



Bakgrunn for vedtak

# 420 kV Hamang–Bærum–Smestad

Bærum kommune i Viken fylke

Oslo kommune



Norges  
vassdrags- og  
energidirektorat

|                |   |
|----------------|---|
| Tiltakshaver   | Statnett SF   |
| Referanse      | 201908956-287   |
| Dato           | 30.08.2021  |
| Ansvarlig      | Lisa Vedeld Hammer                                    |
| Saksbehandlere | Anette Ødegård<br>Anine Andresen<br>Christer Skotland |

*Dokumentet sendes uten underskrift. Det er godkjent i henhold til interne rutiner.*

E-post: [nve@nve.no](mailto:nve@nve.no), Postboks 5091, Majorstuen, 0301 OSLO, Telefon: 22 95 95 95, Internett: [www.nve.no](http://www.nve.no)  
Org.nr.: NO 970 205 039 MVA Bankkonto: 7694 05 08971

**Hovedkontor**  
Middelthunsgate 29  
Postboks 5091, Majorstuen  
0301 OSLO

**Region Midt-Norge**  
Abels gate 9  
  
7030 TRONDHEIM

**Region Nord**  
Kongens gate 52-54  
Capitolgården  
8514 NARVIK

**Region Sør**  
Anton Jenssensgate 7  
Postboks 2124  
3103 TØNSBERG

**Region Vest**  
Naustdalsvegen. 1B  
  
6800 FØRDE

**Region Øst**  
Vangsveien 73  
Postboks 4223  
2307 HAMAR







ledningen ikke øker innen 2035, vil det ikke være nok kapasitet til å dekke forbruket i perioder med høyt forbruk, selv uten feil i nettet.

### **En ny luftledning vil erstatte den gamle, og har akseptable konsekvenser**

Den nye luftledningen skal bygges i samme trasé som eksisterende 300 kV luftledning som skal rives. Ettersom ledningen bygges i en allerede opparbeidet trasé, vil ikke tiltaket gi noen endrede arealinngrep sammenliknet med i dag. NVE mener at tiltaket har akseptable konsekvenser for naturmangfold, vannmiljø og jordbruk, og at virkningene for disse temaene ikke blir vesentlig endret fra dagens situasjon

De nye mastene er i snitt 38 meter høye, mens eksisterende master i snitt er 21 meter høye. Dette vil gjøre ledningen mer synlig enn dagens ledning, spesielt på avstand. En ny ledning med høyere spenning vil også gi marginalt høyere støynivå. Mange boliger vil få magnetfeltnivåer over utredningsnivået på 0,4  $\mu$ T, men endret mastetype vil føre til at det blir færre enn med dagens ledning.

### **Kabel i bakken er dyrt og ikke i tråd med Stortingets retningslinjer**

Statnett har også utredet et alternativ hvor ledningen bygges som kabel i bakken, og har sekundært søkt om dette. Kabel vil ha positive effekter for nærmiljøet. Men kabel vil koste 1180 MNOK, som er fire ganger mer enn kostnaden på 280 MNOK for luftledning. Kabelalternativet innebærer også et mer omfattende anleggsarbeid. Etter NVEs vurdering er nyttevirkningene av å legge kabel ikke store nok til å forsvare den økte kostnaden.

Stortinget har ved behandlingen av Meld. St. 14 (2011-2012) fastslått føringer for behandling av kraftledninger i Norge. NVEs ansvar er å gi konsesjon til løsninger som er samfunnsmessig rasjonelle, gitt disse retningslinjene. NVEs vurdering er at det omsøkte kabelalternativet ikke er innenfor retningslinjene fastslått av Stortinget og forvaltningspraksis for når en kraftledning kan bygges som kabel i bakken.

Utbygging av Statnetts ledninger betales i fellesskap av alle strømkunder i hele landet. I dette tilfellet vurderer NVE at kabel ikke er samfunnsmessig rasjonelt, ettersom luftledningsalternativet har svært mye lavere kostnader og akseptable virkninger sammenliknet med dagens ledning. I dette tilfellet er en luftledning både teknisk mulig å bygge, og vi mener at de negative virkningene ikke er store nok til å forsvare merkostnaden ved jordkabel.

Kabel på denne strekningen er en likeverdig teknisk god løsning som luftledning. Skulle det vise seg at det er ekstern betalingsvillighet for kabel, mener vi at retningslinjene åpner for at det kan bygges kabel. Det finnes eksempler på saker hvor andre aktører har betalt for merkostnaden ved kabel. Det er så langt ingen aktører som har meldt interesse for dette, bortsett fra ved endepunktene på Franzefoss og Smestad hvor det foreligger ekstern finansiering av det frigjorte arealet. Statnett har derfor fått tillatelse til å bygge kabel ved endepunktene.

### **Miljø-, transport- og anleggsplan**

NVE har i konsesjonen satt vilkår om at Statnett skal utarbeide en miljø-, transport- og anleggsplan, som skal inneholde en detaljert beskrivelse av anleggsarbeidet.

### **Innsigelse**

Oslo og Bærum kommuner har innsigelse til luftledningsalternativet. Innsigelsene er ikke imøtekommet, og saken vil derfor sendes til Olje- og energidepartementet for endelig avgjørelse samtidig med eventuelle klager som måtte komme innen klagefristen på tre uker.

## Innhold

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| <b>1</b> | <b>SØKNADEN</b> .....   | <b>5</b>   |
| 1.1      | SØKNAD OM KONSESJON ETTER ENERGILOVEN .....   | 5          |
| 1.2      | SØKNAD OM EKSPROPRIASJONSTILLATELSE OG FORHÅNDSTILTREDELSE .....                    | 5          |
| 1.3      | HVA STATNETT SØKER OM .....   | 5          |
| 1.4      | KABELALTERNATIVET KREVER OPPGRADERING AV BÆRUM TRANSFORMATORSTASJON .....           | 7          |
| 1.5      | LØSNING INN TIL HAMANG OG SMESTAD TRANSFORMATORSTASJONER .....                      | 7          |
| 1.6      | UTFORMING AV NY 420 KV-KRAFTLEDNING .....   | 7          |
| <b>2</b> | <b>NVES BEHANDLING AV SØKNADENE</b> .....   | <b>11</b>  |
| 2.1      | HØRING AV KONSESJONSSØKNAD OG SØKNAD OM EKSPROPRIASJON .....                        | 11         |
| 2.2      | INNKOMNE MERKNADER .....  | 11         |
| 2.3      | INNSIGELSE .....  | 12         |
| <b>3</b> | <b>FØRINGER FOR KONSESJONSBEHANDLINGEN</b> .....                                    | <b>13</b>  |
| 3.1      | STATNETT SINE INVESTERINGER BETALES AV ALLE SOM ER TILKNYTTET NETTET .....          | 13         |
| 3.2      | STORTINGETS RETNINGSLINJER FOR BRUK AV JORDKABEL VED UTBYGGING AV STRØMNETTET ..... | 13         |
| 3.3      | VURDERING AV KUNNSKAPSGRUNNLAGET OG BEHOVET FOR TILLEGGSUTREDNINGER .....           | 15         |
| 3.4      | VURDERING AV ALTERNATIVE TRASEER .....  | 17         |
| <b>4</b> | <b>VURDERING AV BEHOV OG TEKNISK LØSNING</b> .....                                  | <b>25</b>  |
| 4.1      | SAMFUNNETS BEHOV FOR SIKKER STRØMFORSYNING .....                                    | 25         |
| 4.2      | VURDERING AV BEHOV FOR OMSØKT TILTAK .....  | 26         |
| 4.3      | VURDERING AV ALTERNATIVE SYSTEMLØSNINGER OG TEKNOLOGIER .....                       | 27         |
| 4.4      | VURDERING AV TEKNISKE FORHOLD .....   | 28         |
| <b>5</b> | <b>VURDERING AV VIRKNINGER FOR NATUR, MILJØ OG ALLMENNE INTERESSER</b> .....        | <b>31</b>  |
| 5.1      | TRASÉBESKRIVELSE .....  | 31         |
| 5.2      | BESKRIVELSE OG VURDERING AV AREALBRUK .....   | 34         |
| 5.3      | VISUELLE VIRKNINGER .....   | 37         |
| 5.4      | VIRKNINGER FOR FRILUFTSLIV .....  | 54         |
| 5.5      | VIRKNINGER FOR KULTURMINNER .....   | 57         |
| 5.6      | NATURMANGFOLD .....   | 59         |
| 5.7      | VIRKNINGER FOR VANNMILJØ/VASSDRAG .....   | 72         |
| 5.8      | VIRKNINGER FOR JORDBRUK .....   | 73         |
| 5.9      | MAGNETFELT .....  | 74         |
| 5.10     | STØY .....  | 80         |
| 5.11     | VIRKNINGER FOR ANNEN INFRASTRUKTUR .....  | 83         |
| 5.12     | VURDERINGER AV SIKKERHET .....  | 83         |
| 5.13     | MUFFEHUS OG SJAKTHUS .....  | 86         |
| <b>6</b> | <b>KONSEKVENSER AV ANLEGG SARBEIDET</b> .....                                       | <b>90</b>  |
| 6.1      | FELLES TEMAER FOR BEGGE OMSØKTE ALTERNATIVER .....                                  | 90         |
| 6.2      | LUFTLEDNINGSLØSNINGEN .....   | 91         |
| 6.3      | KABEL I GRØFT .....   | 93         |
| 6.4      | KABEL I TUNNEL .....  | 95         |
| 6.5      | OPPSUMMERING AV ANLEGG SARBEID OG RANGERING AV ALTERNATIVER .....                   | 107        |
| <b>7</b> | <b>VURDERING AV KOSTNADER FOR NULLALTERNATIV, LUFTLEDNING OG KABEL</b> .....        | <b>109</b> |
| 7.1      | NULLALTERNATIV .....  | 109        |
| 7.2      | INVESTERINGSKOSTNADER FOR LUFTLEDNING OG KABEL .....                                | 109        |
| 7.3      | NÅVERDIBEREGNING AV LUFTLEDNING OG KABEL .....                                      | 110        |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 7.4       | INVESTERINGER I BÆRUM TRANSFORMATORSTASJON OG KONTROLLANLEGG.....                | 111        |
| 7.5       | TOTALE INVESTERINGSKOSTNADER FOR FORBINDELSE OG BÆRUM STASJON .....              | 112        |
| 7.6       | DRIFTSKOSTNADER, AVBRUDDSKOSTNADER OG TAPSKOSTNADER.....                         | 112        |
| 7.7       | VURDERING AV INVESTERINGSKOSTNAD FOR LUFTLEDNING OG KABEL.....                   | 112        |
| <b>8</b>  | <b>KOMMENTARER TIL VERDSETTING AV NÆRFØRINGSEFFEKTER OG FRIGJORT AREAL .....</b> | <b>114</b> |
| 8.1       | OM METODER FOR Å VERDSETTE MILJØVIRKNINGER OG LIGNENDE .....                     | 114        |
| 8.2       | STATNETTS VERDSETTING AV VIRKNINGER FOR HAMANG–BÆRUM–SMESTAD.....                | 115        |
| 8.3       | UENIGHETER OG USIKKERHETER OM VERDSETTING AV NYTTEVERDIENE VED KABEL.....        | 118        |
| <b>9</b>  | <b>VILKÅR OG MTA-PLAN .....</b>  | <b>125</b> |
| 9.1       | MILJØ- TRANSPORT- OG ANLEGGSPPLAN (MTA-PLAN) .....                               | 125        |
| 9.2       | GRUNNUNDERSØKELSER OG KVIKKLEIRE .....   | 126        |
| 9.3       | VILKÅR KNYTTET TIL ET EVENTUELT TVERRSLAG PÅ LYSEJORDET.....                     | 127        |
| 9.4       | RIVING AV ANLEGG .....   | 127        |
| <b>10</b> | <b>OPPSUMMERING OG SAMLET VURDERING.....</b>                                     | <b>128</b> |
| 10.1      | BEHOV .....  | 128        |
| 10.2      | VIRKNINGER FOR NATUR, MILJØ OG ALLMENNE INTERESSER.....                          | 128        |
| 10.3      | KOSTNADER.....   | 129        |
| 10.4      | SAMLET VURDERING.....  | 129        |
| 10.5      | KONKLUSJON OG VEDTAK .....   | 132        |
| 10.6      | NVES VURDERING AV INNSIGELSER .....  | 134        |
| <b>11</b> | <b>NVES VURDERING AV SØKNAD OM EKSPROPRIASJON OG FORHÅNDSTILTREDELSE .....</b>   | <b>135</b> |
| 11.1      | HJEMMEL.....   | 135        |
| 11.2      | OMFANG AV EKSPROPRIASJON .....   | 135        |
| 11.3      | INTERESSEAVVEINING .....   | 135        |
| 11.4      | NVES SAMTYKKE TIL EKSPROPRIASJON .....   | 137        |
| 11.5      | FORHÅNDSTILTREDELSE.....   | 137        |

