

Melding

Statnett

# Spenningsoppgradering (420 kV) Bamble-Porsgrunn-Tønsberg

Januar 2025



## Forord

Statnett SF legger med dette frem melding med forslag til utredningsprogram for spenningsoppgradering av eksisterende 300 kV forbindelse mellom Bamble, Porsgrunn og Tønsberg til 420 kV, herunder ny Porsgrunn transformatorstasjon til erstatning for anlegg i eksisterende Porsgrunn transformatorstasjon.

Statnett melder også sanering av eksisterende 300 kV kraftledning Bamble-Porsgrunn-Rød-Tveiten, av deres anlegg i eksisterende Porsgrunn transformatorstasjon, og ved anlegget på Herøya (inkludert muffeanlegg, transformator og oljekabel).

Tiltakene som meldes vil berøre Telemark og Vestfold fylker (oppdelt av 2024), og Bamble, Porsgrunn, Skien, Siljan, Larvik, Sandefjord og Tønsberg kommuner.

Tiltaket legger til rette for nytt forbruk og styrket forsyningssikkerhet ved overgang til 420 kV spenningsnivå.

Energidepartementet (tidligere Olje- og energidepartementet) har i brev av 30.06.23 vurdert at det ikke er nødvendig med konseptvalgutredning (KVU) da tiltaket er å betrakte som en spenningsoppgradering. Tiltaket er derfor ikke underlagt krav om KVU.

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](mailto:nve@nve.no)

Har du spørsmål eller synspunkter til planene så kontakt gjerne

Funksjon	Navn	Telefon	E-post
Prosjektleder	Bente Rudberg	907 50 280	<a href="mailto:bente.rudberg@statnett.no">bente.rudberg@statnett.no</a>
Kommunikasjonsrådgiver	Anbjørg Bakken	990 09 260	<a href="mailto:Anbjorg.bakken@statnett.no">Anbjorg.bakken@statnett.no</a>
Areal- og miljørådgiver	Kristin Siem Utne	928 83 221	<a href="mailto:kristin.siemutne@sweco.no">kristin.siemutne@sweco.no</a>

Statnett sin postadresse er: Postboks 4904 Nydalen, 0423 Oslo

Relevante dokumenter og informasjon om prosjektet og Statnett finnes på:

[Her er våre prosjekter | Statnett](#)

Oslo, januar 2025

Christian Færø  
Konserndirektør  
Nett

## Innholdsfortegnelse

<b>Sammendrag .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Innledning .....</b>	<b>7</b>
1.1. Formål og innhold i meldingen .....	7
1.2. Kort beskrivelse av planene .....	7
1.2.1. Ledningsalternativer .....	7
1.2.1.1. Alternativ 1.0 - Mellom Bamble og Kjørholt .....	7
1.2.1.2. Alternativer 1.01 a, b og c – Kryssing av Frierfjorden .....	7
1.2.1.3. Alternativene 1.0, 1.02 og 1.02 vest - Mellom Kjørholt og Porsgrunn transformatorstasjon.....	8
1.2.1.1. Alternativene 2 og 4 - Mellom Porsgrunn og Tønsberg transformatorstasjoner ...	8
1.2.2. Transformatorstasjon.....	8
1.2.3. Sanering av eksisterende nettanlegg .....	8
1.3. Regionalnettselskap som påvirkes av meldt tiltak .....	9
<b>2. Begrunnelse for tiltaket .....</b>	<b>9</b>
2.1. Behovet for tiltaket .....	9
2.1.1. Økt lokal kapasitet .....	9
2.1.2. Behov for økt overføringskapasitet mellom Sørlandet og Østlandet .....	10
2.1.3. Tilstand i Porsgrunn transformatorstasjon.....	10
2.2. Forkastede konsept for å øke kapasiteten i Telemark og Vestfold .....	10
2.3. Samfunnsøkonomisk vurdering av spenningsoppgradering mellom Tønsberg og Bamble 10	
2.4. Nullalternativet .....	10
2.5. Investeringskostnader.....	11
2.6. Andre nødvendige tiltak i transmisjonsnettet som følge av meldte tiltak.....	11
2.7. Henvisning til kraftsystemutredning.....	11
<b>3. Lovbestemmelser og saksbehandlingsprosessen .....</b>	<b>12</b>
3.1. Saksgang i konsesjonsprosess .....	12
3.2. Forarbeider og informasjon .....	13
3.3. Planlagt fremdrift.....	13
<b>4. Beskrivelse av tiltaket.....</b>	<b>14</b>
4.1. Transformatorstasjon.....	14
4.2. Trasealternativer som meldes .....	16
4.2.1. Alternativ 1.0, 1.01 og 1.02.....	17
4.2.1.1. Alternativ 1 - Fra Bamble transformatorstasjon til Frierfjorden .....	17
4.2.1.2. Alternativ 1.01 a, b og c - Kryssing av Frierfjorden .....	17
4.2.1.3. Alternativ 1.0, 1.02 og 1.02 vest - Fra Kjørholt til Porsgrunn transformatorstasjon	17
4.2.2. Alternativ 2 - Fra Porsgrunn til Tønsberg transformatorstasjon - .....	20
4.2.1. Alternativ 4.0 - Fra Porsgrunn til Tønsberg transformatorstasjon .....	23
4.3. Aktuelle mastetyper .....	26

4.4.	Sanering av kraftnett og stasjoner .....	27
4.5.	Anleggsarbeid, transport, drift og vedlikehold .....	28
4.6.	Vurderte løsninger som ikke meldes .....	28
4.7.	Forkastede stasjonsalternativ .....	29
4.8.	Forkastede ledningsalternativ .....	29
4.8.1.	Alt. 0.....	29
4.8.2.	Alt. 1.03.....	30
4.8.1.	Alt. 2.02.....	30
4.8.2.	Alt. 3.0.....	30
4.8.3.	Alt. 5.0.....	31
4.8.4.	Alt. 1.06, 1.07 og 1.08.....	31
4.9.	Kabling på land .....	32
<b>5.</b>	<b>Arealbruk og forholdet til eksisterende planer .....</b>	<b>33</b>
5.1.	Verneplaner .....	33
5.2.	Regionale planer.....	33
5.3.	Kommunale og private planer.....	33
5.3.1.	Tønsberg kommune.....	33
5.3.2.	Sandefjord kommune.....	34
5.3.3.	Larvik kommune .....	34
5.3.4.	Siljan kommune .....	34
5.3.5.	Skien kommune .....	34
5.3.6.	Porsgrunn kommune .....	34
5.3.7.	Bamble kommune.....	35
<b>6.</b>	<b>Nødvendige tiltak og tillatelser .....</b>	<b>35</b>
<b>7.</b>	<b>Virksomheter og miljø, naturressurser og samfunn .....</b>	<b>36</b>
7.1.	Landskap .....	36
7.2.	Kulturminner og kulturmiljø .....	37
7.3.	Friluftsliv og reiseliv .....	38
7.4.	Naturmangfold .....	39
7.4.1.	Fugl.....	40
7.4.2.	Vilt.....	40
7.5.	Klimagassutslipp.....	40
7.6.	Større sammenhengende områder med urørt preg .....	41
7.7.	Landbruk og andre naturressurser.....	41
7.8.	Fiskeri og fiskeressurser.....	41
7.9.	Skipstrafikk, ankring og opplagsområder .....	41
7.10.	Elektromagnetiske felt og helse.....	42
7.11.	Forurensning.....	42
7.11.1.	Støy og forstyrrelser .....	42
7.11.2.	Drikkevann.....	43
7.11.3.	Forurensning i grunnen .....	44

7.12.	Bebyggelse .....	44
7.13.	Flytrafikk og luftfartshindre .....	44
<b>8.</b>	<b>Mulige avbøtende tiltak.....</b>	<b>45</b>
8.1.	Kamuflering av kraftledning .....	45
8.2.	Begrenset trasérydding .....	45
8.3.	Tiltak knyttet til transformatorstasjon/bygg .....	46
8.4.	Fugleavisere .....	46
8.5.	Mastetyper og parallellføring .....	46
<b>9.</b>	<b>Forslag til utredningsprogram .....</b>	<b>47</b>
9.1.	Prosess og metode.....	47
9.2.	Beskrivelse av anleggene.....	48
9.3.	Begrunnelse for å gjøre tiltak.....	48
9.4.	Samfunnsøkonomisk vurdering og tekniske forhold.....	48
9.5.	Arealbruk og forholdet til planer og verneområder .....	49
9.6.	Landskap og visualisering .....	49
9.7.	Kulturminner og kulturmiljø .....	50
9.8.	Friluftsliv.....	50
9.9.	Naturmangfold .....	51
9.10.	Reiseliv .....	53
9.11.	Landbruk og andre naturressurser .....	53
9.12.	Luftfart, kommunikasjonssystemer og annen infrastruktur (inkludert skipstrafikk)....	54
9.13.	Elektromagnetiske felt .....	54
9.14.	Støy.....	55
9.15.	Forurensning.....	55
9.16.	Klimagassutslipp.....	55
9.17.	Naturfare og beredskap .....	56
9.17.1.	Vurdering av flom- og skredfare .....	56
9.17.2.	Vurdering av overvann .....	56
9.17.3.	Vurdering av klimatilpasning .....	57

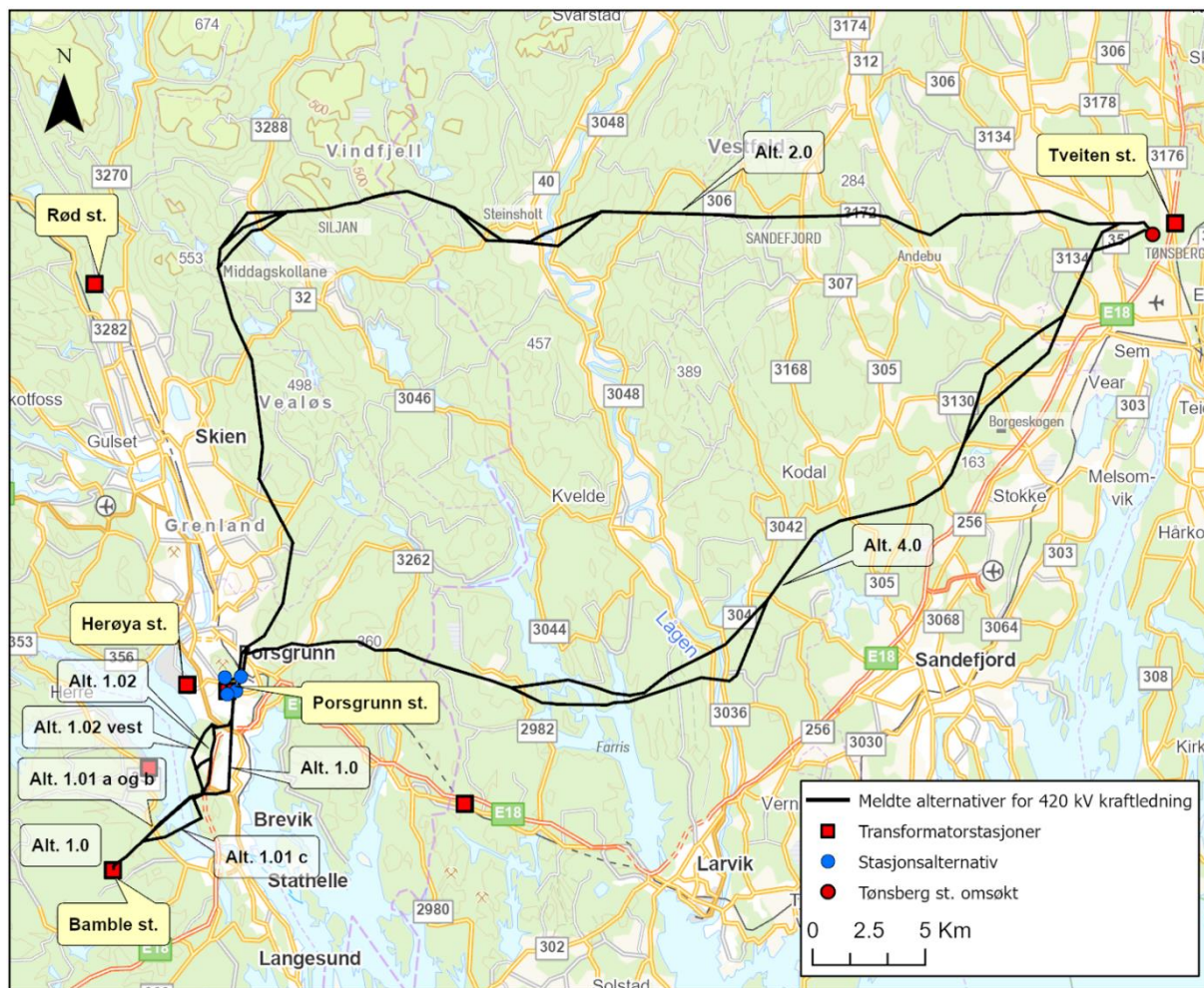
## Sammendrag

Strøm er en forutsetning for et velfungerende samfunn og verdiskaping. Betydningen av en pålitelig strømforsyning blir enda større i en hverdag som blir mer digital og hvor krav til mer klimavennlig energibruk vil innebære at vi bruker elektrisitet i flere deler av samfunnet. Det er Statnetts oppgave å møte fremtidens kraftbehov ved å bidra til en koordinert utvikling av kraftsystemet, samt å gjøre riktige investeringer til rett tid. De er også ansvarlig for den løpende driften av kraftsystemet.

Vestfold og Grenlandsområdet står foran en stor forbruksvekst. Det er stor etterspørsel etter tilknytning lokalt. Transmisjonsnettet gjennom Grenlandsområdet er også en svært viktig transportkanal mellom Sørlandet og det sentrale Østlandet. Det er nødvendig å forsterke denne korridoren. Som et ledd i dette arbeidet er det nødvendig å spenningsoppgradere ledningsnettet mellom Bamble, Porsgrunn og Tønsberg fra 300 kV til 420 kV. Transformatorer og andre komponenter i Porsgrunn transformatorstasjon nærmere seg, eller har passert, forventet teknisk levealder. Dagens anlegg i Porsgrunn stasjon består av et eldre 300 kV GIS-anlegg som ikke kan oppgraderes til 420 kV. Det er heller ikke mulig å utvide transformorkapasiteten i Porsgrunn stasjon slik den er utformet i dag. Derfor er det nødvendig å bygge en ny transformatorstasjon i Porsgrunn. Med ny transformatorstasjon kan Statnett fjerne transformator på Herøya.

Formålet med denne meldingen er å varsle omgivelsene om de pågående planene. Meldingen og vedlagt forslag til utredningsprogram som skal gjennom en høring som vil danne grunnlag for innhenting av synspunkter fra omgivelsene. Formålet med forslag til utredningsprogram er å vise hvilke temaer Statnett mener bør utredes nærmere, slik at konsekvenser av meldte tiltak skal belyses tilstrekkelig.

Melding med forslag til utredningsprogram sendes til Norges vassdrag- og energidirektorat (NVE) som igjen vil sende den videre på offentlig høring. NVE vil, etter høring, fastsette et endelig utredningsprogram som beskriver hvilke utredninger som skal gjennomføres. De vil deretter utrede tekniske løsninger videre basert på dette, og få utarbeidet en konsekvensutredning. Deretter vil de konsesjonssøke de tiltakene som anbefales bygget. Det vil også bli søkt om ekspropriasjonstillatelse og søknad om forhåndstiltredelse, selv om Statnett tar sikte på å oppnå minnelige avtaler med berørte grunn- og rettighetshavere.



Figur 1 Alternativer for 420 kV forbindelse mellom Bamble, Porsgrunn og Tønsberg transformatorstasjon (omsøkt 2023). Meldte alternativ og varianter er markert med svart linje.

## 1. Innledning

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 kraftledningsnett (transmisjonsnett) planlegges, bygges og driftes slik at det skal ha tilstrekkelig overføringskapasitet til å dekke kraftforbruket og utnytte produksjonssystemet på en god måte. Transmisjonsnett skal også ha god driftssikkerhet og gi en tilfredsstillende forsyningssikkerhet. Utbygging og drift av transmisjonsnett skal legge forholdene til rette for et velfungerende kraftmarked. Statnett eier det sentrale norske transmisjonsnett og den norske delen av ledninger og sjøkabler til utlandet. Deres hovedoppgave er å legge til rette for et velfungerende kraftmarked ved å:

- Sikre kraftforsyning gjennom å drive og utvikle transmisjonsnett 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 og statsforetak. Energidepartementet (tidligere Olje- og energidepartementet) representerer staten som eier.

### 1.1. Formål og innhold i meldingen

Formålet med meldingen er å gjøre det kjent at Statnett har startet planlegging av spenningsoppgradering av eksisterende 300 kV kraftledning mellom nye Tønsberg transformatorstasjon (omsøkt i 2023) og Bamble transformatorstasjon, samt ny Porsgrunn transformatorstasjon. Eksisterende forbindelse skal oppgraderes til 420 kV og det er meldt flere alternative traseer for 420 kV forbindelse. Eksisterende 300 kV kraftledning skal saneres når ny 420 kV kraftledning er idriftsatt.

Nye Porsgrunn transformatorstasjon planlegges som erstatning for Statnetts anlegg i eksisterende Porsgrunn transformatorstasjon. Anlegg i eksisterende Porsgrunn stasjon saneres når den nye transformatorstasjonen er idriftsatt.

Statnett skal sanere sine anlegg på Herøya, inkludert muffehus, oljekabel og transformator.

Meldingen inneholder en beskrivelse av:

- Bakgrunnen for utbyggingsplanene, tillatelsesprosess og lovgrunnlag.
- Utbyggings- og saneringsplanene.
- Forslag til utredningsprogram.

### 1.2. Kort beskrivelse av planene

#### 1.2.1. Ledningsalternativer

##### 1.2.1.1. Alternativ 1.0 - Mellom Bamble og Kjørholt

Fra Bamble transformatorstasjon og nordover mot Kjørholt i Porsgrunn kommune meldes ett alternativ (1.0), men med to ulike løsninger. Den ene løsningen er å føre frem en ny 420 kV ledning parallelt på sørsiden av dagens 300 kV ledning. Det må gjøres en traséjustering mellom to spenn før kryssing av Frierfjorden, for å unngå bebyggelse. Når ny ledning er på plass rives eksisterende 300 kV. Den andre løsningen er å bytte eksisterende line på dagens master mellom Bamble og Frierfjorden. Hvilken løsning det på sikt vil søkes om her, avhenger av flere faktorer, blant annet om det er kapasitet til utkobling og hvor lang levetid en slik løsning vil ha. Dersom det viser seg å være mulig, vil det uansett bli behov for en ny mast før kryssing av Frierfjorden. For kryssing av Frierfjorden foreslås nytt fjordspenn like sør for eksisterende fjordspenn.

##### 1.2.1.2. Alternativer 1.01 a, b og c – Kryssing av Frierfjorden

Over Frierfjorden meldes tre ulike alternativer for kryssingen, hvorav én har mellommast på Garstadholmen, én på Selskjæra (der står det også en mellommast i dag), mens det siste alternativet går lenger sør og krysser industriområdet på Skjerkøya før den når land øst for Frierflogene naturreservat.



### 1.2.1.3. Alternativene 1.0, 1.02 og 1.02 vest - Mellom Kjørholt og Porsgrunn transformatorstasjon

Fra Kjørholt i Porsgrunn kommune meldes tre alternativer mot ny Porsgrunn stasjon. Alternativet lengst mot øst (alternativ 1.0) innebærer å bygge ny kraftledning i eksisterende trasé, dvs. å bygge ny ledning og deretter rive eksisterende. Det midtre alternativet (alt. 1.02) ligger lengre vest, langs ny E18, og deretter i eksisterende 300 kV trasé fra Hovet til Hovholt og videre inn til nye Porsgrunn transformatorstasjon. Alternativet lengst mot vest inkluderer flere varianter. Disse er tegnet inn på kartet og inngår i alternativet kalt 1.02 vest.

Bygging av ny 420 kV i eksisterende 300 kV vil innebære endringer underliggende nett (regionalnett) og kan innebære bruk av andre mastetyper enn Statnetts standard bæremast og/eller kabelløsning på deler av strekningen.

### 1.2.1.1. Alternativene 2 og 4 - Mellom Porsgrunn og Tønsberg transformatorstasjoner

Mellom nye Porsgrunn transformatorstasjon og Tønsberg transformatorstasjon (omsøkt i 2023) meldes to hovedalternativ, en nordøstlig og en sørøstlig forbindelse (illustrert i figur 1).

Alternativ 2.0 representerer den nordøstlige forbindelsen. Forbindelsen innebærer ny 420 kV ledning fra Porsgrunn og nordover gjennom Skien og Siljan kommuner i høyereliggende skogsterreng. Nord for Opdalsvannet i Siljan kommune samføres hovedsakelig ny 420 kV ledning med eksisterende nett (eksisterende 420 kV ledning og regionalnettsledninger) østover i retning Tønsberg. Alternativ 2 har enkelte varianter på to steder langs strekningen – ett nord for Middagskollane og ett sør for Steinsholt.

Alternativ 4.0 representerer den sørøstlige forbindelsen. Forbindelsen innebærer ny 420 kV ledning fra Porsgrunn og østover mot Larvik og Sandefjord før den føres nordover mot Tønsberg. Deler av ledningsalternativet samføres med eksisterende regionalnettsledninger. Alternativet har to varianter for kryssing av Farrisvannet – en nordre og en søndre variant. Videre er det to varianter som skal vurderes lenger øst, i nærheten av Borgeskogen industriområde – også her en nordlig og en søndre variant.

## 1.2.2. Transformatorstasjon

Det meldes fire alternativer for ny Porsgrunn transformatorstasjon (A, B, C og D) som illustrert i Figur 3. Alle alternativene ligger i kort avstand til eksisterende transformatorstasjon. Plassering av ny stasjon i nærheten av eksisterende stasjon er vurdert som viktig da det reduserer behovet for å flytte eksisterende kraftledninger over lengre avstander. Eksisterende Porsgrunn stasjon er et samlingspunkt for transmisjons- og regionalnett, i dette tilfellet inn- og utføring av hhv. tre 132 kV regionalnettforbindelser og tre 300 kV transmisjonsforbindelser. Dersom disse ledningene skal flyttes til en helt ny lokalitet langt unna dagens stasjon, vil det innebære store inngrep i et område med tett bebyggelse, mange interesser og verdier som kulturminner, naturmangfold og friluftsliv.

Alternativer for ny Porsgrunn transformatorstasjon vil påvirke ledningsføringen i området, blant annet mellom eksisterende transformatorstasjon, som Lede skal drifte videre på regionalnettnivå, og ny Porsgrunn transformatorstasjon.

## 1.2.3. Sanering av eksisterende nettanlegg

Statnett melder sanering av eksisterende 300 kV kraftledning mellom Bamble-, Porsgrunn-, Rød- og Tveiten transformatorstasjon (ny Tønsberg transformatorstasjon er omsøkt som erstatning for Tveiten i 2023). Statnetts anlegg i eksisterende Porsgrunn transformatorstasjon skal rives og saneres.

