anleggets klasse etter kraftberedskapsforskriften § 5-2, eventuell redundans i kraftsystemet og konsekvens ved utfall.

Anleggets betydning for kraftsystemet og samfunnsinteresser setter tilsvarende krav til sikkerhetsnivå. Begrunnelsen for valgt sikkerhetsnivå skal fremgå av søknaden.

Tiltak for å oppnå ønsket sikkerhetsnivå

Hvis kartleggingen viser at anlegget ikke vil oppnå ønsket sikkerhetsnivå, må nødvendige risikoreduserende tiltak for valgt plassering beskrives konkret. Eventuelle ekstraordinære sikrings- og beredskapstiltak for å kompensere for høy risiko (f.eks. skredvoll, flomvern eller reparasjonsutstyr) skal beskrives og eventuelt omsøkes som en del av konsesjonssøknaden. Vurderingene gjøres av kvalifiserte personer.

Vurdering av overvann

Det vurderes hvordan omsøkt anlegget kan påvirkes av overvann. Dette innebærer en vurdering av anleggets beliggenhet i nedbørsfeltet, flomveiene i nedbørsfeltet og avrenning mot anlegget. Det skal vurderes hvordan omsøkte stasjoner, inkludert hjelpeanlegg som veier, påvirker avrenning og flomveier etter utbygging. I dette ligger en vurdering av hvor overvannet ender opp og hvordan vannet kommer seg dit. Videre må det dokumenteres at utbyggingen ikke fører til økt ulempe eller risiko for tredjepart. For mer informasjon om overvann, se NVEs veileder nr. 4/2022 «Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar». Dersom tiltaket medfører at overvann gir økt ulempe eller risiko for tredjepart, skal det gjøres vurdering av mulige tiltak. Utredningen gjøres av kvalifiserte personer.

Vurdering av klimatilpasning

Tiltak må utformes på en slik måte at de er tilpasset et fremtidig endret klima. Det er utarbeidet fylkesvise klimaprofiler som beskriver hvordan klimaendringer vil påvirke ulike deler av Norge, se [klimaservicesenter.no](https://www.klimaservicesenter.no). Høye alternativ for nasjonale klimaframskrivninger skal legges til grunn for hvordan tiltak utformes. Det skal gis en beskrivelse av elementer i utbyggingsområdet som bidrar til naturlig flomdemping, redusert risiko for skred eller naturlig lagring av klimagasser. Tiltakets konsekvenser for områdets naturlige evne til å dempe virkningene av forventede klimaendringer skal beskrives. Tiltak for klimatilpasning for de ulike utbyggingsalternativene skal beskrives. Dersom naturbaserte løsninger velges bort, f.eks. bevaring av våtmark og åpne vassdrag, skal dette begrunnes. Utredningen gjøres av kvalifiserte personer.

Informasjonskilder for naturfare og beredskap

Temaene innen naturfare vil bli utredet som beskrevet ovenfor. NVEs kartkatalog inneholder aktsomhetskart og faresonekart. Eventuell naturfarekartlegging utføres av kvalifiserte personer og på bakgrunn av NVEs veiledningsmaterieill. Se veiledning for fareutredninger for skred i bratt terreng, flom og kvikkleire.

11.6.14. Avbøtende tiltak

For alle tema skal muligheter for å redusere virkningene vurderes. Dersom et avbøtende tiltak vil gi store positive konsekvenser for et tema, skal andre utredninger vurdere konsekvensene av tiltaket for sitt fagfelt.

12. Referanser

Artsdatabanken. (2021). *Norsk rødliste for arter*. Trondheim: Artsdatabanken.

Norges vassdrags- og energidirektorat. (2025). *Anleggskonsesjon meddelt Statnett SF for Eiker transformatorstasjon*. Hentet fra <https://webfileservice.nve.no/API/PublishedFiles/Download/8978068c-16a2-4be8-bdb6-06ba59d080ae/202303971/3446559>

Norges vassdrags- og energidirektorat. (2025). *NVE oversender klage og innsigelse til vedtak om .* Hentet fra <https://webfileservice.nve.no/API/PublishedFiles/Download/7e1c63b0-675a-4cf7-9a83-6b448387e299/202303971/3447208>

Norges vassdrags- og energidirektorat. (2026). *Konsesjonssak Eiker transformatorstasjon*. Hentet fra <https://www.nve.no/konsesjon/konsesjonssaker/konsesjonssak?id=14042&type=A>

Norges vassdrags- og energidirektorat. (2026). *Langerud koblingsstasjon og kaianlegg ved Neset*. Hentet fra <https://www.nve.no/konsesjon/konsesjonssaker/konsesjonssak?id=8804&type=A-1>

Statnett

Statnett SF

Nydalen allé 33, Oslo

PB 4904 Nydalen, 0423 Oslo

Telefon: 23 90 30 00

E-post: firmapost@statnett.no

www.statnett.no