## VEDLEGG A - OVERSIKT OVER LOVVERK OG BEHANDLINGSPROSESS

## VEDLEGG B – SAMMENFATNING AV HØRINGSUTTALELSER

## 1 Søknaden

### 1.1 Søknad om konsesjon etter energiloven

Statnett SF søkte den 15. august 2019 i medhold av energiloven § 3-1 om tillatelse til å bygge og drive en ny 420 kV kraftledning fra Hamang transformatorstasjon, via Bærum transformatorstasjon, til Smestad transformatorstasjon i Bærum og Oslo kommuner. Statnett har primært søkt om å bygge kraftledningen som luftledning. Sekundært har Statnett søkt om å bygge kraftledningen som kabel i grøft/tunnel. Kraftledningen skal erstatte dagens 300 kV luftledning på samme strekning, som er søkt om å rives.

Statnett begrunner tiltaket med at dette prosjektet er en del av Statnett sin overordnede plan for fornyelse av transmisjonsnettet i Stor-Oslo, som skal sørge for sikker forsyning til Oslo og omegn. Det har vært få investeringer i transmisjonsnettet i Stor-Oslo de siste 30 årene, samtidig har strømforbruket økt med over 30 prosent. Det er derfor behov for økt kapasitet i transmisjonsnettet på strekningen mellom Hamang, Bærum og Smestad transformatorstasjoner. Videre skriver Statnett at dagens luftledning, som er fra 1952, nærmer seg sin tekniske levetid og må fornyes i løpet av en 15 års periode.

### 1.2 Søknad om ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse

Statnett søker om ekspropriasjonstillatelse i medhold av ekspropriasjonsloven § 2 punkt 19 for å bygge og drive de elektriske anleggene, herunder rettigheter for all nødvendig ferdsel, transport og deponering av masser. De søker også om forhåndstiltredelse etter ekspropriasjonsloven § 25, slik at arbeider med anlegget kan påbegynnes før skjønn er avholdt.

### 1.3 Hva Statnett søker om

Statnett søker om å erstatte dagens 300 kV-luftledningen Hamang–Bærum–Smestad med en ny kraftledning. Statnett søker om følgende tiltak:

- En ny ca. 12 km lang 420 kV kraftledning fra Hamang transformatorstasjon, via Bærum transformatorstasjon til Smestad transformatorstasjon. Det søkes om to forskjellige alternativer med følgende prioritet:
  1. Primært omsøkt alternativ er en ca. 12 km lang luftledning fra tidligere konsesjonsgitt muffehus på Franzefoss ved Hamang stasjon, via Bærum transformatorstasjon og til et muffehus på Husebyplataet, ved Montebello. Fra muffehuset og inn til Smestad transformatorstasjon søkes det om en ca. 100 meter lang kabel i sjakt. I primært omsøkt løsning søkes det i tillegg om:
    - Et muffehus på 22x14 meter på Husebyplataet på oversiden av Montebello T-banestasjon.
  2. Sekundært omsøkt løsning er 420 kV kabel i bakken. Det søkes om en 4,6 km lang kabel i grøft mellom Franzefoss og Bærum transformatorstasjon, en 3 km lang kabel i grøft fra Bærum til Hagabråten og en 3,3 km lang kabel i tunnel fra Hagabråten til Smestad transformatorstasjon. I sekundært omsøkt løsning søkes det i tillegg om:
    - Midlertidig tverrslag, lager- og riggområde ved Lysejordet. Det er søkt om to ulike tverrslagsplasseringer, med tilhørende adkomstveier.
    - Permanent sjakthus og midlertidig anlegg- og lagerområde på Hagabråten.

I tillegg søkes det for begge alternativene om tillatelse til:

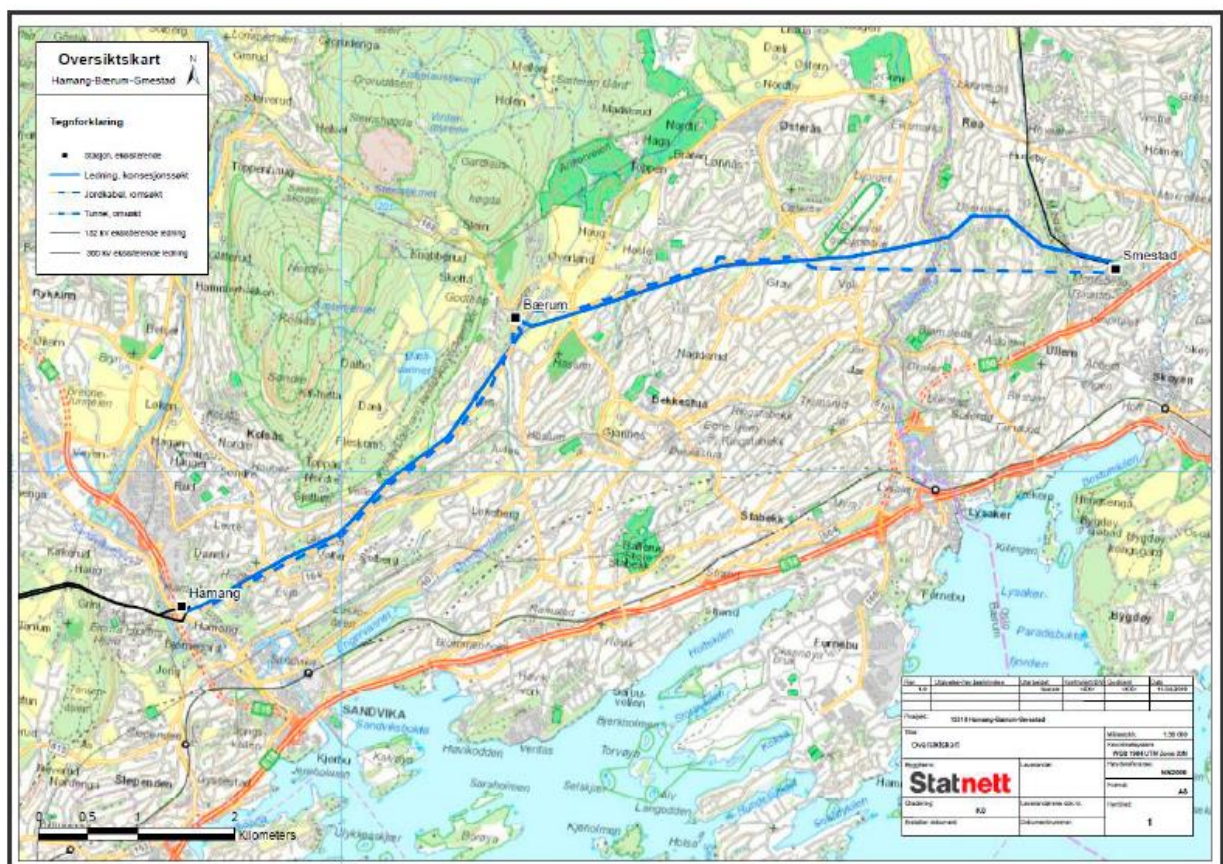
- Etablering av midlertidig rigg- og lagerområde ved Bærum transformatorstasjon/Griniveien.