Det planlegges også for sanering av eksisterende 300/132 kV transformator på Herøya transformatorstasjon og erstatte denne med en ny 420/132 kV transformator i ny Porsgrunn transformatorstasjon. Eksisterende 300 kV forbindelse mellom eksisterende Porsgrunn transformatorstasjon og Herøya transformatorstasjon vil bli omsøkt overtatt av andre aktører for å driftes videre på lavere spenningsnivå.

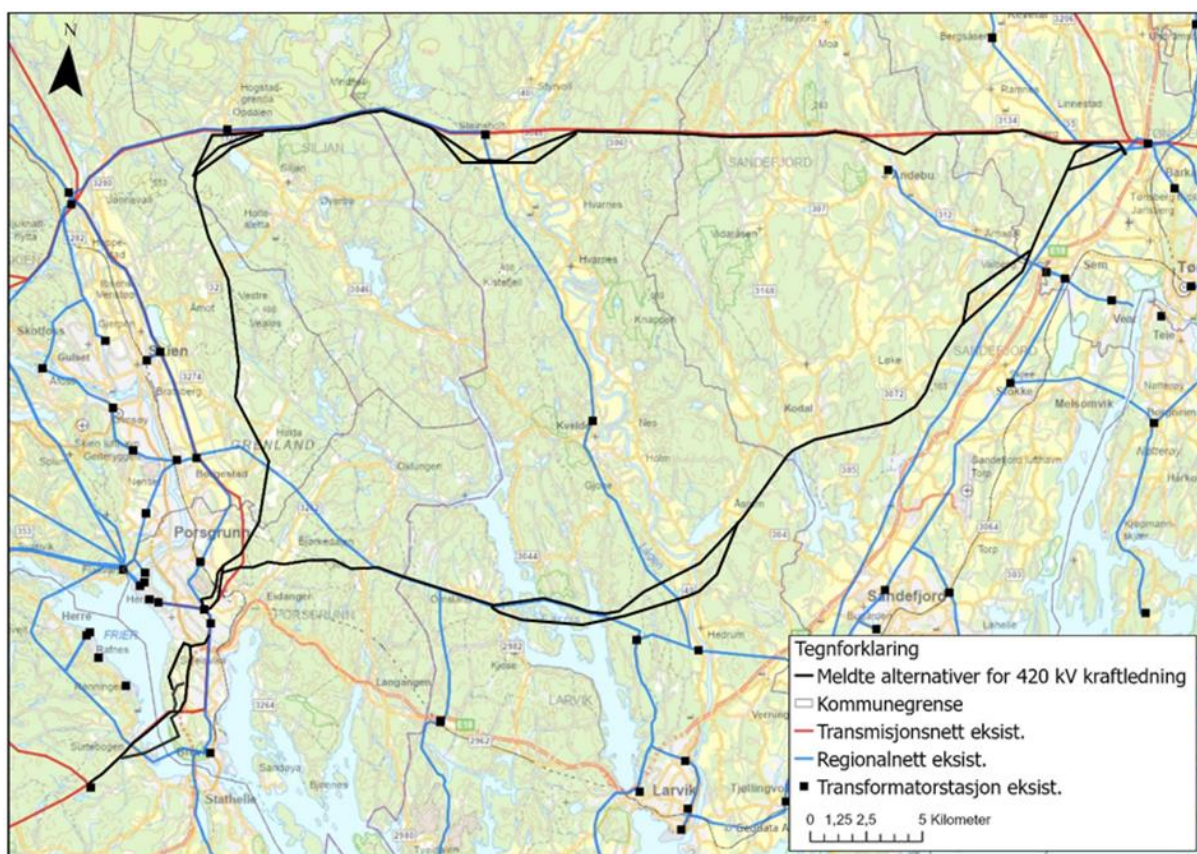
De meldte planene innebærer sanering av Statnetts eksisterende anlegg på Herøya, inkludert muffehus mellom luftledning og oljekabel, oljekabel og eksisterende transformator T-35. Transformator T-35 vil

fjernes fra bygg der den står i dag, men bygget skal ikke rives. Oljekabel skal tappes for olje, men på grunn av overliggende bygningsmasser og infrastruktur planlegger ikke Statnett å fjerne kabelen.

### 1.3. Regionalnettselskap som påvirkes av meldt tiltak

Planene vil gi konsekvenser for lokal- og regionalnettselskaper i området. Det vil bli behov for omlegging og sanering av underliggende nett. Planene forventes i hovedsak å kunne gi konsekvenser for Lede, som Statnett har hatt tett dialog med gjennom utarbeidelse av melding. Lede er både regional- og lokalnetteier i området. Utover Lede har også Statnett kontakt og dialog med Herøya Nett AS som er områdekonesjonær på Herøya. Herøya mottar kraft fra bl.a. eksisterende Porsgrunn transformatorstasjon.

Konesjonsøknad vil bli utarbeidet i dialog med berørte nettselskaper.



Figur 2 Oversikt over eksisterende transmisjons- og regionalnett rundt meldt 420 kV forbindelse mellom Bamble, Porsgrunn og Tønsberg.

## 2. Begrunnelse for tiltaket

Samfunnsøkonomisk utbygging og Statnetts minimumskrav til forsyningsikkerhet legges til grunn ved utbygging og oppgradering av eksisterende eller nye forbindelser i transmisjonsnettet. Det gjennomføres fortløpende analyser av kraftsystemet med ulike forutsetninger om endring i forbruk og produksjon i Norge. Resultater fra analyser beskrives nærmere i Statnetts årlige nettutviklingsplan.

### 2.1. Behovet for tiltaket

#### 2.1.1. Økt lokal kapasitet

Det er stor etterspørsel etter tilknytning lokalt. Ledes 132 kV kraftnett i området driftes samlet under Porsgrunn-, Rød- og Grenland transformatorstasjoner. Statnett har reservert kapasitet til 260 MW i dagens kraftnett. Transformeringskapasitet i Porsgrunn transformatorstasjon er begrensende for

ytterligere tilknytning i dagens kraftnett. Det er i tillegg reservert 230 MW som kan tilknyttes etter innsetting av nye transformatorer i Bamble og planlagt utskifting av line på 300 kV Porsgrunn-Rød (temperaturoppgradering, egen sak). Statnett kjenner til ytterligere planer om betydelig økt forbruk i Telemark og Vestfold utover det som er reservert. Det er totalt 350 MW i kø for å få tilknytning til nettet i Grenland. Det forventes også vekst i vanlig forbruk under 5 MW. For å kunne knytte til disse kundene, er det nødvendig med investeringer i transmisjonsnettet. Ny Porsgrunn transformatorstasjon vil øke kapasiteten mot regionalnettet (Ledes kraftnett) og tilrettelegge for økt forbruk lokalt.

Det er et økt industriforbruk i Grenlandsområdet og langs kysten, og det er meldt inn videre økt behov fra flere aktører. Det er også forventet mer produksjon fra havvind fra sør som krever mer overføringskapasitet. Vinteren 2021 var flaskehalsen mellom prisområdene NO1 og NO2 i dette området. Estimert økt kraftunderskudd i Oslo-området forventes å forverre situasjonen fremover.

Spenningsoppgradering fra 300 kV til 420 kV vil bidra til å øke overføringskapasiteten mellom Sørlandet og Østlandet og tilrettelegge for økt forbruk i Grenlandsområdet og videre langs kysten, samt legge til rette for framtidig tilknytning av havvind.

Ved realisering vil tiltaket øke forsyningssikkerheten til Østlandet.

### 2.1.2. Behov for økt overføringskapasitet mellom Sørlandet og Østlandet

Områdestudiet for [Tilknytning av havvind og forbruk på Sør- og Østlandet](#), og [Konseptvalgutredning for Nettforsterkning mellom Sørlandet og Østlandet](#), peker på at økt industriforbruk langs hele kysten gir økte flaskehals på Flesakersnittet og Grenlandsnittet (Arendal-Bamble og Hølen – Rød). Forventet tilknytning av havvind i sør vil øke disse flaskehalsene. For å tilrettelegge for økt forbruk og redusere flaskehalsene må Statnett øke overføringskapasiteten mellom Sørlandet og hele veien til Flesakersnittet. De må også øke kapasiteten videre til Tegneby og Hasle for å tilrettelegge for forventet forbruksvekst på Østlandet. Dette er planlagt både som en ny 420 kV kraftledning mellom Kristiansand og Bamble ([omtalt i Områdeplan for Sør-Rogaland og Agder](#)), og spenningsoppgradering av fra 300 kV til 420 kV mellom Bamble og Flesaker og videre til Tegneby ([omtalt i områdeplan for Vestfold og Telemark](#)) og videre til Hasle (se [Områdeplan for Oslo, Akershus og Østfold](#)).

### 2.1.3. Tilstand i Porsgrunn transformatorstasjon

Det er et reinvesteringsbehov i Porsgrunn stasjon da store deler av anlegget er fra 1967. Det er derfor behov for en rekke tiltak i både stasjon og ledninger.

Porsgrunn transformatorstasjon er ikke tilrettelagt for 420 kV drift. Ny transformatorstasjon i Porsgrunn tilrettelagt for 420 kV er en nødvendig del av spenningsoppgraderingen mellom Bamble og Flesaker (omsøkt erstattet av ny Eiker transformatorstasjon), og inngår i trinn 3 i Områdeplanen for Vestfold og Telemark. I både [Analyse av transportkanaler 2023-2050](#) og [Systemutviklingsplanen til Statnett \(2023\)](#) blir oppgradering til 420 kV mellom Bamble og Oslo vist til som et viktig tiltak.

## 2.2. Forkastede konsept for å øke kapasiteten i Telemark og Vestfold

Alternativ til meldte tiltak er å bygge en helt ny ledning i tillegg til eksisterende i ny trasé. Det vurderes som unødvendig da det totalt sett vil gi større naturinngrep og høyere kostnad.

## 2.3. Samfunnsøkonomisk vurdering av spenningsoppgradering mellom Tønsberg og Bamble

Nytten av å oppgradere Bamble-Porsgrunn-Tønsberg til 420 kV og bygge ny Porsgrunn stasjon vurderes å være stor.

Det er ikke nødvendig å gå innom Rød stasjon med den nye ledningen. I Rød er det et GIS-anlegg på 420 kV som ikke kan utvides.

## 2.4. Nullalternativet

I nullalternativet er det antatt reinvestering ved utløp av anleggets levetid. Ledningene blir reinvestert når de er 80 år gamle. På grunn av dårlig tilstand må Porsgrunn transformatorstasjon reinvesteres og idriftsettes i 2029, men vil da driftes på 300 kV fram til de nye ledningene kommer på 420 kV.

Nullalternativet tilrettelegger ikke for økt overføringskapasitet mellom Sørlandet og Østlandet, og vil ikke tilrettelegge for økt forbruk eller havvindproduksjon i Sørlige Nordsjø før på et senere tidspunkt.

Ved å gjennomføre reinvestering av ledningene og Porsgrunn stasjon hver for seg ved utløp av levetid vil man også få en mer utfordrende konsesjonsprosess og økte kostnader.

## **2.5. Investeringskostnader**

Det er utarbeidet et foreløpig kostnadsestimat i størrelsesorden 2,4-3,5 mrd. for utvikling og bygging av ny Porsgrunn stasjon og nye ledninger mellom Bamble, Porsgrunn og Tønsberg (Tønsberg erstatter Tveiten stasjon i eget tiltak), samt riving av dagens stasjon og deler av ledningene. Dette er et grovt anslag med stor grad av usikkerhet pga. prosjektets modenhet og utviklingen i priser, renter og valuta frem til prosjektets ferdigstilling.

## **2.6. Andre nødvendige tiltak i transmisjonsnettet som følge av meldte tiltak**

Det er igangsatt eget tiltak for bytte til høykapasitetslinje for ledningen mellom Porsgrunn og Rød som en midlertidig kapasitetsøkning i påvente av det beskrevne tiltaket i denne meldingen.

Meldt tiltak kan medføre noe sanering i Rød stasjon som følge av at ledningen ikke skal inn til denne stasjonen lengre.

Tiltaket forutsetter at Tønsberg transformatorstasjon (omsøkt 2023) realiseres.

## **2.7. Henvisning til kraftsystemutredning**

[Systemutviklingsplan 2023](#) og [Områdeplan Telemark og Vestfold](#) fra november 2022 beskriver kraftsystemet i et bredere perspektiv hvor hensyn til behov fra omgivelsene er vurdert. Framtidens behov for elektrifisering og grønn verdiskapning er hensyntatt i denne meldingen. Områdeplanen beskriver hvordan Statnett er i gang med og planlegger å videreutvikle Vestfold og Grenlandsområdet for å øke kapasiteten som kan svare på en stor forbruksvekst og transportere produsert kraft gjennom området.

## 3. Lovbestemmelser og saksbehandlingsprosessen

### 3.1. Saksgang i konsesjonsprosess

#### Energiloven og plan- og bygningsloven

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 en ny transformatorstasjon i Porsgrunn kommune og 420 kV forbindelse mellom Bamble, Porsgrunn og Tønsberg transformatorstasjoner, samt sanering av eksisterende anlegg, i henhold til lover og forskrifter, til NVE. Denne meldingen med forslag til utredningsprogram er utformet slik at den skal tilfredsstillende kravene i både 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. Det vil arrangeres åpne kontordager som et tilbud til grunneiere, rettighetshavere, naboer eller andre interesserte som ønsker mer informasjon eller 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 inn konsesjonssøknad for tiltaket.

Statnett engasjerer en ekstern part for utarbeidelse av konsekvensutredning. Konsekvensutredningen vil belyse hvordan de ulike alternativene vil påvirke ulike tema, eksempelvis naturmangfold, kulturminner og friluftsliv. Konsekvensutredningen vil rangere de ulike alternativene opp mot hverandre og på den måten vil det være mulig å se hvilke alternativ som kommer best og dårligst ut for de ulike fagtemaene.

Etter at tiltakene og konsekvensene er utredet og vurdert, skal det utarbeides en konsesjonssøknad hvor ønsket utbyggingsalternativ vil prioriteres. Søknaden vil inneholde en detaljert beskrivelse av alle omsøkte anleggsdeler, virkninger av tiltakene og begrunne hvorfor alternativet omsøkes og hvorfor andre alternativer forkastes. Søknaden vil også inneholde en overordnet anleggs- og transportplan. Søknaden sendes til NVE for saksbehandling. NVE vil igangsette en høring av konsesjonssøknaden og vurdere hvorvidt saken er tilstrekkelig belyst til å kunne fatte et vedtak. Basert på høring og nærmere vurdering fatter NVE et vedtak i saken.

Dersom vedtaket blir påklaget kan saken bli sendt videre til Energidepartementet (tidligere Olje- og energidepartementet) for behandling.

#### Oreigningsloven

Det vil bli søkt om ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse sammen med konsesjonssøknaden, selv om det tas sikte på å oppnå minnelige avtaler med berørte grunn- og rettighetshavere. Søknad om ekspropriasjon og konsesjonssøknaden vil inneholde de opplysningene som fremgår av krav til 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 ved ekspropriasjon. Grunn- og rettighetshavere som blir direkte berørt av de omsøkte anleggene vil få søknaden til uttalelse.

#### Konseptvalgutredning

Nye nettanlegg vil følge forskjellige behandlingsprosesser hos NVE, avhengig av type og størrelse på tiltaket. Forskrift om konsekvensutredninger og forskrift om ekstern kvalitetssikring setter føringer for prosessen av ulike anlegg.

For kraftledninger med spenning 300 kV eller mer, og lengde over 20 km, skal det i utgangspunktet utarbeides en konseptvalgutredning (KVU). Det er imidlertid unntak for KVU ved oppgradering av

eksisterende anlegg. Energidepartementet har i brev av 30. juni 2023 informert Statnett om at dette tiltaket er å betrakte som en spenningsoppgradering og dermed ikke underlagt krav om konseptvalgutredning, gitt følgende forutsetninger:

- Rød transformatorstasjon fortsetter å være et sterkt utvekslingspunkt mellom transmisjons- og regionalnettet selv om Bamble – Tveiten (Tønsberg, omsøkt 2023) legges utenom stasjonen.
- Det vil ikke ha stor innvirkning på kraftflyten mellom landsdeler dersom Bamble – Tveiten (Tønsberg, omsøkt 2023) legges utenom Rød stasjon.

### 3.2. Forarbeider og informasjon

Statnett har vært i dialog med regionale og lokale myndigheter om oppstart av planarbeidet. Det er avholdt møter med bl.a. Vestfold og Telemark fylkeskommuner, og Bamble, Porsgrunn, Skien, Larvik, Sandefjord og Tønsberg kommuner. Siljan kommune har ikke respondert på forespørsel om møte, men er forelagt informasjon om prosjektet i e-post av november 2023. Statnett har også informert Statsforvalteren i Vestfold og Telemark om planene. Statsforvalteren avventer uttalelse til høring. Formålene med de avholdte møtene har vært å informere om tiltaket og utveksle informasjon og synspunkter.

Grunn- og rettighetshavere som blir direkte berørt av de meldte alternativene for nye Porsgrunn transformatorstasjon er kontaktet i forkant av meldingen. Det er en rekke grunneiere av eiendommer som berøres av de ulike ledningsalternativene. Disse informeres via denne meldingen.

### 3.3. Planlagt fremdrift

Statnett har som målsetting å idriftsette 420 kV forbindelsen Tønsberg – Porsgrunn – Bamble, og ny Porsgrunn transformatorstasjon innen 2032. For å rekke dette bør utbyggingen igangsettes i løpet av 2027.

Tabell 1 Planlagt fremdrift

Aktiviteter	Periode
Søke konsesjon til NVE	2025/ 2026
Forespørre kontrakter	2027-2028
Bygge og rive Porsgrunn stasjon	2027 - 2032
Bygge og rive ledning Bamble-Porsgrunn-Tønsberg	2027 - 2032
Avslutte prosjekt	2032

## 4. Beskrivelse av tiltaket

Statnett har så langt ingen spesielle prioriteringer verken for stasjonslokalisering eller ledningstraseer, og avventer å prioritere frem til eksterne innspill, videre prosjektering og konsekvensutredning er kommet lenger. Prioriterte alternativ vil bli presentert i konsesjonssøknad.

### 4.1. Transformatorstasjon

Statnett melder fire alternativer for ny Porsgrunn transformatorstasjon i Porsgrunn kommune, i Telemark fylke, samt ledningsføring til denne stasjonen, og omlegging av eksisterende ledninger som følge av ny stasjonsplassering. Mindre justeringer av alternativer for ny Porsgrunn stasjon kan bli aktuelt som følge av høring, nærmere undersøkelser, konsekvensutredning og detaljprosjektering.

Valg av stasjonsalternativ vil ta høyde for fremtidige utvidelser og mulighet for transformatortransport. Stasjonsområdet vil være omgitt av et høyspentgjerdet omtrent 30 meter fra viktige komponenter i stasjonen, og en traktorvei på utsiden av gjerdet for inspeksjon og snø- og vegetasjonsrydding.

Konseptet for nye Porsgrunn transformatorstasjon består av følgende hovedkomponenter:

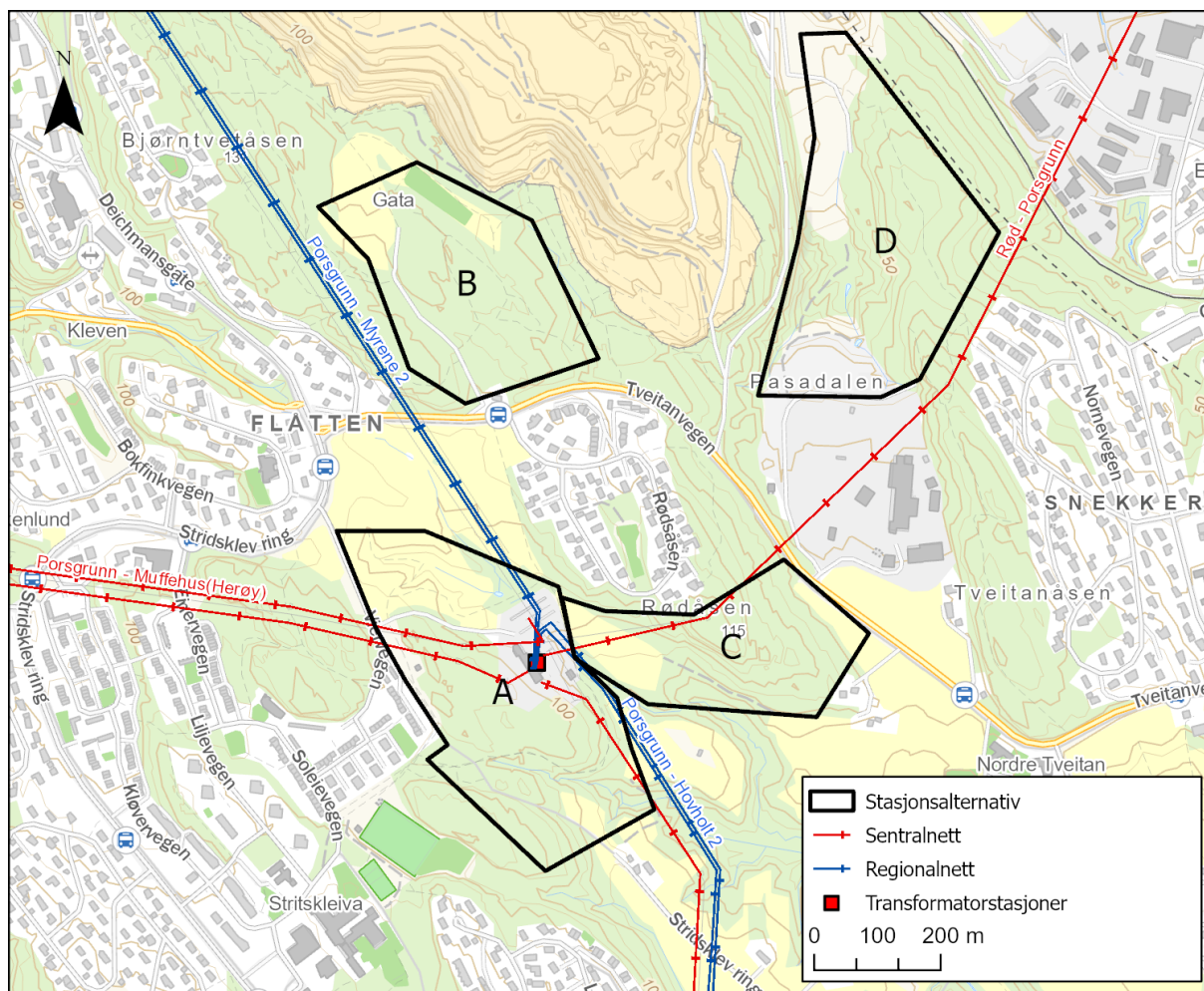
- 4 stk. 300 MVA 420/132 kV transformator
- 420 kV anlegg med 6 stk. dobbeltbryterfelt, arealavsetning tilrettelegger for ytterligere 3 felt for fremtidige behov («reservefelt»)
- 2 stk. Jordslutningsspole (P-spole) 20-200 A og tilhørende bryterarrangement for tilkobling mot transformator
- Adkomstvei og tomt
- Kontrollhus
- Lager, utvidet til 4 porter, 11 x 29 m.
- Kontrollanlegg og hjelpeanlegg
- Stasjonsforsyning
- IKT anlegg

Type koblingsanlegg er per januar 2025, ikke avklart.