- Bruk av lokale veier langs traseen.
- Rive dagens 12 km lange 300 kV luftledning Hamang–Bærum–Smestad.
- For luftledning søkes det om et byggeforbudsbelte på 40 meter, som er tilsvarende som for dagens 300 kV luftledning. For kabel søkes det om et byggeforbudsbelte på 11 meter.

Luftledningstraseen er vist med blå strek, og kabeltrasé med blåstiplet strek i Figur 1.

Siden ledningstraseen er «delt» med Bærum transformatorstasjon i midten, kan ledningen deles i to delstrekninger, og valg av løsning på den ene delstrekningen påvirke ikke valg av løsning på den andre delstrekningen.



Figur 1: Omsøkt luftledningsalternativ er vist med heltrukket blå strek, omsøkt kabelalternativ er vist med blåstiplet strek.  
Kilde: Søknad Statnett

Statnett begrunner valg av luftledning som deres primært omsøkte alternativ med Stortingets prinsipper for bruk av kabel i nettutbyggingen, som er fastslått i Stortingsmeldingen *Vi bygger Norge – om utbyggingen av strømmettet* (Meld. St. 14 (2011-2012, nettmeldingen<sup>1</sup>). Stortingets retningslinjer sier at kraftledninger med dette spenningsnivået i hovedsak skal bygges som luftledning. Kostnadsforskjellen er av Statnett estimert til å være 900 millioner kroner, der luftledning er anslått å koste 240–320 millioner kroner og kabel 1000–1250 millioner kroner. I tillegg vil det ved valg av kabel på hele strekningen bli behov for å fremskynde investeringer i Bærum transformatorstasjon.

<sup>1</sup> <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-14-20112012/id673807/?ch=1>

## 1.4 Kabelalternativet krever oppgradering av Bærum transformatorstasjon

Statnett opplyser at dersom det blir gitt konsesjon til kabel i bakken på hele strekningen, så er det nødvendig å bygge ny Bærum transformatorstasjon. Dette skyldes at det ved jordkabel må bygges doble kabelsett, som betyr dobbelt antall bryterfelt for å knytte kablene til stasjonen. Det er ikke plass til nok bryterfelt i eksisterende stasjon, og Statnett anser det derfor som rasjonelt å bygge en helt ny Bærum stasjon når de likevel må utvide for å få plass til bryterfelt. Dette er ikke omfattet av denne søknaden fra Statnett og vil måtte søkes om i ettertid dersom det blir gitt konsesjon til kabel på hele strekningen. Om det kun bygges luftledning på én delstrekning og kabel på den andre er det ikke nødvendig å bygge ny Bærum transformatorstasjon nå.

## 1.5 Løsning inn til Hamang og Smestad transformatorstasjoner

Det er viktig å merke seg at det uavhengig av alternativ er planlagt at kraftledningen skal bygges som kabel ut fra endepunktene. Statnett har for tiden et pågående arbeid med flytting og oppgradering av Hamang transformatorstasjon. Ombyggingen av Hamang transformatorstasjon fikk konsesjon fra Olje- og energidepartementet 9. september 2014. Begrunnelsen for at stasjonen skulle flyttes var blant annet muligheten for at området hvor transformatorstasjonen opprinnelig stod kunne frigjøres til boligformål. Statnett har derfor fått konsesjon til en ca. 450 meter lang kabel fra Hamang stasjon og til nytt muffehus på Franzefoss. Virkninger av dette er vurdert i notatet «Bakgrunn for vedtak» av 1. juli 2020, NVE ref.: 201006400-119, og vil ikke bli ytterligere vurdert her.

Ut av Smestad transformatorstasjon søker Statnett om en ca. 100 meter lang kabel. Statnett begrunner kabel her med at det finnes boligutviklere som ønsker å betale for at kraftledningen skal bygges som kabel, slik at området hvor dagens innstrekkestativ til transformatorstasjonen er frigis.

Det er kun ved konsesjon til luftledning at det må bygges muffehus ved overgang mellom kabel og luftledning på Franzefoss og Husebyplataet.

## 1.6 Utforming av ny 420 kV-kraftledning

### 1.6.1 Luftledningsalternativet

Luftledningens tekniske spesifikasjoner er vist i Tabell 1 under.

| Luftledning          | Hamang- Bærum -Smestad                         |
|----------------------|--|
| Spenningsnivå        | 300 (420) kV                                   |
| Lengde               | 5 + 7 km (Hamang-Bærum + Bærum-Smestad)        |
| Overføringskapasitet | 3500 MW (ved 0 grader og 420 kV)               |
| Type og tverrsnitt   | Triplex Grackle, 9 liner á 683 mm <sup>2</sup> |
| Mastetype            | Strå   |
| Toppline             | OPGW med 144 fibre                             |
| Høyde                | 38 meter i gjennomsnitt                        |
| Spennlengde          | 213 meter i gjennomsnitt                       |
| Byggeforsbudsbelte   | 40 meter                                       |

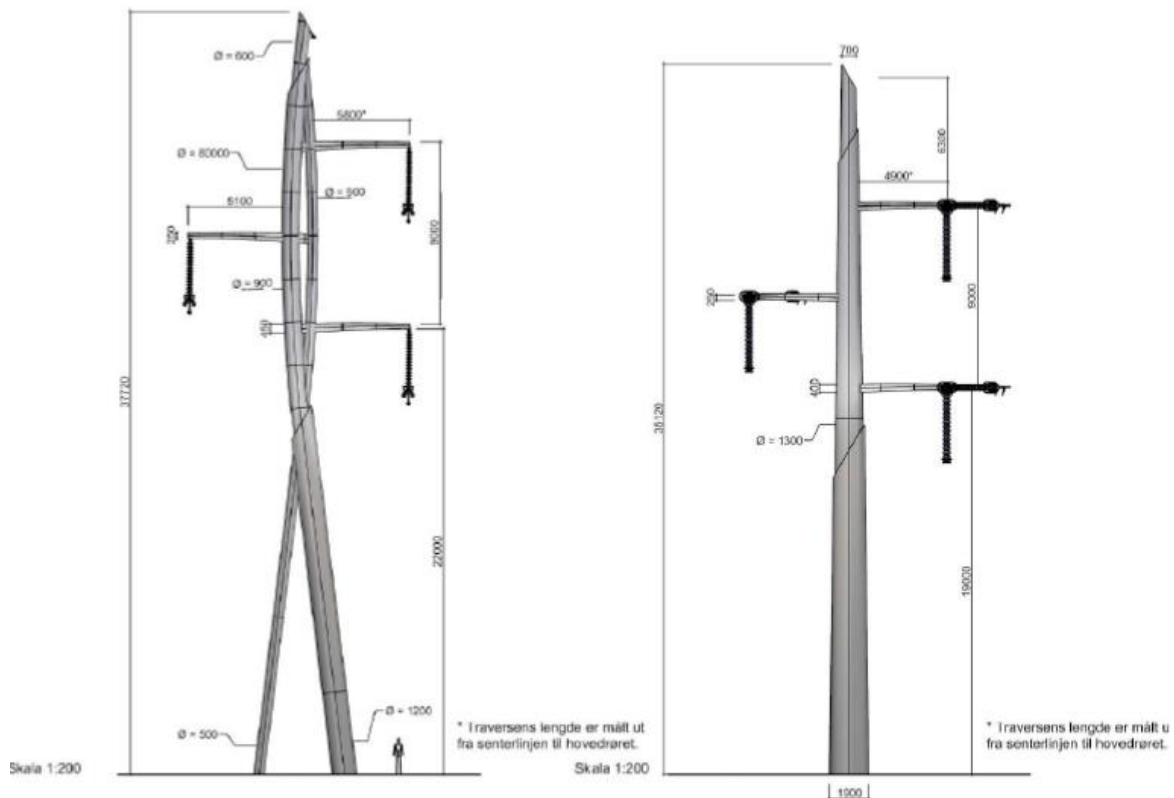
Tabell 1: Spesifikasjoner luftledning

Statnett søker om at luftledningen skal bygges med mastetypen «Strå», som er en ny mastetype Statnett har fått designet for ledninger som går i bynære strøk.

Årsaken til at de ikke søker om sin standard portalmast, som ledninger på dette spenningsnivået vanligvis bygges som, er at den masten er bredere enn dagens 300 kV-mast, og derfor ikke er egnet for denne traseen.



«Strå» består av to bøyde sirkulære stålsøyler som kan fundamenteres på felles eller separat betongfundament. Faselinene er plassert i trekantoppheng. Gjennomsnittlig mastehøyde 38 meter, og avstanden fra bakken til nærmeste travers vil være 22 meter. Bæremasten er vist i bilde til venstre i Figur 2, og forankringsmasten er vist i bilde til høyre i samme figur. Mastene er planlagt plassert der dagens 300 kV master står, som gir en spennlengde på 213 meter i snitt. Dagens 300 kV portalmaster skal rives før den nye luftledningen bygges. Det søkes om å opprettholde dagens ryddebelte på 40 meter på hele strekningen.



Figur 2: Skisse bæremast og forankringsmast mastetype "Strå". Kilde: Konesjonssøknad Statnett

For overgang mellom luftledning og kabel søkes det om et muffehus nord for Montebello T-banestasjon. Smestad transformatorstasjon ligger i en fjellhall under bakken, og det er nødvendig med et muffehus mellom luftledning og kabel for innføring til stasjonen. I Figur 3 vises en illustrasjon av muffehuset der det er omsøkt plassert, ovenfor Montebello T-banestasjon.

Statnett søker om et muffehus som har en grunnflate på ca. 22x14 meter, og vil være ca. 10 meter høyt. Muffehuset skal gjerdes inn, slik at det totale permanente arealbehov som er omsøkt er på 2 400 m<sup>2</sup>. Statnett skriver i e-post av 18. mai 2021 at det er noe usikkerhet knyttet til plassering av muffehuset og arealbehov for føringsvei for til kablene ned sjaktene og videre innføring til Smestad transformatorstasjon. Dette er derfor søkte om erverv av hele tomten. Statnett skriver at endelig arealbehov og plassering av muffehuset vil bli avklart ved detaljprosjekteringen.



Figur 3: Planlagt utforming muffehus ved Montebello. Kilde: Konesjonssøknad Statnett

### 1.6.2 Kabelalternativet

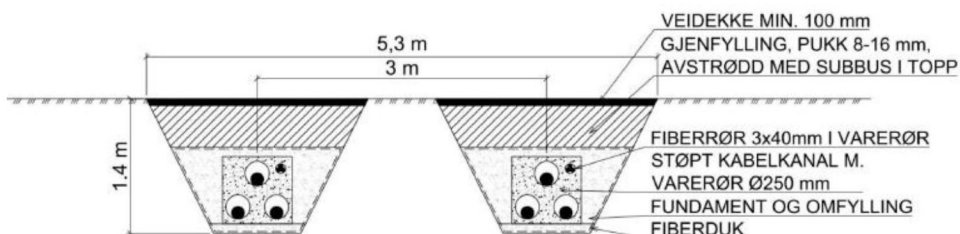
Statnetts sekundært omsøkte løsning er kabel i grøft fra Franzefoss ved Hamang transformatorstasjon, via Bærum transformatorstasjon til Hagabråten, og deretter kabel i tunnel fra Hagabråten til Smestad.

| Kabel                       | Hamang -Bærum -Hagabråten    | Hagabråten -Smestad          |
|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Spenningsnivå               | 300 (420) kV                 | 300 (420) kV                 |
| Forlegningsmåte             | Kabel i støpekanal i grøft   | Kabel i tunnel               |
| Lengde                      | 4,7 + 3 km (H-B + B-H)       | 3,3 km                       |
| Type                        | PEX-kabel                    | PEX-kabel                    |
| Antall, tverrsnitt og leder | 2x3x1x2500mm <sup>2</sup> Cu | 2x3x1x2500mm <sup>2</sup> Al |
| Overføringskapasitet        | 2900 MW (ved 420 kV)         | 2500 MW (ved 420 kV)         |

Tabell 2: Spesifikasjoner kabelalternativet

#### Kabel i grøft Hamang–Bærum–Hagabråten

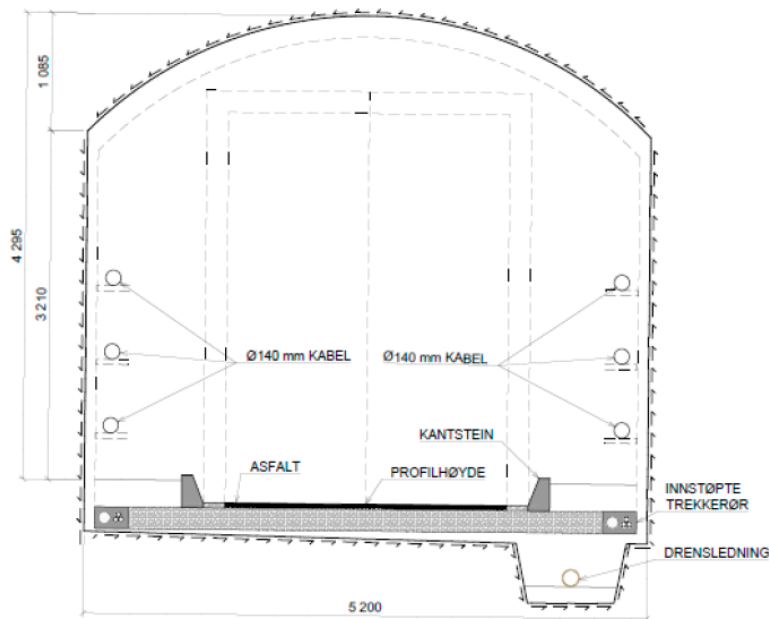
Det er søkt om en ca. 4,7 km lang kabel fra Hamang stasjon til Bærum stasjon, og en ca. 3 km lang kabel i grøft fra Bærum til Hagabråten. Det er søkt om to kabelsett, som skal legges i trekrør i plast som støpes inn i trekantforledning, se Figur 4. Avstanden mellom kabelsettene vil være tre meter, og kablene vil normalt legges ca. 1,4 meter under bakken. Over jordbruksarealer og ved kryssing av annen infrastruktur kan det legges noe dypere. Bredden på kabelgrøften vil være totalt 5–6 meter for begge kabelsettene. I tillegg båndlegges et areal på tre meter på hver side av de støpte kabelkanalene, som gir et totalt byggeforbudsbelte på ca. 11 meter.



Figur 4: Prinsippskisse kabel i åpen trekantforlegning forlagt i støpt kanal i vei. Kilde: Søknad fra Statnett

## Kabel i tunnel

På den ca. 3,3 km lange strekningen fra Hagabråten til Smestad transformatorstasjon søker Statnett om kabel i tunnel. Årsaken til at det er søkt om å bygge tunnel her er at det er teknisk vanskelig å bygge kabel i grøft. Tunnelen vil være 5,2 meter bred og 4,3 meter høy, med et totalt tunnelverrsnittet på ca. 25 m<sup>2</sup>. Kabelsettene skal festes på veggen på hver sin side av tunnelen. Tunnelen vil bygges på en dybde på 20-100 meter, og vil være kjørbare. Tunnelverrsnittet er vist i Figur 5.



Figur 5: Tunneltverrsnitt for kabel i tunnel. Kilde: Søknad fra Statnett

For overgang mellom kabel i grøft og kabel i tunnel det behov for å etablere sjakt med et tilhørende sjakthus hvor kablen skal føres fra grøften og ned til tunnelen. Sjakten skal blant annet ha trapper for inspeksjon av kabler og vil også fungere som rømningsvei for personell som oppholder seg i kabeltunnelen. Sjakthuset er omsøkt plassert ved Hagabråten, ovenfor eksisterende gang- og sykkelvei, se Figur 6. Sjakthusets grunnflate vil være 6x4 meter, og det vil være ca. 3,5 meter høyt. Utformingen er planlagt med mørkegrå fasader og saltak.



Figur 6: Illustrasjon av utforming og planlagt plassering av sjakthuset ved Hagabråten. Kilde søknad fra Statnett

## 2 NVEs behandling av søknadene

NVE behandler konsesjonssøknaden etter energiloven og søknad om ekspropriasjonstillatelse etter ekspropriasjonsloven. Konsesjonssøknaden behandles også etter plan- og bygningslovens forskrift om konsekvensutredninger, og NVE er ansvarlig myndighet for behandling av energianlegg etter denne forskriften. Tiltaket skal også avklares etter andre sektorlover som kulturminneloven og naturmangfoldloven, og må merkes i henhold til gjeldende retningslinjer i forskrift for merking av luftfartshindre. En nærmere omtale av lover og forskrifter finnes i vedlegg A.

### 2.1 Høring av konsesjonssøknad og søknad om ekspropriasjon

Konsesjonssøknaden og søknad om ekspropriasjon og forhåndstiltredelse for ny 420 kV kraftledning Hamang–Bærum–Smestad ble sendt på høring 23. august 2019. Fristen for å komme med høringsuttalelse til søknaden ble satt til 1. november 2019, og senere endret til 1. januar 2020. Akershus fylkeskommune fikk utsatt høringsfrist til 14. januar 2020. Oslo og Bærum kommuner fikk utsatt høringsfrist til 7. februar 2020.