Alternativene for ny Porsgrunn transformatorstasjon, som fremstilt i Figur 3, varierer noe i areal. Det forventes at anlegget i drift vil medføre et behov for opp mot ca. 45 daa. I anleggsfasen vil det i tillegg være behov for areal til blant annet rigg- og anleggsplass. Skissene viser derfor arealer som er større enn det stasjonen faktisk vil utgjøre i areal når den er ferdig bygget. Nærmere omtale av arealbehov, både permanent og midlertidig, gis i søknad om konsesjon.

Frem til stasjon er det behov for gode veiforbindelser med bestemte krav til bæreevne, stigning og svingradius. Dette for å kunne frakte inn tunge komponenter som transformatorer med spesialtransport. Behovet for utbedring eller nybygging av veier vil detaljeres og belyses i konsesjonssøknaden.

Statnett ønsker primært å oppnå massebalanse i prosjektene. Likevel må det tas høyde for at det kan bli behov for permanente deponier i tilknytning til stasjonsalternativene, dersom en ikke finner godkjente mottak eller andre samfunnsnyttige formål som massene kan brukes til. Plassering av deponi bør være nært stasjonen og helst unngå kryssing av trafikkert vei. Detaljert om deponier vil bli omtalt i konsesjonssøknad.



Figur 3 Alternative plasseringer av ny Porsgrunn transformatorstasjon. Areal i figur er betrakelig mye større enn ny stasjon, men hensyntar anleggsareal. Eksisterende transmisjons- og regionalnett (som vist i figur) må legges om som følge av ny transformatorstasjon. Kart utarbeidet av Sweco.





Figur 4 Eksisterende Porsgrunn transformatorstasjon. Skogen til venstre for stasjonen i bildet inngår som alternativ A for ny transformatorstasjon.

## 4.2. Trasealternativer som meldes

Statnett melder bygging av 420 kV forbindelse som skal erstatte eksisterende 300 kV ledning mellom transformatorstasjonene Bamble, nye Porsgrunn og Tønsberg (omsøkt 2023). Figur 1 viser de alternative traseene som meldes. Alternativene må ses på som korridorer og ikke som endelige linjer. Det betyr at det kan bli nødvendig å gjøre justeringer i arbeidet med konsekvensutredninger og konsesjonssøknad.

Med 420 kV kraftledninger følger klausulert byggeforbudssone tilsvarende ca. 40 meter (ca. 20 meter fra hver side av senterlinje). Innenfor dette beltet/sonen legges det restriksjoner for oppføring av bygg og andre installasjoner og/eller aktiviteter. Der hvor det finnes skog innenfor dette beltet blir det utført skogrydding. Ved parallellføring med eksisterende kraftledninger, eksempelvis regionalnett eller transmisjonsnett, vil ryddebelte komme i tillegg til ryddebelte for eksisterende kraftledninger. Dette gjelder eksempelvis for alternativ 2.0 som på deler av strekningen er foreslått parallelt med Statnetts 420 kV kraftledning og Ledes 132 kV kraftledning. Tilsvarende vil gjelde for alternativ 4.0 som på deler av strekningen følger Ledes 132 kV kraftledning.

Bygging blir gjennomført som en kombinasjon av bakkearbeid og bruk av helikopter. Det forventes at det vil være mulig å bygge enkelte veier og/eller utvide eksisterende veier. Det vil også kunne benyttes og/eller utvide kjøretraseer i skog og mark, eksempelvis skogbruksveier/kjørespør eller liknende som har blitt brukt til uttak av tømmer. Der hvor det planlegges ny kraftledning parallelt med eksisterende kan det være aktuelt å benytte eksisterende ryddebelte som utgangspunkt for adkomst til nye mastepunkt. For områder som ligger langt utenfor allfarvei eller hvor det av ulike årsaker ikke er ønskelig med terrenginngrep, vil det benyttes helikopter.

Det vurderes at ledningen bygges som en dupleks, dvs. to liner i hver av de tre fasene. Det blir to toppliner, hvorav den ene med integrert fiber for kommunikasjon mellom Statnetts stasjoner.

#### 4.2.1. Alternativ 1.0, 1.01 og 1.02

##### 4.2.1.1. Alternativ 1 - Fra Bamble transformatorstasjon til Frierfjorden

Fra Bamble transformatorstasjon og frem til kryssing av Frierfjorden planlegges det enten å bygge ny 420 kV kraftledning parallelt med eksisterende trasé eller å erstatte line på eksisterende master (oppisolering). En ny 420 kV parallelt med eksisterende 300 kV vil bygges ca. 40-50 meter sør for eksisterende 300 kV kraftledning og frem til Frierfjorden. Dersom denne løsningen blir aktuell vil eksisterende 300 kV kraftledning fjernes etter at ny 420 kV er idriftsatt. Avhengig av mulighet for lengre utkobling kan det være aktuelt å oppisolere dagens 300 kV til 420 kV ved å bytte line. Ved en slik løsning vil det uansett være nødvendig å bygge en ny fjordpennmast før kryssing av Frierfjorden og med det justere traseen mot nytt krysningspunkt.

##### 4.2.1.2. Alternativ 1.01 a, b og c - Kryssing av Frierfjorden

For kryssing av Frierfjorden er det tre alternativer som skal vurderes. Vurderinger viser at det ikke er mulig med gjenbruk av eksisterende master over Frierfjorden. Det er heller ikke plass til å bygge nye master under den eksisterende kraftledning.

Det nordligste alternativet, alternativ 1.01 a, krysser fjorden like nord for dagens ledning, via Selskjæra. Løsningen forutsetter spennmaster på hver side av Frierfjorden, og en høy mellommast som bygges på grunne like ved eksisterende mast.

Alternativet definert som alternativ 1.01 b, krysser Frierfjorden i ny trasé like sør for eksisterende trasé (ca. 50-100 meter sør for eksisterende fjordkryssing, avhengig av løsning mellom Bamble og Frierfjorden). Også her vurderes det som aktuelt med spennbukker på begge sider av Frierfjorden. Ledningen føres over fjorden via en ny mellommast med en høyde på over 100 meter på Garstadholmen.

Meldingen omfatter også et alternativ der Frierfjorden krysses lenger sør via Skjerkøya til Kongkleivåsen, kalt alternativ 1.01 c. Alternativet har noe kortere spenn enn de to foregående alternativene. Mellommast vil ha plassering i industriområdet Skjerkøya og spennmast mot øst vil ligge øst for Frierflogene naturreservat.

Eksisterende 300 kV fjordspenn rives når nytt fjordspenn er idriftsatt.

##### 4.2.1.3. Alternativ 1.0, 1.02 og 1.02 vest - Fra Kjørholt til Porsgrunn transformatorstasjon

På Porsgrunnsiden av Frierfjorden foreslås det tre alternativer mot nye Porsgrunn stasjon. Alternativ 1.0 innebærer å bygge ny 420 kV kraftledning langs eksisterende trasé hvor Statnetts 300 kV og Ledes 132 kV dobbeltkurs kraftledning går i dag. Det er begrenset med plass her og nærhet til mange boliger, friluft- og rekreasjonsområder, og andre arealer med verdi for lokalmiljøet. Det må undersøkes hvordan en ny 420 kV kan plasseres med minst mulig ulempe for bebyggelse og nærmiljø. Det skal vurderes om det er mulig å kable deler av eksisterende regionalnettanlegg, deler av 420 kV ledningen og/eller om det kan benyttes andre mastetyper med mindre krav til båndlagt areal.

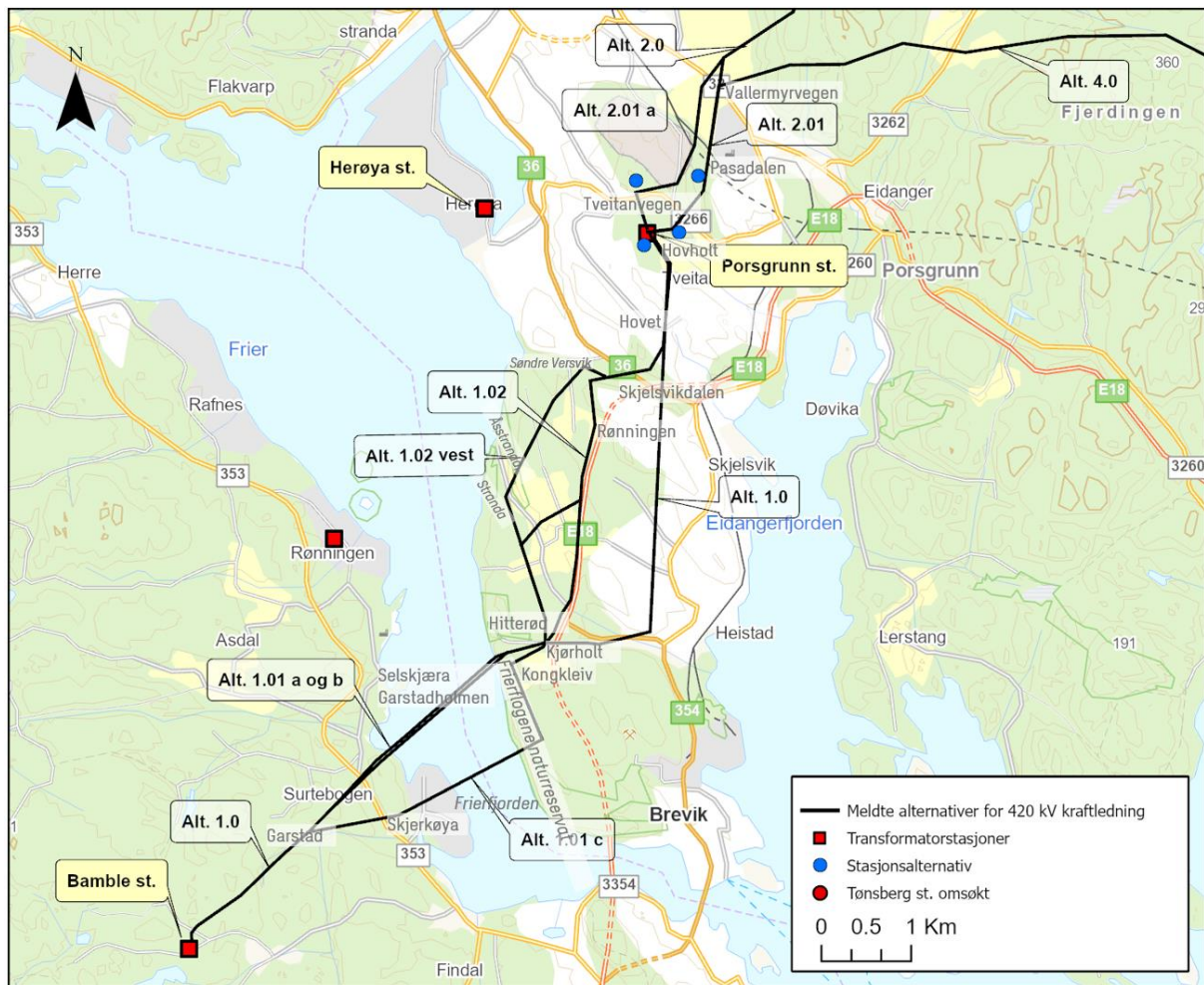
Alternativ 1.02 representerer et midtalternativ fra Kjørholt og nordover langs ny E18. Ved Kjørholt er det i dag anleggsområde for ny E18 og ny 420 kV trasé må derfor utredes i forhold til nytt veianlegg. Fra Kjørholt føres alternativet nordover over landbruksarealer, og deretter østover mot Hovet. Her føres alternativet over næringsarealer og eksisterende veier ved Skjelsvika før alternativet samføres med alternativ 1.0 fra Hovet til Hovholt. Mellom Hovet og Hovholt er det begrenset med plass, og derfor må det vurderes om det er mulig å kable Ledes 132 kV kraftledning for å få plass til 420 kV kraftledning, og om det er aktuelt å benytte andre mastetyper eller kabel som gir mindre krav til båndlagt areal.

Vest for alternativ 1.02 meldes om ytterligere ett alternativ vist med ulike varianter i kartet, alle omtalt som alternativ 1.02 vest. Variantene vurderes i det videre arbeidet og hensyn Søndre Versvik, Stranda og Åsstranda naturreservat blir særskilt viktig å ivareta. Kryssing av Skjelsvikdalen kan skje enten i luftspenn eller kabel. Det vurderes ulike ruter for kabel fra Skjelsvikdalen til ny stasjon.

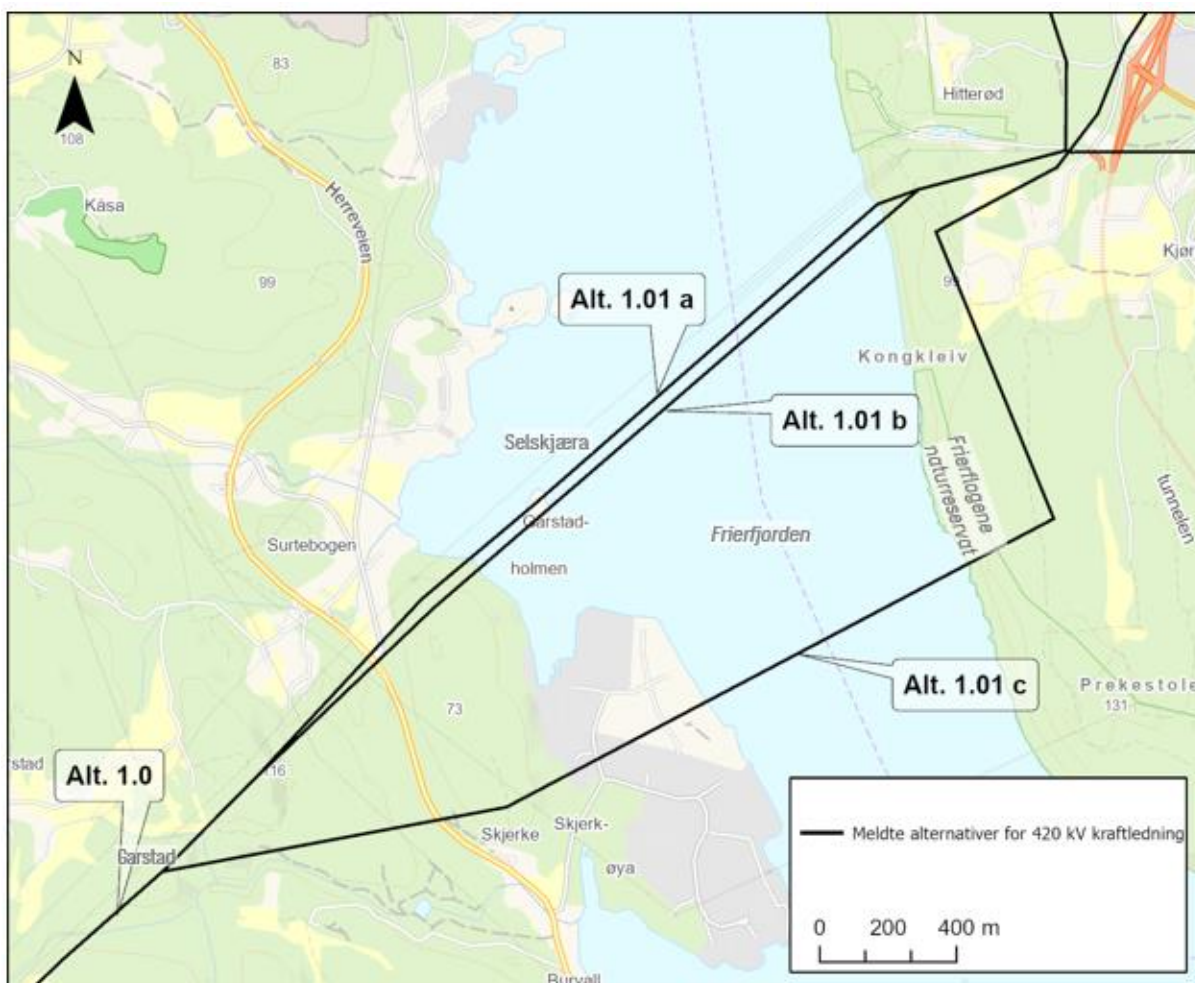
Eksisterende 300 kV kraftledning rives når ny 420 kV er bygget og idriftsatt.



*Figur 5 Ved kryssing av Frierfjorden, mellom Bamble og Porsgrunn kommune, meldes det nytt luftspenn sør for eksisterende 300 kV ledning. Nytt luftspenn vil kan inkludere hjelpemast på Garstadhomden som ses i figur over. Bilde: Statnett*



Figur 6 Oversikt over alternativer og varianter mellom Bamble og Porsgrunn. Kart utarbeidet av Sweco.



Figur 7 Det meldes tre alternativer for kryssing av Frierfjorden. Alt. 1.02a over Selskjæra, alt. 1.01 b på Garstadholmen og alt. 1.01 c lengst sør. Kart utarbeidet av Sweco

#### 4.2.2. Alternativ 2 - Fra Porsgrunn til Tønsberg transformatorstasjon -

Traseføring ut av ny Porsgrunn stasjon avhenger av transformatorstasjonsalternativ. Statnett har sett på to muligheter. Alternativ 2.01 er mest aktuelt ved en realisering av stasjonsalternativ A,C og D, og innebærer å følge eksisterende 300 kV trasé østover over Tveitenvegen, Pasadalen næringsområde, og deretter nordover over jernbane og over Vallemyrvegen før alternativet inngår i alternativ 2.0. Alternativ 2.01a er mest aktuelt ved realisering av stasjonsalternativ B og innebærer at traseen føres langsmed kanten av steinbrudd og nordover over jordbruksareal før den inngår i alternativ nord av Vallemyrvegen (2.0). Begge alternativene vil føres over jernbanetunnel og vil med det ikke representere noen konflikt med jernbanen.

Fra Vallemyrene føres 420 kV traseen nordover i skogsareal, øst for bebyggelse og jordbruksareal i Porsgrunn og Skien kommuner. Traseen er forsøkt lagt mest mulig i dallandskap og rundt de høyeste toppene i området. Traseen krysser inn i Siljan kommune vest av Middagskollane og føres nordover mot eksisterende 300 kV, 420 kV (Rød-Hasle) og Ledes 132 kV (Sørveit-Lofstad). I det linjen svinger mot nordøst for Opdalsvannet, omfatter meldingen flere varianter som vurderes i det videre. Disse er vist på kartet som ulike linjer.

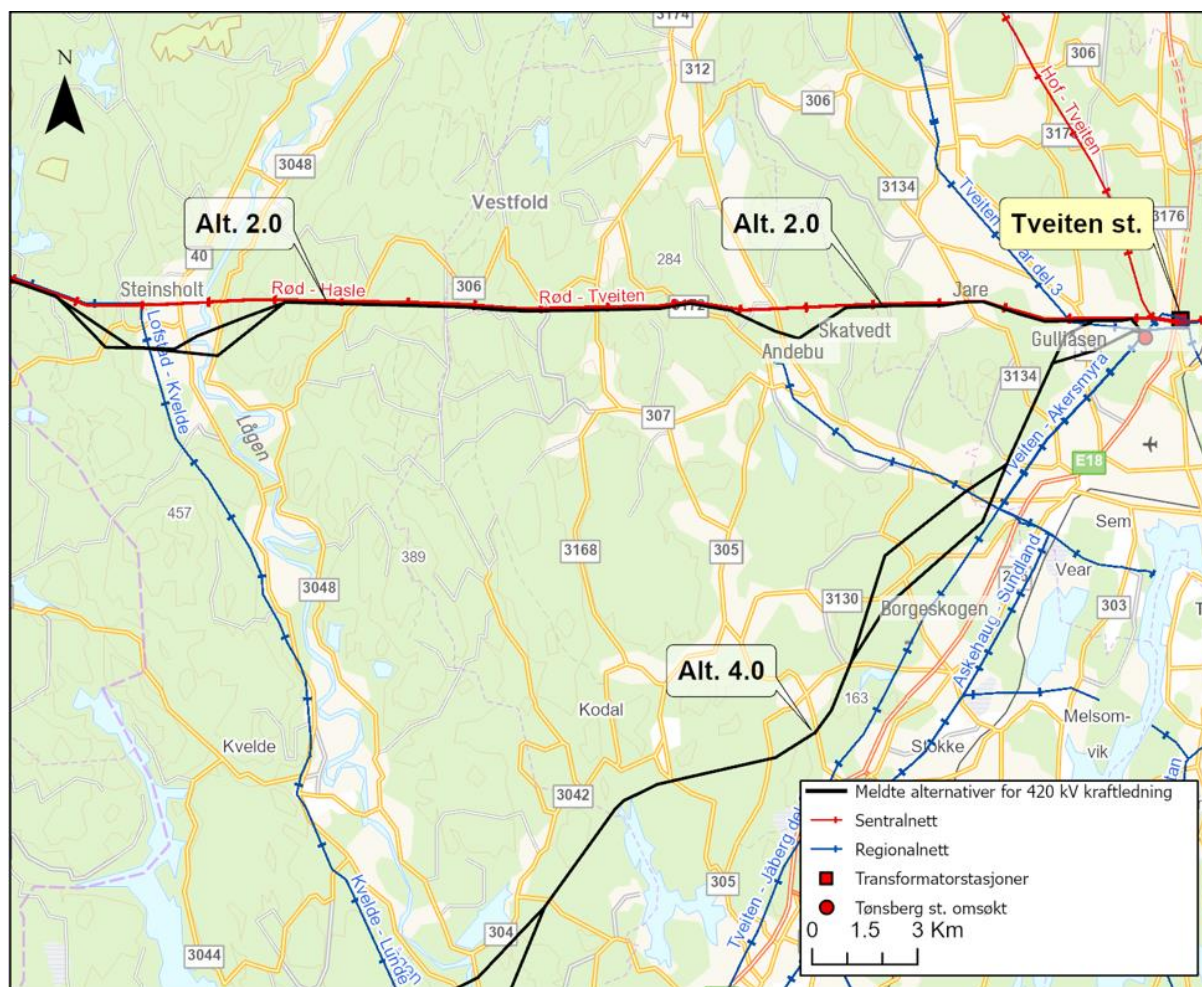
Alternativ 2.0 føres deretter videre østover parallelt med eksisterende ledningsnett, med noen unntak. Alternativet er foreslått lagt sør for den gamle damvokterboligen ved Gålådammen. Ved Steinsholt i Larvik kommune ligger eksisterende ledninger tett på bebyggelse og parallellføring er derfor ikke mulig uten omfattende utkobling og innløsning av boliger. Derfor er traseen foreslått lagt rundt Steinsholt på sørsiden av eksisterende nett, med noen ulike varianter. Dette innebærer også at traseen krysser Lågen

lengre sør enn eksisterende kraftledninger. For kryssing av Lågen meldes to varianter - én nordre og én søndre variant.

Ved Andebu i Sandefjord kommune ligger også eksisterende kraftledninger tett på bebyggelse og parallellføring er heller ikke mulig her, uten omfattende utkobling og mulig innløsning av boliger. Traseen er derfor foreslått lagt rundt området, sør for eksisterende nett i retning Skatvedt. Deretter føres traseen nordover og gjenopptar parallellføring med eksisterende nett.

Ved Jare i Tønsberg kommune foreslås det å flytte eksisterende 420 kV (Rød – Hasle) nordover i ny trasé mellom eksisterende mast 113 og 118. Ny 420 kV overtar trasé for eksisterende 420 kV kraftledning. Dette foreslås for å redusere nærføring på bebyggelse.