De berørte kommunene ble bedt om å legge søknaden med konsekvensutredning ut til offentlig ettersyn. Den offentlige høringen av søknaden med konsekvensutredning ble kunngjort to ganger i avisene Aftenposten, Budstikka og Dagsavisen, og i Norsk lysingsblad.

Hvilke instanser som fikk søknaden på høring, framgår av vedlegg B.

NVE arrangerte informasjonsmøter med Bærum kommune den 26. september 2019, og med Oslo kommune den 9. oktober 2019. I tillegg har NVE deltatt på flere møter med byråd og bydelsutvalg i Oslo, og kommunestyremøter i Bærum kommuner.

NVE arrangerte offentlige møter i forbindelse med høringen av søknaden den 17. september på Bærum bibliotek, og den 19. september på Persbråten videregående skole. På grunn av stort oppmøte på disse møtene arrangerte NVE et ekstra informasjonsmøte den 24. september 2019 på Thon Hotel Oslofjord.

NVE har befart hele kraftledningstraseen, og områdene der det søkes om muffehus/kabelsjakt/tunnelpåslag ved Hamang, Hagabråten, Lysejordet og Smestad. I tillegg til dette gjennomførte NVE en sluttbefaring med Oslo og Bærum kommuner den 6. mai 2021. Statnett var også med for å svare på spørsmål og presentere planene for de delene av traseen som ble besøkt. Normalt ville vi hatt en åpen sluttbefaring der alle som ønsker kunne deltatt, men grunnet situasjonen med Covid-19 var ikke det gjennomførbart. Med Bærum kommune så vi traseen ved Bærum sykehus, Øverland og Hagabråten. Med Oslo kommune befarte vi traseen ved Ullernåsen, Lysejordet og området for det omsøkte muffehuset ved Smestad.

Til sammen har dette gitt oss et godt utgangspunkt for behandlingen av søknaden.

### 2.2 Innkommne merknader

NVE mottok ca. 250 høringsuttalelser til søknaden. Mange av høringsuttalelsene har tilnærmet samme meningsinnhold, og disse er sammenfattet samlet. Høringsinnspill fra kommuner, fylke, vel, borrettslag og organisasjoner er sammenfattet enkeltvis. Sammenstilling av uttalelsene finnes i vedlegg B. Statnett har kommentert uttalelsene i notater av 20. juli og 13. oktober 2020. Statnetts kommentarer er tilgjengelig på sakens side på [nve.no/kraftledninger](http://nve.no/kraftledninger).

Majoriteten av høringsinnspillene, herunder fylke, kommuner, interesseorganisasjoner, vel og privatpersoner, ønsker at forbindelsen skal bygges som kabel i grøft og tunnel. Mange er uenige i Statnett sin verdsetting av nærføringseffekter, og flere mener at Statnett underestimerer verdiene ved frigjort areal og at en luftledning med vesentlig høyere master enn dagens vil påvirke eiendomspriser på en større avstand enn Statnett har lagt til grunn. Mange mener at dagens ledning er dominerende, og

en ny luftledning vil prege landskapsbildet, og gi negative visuelle virkninger. Flere skriver at det er en bekymring for helsefare forbundet med elektromagnetiske felt fra luftledningen, og at «føre var»-prinsippet må legges til grunn. Det stilles videre spørsmål ved magnetfeltberegningene ved luftledningstraseen. Mange mener kabel vil være den mest driftssikre, trygge og fremtidsrettede løsningen, som ikke vil ødelegge bomiljøer. Kabel vil ikke være utsatt for ekstremvær eller terror, og er ikke til fare for lufttrafikk eller droner. Flere ønsker at andre kabelalternativer utredes nærmere, som kabel langs Griniveien, eller en løsning der kableen legges i felles tunnel med den planlagte nye vannforsyningen til Oslo.

### 2.3 Innsigelse

Oslo kommune har fremmet innsigelse til luftledningsalternativet mellom Bærum og Smestad transformatorstasjoner. Oslo kommune mener kabel i tunnel mellom Bærum og Smestad transformatorstasjoner er samfunnsøkonomisk lønnsomt. En luftledning vil låse byutviklingen i et stort område av byen for uoverskuelig framtid. Videre viser kommunen til deres høyhusstrategi, som innebærer at det kun er noen få områder hvor man kan bygge hus høyere enn 28–30 meter, og at 38 meter høye master, plassert på eksponerte steder vil ha betydelige negative fjernvirkninger, og vil gi store negative virkninger.

Bærum kommune har innsigelse til luftledningsalternativet mellom Hamang og Bærum transformatorstasjoner og luftledningsalternativet mellom Bærum og Smestad transformatorstasjoner. Kommunen begrunner innsigelsen med at ulempene luftledning er vesentlige og viser til negative estetiske virkninger, hensynet til miljøet, naturmangfold og landbruk, støy, stråling og folkehelse samt beslaglegging av areal. Bærum kommune mener at Statnetts prioritering av løsning bygger på en samfunnsøkonomisk analyse som er mangelfull, og de ber om at analysen revideres. I en revidert versjon må ulike scenarier for utnyttelse av areal som frigjøres inngå, konsekvenser av utbyggingsalternativene for Bærum sykehus, Gjettum skole og Gjettum senter, og det må være bedre prisdata for eiendommene langs traseen.

NVE arrangerte den 25. september 2020 felles innsigelsesmøte med kommunene. I tillegg var Statnett til stede. Møtet ble arrangert på Teams. Kommunene mener det ikke finnes tiltak eller justeringer av luftledningsalternativet som kan gjøre at innsigelsene trekkes.



### 3 Føringer for konsesjonsbehandlingen

Konsesjonsbehandling etter energiloven innebærer en konkret vurdering av de fordeler og ulemper et omsøkt tiltak har for samfunnet som helhet. NVE gir konsesjon til anlegg som anses som samfunnsmessig rasjonelle. Det vil si at de positive konsekvensene av tiltaket må være større enn de negative. Vurderingen av om det skal gis konsesjon til et omsøkt tiltak er en faglig skjønnsvurdering.

Statnett søker om konsesjon til totalt 12 kilometer med 420 kV kraftledning, enten som luftledning eller som kabel i grøft og tunnel.

#### 3.1 Statnett sine investeringer betales av alle som er tilknyttet nettet

Kostnader ved strømmettet i Norge er ikke finansiert av offentlige budsjetter, men blir betalt av brukerne gjennom nettleien. Brukerne av strømmettet er alle de som produserer og forbruker strøm. Kostnader i transmisjonsnettet vil påvirke nettleien til alle nettkunder i Norge, uavhengig av hvor i landet kunden er og hvilket nettnivå kunden er tilknyttet.

##### 3.1.1 Hvilke kostnader skal dekkes i forbindelse med investeringer?

Investeringer i nettet vil først få innvirkning på nettleia når de er gjennomført og anleggene er satt i drift. I tillegg til selve investeringen, påløper det kostnader i form av drift av nettanlegget og en kalkulert avkastning på investeringsbeløpet. Kapitalkostnadene ved en investering, som inkluderer avskrivninger og avkastning på bokførte verdier av investeringer, vil fordele seg ut over anleggets levetid. Kapitalkostnadene vil normalt være høyest de første årene etter anlegget er satt i drift, før kostnadene gradvis avtar frem til investeringsbeløpet er ferdig avskrevet.

##### 3.1.2 Hvordan blir kostnadene fordelt mellom brukerne av nettet?

Reguleringsmyndigheten for energi (RME) beregner årlig en tillatt inntekt for hvert nettselskap. Tillatt inntekt fungerer som et tak på hvor store inntekter et nettselskap kan ha hvert år, og begrenser hvor mye nettleie de kan hente fra brukerne av nettet. Den tillatte inntekten dekker nettselskapenes kostnader og avskrivninger, i tillegg til en rimelig avkastning. Nettselskapene fastsetter årlig nettleiesatser for ulike nettnivå og ulike kundegrupper basert på den tillatte inntekten.

For kostnadsøkninger i transmisjonsnettet, vil det være noen brukere som dekker en større del enn andre brukere. Størsteparten av kostnadsøkninger i transmisjonsnettet blir dekket av forbruk i alminnelig forsyning, det vil for eksempel si vanlige husholdninger og mindre næringsbedrifter. Dette skyldes blant annet at EU-regelverk har satt et tak på hvor høy innmatingstariffen til strømprodusenter kan være. I praksis er dermed tariffsatsen for produsenter den samme fra år til år uavhengig av om Statnetts tillatte inntekt øker eller ikke. Ellers betaler store enkeltforbrukere («Stort forbruk») og forbruk som kan kobles fra nettet («Fleksibelt forbruk») en redusert tariff til Statnett<sup>2</sup>.

#### 3.2 Stortingets retningslinjer for bruk av jordkabel ved utbygging av strømmettet

I 2011 la regjeringen frem Stortingsmeldingen *Vi bygger Norge – om utbyggingen av strømmettet* (Meld. St. 14 (2011-2012)). Denne inneholder politiske føringer for utbygging av strømmettet i Norge, og ligger til grunn for konsesjonsbehandlingen.

I nettmeldingen redegjøres det for hvilke prinsipper som gjelder for bruk av jord- og sjøkabel ved nettoutbyggingen i Norge. Hovedprinsippet, som allerede ble slått fast da Stortinget behandlet Ot. Prp. Nr. 62 (2008–2009) i forbindelse med endringer av energiloven i 2010, er at bruken av kabel skal økes i distribusjonsnettet (opp til 22 kV), men være gradvis mer restriktiv med økende spenningsnivå. Dette

---

<sup>2</sup> <https://www.statnett.no/for-aktorer-i-kraftbransjen/tariff/slik-beregnes-tariffen/>

er begrunnet i kostnader, da kostnadene ved kabel øker med høyere spenningsnivå. I nettmeldingens kapittel 6.5.7. står blant annet følgende:

*Ved dagens finansiering av nettutbygging er det forbrukerne som betaler størstedelen av utgiftene. Per forbrukt enhet er betalingen høyest hos alminnelige forbrukere. At prosjektene vurderes som samfunnsøkonomisk lønnsomme innebærer at samfunnets nytte av prosjektet er større enn kostnaden ved å gjennomføre det. Likevel er det nødvendig å være oppmerksom på at investeringskostnadene gir økte tariffer for nettkundene. Nettselskapene og konsesjonsmyndighetene må derfor legge vekt på at det ikke påløper urimelig høye kostnader ved valg av løsningen.*

I nettmeldingen opprettholdes hovedprinsippet fra Ot. Prp. Nr. 62 (2008–2009), men i tillegg ble det fastsatt kriterier for når det er aktuelt med unntak fra hovedregelen om at regional- og transmisjonsnett skal bygges som luftledning. Nettmeldingen presiserer at i vurderingen av om kabling er aktuelt i regional- og sentralnettet, så skal det vektlegges om det finnes alternativ luftledningstrasé som ikke er urimelig lang og kostbar (s. 82).

For kraftledninger med spenningsnivå mellom 22 og 132 kV (regionalnett) står det følgende:

*«For nett fra over 22 kV og til og med 132 kV skal luftledning velges som hovedregel. Jord- eller sjøkabel kan velges på begrensede delstrekninger dersom:*

- *luftledning er teknisk vanskelig eller umulig, som ved kryssing av sjø eller der den kommer nærmere bebyggelse enn tillatt etter gjeldende lover og forskrifter*
- *luftledning vil gi særlig store ulemper for bomiljø og nærfriluftsområder der det er knapphet på slikt areal, eller der kabling gir særlige miljøgevinster*
- *kabling kan gi en vesentlig bedre totalløsning alle hensyn tatt i betraktning, for eksempel der alternativet ville vært en innskutt luftledning på en kortere strekning av et kabelanlegg, eller ved at kabling inn og ut av transformatorstasjoner kan avlaste av hensyn til bebyggelse og nærmiljø*
- *kabling av eksisterende regionalnett kan frigjøre traséer til ledninger på høyere spenningsnivå og dermed gi en vesentlig reduksjon i negative virkninger av en større ledning, eller oppnå en vesentlig bedre trasé for den større ledningen*
- *kablingen er finansiert av nyttehavere med det formål å frigjøre arealer til for eksempel boligområder eller næringsutvikling, samtidig som bruk av kabel for øvrig er akseptabelt ut fra andre hensyn*

For kraftledninger på 300 og 420 kV nivå står det følgende:

*«300 og 420 kV skal bygges som luftledning, bortsett fra i følgende unntakstilfeller:*

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

Føringene for bruk av kabel er altså enda mer restriktive på 300 og 420 kV enn på 66 og 132 kV, og på dette nettnivået skal nye ledninger bygges som luftledning unntatt i helt spesielle unntakstilfeller. Samtidig er det NVEs syn at ettersom bakgrunnen for retningslinjene er kostnader, så vil punktet om ekstern betalingsvillighet også i realiteten gjelde for høyere spenningsnivåer gitt at kabel er et teknisk like godt alternativ og ikke gir andre vesentlige negative natur- og miljøvirkninger. Dersom det finnes

enkeltpersoner, kommuner, boligutbyggere eller andre som ønsker å finansiere kabling på 420 kV, er det akseptabelt så lenge 420 kV kabel vurderes å være en teknisk like god løsning.

Det er flere argumenter bak kablingsprinsippene, som tas opp i nettmeldingen. Dette inkluderer teknologiske utfordringer, naturinngrep og kostnader (s. 81). Under punktet om kostnader konkluderes det blant annet med at *«en betydelig økning i bruk av kabling på høyere spenningsnivå ville gitt meget betydelige merkostnader ved investeringer, og en økning i nettariffen for den enkelte kunde»*.

Flere har i høringen påpekt at Statnett nylig har fått konsesjon til kabel i tunnel på strekningene mellom Smestad, Sogn og Ulven transformatorer i Oslo, og at det ikke var søkt om luftledning på denne strekningen. De mener derfor at Statnett heller ikke burde søkt konsesjon til luftledning mellom Hamang, Bærum og Smestad. Den største forskjellen mellom disse strekningene er at det på grunn av plassmangel ikke er teknisk mulig å bygge luftledning på strekningen Smestad–Sogn–Ulven. Kabel er derfor det eneste gjennomførbare alternativ, og dermed faller det inn under retningslinjenes punkt *«der luftledning er teknisk vanskelig eller umulig, som for eksempel i byer»*. For kraftledningen Hamang–Bærum–Smestad er det plass, og allerede en luftledningstrasé. Det er derfor verken teknisk vanskelig eller umulig å bygge luftledning.

### 3.3 Vurdering av kunnskapsgrunnlaget og behovet for tilleggsutredninger

Det er i forbindelse med denne søknaden lagt fram en stor mengde informasjon om mulige konsekvenser innenfor ulike tema. Kunnskapsgrunnlaget er basert på konsesjonssøknaden fra Statnett, vedlagte rapporter, tilleggsinformasjon fra Statnett, høringsinnspill og Statnett sine kommentarer til disse. Statnett har også gjennomført en konseptvalgtutredning for Stor-Oslo<sup>3</sup>. NVE baserer i tillegg våre vurderinger på kunnskapsgrunnlag fra eksisterende databaser, det være seg verneområder, automatisk fredete kulturminner, rødlistede arter med mer. Vi legger også til grunn retningslinjer- og krav gitt i lovverk som forvaltes av andre myndigheter, som for eksempel Luftfartstilsynet, Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) eller Riksantikvaren. Konsekvensutredningene er laget ut fra retningslinjene i den reviderte Håndbok V712 og konsekvensanalyser fra 2018 (Statens vegvesen, 2018).

NVE har mottatt mange høringsinnspill om at utredningene som er gjennomført er mangelfulle. I dette kapittelet vil vi, basert på innspill og egne vurderinger av utredninger som foreligger, vurdere behovet for tilleggsutredninger. Vi har også i kapittel 3.4. vurdert behovet for å utrede flere alternative traséløsninger.

#### 3.3.1 Magnetfeltutredninger

NVE har mottatt innspill fra flere, blant annet Voll Vel og Husebyåsen Vel, om at Statnett må legge frem en utfyllende analyse av elektriske og magnetiske felt for anleggets levetid. Flere påpeker at gjennomsnittsstrøm i årene 2014–2018 må fremlegges, inkludert månedlig og årsgjennomsnitt for strømføring for hvert av årene. Videre krever flere at forventet gjennomsnittlig strømføring for årene 2050, 2070 og 2100 må legges frem. Det kreves også at det må legges frem tall på hvor mange bygg som blir påvirket av magnetfeltverdier over utredningsnivået ved strømføring som er 25 prosent av den nye strømføringskapasiteten (1200 A), 50 prosent av den nye strømføringskapasiteten (2400 A) og 60 prosent av den nye strømføringskapasiteten (2880 A). NVE har også mottatt innspill om at helserisiko må utredes nærmere. Oslo kommune mener utredningene må gi svar på hvilken helserisiko høyspentledningene representerer for folk som bor og oppholder seg i traseens nærområder og befolkningens informasjonsbehov må ivaretas.

Voll Vel har i tillegg kontaktet Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (tidligere Statens strålevern), med spørsmål om hvorvidt utredningene Statnett har gjort er i tråd med gjeldende veileder.

---

<sup>3</sup> <https://www.statnett.no/globalassets/for-aktorer-i-kraftsystemet/planer-og-analyser/2013-Konseptvalgtutredning-for-ny-sentralnettlosning-i-oslo-og-akershus>



Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (heretter kalt DSA) svarte ut henvendelsen fra Voll Vel i brev av 26. november 2020. Brevet ble sendt til NVE i kopi. DSA er forvaltningsmyndighet på strålevernområdet, og NVE forholder seg til retningslinjer gitt av DSA.

DSA skriver i brevet av 26. november 2020 at magnetfeltberegningene Statnett har gjennomført, som viser magnetfeltnivået på ulike avstander både for eksisterende og planlagt ledning, er i samsvar «Veileder – Netteiers oppgaver». DSA skriver at opplysninger om spesifikke verdier, ikke nødvendigvis vil gi bedre informasjon om det reelle magnetfeltet, enn det Statnett har vist i sine utredninger om gjennomsnittlig feltstyrke over året basert på gjennomsnittstrøm for årene 2014-2018. DSA skriver at ut fra et helsemessig ståsted vil ikke større detaljnivå gi mer informasjon om mulige helseeffekter.