Ved innføring til Tønsberg transformatorstasjon (omsøkt 2023) er det aktuelt å endre på eksisterende traseer for best mulig innføring. Dette må utredes nærmere.



Figur 8 Oversikt alt. 2.0. Alternativet følger eksisterende transmisjonsnett (420 kV) på store deler av strekningen mellom Steinsholt og Tønsberg transformatorstasjon (omsøkt 2023).

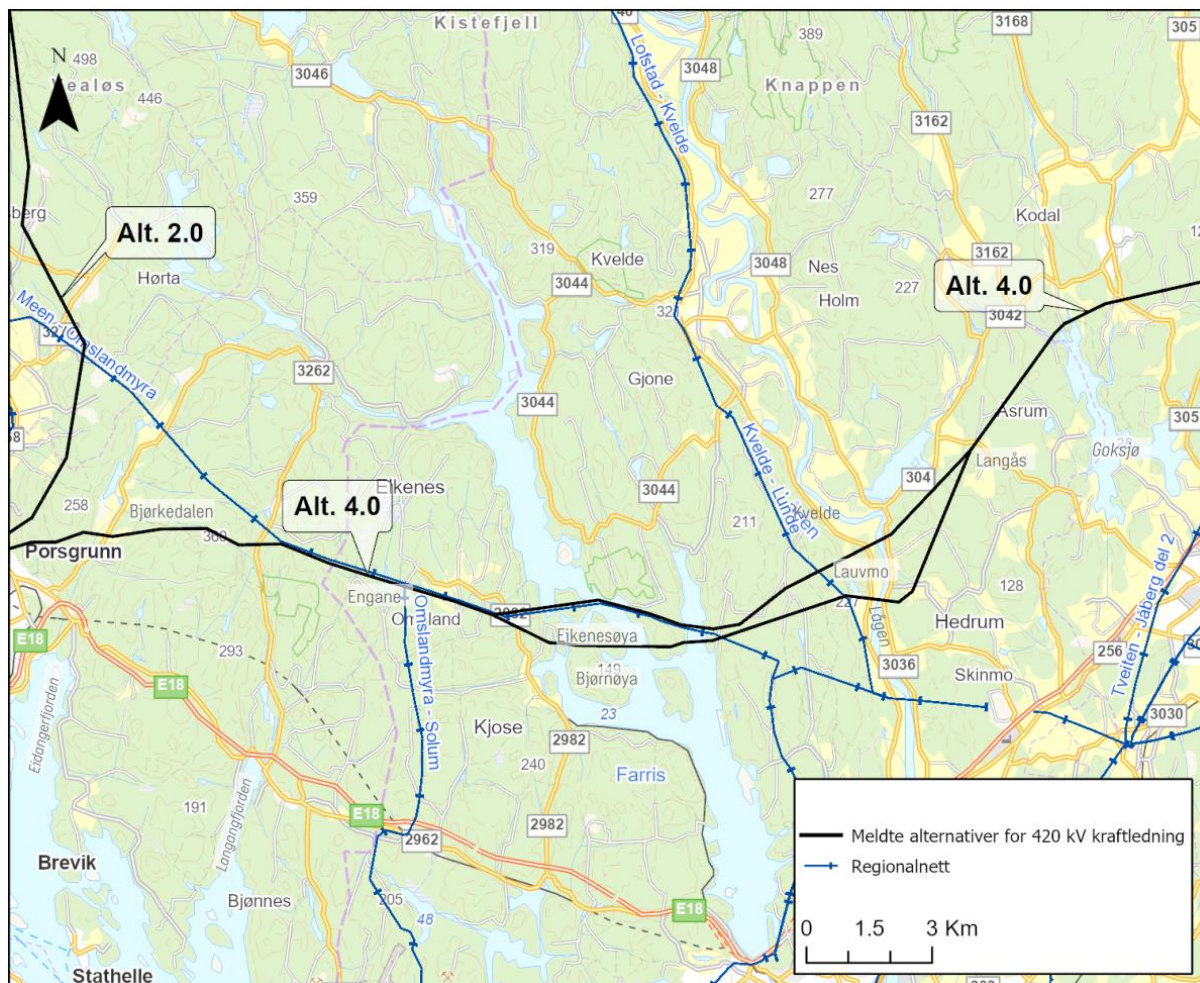


*Figur 9 Eksisterende 300 kV og 420 kV mellom Tveiten og Rød. Bildet er tatt nord av Gulliåsen. Bilde: Sweco Norge AS.*

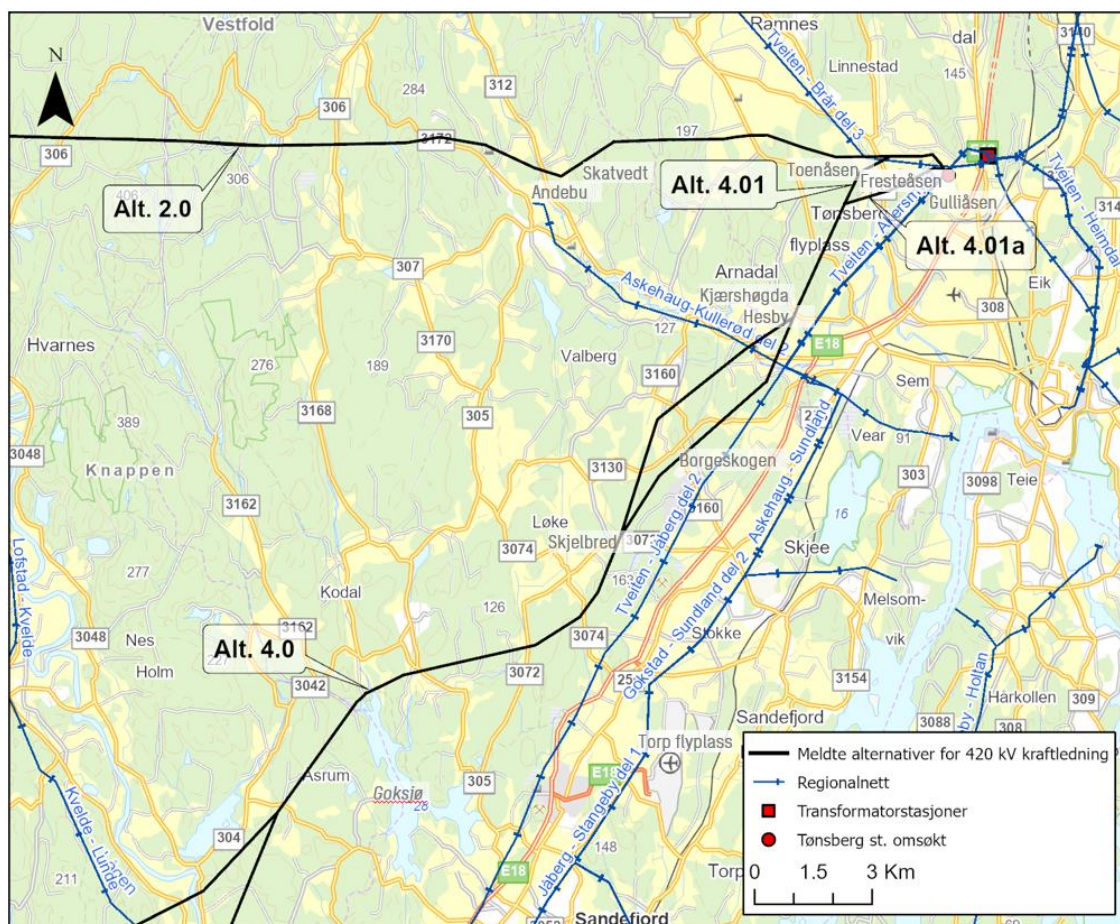




foreslått to alternative innføringer mot Tønsberg transformatorstasjon (omsøkt 2023), hhv. 4.01a og 4.01. Førstnevnte krysser over dalen mellom Kjærshøgda og Fresteåsen og deretter mot Gulliåsen. Alternativ 4.01 krysser nordover over Toenåsen og i retning eksisterende nett (eksisterende 300 kV og 420 kV) og deretter inn mot Tønsberg transformatorstasjon (omsøkt 2023).



Figur 11 Oversikt alternativ 4.0. Alternativet følger på deler av strekningen eksisterende regionalnettledning.



Figur 12 Oversikt alternativ 4.0, og alt. 4.01 og 4.01a inn mot Tønsberg transformatorstasjon (omsøkt 2023).

Tabell 2 Oppsummering av alternativer med henvisning til strekninger og lengde.

Alternativ	Strekning	Lengde
Strekning 1 – Bamble – Frierfjorden vest		
Alternativ 1.0	Bamble – Frierfjorden vest	2,1 km
Strekning 2 – Kryssing av Frierfjorden		
Alternativ 1.01 a (Selskjæra)	Kryssing Frierfjorden	3,0 km
Alternativ 1.01b (Garstad-holmen)	Kryssing Frierfjorden	3,0 km
Alternativ 1.01c (Skjerkøya)	Kryssing Frierfjorden	4,5 km
Strekning 3 – Frierfjorden øst – Nye Porsgrunn stasjon		
1.0	Frierfjorden øst – Nye Porsgrunn stasjon	5,8 km
1.02 langs nye E18	Frierfjorden øst – Nye Porsgrunn stasjon	5,0 km
Alt. 1.02 Vest for nye E18. Flere varianter	Frierfjorden øst – Nye Porsgrunn stasjon	Ca. 5,0 km

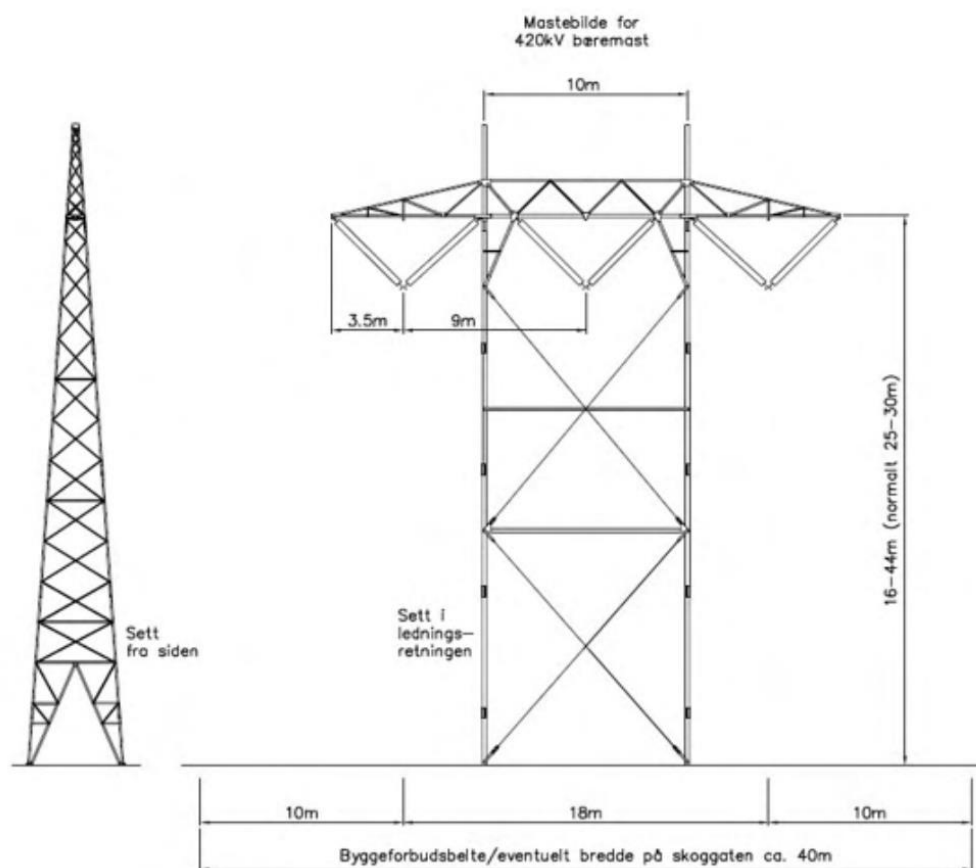
Strekning 4 Porsgrunn stasjon - Tønsberg					
Alternativ varianter	2.0	med	ulike	Porsgrunn-Tønsberg	Ca 65 km
Alternativ varianter	4.0	med	ulike	Porsgrunn-Tønsberg	Ca 54 km

### 4.3. Aktuelle mastetyper

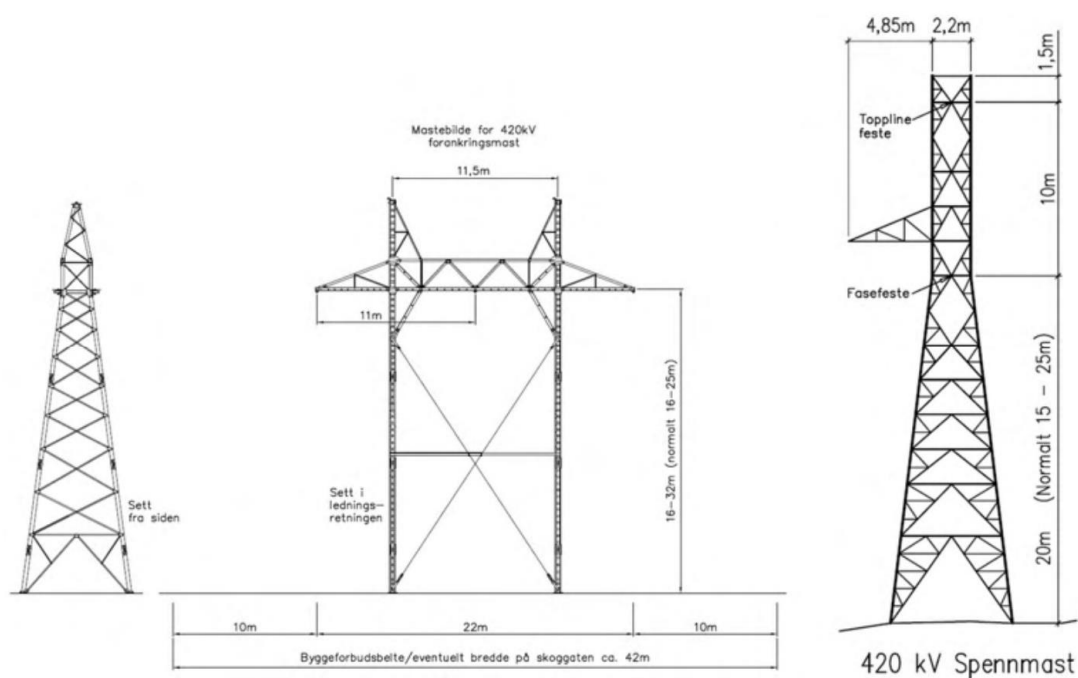
Figurene under viser mastetyper som kan bli aktuelle for 420 kV kraftledning. Mastehøydene vil variere med underliggende terreng og spennlengder. I spesielle områder kan det være aktuelt med spesielle mastetyper, eksempelvis i skredutsatte områder. Dette vil synliggjøres i konsesjonssøknad.

I gjennomsnitt vil hver fjerde mast være en forankringsmast. Denne ligner bæremasten, men er noe lavere og kraftigere. Ved fjordspenn over Frierfjorden vil det blir brukt spennmaster, samt bæremast på Garstadholmen eller Selskjæra.

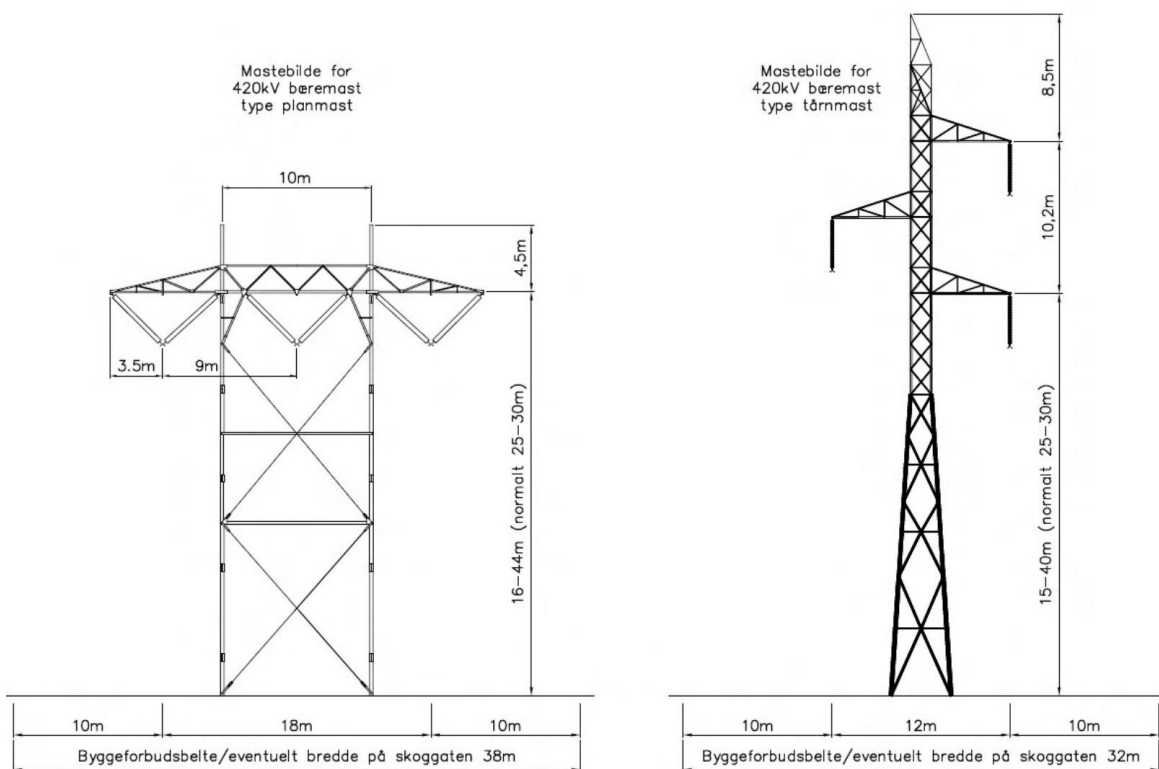
I områder med tett bebyggelse, som i Porsgrunn, kan det være aktuelt å benytte tårnmaster. Disse er noe høyere, men har mindre byggeforbudsbeltet.



Figur 13 Illustrasjon av Statnetts standard 420 kV bæremaster.



Figur 14 Illustrasjon av forankringsmast til venstre og fjordspennmast til høyre.



Figur 15 Illustrasjon av Statnetts standard bæremast til venstre og tårnmast til høyre.

#### 4.4. Sanering av kraftnett og stasjoner

Statnett melder sanering av eksisterende 300 kV. 300 kV kraftledning vil fjernes når ny 420 kV forbindelse er satt i drift. Det meldes også om sanering av Statnett sine anlegg i eksisterende Porsgrunn stasjon. Det innebærer blant annet bygninger og eksisterende transformatoranlegg som de drifter i dag.

Statnett skal fjerne eksisterende T-35 transformator fra Herøya transformatorstasjon, og installere ny transformator i Porsgrunn stasjon (420/132 kV). Sanering av anlegg på Herøya innebærer også sanering av eksisterende muffeanlegg og oljekabel mellom muffeanlegg og transformator. Sanering av oljekabel vil her bety å tømme kabel for olje, men det vil ikke bli aktuelt å fjerne kabel på grunn av overliggende bygg og infrastruktur. Ulike metoder for tømning av olje vil bli vurdert nærmere.

Forbindelsen Porsgrunn – Herøya (300 kV) skal overtas av andre aktører. Ledningen har fremdeles levetid og vil kunne driftes videre på 132 kV.

#### 4.5. Anleggsarbeid, transport, drift og vedlikehold

Under anleggsarbeidet vil maskiner, materiell og personell bli fraktet ut til ledningstraseen 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 bygging av ny 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 skader 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 unngå skredutsatt terreng og ha en sikker, men skånsom adkomst til traséen.

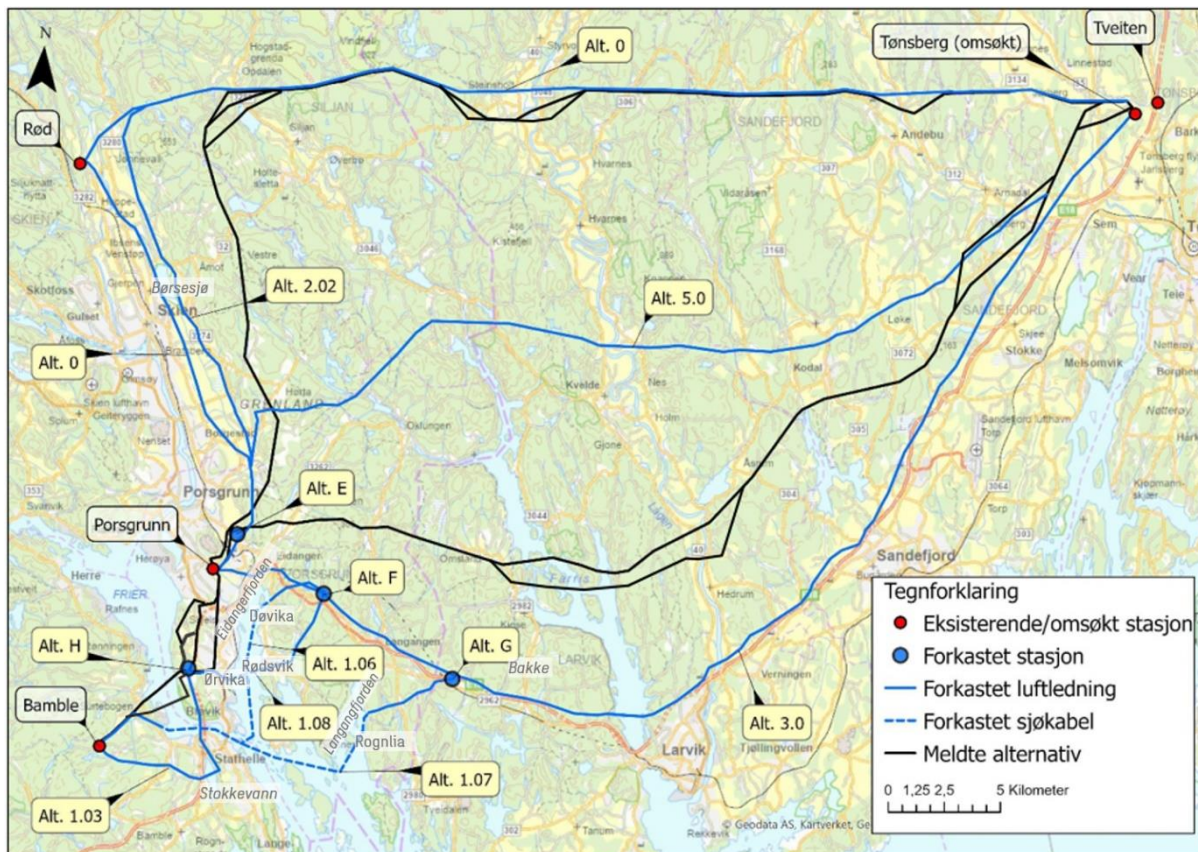
Før innsending av konsesjonssøknad vil det bli gjennomført en overordnet risikokartlegging av bygge- og anleggsaktivitetene. Formålet med kartleggingen er å identifisere ulike risikoforhold som kan oppstå i plan- og prosjekteringsfasen. Videre skal kartleggingen beskrive miljø- og SHA-risikoforhold som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

#### 4.6. Vurderte løsninger som ikke meldes

De meldte løsningene er valgt ut fra tekniske, driftsmessige og økonomiske hensyn. Det er også gjort en vurdering av virkninger for miljø og samfunn. I dette kapittelet presenteres vurderte traseløsninger og stasjonsplasseringer som Statnett har valgt å ikke gå videre med. Før valg av meldte stasjonsplasseringer og traseer ble alternativene vurdert ut ifra en rekke tema:

Tabell 3 Tema som ble vurdert ved valg av meldte ledningstraseer og stasjonsalternativ

Verneområder	Uberørt natur	Kulturminner og kulturmiljø
Kommunale og private planer	Fiskeri, havbruk og skipsfart	Luftfart
Naturmangfold og naturtyper	Klimautslipp av arealbruk	Friluftsliv og rekreasjon
Jordbruksressurser	Boliger, skoler og institusjoner	Naturfare
Mulighet for transformatortransport	Ledningsføring til stasjoner	Landskapspåvirkning
Utvidelsesmuligheter for stasjon	Driftsmulighet	Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø



Figur 16 Forkastede alternativ illustrert med blå linje (hel for luftledning og stiplet for sjøkabel), mens meldte alternativ er illustrert med svart linje. Forkastede stasjonsalternativer er illustrert med blå punkter.

#### 4.7. Forkastede stasjonsalternativ

Flere lokaliteter for ny Porsgrunn transformatorstasjon er vurdert, men forkastet. Flere av alternativene kommer i konflikt med eksisterende infrastruktur (eksempelvis vei og jernbane), igangsatt planarbeid (reguleringsplaner), utfordringer knyttet til plass, og/eller konflikter knyttet til friluftsliv, kulturminner, naturmangfold, grunnforhold og andre tema.

Det viktigste argumentet for å forkaste de ulike stasjonsalternativene er behovet for omlegging av eksisterende ledninger inn og ut fra stasjon. Da Porsgrunn stasjon i dag er tilknyttet flere regional- og transmisjonsnettledninger vil flytting av stasjon ut av Porsgrunn innebære en massiv ledningsomlegging. Et slikt tiltak vil kunne føre til en rekke utfordringer og konflikter, både med hensyn til bebyggelse, kommunale og private planer, naturmangfold, kulturminner, landbruk, friluftsliv og flere andre verdier og hensyn. Samlet er det vurdert at det beste alternativet er å bygge ny Porsgrunn stasjon i kort avstand til eksisterende stasjon.

#### 4.8. Forkastede ledningsalternativ

##### 4.8.1. Alt. 0

Alternativ 0 representerer spenningsoppgradering av dagens 300 kV kraftledning mellom Porsgrunn transformatorstasjon og Tønsberg transformatorstasjon (omsøkt 2023). Dagens 300 kV anlegg kan ikke gjenbrukes og en realisering av konseptet vil innebære å bygge 420 kV i samme trasé, som igjen vil innebære å bygge nye mastefundamenter mens ledningen er i drift, for så å bytte ut eksisterende master og liner. Det er spesielt to faktorer som virker inn mot et slikt tiltak. For det første vil det innebære lange perioder med utkobling av kraftnettet. Det er ikke mulig å koble ut kraftnettet i lengre perioder, og derfor vil et slikt tiltak vare over svært mange år før det ferdige anlegget kan driftes. For det andre går eksisterende ledning gjennom flere sentrale områder med mye bebyggelse, og verdier knyttet til blant

annet naturmangfold, kulturminner, landbruk, nærområder og friluftsområder. En utvidelse av anlegget fra 300 kV til 420 kV vil innebære utvidelse av båndlagt areal, som igjen vil kunne påvirke nærføring til bebyggelse, beslag av areal som i kommunale og private planer er avsatt til andre formål og påvirkning på naturvernområder (Børsesjø). Samlet vurderer Statnett at det ikke er grunnlag for å utrede alternativ 0.

#### 4.8.2. Alt. 1.03

Alternativet representerer en ny trasé fra Bamble stasjon og østover mot E18, over Stokkevannet og nordover mot Frierfjorden og inn i Porsgrunn kommune. Alternativet er forkastet da det vil føre til store landskapsmessige endringer, konflikt med naturmangfold, friluftsliv, og på grunn av Frierflogene naturreservat hvor verneforskriften ikke åpner for bygging av nye kraftledninger.

#### 4.8.1. Alt. 2.02

Alternativ 2.02 er foreslått som en mellomløsning mellom alternativ 0 og meldt alternativ 2.0. Sammenliknet med alternativ 0 krysser alternativ 2.02 områder med mindre grad av bebyggelse, men i større grad landbruksareal (spesielt i Skien kommune). Alternativet vil også ha nærføring til Børsesjø naturreservat. Av disse grunnene, samt andre konflikter knyttet til naturmangfold, er det vurdert at alternativet ikke tilfører noe til alternativ 2.0, men i større grad har en negativ virkning for miljø og landskap.

#### 4.8.2. Alt. 3.0

Alternativ 3.0 innebærer å bygge ny 420 kV forbindelse mellom nye Porsgrunn transformatorstasjon og Tønsberg transformatorstasjon (omsøkt 2023) gjennom lavere- og dels kystnære områder i Telemark og Vestfold. Det ble vurdert som positivt at en ny ledning kunne følge eksisterende infrastruktur som E18 og Ledes regionalnett, som til dels er omfattende i denne delen av fylket. Gjennom Statnetts nedvalg ble det imidlertid identifisert flere utfordringer som har ledet frem til at alternativet forkastes. Blant annet vil alternativet komme i konflikt med flere private reguleringsplaner som er vedtatt eller igangsatt, både i Porsgrunn, Larvik og Sandefjord kommuner. På grunn av relativt tett bebyggelse, spesielt i Sandefjord og Tønsberg kommuner, vil alternativet medføre nærføring på en rekke boenheter og gårder. Videre vil alternativet krysse Bakke naturreservat som er forslått som verneområde, og Farrisvannet tett på sentrale deler av Larvik, og med det kunne tilføre området en større landskapsforringelse.



Figur 17 Nordlig del av Børsesjø naturreservat sett fra vest mot øst. Eksisterende 300 kV kraftledning krysser i dag vernegrensen, og regionalnett krysser i dag i utkanten av naturreservatet. Bilde: Statnett.

#### 4.8.3. Alt. 5.0

Alternativ 5.0 representerer den korteste forbindelsen mellom nye Porsgrunn transformatorstasjon og Tønsberg transformatorstasjon (omsøkt 2023). Sammenliknet med flere av de meldte, og andre forkastede alternativene, er det aktuelle området som alternativ 5.0 krysser, nokså uberørt av tyngre tekniske inngrep. Alternativet har nærføring til flere verneområder og areal som er foreslått vernet, flere svært viktige naturtyper og store friluftsområder, uten særlig grad av påvirkning. Det er av disse grunnene vurdert å forkaste alternativ 5.0.

#### 4.8.4. Alt. 1.06, 1.07 og 1.08

Sjøkabel har større kostander enn kraftledninger på land og kortere levetid. For at det skal være aktuelt å bygge sjøkabel må den høye ekstrakostnaden veies opp av gevinsten, eksempelvis å redusere store naturinngrep på land eller andre negative virkninger av landanlegg. Selv om sjøkabelalternativ kan virke som en enkel løsning, vil også slike anlegg føre til inngrep. Kabel vil beslaglegge areal på sjøbunnen, og også på land. Det vil blant annet være behov for kabeltraseer på land med muffeanlegg, opparbeidelse av areal til disse formål, inkludert veier og relativt store inngjerdete arealer. Deretter skal luftledninger erstatte kabel over landområder.

Alternativ 1.06, 1.07 og 1.08 representerer flere alternativer for sjøkabel, hhv. for kryssing av Frierfjorden, Eidangerfjorden og Langangsfjorden, samt kraftledning på land mot transformatorstasjonsalternativ F og G. Langs Eidangerfjorden finnes det svært mye bebyggelse, både boliger og fritidsboliger. Det finnes også mange kulturminner, svært viktige friluftsområder og flere statlig sikrede friluftsområder. De topografiske forholdene langs fjorden er utfordrende, med mange små vikene, kupert terreng, og mangel på større flater. Det er begrenset med muligheter for hvor et sjøkabelanlegg kan ilandføres, og en er derfor avhengig av å benytte en av de naturlige vikene, herunder Ørvika på Porsgrunnshalvøya og Døvika eller Rødsvika på motsatt side av Eidangerfjorden.



Et sjøkabelanlegg som skissert for alternativ 1.06 og 1.08 vil innebære et beslag på land tilsvarende ca. 5 – 10 daa på begge sider av fjorden. Det vil antageligvis bety at flere boliger må innløses, at fjell må sprenges og store arealer må opparbeides. Tiltaket vil beslaglegge arealer som er viktige for friluftsliv og rekreasjon, i strandsone og på land, skape barrierer og den visuelle virkningen vurderes å være stor. Det er også sannsynlig at et en slik løsning vil beslaglegge og/eller ødelegge flere automatisk fredede kulturminner.

En løsning som skissert for alternativ 1.07 vil i mindre grad berøre eksisterende bebyggelse da det er lavere grad av bebyggelse på østsiden av Langangsfjorden. Et anlegg ved Rognlia som skissert for alternativet vil innebære store inngrep i form av veier og tilretteleggelse og opparbeidelse av grunn. Ved Rognlia er det registrert automatisk freda kulturminne, naturtyper (i sjø og på land), og viktige friluftsområder. En sjøkabel gjennom skjærgården vil også berøre verneområder.

Sjøkabelalternativene er alle forkastet. I første omgang fordi det ikke er aktuelt å bygge ny Porsgrunn transformatorstasjon så langt øst. For det andre fordi de representerer løsninger som vil være svært konfliktfylte.

#### **4.9. Kabling på land**

Som for sjøkabel, må den høye ekstrakostnaden av å bygge kabel på land veies opp av gevinsten ved redusert naturinngrep eller andre ulemper.

Kabel på land vil innebære inngrep i form av ryddet kabeltrase med permanent vei ved siden av. Det ville blitt behov for to eller tre kabelsett, totalt 6 eller 9 kabler med en halvmeters avstand i en grøft på land.

Myndighetenes retningslinjer for bruk av jord- og sjøkabel er beskrevet i Nettmelding (Stortingsmelding 14 2011/12) der det står at transmisjonsnett (300 og 420 kV) som hovedregel skal bygges som luftledning, bortsett fra i noen unntakstilfeller:

- Der luftledning er teknisk vanskelig eller umulig, som for eksempel i byer og ved kryssing av større sjøområder.
- Dersom ekstrakostnadene for kabling av en begrenset delstrekning kan forsvares med at det gir særlige miljøgevinster sammenliknet med luftledning eller en begrenset strekning med kabling kan gi vesentlig bedre totalløsning, alle hensyn tatt i betraktning.

En nylig undersøkelse på oppdrag fra regjeringen, støtter opp under tidligere vurderinger (Kabel som alternativ til luftledning; 2022, Oslo Economics/Sweco).

Statnett vurderer at kabling av underliggende nett (regionalnett) og eventuelt 420 kV nett i tettbebygde områder i Porsgrunn bør vurderes. Dette gjelder da mellom Kjørholt og opp mot transformatorstasjon (alternativ 1.0). Lengre strekninger vurderes ikke som aktuelle for kabling, av både tekniske og økonomiske grunner.

## 5. Arealbruk og forholdet til eksisterende planer

Under gis en oversikt over kjente planer i området som kan bli berørt av den planlagte nettførsterkningen. Det tas forbehold om at oversikten ikke er fullstendig.

### 5.1. Verneplaner

I vernede områder kan kraftledninger normalt ikke etableres med mindre det gjøres unntak fra eller endringer i vernebestemmelsene. Av de meldte alternativene lander det sørligste alternativet (1.01c) for kryssing av Frierfjorden, øst for Frierflogene naturreservat. Formålet med naturreservatet er å bevare et område med en rekke verdifulle og representative vegetasjonstyper, interessante geologiske forhold og et landskap som er egenartet og av stor verdi for forskning og undervisning. Statsforvalteren i Vestfold og Telemark forvalter naturreservatet.

I området der alternativ 1.02 vest indikerer ulike varianter, er også tre mindre arealer vedtatt som naturreservat (Søndre Versvik, Åsstranda og Stranda), med hovedfokus på ulikt skogvern av stor betydning for biologisk mangfold og sjeldne og truede arter. Videre utredning av variantene bør hensynta disse avgrensningene.

Verneplan for vassdrag for Siljanvassdraget berøres også av tiltaket.

Verneplan for vassdrag har som hensikt å sikre helhetlig nedbørsfelt. Vernet gjelder først og fremst mot vannkraftutbygging. Overhengende kraftnett vil ikke påvirke vernets formål.

### 5.2. Regionale planer

Statnett arbeider for å forsterke transmisjonsnettet og med dette bidra til kraftforsyning til regionen. De er bevisst på at utbygging av kraftnett er en prioritet og nødvendig for utvikling av fornybar energi, og at utbygging samtidig kan føre til negative konsekvenser for natur og lokalsamfunn. Konsekvensutredning og nærmere planlegging av forbindelse mellom Bamble, Porsgrunn og Tønsberg vil redegjøre for hvilke konsekvenser tiltaket vil ha, og hvordan Statnett kan redusere negative virkninger. Konsekvensutredning og konsesjonssøknad vil redegjøre for hvordan tiltaket vil påvirke og/eller bidra til de regionale planene og målsetningene.

### 5.3. Kommunale og private planer

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

Kommuneplanens arealdel er kommunens langsiktige plan for utvikling og forvaltning av kommunearealene. Kommuneplanens arealdel rulleres etter et visst antall år, eksempelvis i forbindelse med behov eller ved stort påtrykk for utvidelse eller utvikling i kommunen. Det er ikke alle arealene som er avsatt til spesifikke formål i en kommuneplan som utvikles. Arealer kan også utgå fra kommuneplaner der behov endrer seg eller andre formål eller utviklingsmål utarbeides.

Reguleringsplaner kan utarbeides og vedtas, uavhengig av kommuneplanens arealdel. I de aktuelle kommunene som berøres av meldte alternativ for 420 kV forbindelse, finnes det flere reguleringsplaner som er vedtatt eller som er i prosess.

Forholdet til kommuneplanens arealdel og vedtatte eller igangsatte reguleringsplaner i de berørte kommunene er beskrevet under.

#### 5.3.1. Tønsberg kommune

Kommuneplanens arealdel gjelder for perioden 2018-2030 for tidligere Tønsberg kommune og 2015-2027 for tidligere Re kommune. Nye Tønsberg kommune har utarbeidet et høringsutkast for ny kommuneplan.

Meldte alternativ går i hovedsak i areal, som i gjeldende kommuneplans arealdel og høringsutkast for ny kommuneplan, er avsatt til LNF-areal og hensynssoner for hhv. bevaring av naturmangfold, sikring av mineralressurser, og flomfare.

Alternativ 2.0 krysser areal som i gjeldende kommuneplan er avsatt til fremtidig golfbane på Re. I ny kommuneplan er dette arealet redusert til gjeldende golfbane og tiltaket som meldes vil ikke påvirke areal.

Alternativ 4.0 krysser areal som er sikringszone for skytebane.

Av reguleringsplaner vil alternativ 2.0 og alternativ 4.0 krysse areal for ny gang- og sykkelvei langs Fv. 35 Ås-Linnestad. Meldt tiltak vurderes ikke å representere noen konflikt med reguleringsplanprosess. Alternativ 2.0 vil krysse areal for ny gang- og sykkelvei Jarlsberg – Heanveien. Meldt tiltak vurderes ikke å representere noe konflikt med reguleringsplanprosess. Alternativ 4.0 vil krysse vei inn mot areal for pågående reguleringsplansak for Tarandrød fyllplass og deponi. Det vurderes ikke at meldt tiltak vil føre til noe særlig konflikt med reguleringsplanprosess.

### 5.3.2. Sandefjord kommune

Kommuneplanens arealdel gjelder for perioden 2023-2035. Meldte alternativ vil i hovedsak krysse areal som i kommuneplanens arealdel er avsatt til LNF-områder, med hensynssoner for blant annet flom, støysoner, friluftsliv og naturmiljø. Alternativ 4.0 krysser over areal som i kommuneplan er båndlagt til regulering vest av Borgeskogen.

Alternativ 2.0 krysser nært opp til areal avsatt til næring ved Haugan og motorsport/skytebane ved Håskén. Det vurderes at meldt tiltak kan krysse over deler av areal som inngår i reguleringsplan for næringsområde ved Haugan og kan med dette representere en mulig konflikt.

Alternativ 4.0 krysser over areal som i kommuneplanens arealdel er avsatt som utvidelse av Borgeskogen industriområde, og som er regulert som Borgeskogen nordøst og Borgeskogen utvidelse i gjeldende/vedtatt reguleringsplan. Alternativ 4.0 krysser også over areal hvor det er igangsatt reguleringsplanarbeid kjent som Borgeskogen – Djupedal massedeponi. Det vurderes at meldt alternativ kan representere en konflikt med gjeldende reguleringsplan og igangsatt reguleringsplanprosesser.

### 5.3.3. Larvik kommune

Kommuneplanens arealdel gjelder for perioden 2021-2033. Meldte alternativ vil i hovedsak krysse areal som i kommuneplanens arealdel er avsatt til LNF-områder med sikringssoner for drikkevann. Alternativ 2.0 krysser over areal avsatt til steinbrudd og masseuttak, som er regulert til pukkverk (Rundåsen). Alternativ 4.0 krysser over eller har nærføring til areal avsatt til Skytebane vest av Lågen og hensynssone for bevaring av kulturmiljø vest av Farris. Både Rundåsen pukkverk og skytebane ved Lågen kan representere konflikt med meldt tiltak.

### 5.3.4. Siljan kommune

Kommuneplanens arealdel gjelder for perioden 2015-2027. Ny versjon av kommuneplanen arealdel er under utarbeidelse. Meldt alternativ (2.0) vil krysse gjennom areal som i gjeldende kommuneplan er avsatt til LNF. Meldt alternativ vil berøre areal som i kommuneplanen er avsatt som hensynssone for friluftsliv. Det er ikke kjent at det finnes reguleringsplaner som blir berørt av meldt tiltak i Siljan kommune.

### 5.3.5. Skien kommune

Kommuneplanens arealdel gjelder for perioden 2023-2035. Meldt alternativ (2.0) krysser hovedsakelig areal som i kommuneplanens arealdel er avsatt til LNF-formål, samt hensynssoner for hhv. andre lovverk (vannressursloven), drikkevann, landskap, flomfare og naturmiljø. Enkelte LNF-F og LNF-B areal vil bli berørt av meldt tiltak. Dette er areal som i kommuneplanens arealdel er avsatt til eksisterende fritidsbebyggelse og eksisterende boligområder i LNFR-områder. Det vil gjennom videre arbeid med trasé tilstrebes å unngå beslag eller nærføring til fritidsbebyggelse og boliger i den grad det er mulig.

Det er ikke kjent at meldte alternativ krysser areal som er regulert eller inngår i en reguleringsplanprosess.

### 5.3.6. Porsgrunn kommune

Kommuneplanens arealdel gjelder for perioden 2018-2030. Kommuneplanens arealdel er under revisjon. Meldte alternativ for ny 420 kV kraftledning og stasjonsalternativer for ny Porsgrunn transformatorstasjon berører flere ulike arealformål med hensyn til kommuneplanens arealdel. En stor del er areal som er avsatt til LNF-formål.

Alternativ 1.0 som følger eksisterende 300 kV kraftledning fra Frierfjorden og opp mot alternativer for ny Porsgrunn transformatorstasjon berører, i tillegg til LNF-arealer, areal avsatt til hhv. samferdselsanlegg (ny E18), eksisterende og fremtidige næringsarealer, grønnstruktur, offentlig eller privat tjenesteyting, boligbebyggelse, idrettsanlegg og andre typer bebyggelse og anlegg. I hvor stor grad arealene blir berørt avhenger av hvor og hvordan ny 420 kV bygges, og hvorvidt eksisterende ledningsnett (regionalnett) blir endret eller forblir som i dag. Fra Hovet og frem mot og forbi Hovholt vurderes det om regionalnettsledninger kan kables for å frigjøre plass til ny 420 kV kraftledninger. En tilsvarende løsning kan vurderes i trasé fra Kjørholt til Hovet, men kan bli teknisk utfordrende. For å redusere båndlagt areal under ledning kan det vurderes å brukes tårnmaster istedenfor standard bæremaster. Dette vil utredes videre.

Alternativ 1.02 fra Frierfjorden og nordover mot Hovet vil i større grad berøre LNF-areal og med det unngå nærføring til bygg og boliger. Alternativet vil krysse næringsareal langs Herøyaveien.

Alternativ 1.02 vest har som nevnt ulike varianter og kan potensielt komme i konflikt med/ få nærføring til naturreservatene Søndre Versvik, Åsstranda og Stranda.

Avhengig av alternativ for ny Porsgrunn transformatorstasjon vil alternativ 2.0 og alternativ 4.0 krysse over areal som i kommuneplanens arealdel er avsatt til hhv. utvidelse av steinbrudd (råstoffutvinning), offentlig eller privat tjenesteyting i Pasadalen, eksisterende næringsareal vest for steinbrudd, og areal avsatt til kombinert bebyggelse og anlegg (Enger handelsområde).

De fleste reguleringsplanene som er tilgjengelige i Porsgrunn kommunes innsynsløsning er eldre og sammenfaller derfor med kommuneplanens arealdel. Av de reguleringsplanene som er nye er deponi for rene masser i Pasadalen og dobbeltspor på Vestfoldbanen. Alternativ 2.0 og 4.0 vil avhengig av stasjonsalternativ for ny Porsgrunn transformatorstasjon komme i konflikt med disse planene.

Alternativer for ny Porsgrunn transformatorstasjon vil berøre areal avsatt til hhv. idrettsanlegg og LNF (alternativ A) og LNF (alternativ B og C) og til LNFR, offentlig eller privat tjenesteyting og næring (alternativ D).

### 5.3.7. Bamble kommune

Kommuneplanens arealdel gjelder for perioden 2020-2025. Meldte alternativ går i areal som i kommuneplanens arealdel er avsatt til LNF-formål med og uten hensynssoner i tillegg til at ett av alternativene for fjordkryssing også går over areal avsatt til næringsbebyggelse og offentlig eller privat tjenesteyting.

## 6. 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
- Oveigningsloven – ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse
- Naturmangfoldloven – eventuelt dispensasjon fra eller endring av vernebestemmelser
- Kulturminneloven – krav om kulturminneundersøkelser
- Havne- og farvannsloven – ved kryssing av Frierfjorden
- Vegloven – Kryssing av veg og avkjøring.

Omfanget av tillatelser etter annet lovverk vil bli klart etter at konsekvenser er utredet for miljø, naturressurser og samfunn, når anleggsgjennomføring er bestemt og etter at utbyggingsalternativ er valgt. En del av søknadene og nærmere avklaringer etter annet lovverk vil kunne bli sendt samtidig med konsesjonssøknad, andre etter konsesjonsvedtak.