Når det gjelder detaljerte prognoser for fremtidig gjennomsnittlig strømføring skriver Statnett at det er vanskelig å gi detaljerte prognoser om strømforbruket langt frem i tid. Statnett skriver at det kan bli høyere strømføring i perioder, men at gjennomsnittstrømmen vil være relativt konstant i mange år fremover. DSA skriver i brev av 26. november 2020 at mer detaljerte opplysninger om fremtidig gjennomsnittstrøm ikke vil opplyse saken mer, da disse opplysningene uansett må gis med forbehold. I tillegg til utredningene om magnetfelt i konsesjonssøknaden, har Statnett i kapittel 4 i kommentarer til høringsinnspill av juli 2020 lagt frem ytterligere informasjon om blant annet ulike scenarioer for magnetfelt ved ulike avstander, spenningsnivå og mastetyper. DSA anser utredningene som er gjort er tilstrekkelig, og i samsvar med kravene i «Veileder – Netteiers oppgaver»

NVE baserer seg på gjeldende praksis og informasjon gitt av forvaltningsmyndighet på området strålevern. Vi ser ikke grunnlag for å kreve ytterligere utredninger utover det DSA mener er gitt i kravene i veilederen. Vi mener utredningene til Statnett er tilstrekkelige for å kunne vurdere dette fagtemaet, og vi vil ikke kreve ytterligere utredninger.

### *3.3.2 Krav om støyutredninger fra luftledningen*

Det har i høringsrunden kommet flere innspill om at NVE må kreve ytterligere utredninger av støynivået fra den omsøkte luftledningen. Det er f.eks. krav om at det må utredes vindstøy fra de nye mastene, og at ekstern ekspertise må gjøre en vurdering av hvor sannsynlige Statnetts støyberegninger er.

NVE har i forbindelse med behandlingen av søknaden bedt Statnett om ytterligere tilleggsinformasjon om støyberegningene og om gjeldende retningslinjer. Vi har ikke sett behov for å be om utredninger av vindstøy fra de nye mastene.

Selv om det alltid vil være en viss usikkerhet knyttet til støyberegninger fra en luftledning, mener NVE at vi har den informasjonen vi trenger. Støy og vurderinger av høringsinnspill knyttet til støyutredninger er omtalt i kapittel 5.

### *3.3.3 Krav om vurderinger av visuelle virkninger*

#### Visuell fjern- og nærvirkning av endret mastetype

NVE har mottatt innspill på at den nye ledningen vil bli mye mer synlig som følge av endret mastetype, og at dette ikke er godt nok utredet. Blant annet skriver Oslo kommune at det er en betydelig mangel ved beslutningsunderlag når det gjelder mastenes visuelle nær- og fjernvirkning. NVE mener at søknaden, konsekvensutredningen som er gjennomført av Sweco, Statnett sine kommentarer til høringsinnspillene og innspillene vi har fått på temaet, gir oss et godt beslutningsgrunnlag. Dette er et sentralt tema i konsesjonsbehandling av kraftledninger, og NVE innehar derfor også egen kompetanse på dette fagfeltet. Vi kan derfor ikke se at det er behov for ytterligere utredninger.

#### Muffehus ved Montebello

Oslo kommune mener at virkningen av muffestasjonen ikke er godt nok utredet eller illustrert. Statnett har i søknad og konsekvensutredning illustrert og beskrevet muffehuset, og berørt område. Vi ser derfor ikke grunnlag til å be om ytterligere visualiseringer av dette.

### *3.3.4 Krav om en uavhengig samfunnsøkonomisk analyse*

Mange høringsparter mener at Statnett har et for ensidig fokus på bedriftsøkonomi i sin konsesjonssøknad, og at det bør gjennomføres en uavhengig samfunnsøkonomisk analyse av de omsøkte tiltakene. Det er også i høringsinnspillene blitt utarbeidet en alternativ samfunnsøkonomisk analyse.

NVE viser til at Statnett har brukt flere eksterne analyseselskaper til å gjennomføre utredninger av bl.a. verdsetting av virkninger, og at de også har brukt ulike konsultentselskaper til å vurdere virkninger fra anlegget som ligger som en forutsetning for de samfunnsøkonomiske analysene. Vi har ingen grunn til å tro at disse eksterne analysene er påvirket av Statnetts bedriftsøkonomiske hensyn.

Vi ønsker også å påpeke at konsesjonsbehandling nettopp er en vurdering av alle virkninger for samfunnet, og en vurdering av samfunnsmessig rasjonalitet. Denne saken skiller seg ikke vesentlig fra andre konsesjonssaker, og vi mener det ikke er grunnlag for å behandle saken på en annen måte enn vanlig praksis. Vi har derfor ikke sett behov for å be om eksterne utredninger av samfunnsøkonomi. NVEs vurderinger av behov, virkninger fra anleggene og økonomiske forhold finnes i de neste kapitlene.

### *3.3.5 Klimagassregnskap*

NVE har mottatt innspill om at klimagassutslipp for alternativene bør utredes, og at det bør lages et klimagassregnskap. Statnett skriver i sine kommentarer til høringsuttalelser at de har en klima- og miljøhandlingsplan for sine prosjekter. I denne planen vil de beskrive hvordan arbeidet med klimagassutslipp fra egen virksomhet kan reduseres. Det omfatter også indirekte utslipp fra innkjøp av materialer, produkter og tjenester. Vi mener derfor det ikke vil være behov for ytterligere utredninger eller utarbeidelse av et klimagassregnskap.

### *3.3.6 NVEs samlede vurdering av kunnskapsgrunnlaget*

Etter NVEs vurdering gir søknaden, fagrapporter, tilleggsinformasjon fra Statnett og opplysninger framkommet i høringsuttalelsene, et godt grunnlag for å fatte et konsesjonsvedtak. NVE vil derfor ikke be om ytterligere utredninger.

## **3.4 Vurdering av alternative traseer**

Statnett skriver i konsesjonssøknaden at de har sett på andre luftlednings- og kabeltraseer og alternative løsninger for kabelfremføring med bruk av tunnelboremaskin. Det har også kommet innspill i høringsrunden til alternative traseer og tekniske løsninger. NVE vil i det følgende vurdere alle disse, for så å vurdere om vi er enige i Statnetts sin vurdering om at de to omsøkte alternativene fremstår som gode løsninger, eller om vi mener det er behov for ytterligere utredninger av andre løsninger. Først vil vi vurdere alternative luftledningstraseer, og deretter kabeltraseer, herunder en løsning med tunnelboremaskin.

### *3.4.1 Vurdering av luftledningsalternativer*

Statnett har i konsesjonssøknaden lagt frem alternative traseer for luftledningen. Disse er kun utredet og ikke søkt om, da Statnett mener at disse ikke gir bedre løsninger totalt sett enn de omsøkte alternativene.

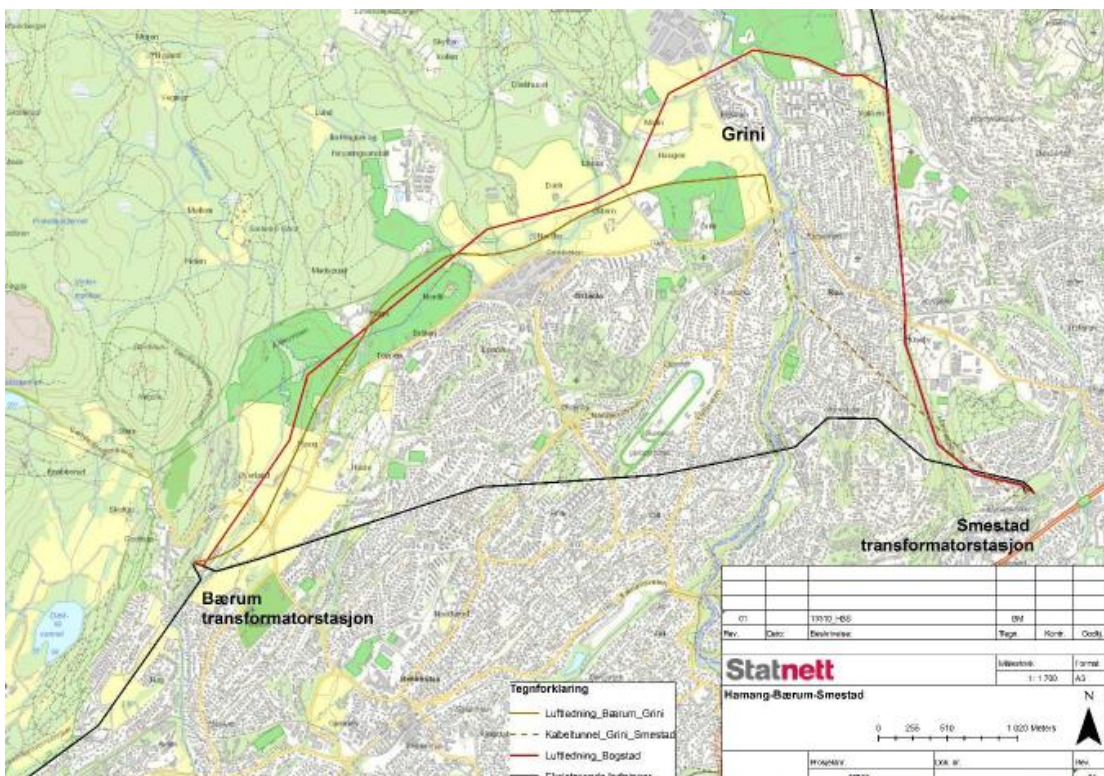
### Strekningen Hamang transformatorstasjon–Bærum transformatorstasjon

Statnett skriver at de på strekningen mellom Hamang og Bærum transformatorstasjon har gjort en vurdering av å flytte luftledningstraseen til et mindre befolkningstett område lenger nord. En slik løsning innebærer imidlertid at luftledningen vil berøre Kolsås-Dælivann landskapsvernområde i større utstrekning enn i dag, og den vil gå igjennom et nytt boligområde mellom Hamang og Kolsås. Disse negative virkningene vurderes som for store til å forsvare en alternativ trasé, og Statnett har ikke gått videre med utredninger av en slik løsning. NVE ser ingen åpenbare gevinster med en slik løsning, og er enig i Statnetts vurderinger.