## 7. Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

I dette kapitlet gis en generell omtale av konsekvensene av store kraftledninger for miljø, naturressurser og samfunn. Det blir også redegjort for sannsynlige konsekvenser av de meldte tiltakene, så langt en har oversikt over disse. Opplysningene er samlet inn gjennom møter og annen dialog med de respektive kommunene, Vestfold og Telemark fylkeskommune, samt ved gjennomgang av tilgjengelig informasjon fra planer, databaser, innsynsløsninger og andre informasjonskilder. En konsekvensutredning må gjennomføres for alle tema før Statnett kan søke om konsesjon for det planlagte tiltaket.

### 7.1. Landskap

Ledninger i transmisjonsnettet har store dimensjoner og kan virke dominerende i åpne landskapsrom. Det er derfor viktig å tilpasse ledningsføringen til landskapsrommet, landskapsformer og vegetasjon. I skogsterreng vil rydebeltet (anslagsvis 40 m bredt) kunne bli den mest dominerende landskapspåvirkningen. Kryssing av fjord, sjø og vassdrag vil også kunne virke dominerende i landskapet da dette er arealer uten mulighet for å begrense de visuelle virkningene.

Stasjonsanlegg er plasskrevende, og god plassering og tilpasning til landskapet er vesentlig for å minimere anleggets synlighet og inntrykk. Eksisterende ledningsnett, bebyggelse, samferdselsanlegg, terrengformer og grunnforhold er blant faktorene som kan begrense muligheter for slike tilpasninger. Eksisterende kunnskap må suppleres med befaringsforut for utarbeidelse av konsesjonssøknad, samt visualiseringer.

#### Hovedtrekk ved meldte løsninger:

Meldte alternativer for 420 kV forbindelse mellom Bamble, Porsgrunn og Tønsberg vil krysse et variert landskap, uavhengig av løsning. De meldte alternativene vil krysse kystnære områder, Frierfjorden, byområder (Porsgrunn) og områder med spredt bebyggelse, landbrukslandskap, vann og vassdrag (blant annet Lågen og Farris), samt store skogarealer med varierende og dels vanskelige terrengforhold.

De meldte alternativene representerer, i flere områder, ny tyngre teknisk infrastruktur. Andre steder, blant annet hvor alternativer parallellføres med eksisterende transmisjons- og regionalnett, eller hvor det finnes andre typer infrastruktur, vil anlegget komme i tillegg til eksisterende inngrep.

Landskapsbildet vil påvirkes av kraftledninger, både visuelt og i form av fragmentering, ved blant annet å bryte opp landskapssammenhenger, eller ved å forstørre eksisterende virkninger (eksempelvis eksisterende kraftledningers virkning i landskapet). Virkningen av kraftledningen vil avhenge av hvordan ledningen føres gjennom landskapet. Gjennom skog vil rydebeltet ha en visuell virkning, men skogen vil også kunne skjule inngrepet. I kupert landskap vil ledningsføringen visuelle fremtreden avhenge av plassering av master. Master settes ofte på høydedrag for å utnytte terrenget til å gi nok avstand mellom ledning og bakke. Der alternativer føres langs dalfører forventes det at påvirkningen vil være lavere enn der alternativer føres over dalfører.

Ved kryssing av fjorder og større vann- og vassdrag vil som regel kraftledninger ha en stor visuell innvirkning på landskapet da det ikke er mulig å skjule tiltaket. Kryssing av Frierfjorden vil for eksempel være synlig over store avstander. Dagens 300 kV ledning krysser også fjorden i dag, og det vurderes derfor at det vil være en viss toleranse for et slikt inngrep her. Eksisterende 300 kV ledning krysser i dag over Lågen og alternativ 2.0 vil også krysse over Lågen på omtrent samme sted. Alternativ 4.0 krysser Farrisvannet parallelt med Ledes 132 kV ledning. Her er det ønskelig å samle inngrep slik at en ny ledning ikke visuelt vil beslaglegge et nytt areal et annet sted i vassdraget.

Ny Porsgrunn stasjon vil utgjøre et nytt stort anlegg og vil med det kunne bryte med landskapet slik det er i dag. Tiltakets virkninger vil avhenge av flere faktorer, både beliggenhet, nærliggende vegetasjon, behov for opparbeidelse av areal, nye veier inn og ut, mulige former for skjerming, og nærliggende infrastruktur, mm.

Konsekvensutredningen vil ta for seg landskap som et eget tema og i sammenheng med tema som friluftsliv, naturmangfold og kulturminner. Det vil vurderes hvordan de ulike alternativene for 420 kV kraftledning vil påvirke landskapsbildet. Tiltaket vil visualiseres og det vil foreslås tiltak for å avbøte på virkning der dette er formålstjenlig.



*Figur 18 Eksisterende 300 kv og 420 kv sett fra Holtebygdveien i Larvik kommune. Ledningene føres over et kupert terreng.*

## **7.2. Kulturminner og kulturmiljø**

Kraftledninger og transformatorstasjoner kan ha både direkte og indirekte og visuelle virkninger på kulturminner og kulturmiljø. Direkte virkninger oppstår om mastepunkter, anleggsplasser, transportveier eller andre anlegg gjør at kulturminner blir fysisk skadet eller fjernet, slik at kunnskaps- og opplevelsesverdiene relatert til kulturminnet eller kulturmiljøet reduseres. Slike skader kan i de fleste tilfeller unngås ved tilpasning av trasé og plassering av master. De visuelle virkningene avhenger av ledningens og stasjonens plassering i forhold til kulturminnet, og vurderes ut fra om de er utilbørlig skjjemmende eller ikke, jf. Kulturminnelovens § 3. Statnett kan bli pålagt å bekoste kulturminnefaglige undersøkelser av meldt tiltak før byggestart iht. kulturminnelovens § 9.

Statnett har hatt kontakt med Vestfold og Telemark fylkeskommuner som er kulturminnemyndigheter i hhv. Vestfold og Telemark fylker. Fylkeskommunene har varslet at de må foreta en selvstendig undersøkelse for å oppfylle undersøkelsesplikten iht. kulturminneloven § 9. Omfanget av undersøkelsene vil være langs meldte traseer og i forbindelse med endringer av underliggende nett, og eventuelt andre anleggstekniske anlegg.

#### **Hovedtrekk ved meldte løsninger:**

Det er kjent at det finnes automatisk freda kulturminner i eller i nærheten av flere av de meldte alternativene for 420 kV kraftledning. Faktisk påvirkning på disse vil avhenge av traseføring og masteplassering.

Det er ikke kjent at det finnes kjente automatisk freda kulturminner i nærheten av de meldte stasjonsalternativene for ny Porsgrunn transformatorstasjon.

Tiltakets virkning for tema kulturminner vil vurderes nærmere i konsekvensutredning.

### **7.3. Friluftsliv og reiseliv**

Kraftledninger og transformatorstasjoner vil kunne forringe bruker- og opplevelsesverdier for friluftsliv- og rekreasjonsinteresser, både i områder med bebyggelse og i områder med lav grad av tekniske inngrep. Negative virkninger er bl.a. avhengig av områdets karakter, områdets bruksintensitet og hvor skånsomt anleggene tilpasses landskapet. Uansett om kraftledningene eller stasjonen tilpasses terreng og vegetasjon, kan effekten for friluftsliv ofte være at ledning eller stasjon fremstår som et fremmedelement som bryter med de interessene som finnes. Dette kan være både nært og over avstand, i form av visuell forringelse og/eller barriere og fragmenterende virkning.

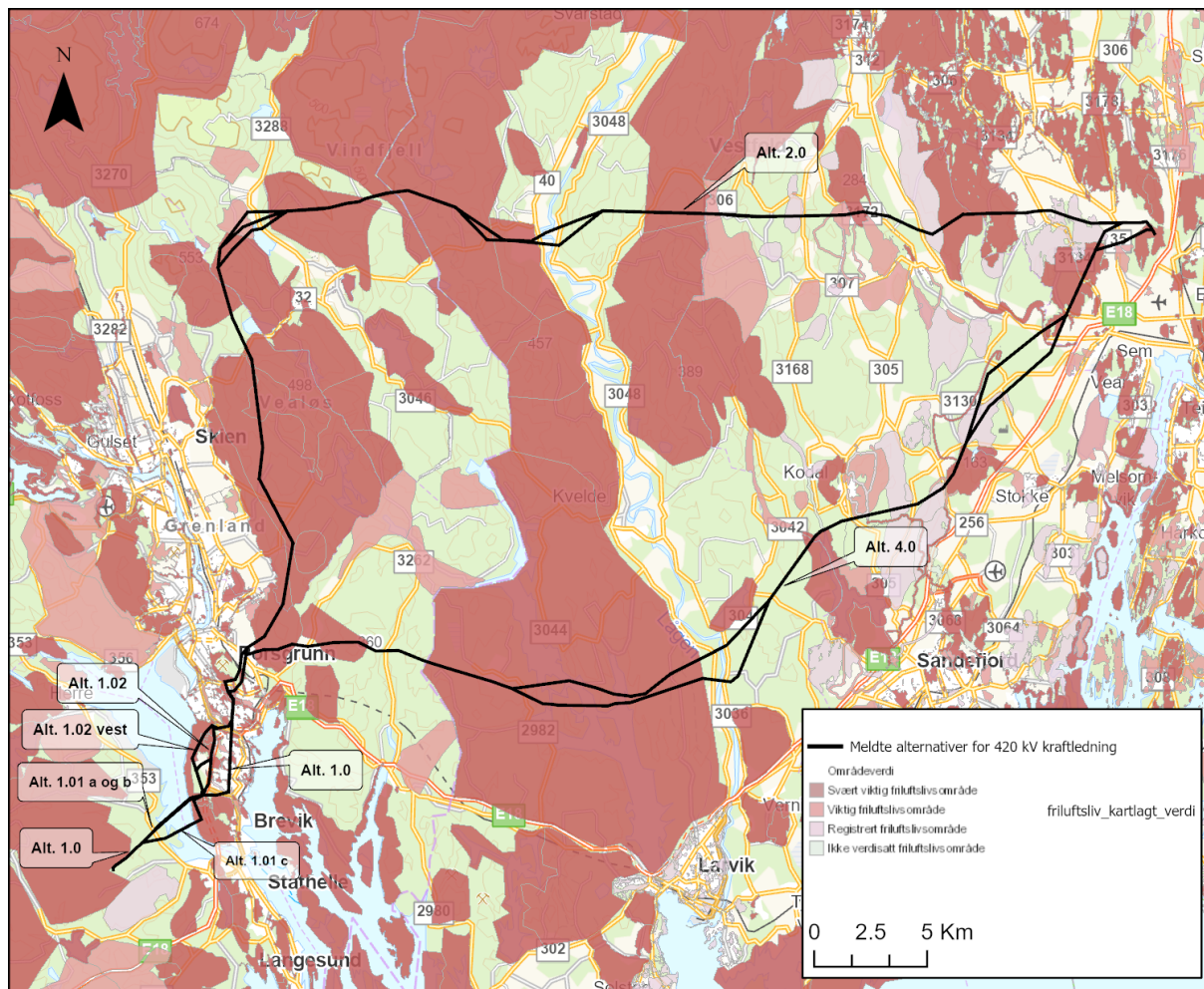
#### **Hovedtrekk ved meldte løsninger:**

De meldte alternativene for 420 kV kraftledning vil berøre friluftslivinteresser i stor grad, da mange av arealene som alternativene krysser er registrert som friluftsområder. Det finnes både store og mindre arealer innenfor de meldte traseene. Flere av arealene ligger langt unna byer og tettsteder, mens andre ligger mellom bebyggelse i bynære områder.

Flere av områdene er registrert som viktige eller svært viktige. Iht. registreringene som er gjort av kommuner, friluftsråd og arbeidsgrupper, varierer de ulike områdene med hensyn til funksjoner. I bynære områder har friluftsområdene ofte funksjon som nærturterreng og rekreasjonsområder for beboere i nærheten, eller som turområder for kommunens innbyggere. Disse områdene er ofte mindre i størrelse, men har samtidig høy brukerfrekvens, flere brukergrupper og høy grad av tilrettelegging (eksempelvis i form av stier og parkeringsplasser). De store friluftslivsarealene i avsidesliggende områder har kanskje mindre brukerfrekvens og 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 finnes det i dag kraftledninger, både transmisjonsnett og regionalnett, samt andre former for tyngre tekniske inngrep. Andre steder er det lite eller ingen eksisterende former for påvirkning.

Gjennom konsekvensutredning vil virkninger på friluftsliv og reiseliv vurderes, og gjennom videre planlegging vil det søkes løsninger som reduserer eller avbøter på negative virkninger for friluftsliv.



Figur 19 Registrerte friluftsområder langs de meldte alternativene. Friluftsområdene som vises i kart er de som berøres eller får nærføring fra meldte alternativer. Kilde: Miljødirektoratet.

#### 7.4. Naturmangfold

Kraftledninger vil påvirke naturmangfold, men i hvor stor grad avhenger av hvilke funksjoner det aktuelle tiltaksområdet har for dyr og planter. Hekkeområder, rasteområder, områder viktig for næringsøk, og viktige trekk for hjortevilt kan være eksempler på områder som har stor verdi og kan bli påvirket. Større urørte lommer, grønne korridorer i tettsteder og i jordbrukslandskap, samt mindre lommer med skog er også eksempler på områder som kan ha verdi for naturmangfold. Permanent og midlertidig beslag av areal, støy som følge av anleggsarbeid, rydding av vegetasjon, fragmentering av leveområder og andre former for reduksjon eller oppsplitting av funksjonsområder kan skje som resultat av kraftledninger og transformatorstasjoner. God traseplanlegging og riktig valg av anleggsplassering er de viktigste tiltakene for å redusere negativ virkning på naturmangfold, ved å unngå påvirkning i de viktigste områdene. Om en ikke kan unngå, må virkningene forsøkes avbøtes, eventuelt restaureres. Det siste virkemiddelet er å kompensere for tapet, for eksempel med tiltak andre steder.

#### Hovedtrekk ved meldte løsninger:

De meldte alternativene for 420 kV kraftledning krysser flere registrerte naturtyper (Miljødirektoratet håndbok 13), samt noen registreringer iht. Naturtyper i Norge (NiN). De fleste av naturtypene er tilknyttet skog og deretter vann- og vassdrag, mens enkelte er tilknyttet kulturmark. Naturtypenes verdi varierer mellom lokalt viktig, viktig og svært viktig. Det finnes noen utvalgte naturtyper i eller nær meldte trasealternativer og alternativer for nye Porsgrunn transformatorstasjon. De fleste av de utvalgte naturtypene som kan bli påvirket av meldt tiltak finnes på Porsgrunnshalvøya og inkluderer hule eiker, kalklindeskog og åpen grunnlendt kalkmark i boreonemoral sone. Det er et mål om at disse arealene unngås gjennom justeringer i videre planlegging så langt det er mulig.



For naturtyper kan mindre lokaliteter i noen tilfeller unngås ved å justere på ledningstraseen, gitt at det ikke går på bekostning av andre verdier. Andre større naturtypelokaliteter vil være vanskelige å unngå, og der naturtypene består av skog vil det innebære at skog ryddes. For spesielt viktige områder kan det være aktuelt med begrenset hogst, som innebærer at ryddebeltet kan snevres inn noe. Ved kryssing av vann og vassdrag vil det tilstrebes å bevare så mye av kantvegetasjonen som mulig, blant annet ved å la lavere vegetasjon bestå slik at vegetasjonens funksjon opprettholdes.

Flere av de meldte trasealternativene for 420 kV kraftledning vil krysse arealer med myr. Det er et mål om å unngå inngrep i myr, blant annet i forbindelse med mastepunkter og anleggstransport, og det vil arbeides for å unngå dette blant annet gjennom konsekvensutredning og gjennom videre anleggsplanlegging.

#### 7.4.1. Fugl

Kraftledninger utgjør en kollisjonsrisiko for fugler, men er ikke begrensende for fuglebestandenes størrelse og utbredelse. Lokale bestander av arter med dårlig manøvreringsevne kan likevel bli negativt påvirket på grunn av kollisjon med kraftledninger. Strømgjennomgang (elektrokusjon), hvor fugl dør som følge av berøring av to strømførende liner, eller strømførende line og jord, er ikke et problem for kraftledninger av denne størrelsen, da linene på masten har for store avstander til at fuglene skal kunne utsettes for dette.

##### **Hovedtrekk ved meldte løsninger:**

De meldte alternativene for 420 kV kraftledning krysser i stor grad gjennom store skogsområder og over flere vann og vassdrag. Det forventes at meldte alternativ vil berøre flere areal som har viktige funksjonsområder for fugl. Tema fugl vil utredes nærmere gjennom konsekvensutredning. Der vil det samles informasjon om områders funksjon for fugl, blant annet gjennom egne undersøkelser, gjennom dialog med Statsforvalteren i Telemark og Vestfold, samt gjennom kontakt med kommuner og lokale ressurser med kunnskap om fugl. Det vil i konsekvensutredning foreslås avbøtende tiltak som justering av kraftledninger og bruk av fugleavvisere for å begrense negative virkninger.

#### 7.4.2. Vilt

Det finnes en rekke registreringer av arter, inkludert rødlista arter, sjeldne arter, arter med særlig forvaltningsinteresse og hjortevilt. Registreringene er blant annet tilgjengelige gjennom Miljødirektoratets innsynsløsning Naturbase og Artsdatabankens innsynsløsning Artskart.

##### **Hovedtrekk ved meldte løsninger:**

Trasealternativene er foreslått over lengre avstander, og vil krysse store arealer med skog, over flere vassdrag, myr, jordbrukslandskap og i varierende grad bebyggelse, både spredte forekomster, tettsteder og byområder. Både naturutforming og grad av inngrep vil være styrende for utbredelse av arter. Det vil også artenes egne preferanser og krav til habitat. Der noen arter er avhengige av store uberørte områder, kan andre ha preferanser til kulturlandskapet.

Det vil være nødvendig å gjøre tilpasninger i traseplanlegging for å redusere konfliktgrad med arter og deres funksjonsområder. Det skal spesielt vises oppmerksomhet rundt arter av nasjonal forvaltningsinteresse. Arters leveområder og funksjonsområder må kartlegges nærmere, både ved bruk av eksisterende kunnskap og gjennom feltundersøkelser. Dette arbeidet vil gjøres gjennom konsekvensutredningen.

### 7.5. Klimagassutslipp

Statnett har som mål å legge til rette for realisering av Norges klimamål og være en premissgiver for utviklingen av det norske og det nordeuropeiske kraftsystemet i en klimavennlig retning. Tiltakshaver arbeider for å minimere klimaavtrykket fra egen virksomhet. I utbyggingsprosjekter skal teknologivalg og tiltak for å redusere direkte og indirekte kilder til karbonutslipp vurderes. Indirekte årsaker kan være arealbruk, som inngrep i skog og myr, mens direkte kilder kan være transport eller utslipp fra andre anleggsmaskiner.

##### **Hovedtrekk ved meldte løsninger:**

Det er flere trekk med de meldte løsningene som bidrar til å redusere klimagassutslipp. Blant annet er det meste av ledningstraseene meldt i areal som er tilgjengelige fra eksisterende veinett og med det

reduseres behovet for å bygge midlertidige eller permanente veier. Det skal tilstrebtes å unngå å etablere mastepunkter i myr, og transport gjennom arealer med myr. Med dette vil beslag og andre former for påvirkning på myr reduseres.

Slik de meldte alternativene er skissert er det en forholdsvis liten forskjell med hensyn til klimagassutslipp mellom alternativene. CO<sub>2</sub>-utslipp forbundet med anleggsvirksomhet, materialproduksjon og sprengningsarbeider er ikke beregnet på dette tidspunktet. Alternativene vil heller ikke være klare nok til å ha gode tall på dette i konsesjonssøknaden. Temaet vil derfor utredes nærmere dersom ny informasjon gjør at en kan foreta bedre beregninger som gir mer reelle tall.

### **7.6. Større sammenhengende områder med urørt preg**

Større, 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 som betydelige friluftslivsområder. Inngrepsfrie områder er arealer som ligger mer enn 5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep.

Ingen av de meldte alternativene for 420 kV kraftledning mellom Bamble, Porsgrunn og Tønsberg, eller alternativer for ny Porsgrunn transformatorstasjon vil berøre inngrepsfrie områder, eller føre til at inngrepsfrie områder reduseres i størrelse.

### **7.7. Landbruk og andre naturressurser**

Kraftledninger legger beslag på produktivt skogareal, både i form av fysiske mastepunkter, men også som resultat av båndlagt areal (ryddebelter) under ledning. For 420 kV kraftledninger er disse arealene ca. 20 meter ut fra senterlinje og utgjør derfor ca. 40 meter. Velteplasser for tømmer kan normalt ikke ligge under eller like i nærheten av ledningen.

Kraftledninger vil bare i begrenset grad påvirke jordbruk. Ulemper fra kraftledninger vil være mastepunkter på dyrket mark, ved at de beslaglegger areal og gir driftsulemper for jordbruker. Det er ønskelig å redusere antall master på dyrket mark, og dersom det er nødvendig ønskes det å plassere disse slik at de i minst mulig grad utgjør en ulempe. Eksempel kan være i teiggrensen eller andre steder som begrenser driftsulemper.

Kraftledninger over grustak, steinbrudd eller andre former for uttak av mineraler avhenger av uttakets størrelse, driftsformer og fremtidige planer for utvidelse av eller åpning av nye brudd. Statnett ønsker i størst mulig grad å unngå slike arealer både med hensyn til næringen, men også med hensyn til sikkerhet for anleggene. Der vil derfor tilstrebtes å justere kraftledningsalternativ der dette er mulig.

#### **Hovedtrekk ved meldte løsninger:**

De meldte alternativene for 420 kV kraftledning fra Porsgrunn til Tønsberg vil legge beslag på produktivskogareal i Porsgrunn, Skien, Siljan, Larvik, Sandefjord og Tønsberg kommune. Andel beslag og hvilken type skog (med hensyn til utforming og bonitet) vil komme frem av konsekvensutredning.

Samtlige alternativer vil berøre dyrket mark. De største sammenhengende arealene vil berøres i Vestfold, blant annet ved kryssing av Lågen med nærliggende jordbruksområder, samt i de lavere delene av Vestfold, i Sandefjord og Tønsberg kommune. Enkelte jordbruksareal i Porsgrunn, Skien og Siljan kommune vil også berøres. Ved mangel på andre alternativer vil det være nødvendig med mastepunkt på dyrket mark, men det vil da tilstrebtes å redusere negative virkninger. Andel beslag av jordbruksareal og eventuelle driftsulemper vil komme frem av konsekvensutredningen.

Det er allerede kjent at meldte alternativer kan komme i konflikt med eksisterende og fremtidige masseuttak, blant annet i Porsgrunn og Sandefjord kommune. Konflikter vil bli belyst nærmere i konsekvensutredning der både driftsforhold, driftskonsesjoner og planer for utvidelse vil bli vurdert. Avbøtende tiltak vil vurderes i konsekvensutredningen og det vil arbeides videre med eventuelle justeringer i videre planlegging før tiltaket eventuelt omsøkes.

### **7.8. Fiskeri og fiskeressurser**

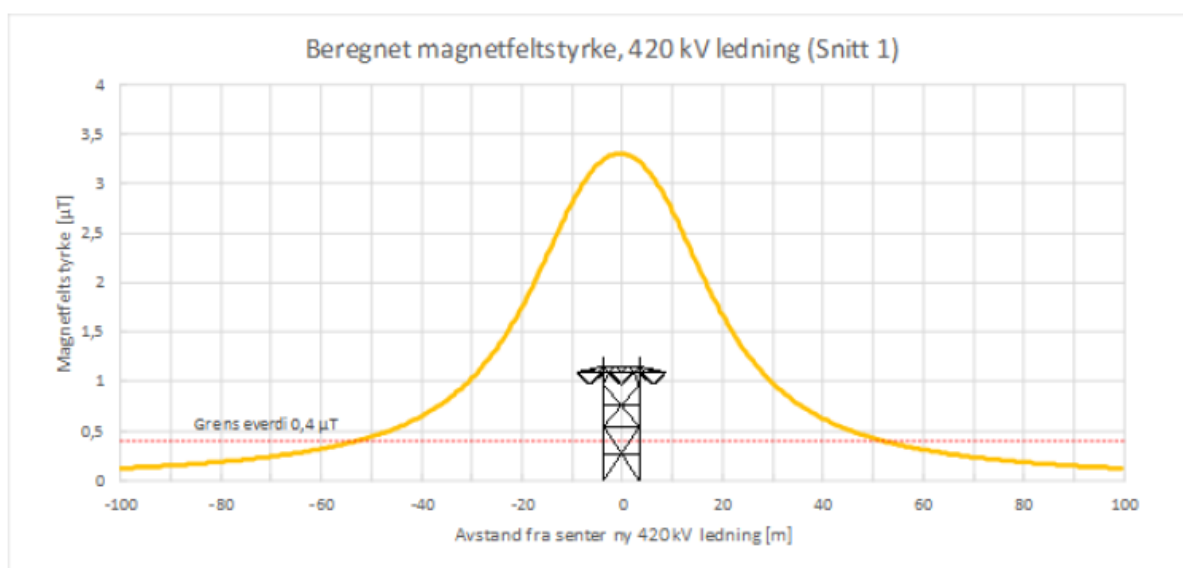
Ikke relevant.

### **7.9. Skipstrafikk, ankring og opplagsområder**

Av områder med skipstrafikk er det kun Frierfjorden som er aktuelt der ny 420 kV trasé vil krysse over. Frierfjorden er en fjord med mye trafikk, blant annet som følge av de mange industrianleggene langs fjorden. Det vurderes at tiltaket er gjennomførbart med hensyn til skipstrafikk, da det i dag finnes flere eksisterende kraftledninger over fjorden (inkludert 300 kV kraftledning, samt regional- og lokalnett). Flere samferdselsanlegg krysser fjorden i dag, og ny E18 bru er under oppføring. Tiltaket vil utredes i konsekvensutredning der eventuelle konflikter vil inngå.

## 7.10. Elektromagnetiske felt og helse

Kraftledninger og andre strømførende installasjoner omgis av lavfrekvente elektromagnetiske felt (magnetfelt og elektriske felt). Magnetfeltet oppstår når det går strøm gjennom ledning. Størrelsen på magnetfeltet avhenger av strømmen i ledningen, avstanden til ledningen og hvordan flere ledninger virker sammen. Den anbefalte eksponeringsgrensen for magnetfelt er satt med stor sikkerhetsmargin. For magnet felt ved høyspentanlegg er grenseverdier for befolkningen generelt 100  $\mu\text{T}$  (mikrotesla). Først når magnetfeltet er 50 ganger høyere enn dette oppnås det målbare effekter i kroppen.



Figur 20 Eksempel på magnetfelt for en ny 420 kV kraftledning (ca. 370 MVA overføring).

Ved oppføring av nye elektriske anlegg eller ved oppgradering av eksisterende anlegg, skal det gjøres utredninger om magnetfeltet i nærliggende bygg kan bli høyere enn 0,4  $\mu\text{T}$ . 0,4  $\mu\text{T}$  er utredningsnivå satt av norske myndigheter. Dette er ikke en grenseverdi, men er etablert som utredningsnivå fordi myndighetene ønsker å ta høyde for den vitenskapelige usikkerheten som eksisterer på dette området. Utredningsnivået på 0,4  $\mu\text{T}$  utgjør 4 % av grenseverdien på 100  $\mu\text{T}$ .

Eksponeringsverdien beregnes som årsgjennomsnitt. For bygninger med varig opphold hvor magnetfeltet begrenses til over 0,4  $\mu\text{T}$  skal det vurderes tiltak for å redusere nivået, i tråd med strålevernforskriftens § 26 om at all eksponering skal holdes så lav som mulig.

Magnetfeltet er avhengig av at strømmen går i ledningen og uavhengig av spenningsnivået. Statnett forventer at belastningen i nettet generelt vil øke i fremtiden, slik at magnetfeltet på sikt også øker. Det vil frem mot konsesjonssøknad bli beregnet forventet magnetfelt fra omsøkt og parallelle ledninger og illustrere resultat som i figur over. Utredningsgrensen på 0,4  $\mu\text{T}$  er i dette eksemplet ca. 65 meter fra senter av ledningen. Temaet vil bli vurdert nærmere i konsekvensutredning.

## 7.11. Forurensning

### 7.11.1. Støy og forstyrrelser

Transformatorstasjoner, 300 – 420 kV, og ledninger genererer hørbar støy. Lyden 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. Koronastøy øker med spenning.

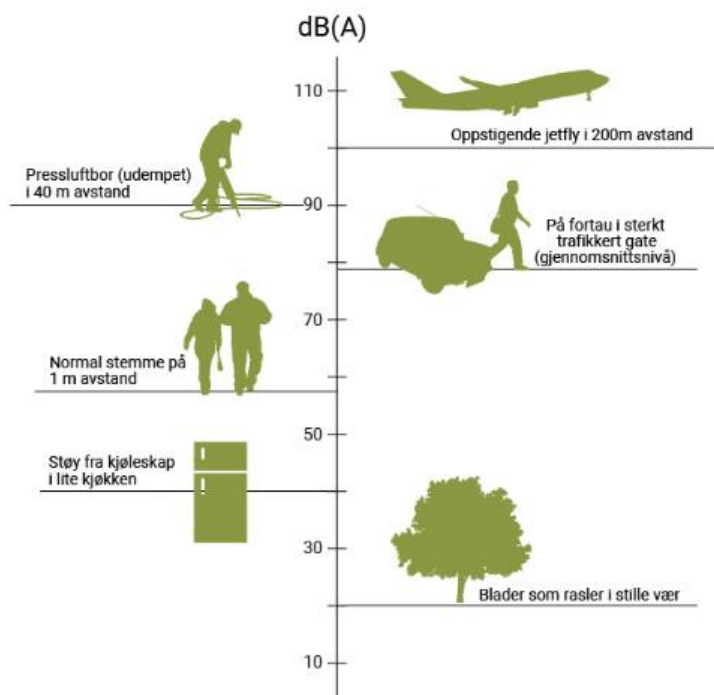
Det er ingen spesifikke grenseverdier for støy fra nettanlegg. NVE praktiserer at nye stasjoner ikke bør føre til at støyfølsom bebyggelse eller stille områder blir utsatt for støynivåer som overskrider grenseverdiene for industri med helkontinuerlig drift og impulslyd som angitt i tabell 2 i kapittel 2 i T-1442. Det er i hovedsak transformatorene som lager støy gjennom lavfrekvente rentoner og vifteanlegg. Det er derfor potensielt mest støy fra ny Porsgrunn transformatorstasjon. Det forventes ikke støy for støyfølsom bebyggelse for nye Porsgrunn transformatorstasjon da transformator vil dekket av betong og ligge såpass langt unna bebyggelse at støy ikke vil høres. Tema vil likevel adresseres i konsekvensutredning der støyberegninger vil presenteres for de ulike alternativene.

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.

Tiltakshaver vil forholde seg til gjeldende retningslinje for industristøy i retningslinje T-1442, samt egen målsetting om maksimalt 50 dB ved kanten av byggeforbudsbeltet. Støyverdiene kartlegges nærmere i konsekvensutredningen.

Kraftledninger vil normalt ikke forstyrre radiosignaler (FM, DAB, TV). Optiske fiberkabler påvirkes ikke. Dataskjermer med billedrør kan bli utsatt for flommer ved nærføring av ledning. LCD-skjermer påvirkes ikke.

#### LYDNI VÅ FRA FORSKJELLIGE KILDER



Figur 21 Illustrasjon av lydnivåer fra forskjellige kilder

### 7.11.2. Drikkevann

Bygging av kraftledninger og transformatorstasjoner vil utføres på en slik måte at forurensning til vann og grunn skal unngås. Det vil iverksettes tiltak for å forebygge utslipp og håndtere eventuelle hendelser, blant annet oppfølging gjennom Detaljplan for nettanlegg. Hverken kraftledninger eller transformatorstasjoner medfører utslipp som kan påvirke drikkevannskilder i en normal driftssituasjon. Siden transformatorstasjoner inneholder store mengder olje utformes stasjonsanleggene slik at olje og slukkevann vil bli fanget opp ved lekkasjer eller brann.

Alle drikkevannskilder vil bli kartlagt før anleggsarbeidene starter opp. Drikkevannskilder vil bli adressert i konsekvensutredningen. Det inkluderer også private brønner.

#### **Hovedtrekk ved meldte løsninger:**

Det finnes flere drikkevannskilder, inkludert nedslagsfelt for drikkevann, i flere av de respektive kommunene som meldte alternativer krysser. Flere av disse er markert i kommuneplanens arealdel, mens andre vil avdekkes gjennom nærmere kartlegging.

#### **7.11.3. Forurensning i grunnen**

Forurensning i grunnen er definert som områder der helse- eller miljøfarlige stoffer overstiger fastsatte normverdier for forurenset grunn, og kan skyldes både ytre forurensning og naturlig forekommende grunnstoffer. Dersom det er grunn til å tro at en eiendom er forurenset, må tiltakshaver undersøke om dette er tilfelle, og i så fall finne ut hvor omfattende forurensningen er.

Tungmetaller er vanlige å finne i all jord, og konsentrasjonen varierer fra sted til sted. Enkelte bergarter regnes som reaktive, det vil si at de setter i gang kjemiske reaksjoner om de kommer i kontakt med vann eller luft, og danner svovelsyre. Den meste vanlige formen for reaktive bergarter alunskifer. Bergarten forekommer enkelte steder på vestsiden av Oslofjorden, i et område fra Skien i sør til Mjøsa i nord.

#### **Hovedtrekk ved meldte løsninger:**

Eventuell forurensning i grunn vil avdekkes i forbindelse med utredning av stasjonsarealer i god tid før konsesjonssøknad utarbeides. Det er kun i forbindelse med etablering av transformatorstasjon dette kan bli en utfordring da det kun er ved bygging av transformatorstasjon det vil bli gjennomført grave og eventuelt sprengningsarbeider. Konsekvensutredningen vil ta for seg forurensning i grunn.

#### **7.12. Bebyggelse**

Innenfor en avstand av 10 meter fra hver side av ledningen (målt fra ytre faseliner) vil det ryddes skog og etableres en byggeforbudssone. Det totale byggeforbudsbeltet for en 420 kV kraftledning er ca. 40 meter bred. Kraftledning skal tilstrebes lagt slik at behovet for å innløse boliger minimeres. Som nevnt innledningsvis meldingen vil det være mulig med mindre justeringer av kraftledning for å redusere negative virkninger, eksempelvis på boliger.

#### **Hovedtrekk ved meldte løsninger:**

De meldte alternativene passerer flere boliger, spesielt i Porsgrunn kommune, samt spredt bebyggelse i de andre kommunene. Det kan være vanskelig å unngå nærføring til boliger, men det er ønskelig å unngå dette i den grad det er mulig.

#### **7.13. Flytrafikk og luftfartshindre**

Kraftledninger kan være luftfartshinder og 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. Spesielt høye spenn vil kunne bli pålagt markering med lys. Der hvor flere ledninger går parallelt kan det i noen tilfeller være tilstrekkelig å merke en av ledningene.

#### **Hovedtrekk ved meldte løsninger:**

Flytrafikk og luftfartshindre vil adresseres og vurderes i konsekvensutredning. Forhold til sivil og militær luftfart vil beskrives, og vil blant annet forholde seg til flytrafikk til og fra Sandefjord flyplass Torp, Skien lufthavn Geitryggen, helikoptertrafikk og andre former for luftfart/luftsport.

## 8. Mulige avbøtende tiltak

### 8.1. Kamouflering av kraftledning

Der det er god bakgrunnsdekning (for eksempel vegetasjon, høydedrag og fjell), vil fargesetting av master 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 22 Bilde av kamouflert kraftledning. Linene er mattet, og isolatorene er av kompositt i stedet for av glass som er vanligst å benytte.

### 8.2. Begrenset 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.

Dersom vegetasjon 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. Fjernvirkningen av kraftledninger knyttes ofte til opplevelsen av ryddegaten. Der hvor vegetasjonen oppnår begrenset høyde, er det mulig å øke mastehøyden noe for å unngå rydding av skog i traséen, og dermed redusere de visuelle virkningene. Øyet oppfatter gjerne rette linjer som et fremmedelement som bryter med landskapet for øvrig. Fjernvirkningen kan derfor også reduseres ved at ryddebeltet justeres med bruk av ulik høyde på trær i randsonen og/ eller et mindre snorrett ryddebelte.

### 8.3. Tiltak knyttet til transformatorstasjon/bygg

Det er mulig å redusere negative visuelle virkninger fra en transformatorstasjon/omformerstasjon. NVE har utviklet en egen veileder om visuelle effekter av slike anlegg (NVE-rapport 63, 2012). De fremhever at ved etablering av en transformatorstasjon er en god og langsiktig planlegging avgjørende for å komme frem til gode avbøtende tiltak. Å erverve tilstrekkelig med areal rundt transformatorstasjonene er et viktig tiltak for å hindre at ny bebyggelse etableres tett inntil stasjonene, og for å gi rom for en eventuell senere utvidelse.

Skjerming av stasjonen med vegetasjon eller med terrengforming er en fordel. Et belte med høye busker vil kunne hindre innsyn mot transformatorstasjonen, og vegetasjonsdekke av gress eller sedum kan gi den store flaten under koblingsanlegget et grønt preg. Stasjonsbygg bør gjerne ha en nøytral utforming og farge (for eksempel gråtoner). Farging av stålet i koblingsanlegget kan ha kamuflerende effekt, og silikonbelagte isolatorer vil kunne redusere inntrykket noe. Eventuelle kondensatorbatteri kan samles i nær tilknytning til stasjonsbygget, enten på vegg eller innendørs, og frittstående kondensatorbatteri bør unngås om mulig. Dersom det er mange ledninger som kommer inn fra ulike retninger til en transformatorstasjon, bør det vurderes å kable noe for å gjøre landskapet mer ryddig.

### 8.4. Fugleavvisere

For så kraftige ledninger som finnes i sentralnett, er det også først og fremst de tynne topplinene som kan medføre betydelig risiko for fuglekollisjoner.

Fugleavvisere er ofte spiraler eller liknende innretninger som festes på selve linene. Dette forstørrer lineoverflater, og kan i utsatte områder føre til at det blir isproblemer. Det vil også gjøre ledningen med 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 (for eksempel ved kryssing av elver og vann), vil gjerne være mer problematiske enn ledninger som legges på skrå over eller langs ledeveien. I tillegg kommer det an på hvilke arter som lever i området, siden ulike arter både har ulikt syn og ulik evne til å manøvrere, samt er aktive til ulike tider på døgnet.

### 8.5. 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 (stål portalmast), bruker mer plass og krever bredere ryddebelter enn master med trekantoppheng. Det finnes mange slike mastetyper med både fordeler og ulemper for drift, vedlikehold og miljøtema, som kan være aktuelle.

Statnett ønsker generelt å parallellføre ledninger for å samle inngrep, der dette er mulig.

## 9. Forslag til utredningsprogram

I en konsesjonssøknad skal det redegjøres for tiltakets virkning på miljø, naturressurser og samfunn. Etter offentlig høring av meldingen og forslag til utredningsprogram vil NVE fastsette et utredningsprogram for det meldte tiltaket. Hensikten med utredningsarbeidet er først og fremst å forsøke å oppnå optimale løsninger, samt å sikre at virkningene blir hensyntatt under planleggingen av tiltaket. Dessuten skal utredningen gjøre det mulig å ta stilling til om tiltaket kan gjennomføres, og eventuelt på hvilke vilkår.

Konsekvensene av nye kraftledninger, sanering av eksisterende kraftledninger, sanering av Herøya stasjon, og bygging av nye Porsgrunn transformatorstasjon, samt forslag til avbøtende tiltak vil bli utredet i samsvar med NVEs utredningsprogram innenfor de ulike fagtemaene som skal adresseres i konsekvensutredningen. Konsekvensutredningen skal omfatte meldte traseer og anlegg slik de er beskrevet i meldingen. Virkninger av hjelpeanlegg og terrenginngrep som for eksempel anleggsveier, riggplasser og bygninger skal vurderes for alle relevante utredningstema som er angitt i utredningsprogrammet. Virkninger skal vurderes for både anleggs- og driftsfase for alle relevante utredningstemaer. Konsekvensutredningene vil bli publisert i sin helhet som vedlegg til konsesjonssøknaden.

### 9.1. Prosess og metode

#### Generelle krav

Utredninger og aktuelle feltundersøkelser skal følge anerkjent metodikk og utføres av personer med relevant faglig kompetanse. Metodikken i Riksantikvarens og Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger for klima og miljø (M-1941) skal legges til grunn for de tema hvor dette er spesifisert. For tema naturressurser (skog, landbruk og andre naturressurser) skal Statens vegvesen håndbok V712 (2018) legges til grunn. NVEs veileder (2023) skal brukes som et hjelpemiddel, og vil gi detaljert informasjon om hvordan de spesifikke kravene som settes i utredningsprogrammet skal gjennomføres og presenteres, inkludert standarder for kartvedlegg.

Konsekvensutredningen skal på en kort og konsis måte beskrive metodikken som er brukt for de ulike tema, og det skal henvises til dokumenter og innsynsløsninger hvor metodikken beskrives utfyllende. Lesere av konsekvensutredningen skal på en enkel måte kunne finne denne informasjonen gjennom bruk av hyperlenker eller henvisninger til offentlig tilgjengelige dokumenter.

Konsekvensutredningene skal bygge på eksisterende kunnskap, og for alle fagtema som utredes skal all relevant dokumentasjon gjennomgås og dokumenteres. Det skal redegjøres for datagrunnlaget som er benyttet.

Informasjon skal innhentes fra lokale og regionale myndigheter, aktuelle interesseorganisasjoner og andre lokalkjente. Det skal i konsekvensutredningen beskrives hvor og hvordan informasjon er innhentet og hvilke vurderinger utredere har gjort seg rundt innhenting av informasjon. Dersom kunnskapsgrunnlaget er for mangelfullt til å kunne vurdere virkninger av tiltaket, skal det gjennomføres feltbefaring. Dette skal også vurderes dersom regionale- eller lokale myndigheter peker på områder som viser seg å være spesielt viktig. I de tilfeller der nye registreringer er gjennomført, skal det oppgis dato for feltbefaringer og hvem som har utført feltarbeidet og registreringene. Det skal også oppgis hvem som har utarbeidet utredningene og hvilken relevant kompetanse disse har.

Data som samles inn i forbindelse med utredningsarbeidet, skal legges inn i relevante offentlige databaser/registre, jf. ovennevnte veileder fra Miljødirektoratet.

Både fordeler og ulemper ved tiltaket skal belyses for alle relevante temaer. Tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og driftsfasen skal vurderes for alle relevante temaer. Viktige områder skal vises på kart med geografisk henvisning til tiltaket.

Samlede virkninger av planen eller tiltaket sett i lys av allerede gjennomførte, vedtatte eller godkjente planer eller tiltak i influensområdet skal vurderes.

Utredningen skal beskrive nullalternativet. Nullalternativet skal være referansesituasjonen for vurderingen av hvilken konsekvens omsøkt tiltak vil gi for det enkelte fagtema. 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 vurdering av andre vedtatte planer og tiltak skal planmyndigheter for de aktuelle planene kontaktes for informasjon om hvorvidt tiltak skal gjennomføres eller ikke. Dette kan for eksempel være eldre reguleringsplaner eller avsatt areal i kommuneplan som ikke er realisert per dags dato.

Sensitive opplysninger skal skjermes, merkes «unntatt offentlighet» etter aktuelt lovverk, og legges ved som egne vedlegg. De elementene som kan beskrives mer generelt, skal inngå i den offentlige dokumentasjonen. Dette kan for eksempel være en beskrivelse av at det finnes rødlistede fuglearter i influensområdet og hvilke arter som finnes, men at reirplasseringer m.m. fremgår av et vedlegg unntatt offentlighet.

### **Presentasjon av alternativer og sammenstilling av konsekvenser**

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 hverandre. For kraftledning mellom Bamble, Porsgrunn og Tønsberg vil dette innebære at alternativ 1.0 og 1.02 kombineres med alternativ 2.0 og 4.0.

Alternativer for nye Porsgrunn transformatorstasjon, samt inn og utføring av ledninger vurderes separat slik at de også kan sammenliknes.

Konsekvensutredningen skal ha en tabell som viser konsekvenser for hvert fagtema ved utbygging av de ulike alternativene for 420 kV kraftledning, og en tilsvarende tabell for de ulike transformatorstasjonsalternativene. Det skal også være en sammenstilling av avbøtende tiltak der det må komme frem hvilke tiltak som er lagt til grunn for vurderingene og hvilke som ikke er.

### **Sammendrag av temarapporter**

Konsekvensutredningen skal inneholde et sammendrag av temarapporter der det konkluderes hvilke alternativ som samlet er det beste.

## **9.2. Beskrivelse av anleggene**

Konsekvensutredningen skal inneholde et sammendrag av Statnetts utbyggingsplaner slik de planlegges omsøkt. 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 skal omfatte:

- Geografisk lokalisering
- Oversikt over utredede alternativer
- Beskrivelse av utbyggingsplaner
- Beskrivelse av anleggsarbeider og arealbruk i byggefasen (inkludert rigg- og anleggsplasser og veier).
- Oversiktskart og detaljerte kart som viser de ulike alternativene med permanent og midlertidig arealbruk i anleggs- og driftsfasen.
- Tidsplan for gjennomføring av tiltak.

Statnett vil før utredningen supplere nødvendig informasjon til utreder der disse opplysningene fremgår.

## **9.3. Begrunnelse for å gjøre tiltak**

Konsesjonssøknad skal inneholde en kort begrunnelse for hvorfor det er nødvendig å gjøre tiltak. Begrunnelsen er omtalt i meldingen, og utreder skal benytte denne i konsekvensutredningen. Utover dette vil begrunnelsene bli utdypet i konsesjonssøknad.

## **9.4. Samfunnsøkonomisk vurdering og tekniske forhold**

Statnett vil i konsesjonssøknad beskrive teknisk og økonomisk informasjon for omsøkt konsept og anleggsløsning der følgende inngår:

- Beskrivelse av nullalternativet
- Beskrive alternative konsepter
- Vurdere virkninger, usikkerhet, sammenstille og anbefale konsept
- Beskrive eventuelle fordelingsvirkninger

- Samfunnsøkonomisk vurdering av enkelte løsningsvalg innenfor valgt konsept
- Begrunnelse for tekniske utforminger av omsøkte anlegg
- Nettkapasitet for produksjon/forbruk
- Øvrige relevante økonomiske forhold som anleggsbidrag og ekstern finansiering.

### 9.5. Arealbruk og forholdet til planer og verneområder

- Anleggets arealbehov skal spesifiseres og tallfestes for de ulike delene av anlegget som omsøkes, inkludert rydde- og båndlagt areal for kraftledninger, alternativer for transformatorstasjon, midlertidige og permanente anlegg og baneanlegg (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 og areal for transformatorstasjon, samt for sanerte anlegg, skal beskrives.
- Prinsipper og fremgangsmåte ved erstatning av grunn og rettigheter til mastefester og klausulert areal til kraftledning og transformatorstasjon skal beskrives.
- Det skal gis en oversikt over offentlige og private tiltak som er nødvendige for at tiltaket kan gjennomføres, for eksempel utbygging av veier, vannforsyning, mv. Det skal også gis en oversikt over eventuelle endringer av gjeldende planer.
- Forholdet til andre offentlige og private planer, herunder gjeldende planer etter plan- og bygningsloven (kommuneplanens arealdel, revisjon av kommuneplanens arealdel, områdeplaner, detaljreguleringsplaner, igangsatt planarbeid, regionale planer, mm.) skal beskrives. Det skal vurderes hvordan tiltak som utredes vil påvirke disse planene.
- Aktuelle planmyndigheter skal kontaktes for informasjon.
- Eksisterende og planlagt bebyggelse langs de nye anleggene skal kartlegges i et område på 100 meter fra senterlinje. Det skal skilles mellom boliger, fritidsbebyggelse, skoler/barnehager, helseforetak og andre bygninger. Avstand til senterlinje for bebyggelse innenfor 100 meter fra senterlinje skal angis.
- 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.

### 9.6. Landskap og visualisering

- Konsekvensutredningen skal beskrive landskapet som tiltaket berøres.
- Det skal beskrives hvordan tiltaket vil påvirke landskapsbildet visuelt. Vurderingene skal ta hensyn til eksisterende inngrep i landskapet og til andre planlagte tiltak i landskapet (for eksempel veiprosjekter, ny bebyggelse, omsøkte kraftledninger, mm.)
- Det skal komme frem i vurderingen hvilken visuell effekt tiltaket vil ha for bolig- og hytteområder, Vurderingene skal gjøres basert på avstanden til tiltaket, utsiktsretning fra boliger/hytter, eventuelt silhuettvirkninger/bakgrunnsdekning.
- Ulike mastetyper skal vurderes og beskrives med tanke på landskapet de planlegges gjennom.
- Dersom noen luftspenn må merkes som luftfartshinder, må vurderinger av påvirkninger legge dette til grunn.
- Det skal lages visualiseringer som viser hvordan planlagte anlegg vil se ut i landskapet. Der det kan være aktuelt med ulike mastetyper skal dette visualiseres. Merkepliktige luftspenn med master skal visualiseres. Visualiseringene skal gi et representativt bilde av tiltaket sett fra steder hvor mennesker oppholder seg. Aktuelle fotostandpunkter kan være bebyggelse ved tettsteder, ferdselsårer, særlig viktige friluftsområder, turistattraksjoner og kulturmiljøer. Visualiseringene skal utføres som fotomontasjer og/eller 3D-visualiseringer.
- Utredningen skal inneholde kart som viser omtalte delområder for landskap med tiltaket inntegnet.
- Det skal utarbeides en illustrasjonsmodell i 3D for strekninger som blir spesielt belastet visuelt og i områder hvor det bor og oppholder seg mange mennesker.
- Det skal vurderes hvor kamuflerende tiltak kan ha effekt.

- Material- og fargevalg skal vurderes for alle deler av anlegget.

#### **Fremgangsmåte:**

De overordnende trekkene ved landskapet beskrives i henhold til *Nasjonalt referansesystem for landskap* (2005) og NiN-systemet for landskap.

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* (2009), *Kamouflering av kraftledninger* (2008) og *Visuelle virkninger av transformatorstasjoner* (2012), *Visuell tilpasning av mastetyper i regionalnettet* (2019) og *Landskapsanalyse av kraftledningsmaster i regionalnettet* (2019).

Visualiseringene skal utføres som fotomontasjer og/eller 3D-visualisering. Utreder skal ta kontakt med kommunene for å velge ut representative fotostandpunkter. Fotostandpunktene og- retning skal vises på et oversiktskart.

### **9.7. Kulturminner og kulturmiljø**

Tiltaksområdet omfatter de enkelte traséalternativene og areal som berøres for nødvendige anlegg og hjelpeanlegg.

- Kjente automatisk freda kulturminner, vedtaksfredete kulturminner, nyere tids kulturminner og kulturmiljø i traseene og i influensområdene, skal beskrives. Med influensområde menes de områder hvor kulturminner og kulturmiljø kan bli visuelt berørt. Influensområdet vil ofte være større enn selve tiltaksområdet, og skal ses i sammenheng med eksisterende inngrep (for eksempel kraftledninger, veier, bebyggelse), samt planlagte tiltak iht. vedtatte planer.
- Kulturminnene og kulturmiljøenes verdi, iht. Miljødirektoratets veileder, skal vurderes og skal illustreres på et kart som også viser de ulike tiltakenes plassering i forhold til kulturminnene.
- Potensial for funn av automatisk fredete kulturminner skal vurderes.
- 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:**

Utredningen skal bygge på eksisterende kunnskap, og relevant dokumentasjon skal gjennomgås, for eksempel Kulturminnesøk, Askeladden og SEFRAK i Matrikkelen. Fylkeskommunene i Telemark og Vestfold, og lokale myndigheter/kilder skal kontaktes. For strekninger eller områder hvor gjennomgang av 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.

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 vurderingene for «landskap og visualisering» og «friluftsliv».

### **9.8. Friluftsliv**

- Det skal redegjøres for viktige friluftsområder og eventuelt statlig sikrede områder som kan bli berørt av anleggene. Dagens bruk av friluftsområdene skal beskrives med hensyn til brukerfrekvens, tilrettelegging, spesielle funksjoner, mm.
- Der eksisterende informasjon, for eksempel kartlagte friluftsområder, er mangelfullt beskrevet i innsynsløsninger, skal disse vurderes nærmere og eventuelt revurderes av utreder.
- 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:**

Informasjon om dagens bruk av området skal innhentes fra lokale og regionale myndigheter, aktuelle interesseorganisasjoner og andre lokalkjente, og gjennom bruk av offentlig tilgjengelige innsynsløsninger. 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 sammen med de meldte alternativene.

Utredningene skal ses i sammenheng med vurderingene for «landskap og visualisering», «kulturminner og kulturmiljø» og «arealbruk».

### **9.9. Naturmangfold**

For dette temaet skal det utarbeides en offentlig og en ikke-offentlig versjon av fagutredningen, dette for å sikre at sensitive opplysninger skjermes i tråd med retningslinjer for håndtering av stedfestet informasjon om biologisk mangfold og offentlighetsloven § 24.

#### ***Verneområder og områder med båndlegging***

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

#### ***Geologisk mangfold***

- Det skal gi en oversikt over geotoper og geologisk arv innenfor området. Ev. verdifulle lokaliteter som skal vises på kart sammen med tiltaket.
- Det skal vurderes hvordan tiltaket vil påvirke geologisk mangfold på lokalitets- og landskapsnivå.

#### ***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.
- Det skal gjøres en vurdering av 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 rydebeltet.

#### ***Naturtyper***

- Det skal gis en oversikt over rødlistede, verdifulle og utvalgte naturtypelokaliteter i tiltaks- og influensområdet som kan bli vesentlig berørt.
- I sjø skal det gis en oversikt over habitater på Ospars liste over truede og minkende habitater.
- 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 rydebeltet.

#### ***Fugl, andre dyrearter og arters økologiske og landskapsøkologiske funksjonsområder***

- Det skal utarbeides en oversikt over fuglearter med økologiske og/eller landskapsøkologiske funksjonsområder i tiltaks- og influensområdet som kan bli vesentlig berørt av tiltaket. Det skal fokuseres spesielt på arter med stor og særlig stor forvaltningsinteresse, ansvarsarter, jaktbare arter, rovfugl, ugler og eventuelle andre arter som er særlig sårbare for å bli påvirket av tiltaket.
- Det skal utarbeides en oversikt over andre dyrearter og deres økologiske funksjonsområder og landskapsøkologiske funksjonsområder om disse kan bli vesentlig berørt av tiltaket. Det skal fokuseres på stor og særlig stor forvaltningsinteresse, samt ansvarsarter og viktige jaktbare arter.
- I sjø og i ferskvann skal det gis en oversikt over gyte- og vandringsområder for fisk.

- Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke artene og de økologiske og landskapsøkologiske funksjonsområdene som følge av for eksempel arealbeslag, fragmentering, svekkelse/tap av landskapsøkologiske sammenhenger, forstyrrelser, kollisjon og elektrokusjon.
- Potensialet for ukjente forekomster av andre fuglearter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse, samt ansvarsarter i tiltaks- og influensområdet skal vurderes.
- Potensialet for ukjente forekomster av øvrige dyrearter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse samt ansvarsarter i tiltaks- og influensområdet skal vurderes.

#### **Sammenhengende naturområder med urørt preg**

- 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, skal konsekvensen av tiltaket vurderes med fokus på arealkonsekvenser, 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 legges frem tilstrekkelig underlag til at tiltaket kan vurderes etter forskriften § 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 overnevnte arter og naturtyper som kan bli vesentlig berørt av tiltaket.

#### **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 dette tilfellet kan skade naturmangfoldet. Behov for kartlegging skal vurderes. Kartlegging kan utsettes til senere faser i prosjektet dersom dette er hensiktsmessig, for eksempel 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, Osparhabitater, 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**

- Temautredning skal inneholde tabeller med oversikt over hvilke verdifulle naturtyper og rødlistearter som kan bli berørt av tiltaket. Antall kjente lokaliteter for hver enkelt naturtype/art skal oppgis.

#### **Fremgangsmåte:**

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

For rødlistede arter skal gjeldende norsk rødliste for arter (2021).

For rødlistede naturtyper skal gjeldende norsk rødliste for naturtyper (2018) legges til grunn.

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 passordbeskyttet ikke-offentlig versjon av fagutredningen slik at sensitive opplysninger skjermes i tråd med retningslinjer for håndtering av stedfestet informasjon om biologisk mangfold jf. 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 potensiale 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 */gi en vurdering av hvilke områder som skal kartlegges/*.
- Kartlegging av naturtyper skal utføres iht. Miljødirektoratets kartleggingsinstruks for terrestriske naturtyper */angi gjeldende instruks/*.

#### **Nærmere krav til utredning av fugl og andre dyrearter**

- Eksisterende informasjon om fugl og andre dyrearters skal innhentes fra offentlige databaser, ev. tidligere kjente kartlegginger, lokale og regionale forvaltningsmyndigheter (herunder statsforvalterens miljøvern avdeling), 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 */gi en vurdering av hvilke områder og arter som skal kartlegges/*.

#### **Nærmere krav til utredning av naturtyper, Osparhabitater og arter i sjø**

- Det skal gjøres en vurdering av behovet for visuell kartlegging i sjø ut ifra tiltakets størrelse og områdets potensiale for funn av sårbare arter og naturtyper. En slik vurdering skal basere seg på dybde, bunntopografi og tilstedeværelse av kjente sårbare arter og naturtyper i området, samt gyte- og vandringsområder.
- Kartlegginger skal utføres iht. NS-EN 16260:2012. ROV (fjernstyret undervannsfarkost) skal være utstyrt med laser for å muliggjøre tetthetsestimat. */Visuell kartlegging av marint biologisk mangfold kan samkjøres med kartlegging av kulturminner ved behov/*.

#### **Sammenhengende naturområder med urørt preg (SNUP)**

Kartgrunnet for arealbruksindikatoren Inngrepsfri natur (INON) kan brukes 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.

### **9.10. Reiseliv**

#### **Reiseliv**

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

#### **Fremgangsmåte:**

Informasjon om dagens bruk av området skal innhentes fra lokale, regionale og sentrale myndigheter, aktuelle interesseorganisasjoner og andre lokalkjente. Vurderingen av virkninger skal ses i sammenheng med de vurderinger som gjøres under temaene "landskap og visualisering" og "friluftsliv".

### **9.11. Landbruk og andre naturressurser**

- Det skal gis en overordnet beskrivelse av landbruksaktiviteten i områder som blir berørt av tiltaket. Det innebærer jordbruk, skogbruk og annen bruk av utmarksområder i en ressursammenheng.
- Tiltakets virkninger for landbruksaktivitet skal vurderes, eksempelvis driftsulemper som følge av fysiske beslag eller restriksjoner knyttet til anlegget.

- Tap eller midlertidig tap av dyrka jord og beiteareal, eller andre vesentlige endringer i ressursgrunnlaget, skal beskrives og fordeles på type (hhv. fulldyrket jord, overflatedyrket jord og innmarksbeite). Permanent og midlertidig tap av skogbruksareal skal bergenes med hensyn til bonitet og type skog.
- Konsekvens skal vurderes for den enkelte driftsenhet.
- Virkning for eksisterende eller fremtidig utvinning av andre typer naturressurser skal vurderes dersom for eksempel drikkevannskilder, masse- og mineralressurser, jaktressurser og fiskeressurser (ferskvann) blir berørt.
- Registrerte forekomster av naturressurser (inkluder landbruk) skal vises på kart sammen med tiltaket.

#### **Framgangsmåte:**

Lokale og regionale landbruksmyndigheter skal kontaktes for informasjon om landbruk og utmarksbruk i de aktuelle områdene. Aktuelle og fremtidige mineraluttak skal kontaktes for informasjon om areal, planlagt drift og andre forhold som er relevante for utvinning av mineralressurser. Digitale kart/innsynsløsninger skal gjennomgås og benyttes som kunnskapsgrunnlag.

### **9.12. Luftfart, kommunikasjonssystemer og annen infrastruktur (inkludert skipstrafikk)**

- Det skal gjøres rede for anleggenes virkninger for omkringliggende radaranlegg, navigasjonsanlegg og kommunikasjonsanlegg for luftfarten.
- Anleggenes virkninger for inn- og utflyvningsprosedyrene til omkringliggende sivile og militære flyplasser skal vurderes.
- Det skal vurderes om anleggene utgjør andre hindringer for luftfarten, spesielt for lavtflygende fly og helikopter.
- Det skal redegjøres for hvilke luftstrek som antas at bør merkes etter forskrift om merking av luftfartshinder. Muligheter for dispensasjon eller valg av type merking skal beskrives.
- Eventuelle konsekvenser for Forsvarets anlegg skal beskrives og tilpasninger skal vurderes.
- Nærføring eller kryssing av fylkes- og riksveier, og konsekvenser skal vurderes. Tilpasninger i anleggs- og driftsfasen skal vurderes.
- Virkninger for/av annen eksisterende og planlagt infrastruktur skal vurderes (herunder skipstrafikk).

#### **Framgangsmåte:**

Avinor og aktuelle operatører av lavtflygende fly og helikopter skal kontaktes. Telenor Norge, Forsvarsbygg, BaneNor og Statens vegvesen skal kontaktes i utredningsarbeidet.

### **9.13. Elektromagnetiske felt**

- Det skal gis en oppsummering av oppdatert kunnskap om mulige helseeffekter av elektromagnetiske felt.
- Det skal gjennomføres en beregning av utbredelsen av magnetfeltet basert på forventet gjennomsnittlig strømstyrke i ledningen over året.
- Beregningene skal fremstilles 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 magnetfelt over utredningsnivået på 0,4 mikrottesla. Beregnet magnetfelt skal angis for hver enkelt bygning. De aktuelle bygningene skal vises i kart.
- Bygg som ved gjennomsnittlig årlig strømbelastning kan bli eksponert for magnetiske felt over 0,4 mikrottesla skal kartlegges. Typer bygg, antall bygg og magnetfeltstyrken skal beskrives. Beregningene skal inkludere eventuelle eksisterende ledninger som vil gå parallelt med planlagt ledning, og endringer fra dagens situasjon beskrives.
- 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.

### 9.14. Støy

- Temaet er relevant dersom tiltaket medfører økt støy for støyfølsom bebyggelse (boliger, skoler, barnehager, helsebygg, eller stille områder) som definert i Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442.
- Tema støy skal utredes iht. metodikken i KU-veileder for klima og miljø (M-1941).
- 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 støybilder, skal dette beskrives.
- Der det er sannsynlig at nye stasjoner eller 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 nye stasjoner fører til at støyfølsom bebyggelse eller stille områder får støy over grenseverdiene, og 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 korreksjon 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 rentonekorreksjon på 5 dB for støy fra tekniske installasjoner og utendørs lydkilder. Se mer informasjon i veileder til T-1442 (Veileder om behandling av støy i arealplanlegging (Miljødirektoratet M-2061)).

### 9.15. Forurensning

- 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 og oljegruber i transformatorstasjoner eller spredning av forurensete 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.

### 9.16. Klimagassutslipp

- Beregning av klimagassutslipp fra arealbruk skal gjennomføres der tiltak gir arealbruksendringer i karbonrike arealer med risiko for utslipp på mer enn 2000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, jf. Veileder M-194. Utslippene skal sammenlignes med utslipp fra nullalternativet. Beregningen må ta for seg utslipp fra både permanente og midlertidige arealbeslag som riggområder og veier.
- Der tiltak gir direkte inngrep i deler av en myr, må beregningene ta hensyn til om tiltaket kan senke vannspeilet og dermed påvirke eventuelle deler av myra som ligger utenfor tiltaksområdet. Dersom kun direkte berørte områder av myra tas med i utslippsberegningen, må det beskrives hvordan tiltaket skal gjennomføres uten å påvirke øvrige deler av myra. Dette må bl.a. inkludere metode for fundamentering av master i myr.



- Utredningen skal benytte Miljødirektoratets metodikk for beregning av klimagassutslipp slik den framgår av KU-veileder for klima og miljø (M-1941). Følgende tilpasninger skal gjøres:
- For arealer i skog der det skal fjernes biomasse, men ikke graves eller fjernes jord, skal arealspesifikk standard utslippsfaktor som er oppgitt multipliseres med 0,5. Dette vil stort sett gjelde for rydebeltet langs en kraftledning, med unntak direkte arealinngrep i form av mastepunkter.
- Dersom en luftledning gir mastepunkter i myr, kreves ikke dybdemålinger for mastepunktene. I disse tilfellene kan det generelt legges til grunn en myrdybde på 2,0 m med mindre det foreligger annen informasjon om dybden.

## 9.17. Naturfare og beredskap

### 9.17.1. Vurdering av flom- og skredfare

Det skal gjøres en vurdering av om anleggene kan være utsatt for flom eller skred (snø, kvikkleire, jord, flomskred, mm.). En innledende vurdering kan gjøres på bakgrunn av aktsomhetskart (aktsomhetsområder) i NVEs sin kartkatalog.

For anlegg som kan være utsatt for flom eller skred skal det utføres en nærmere kartlegging og vurdering av fareområde og eventuell gjentagelsesfrekvens for hendelser. Kartleggingen skal utføres av kvalifiserte personer og på bakgrunn av NVE sitt veiledningsmaterieell (omtalt i veileder for konsesjonssøknad nettanlegg).

For stasjonsalternativer skal det lages faresonekart som skal vise utbredelse av skred- eller flomhendelser med årlig sannsynlighet på 1/20, 1/200, 1/1000 for flom og 1/100, 1/1000, 1/5000 for skred. Andre årlige sannsynligheter kan brukes i tillegg der dette er hensiktsmessig. Det skal dokumenteres at stasjonen kan bygges med tilstrekkelig sikkerhet mot kvikkleireskred, jf. NVEs veileder "Sikkerhet mot kvikkleireskred".

For ledninger skal 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 grunnforholdene og fare for flom og skred.

Energianlegg er unntatt fra plan- og bygningsloven og byggeteknisk forskrift. Kapittel 5 i beredskapsforskriften setter krav om sikring av energianlegg. Søker skal gjøre en vurdering av hvilket sikkerhetsnivå det planlagte anlegget bør ha, med utgangspunkt i bl.a. klasse etter beredskapsforskriften § 5-2, eventuell redundans i kraftsystemet og konsekvens ved utfall. Anleggets betydning for kraftsystemet og samfunnsinteresser setter tilsvarende krav til sikkerhetsnivå. Begrunnelse for valgt sikkerhetsnivå skal fremgå av søknaden.

For stasjonsanlegg er NVEs retningslinje at anlegg i klasse 3 etter kraftberedskapsforskriften ikke bør være utsatt for høyere årlig sannsynlighet enn 1/5000 for skred eller 1/1000 for flom. Stasjoner i klasse 1 og 2 etter kraftberedskapsforskriften bør ikke være utsatt for høyere årlig sannsynlighet enn 1/1000 for skred eller 1/200 for flom.

Hvis kartleggingen viser at anlegget ikke vil oppnå ønsket sikkerhetsnivå, må det beskrives hvilke alternative plasseringer som er vurdert. Nødvendige risikoreduserende tiltak for valgt plassering må beskrives konkret. Eventuelle ekstraordinære sikrings- og beredskapstiltak for å kompensere for høy risiko (for eksempel skredvoll, flomvern eller reparasjonsutstyr) skal beskrives og eventuelt omsøkes som en del av konsesjonssøknad.

### 9.17.2. Vurdering av overvann

For stasjonsanlegg skal det gjøres en vurdering av hvordan anlegget kan påvirkes av overvann. Dette innebærer en vurdering av anleggets beliggenhet i nedbørsfeltet, flomveiene i nedbørsfeltet og avrenning inn mot anlegget ovenfra.

Det skal gjøres en vurdering av hvordan nettanleggene, inkludert hjelpeanlegg som veier, påvirker avrenning og flomveier forbi/ ut av anleggsområdet etter utbygging. I dette ligger en vurdering av hvor overvannet ender opp og hvordan kommer seg dit. Videre må det dokumenteres at utbyggingen ikke fører til økt ulempe eller risiko for tredjepart. NVEs veileder nr. 4 /2022 "Rettleier for handtering av overvann i arealplaner" skal benyttes som grunnlag.

Dersom tiltaket medfører at overvann gir økt ulempe eller risiko for tredjepart, skal det gjøres en vurdering av mulige tiltak.

### 9.17.3. Vurdering av klimatilpasning

Tiltak må utformes på en slik måte at de er tilpasset fremtidig endret klima. Det er utarbeidet fylkesvise klimaprofiler som beskriver hvordan klimaendringer vil påvirke ulike deler av Norge, se klimaservicesenter.no. Høye alternativer for nasjonale klimafraskrivninger skal legges til grunn for hvordan tiltaket utformes.

Det skal gi 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 virkninger av forventede klimaendringer skal beskrives.

Aktuelle tiltak for klimatilpasning for de ulike utbyggingsalternativene skal beskrives. Dersom naturbaserte løsninger velges bort, for eksempel bevaring av våtmark og åpne vassdrag, skal dette begrunnes.