### Strekningen Bærum transformatorstasjon–Smestad transformatorstasjon

Statnett har i konsesjonssøknaden vurdert to alternative løsninger, en luftledningstrasé og en kombinert luftledning- og kabeltrasé mellom Bærum og Smestad transformatorstasjoner.

- En luftledningstrasé fra Bærum til Grini, hvor det etableres muffehus, og kabel i tunnel videre til Smestad. Traseen er vist med brun strek i Figur 7.
- En luftledning fra Bærum, til Bogstad, og deretter i eksisterende trasé for 132 kV-luftledningen Ultvedt–Smestad, som Statnett har fått konsesjon til å rive inn til Smestad transformatorstasjon. Traseen er vist med rød strek i Figur 7.



Figur 7: Alternative luftledningstraseer mellom Bærum og Smestad transformatorstasjoner. Alternativet om Grini er vist med brun strek, hvor luftledninger heltrukket strek og kabel er stiplet strek. Alternativet om Bogstad er vist med rød strek. Kilde: Konsesjonssøknad fra Statnett

For luftledningsalternativet til Grini skriver Statnett at dette vil ha betydelige miljøkonsekvenser, og kostnader på størrelse med det omsøkte kabelalternativet. Statnett trekker frem at traseen vil gå igjennom kulturlandskapsområder, og at den krysser flere skiløyper og turløyper og flere innfallsporter til Bærumsmarka. Traseen vil også krysse Markagrensa ved Nordby. Videre vil traseen føre til en

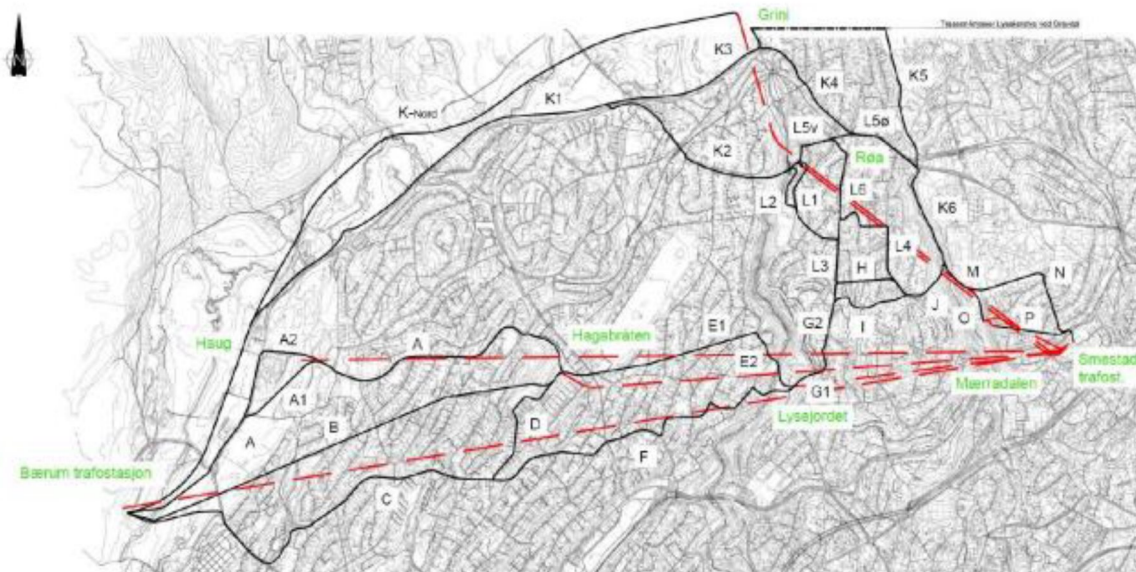


fragmentering av svært viktige naturtype ved Haga (Øverlandselva), Ilabekken og Østernbekken. Byggeforbudsbeltet vil gi direkte inngrep i verdifulle naturtyper og rødlistede plantearter. Med tanke på at dette alternativet vil ha betydelige negative miljøvirkninger, og at investeringskostnadene er forventet å nærme seg samme nivå som omsøkt løsning med kabel mellom Bærum og Smestad, er NVE enig i at dette ikke fremstår som en hensiktsmessig løsning. Vi ser derfor ikke grunnlag for å be Statnett om ytterligere utredning av dette alternativet.

Luftledningsalternativet til Bogstad innebærer å gjenbruke traseen til 132 kV ledning Ultvedt–Smestad inn til Smestad transformatorstasjon, som skal rives. Traseen følger ca. samme trasé som foreslått alternativ til Grini, og de ovennevnte konsekvensene vil også gjelde her. I tillegg vil den gå gjennom flere områder som er av stor verdi for rekreasjon og friluftsliv, og komme i konflikt med naturmangfold og kulturmiljø. Vi har ikke mottatt høringsinnspill som foreslår andre luftledningsalternativer. NVE ser ingen åpenbare gevinster ved et slikt alternativ og mener det ikke er grunnlag for å kreve ytterligere utredninger av dette alternativet.

### 3.4.2 Vurdering av kabelalternativer

Statnett skriver at de i tidlig fase i prosjektet så på flere kabelalternativer, men at mange ble forkastet på et tidlig tidspunkt, enten fordi de det var teknisk krevende, eller ville ha store miljøkonsekvenser, økte kostnader eller andre forhold. I Figur 8 er en oversikt over alle de vurderte kabelalternativene.



Figur 8: Statnett sine kartlagte muligheter for fremføring av kabel i grøft/tunnel mellom Bærum- og Smestad transformatorstasjon. Kilde: KONSEJONSSØKNAD fra Statnett

Vi vil i det følgende beskrive de kabelalternativene som er vurdert, men ikke omsøkt. Vi vil også se på forslag til alternativer som har kommet i høringsprosessen.

#### Kabel i eksisterende gruve tilhørende Franzefoss Brug AS

Statnett skriver at det, på en del av strekningen mellom Hamang transformatorstasjon og Bærum transformatorstasjon, ble sett på et alternativ nær Hamang hvor traseen legges i eksisterende gruve tilhørende Franzefoss Brug AS. Statnett skriver at dette ble skrinlagt grunnet usikkerhet om hvor egnet gruva vil være for forlegning og drift av 420 kV kabler, samt sikkerhet og nærføring til annen virksomhet. Videre skriver Statnett at dette ville gi en lengre trasé. NVE mener en lengre kabelløsning med økte kostnader og stor usikkerhet knyttet til sikkerhet og teknisk gjennomførbarhet, ikke er aktuelt å gå videre med. NVE påpeker at dette er en viktig forbindelse for

forsyningssikkerheten, og NVE er enig i Statnetts vurdering om at en slik løsning ikke vil være bedre enn de omsøkte.

#### Kabel i grøft Bærum–Grini, Røa og Mærradalen til Smestad

Statnett skriver at de har sett på en løsning med kabel fra Bærum, via Grini og Røa og Mærradalen til Smestad transformatorstasjon. Inn til Smestad transformatorstasjon vil det legges kabel i sjakt eller tunnel siden Smestad transformatorstasjon ligger i en fjellhall under bakken. Statnett skriver at ulike traseer mellom Røa og Grini til Smestad ble kartlagt. Disse alternativene ble lagt bort på et tidlig stadium på grunn av vernestatusen til Mærradalen, innspill fra Forsvaret om anleggsdrift i Mærradalen og transport forbi Husebyleiren, resultater av verdi- og sårbarhetsanalysen på kulturmiljø og naturmangfold og økte kostnader. NVE støtter Statnett sin vurdering, og mener det er åpenbare konflikter som taler for at dette ikke bør vurderes nærmere.

#### Kabel i grøft Bærum–Hagabråten–Lysejordet–Smestad

Statnett skriver i søknaden at de har vurdert en løsning med grøft hele veien mellom Bærum og Smestad. I dette alternativet ville traseen fulgt eksisterende luftledningstrasé forbi Hagabråten mot Lysakerelva/Lysejordet, og i veier og grøntområder der kabeltraseen måtte avvike fra dagens trasé.

Statnett har forkastet en slik løsning på grunn av plassproblemer med tanke på veibredde, eksisterende infrastruktur og trafikkavvikling til eiendommer. I tillegg vil grøftetraseen i dette alternativet gå i en bratt skråning ned mot Lysakerelva, som vil være teknisk komplisert og kostnadsdrivende. Lysakerelva er vernet vassdrag som en del av Oslovassdragene. Kabeltraseen krysser også Mærradalen. Bystyret i Oslo vedtok i 2015 vern av Mærradalen etter plan- og bygningsloven der store deler av dalføret er regulert til naturvernområde og bevaring av automatisk fredete kulturminner.

NVE mener Statnett har fremlagt gode argumenter, og godt begrunnet hvorfor de ikke ønsker å gå videre med en slik løsning. På grunn av miljøkonsekvenser, økte kostnader og krevende kabellegging mener NVE at denne løsningen ikke fremstår som bedre enn de omsøkte, og derfor ikke bør utredes nærmere.

#### Kabel i tunnel fra Mærradalen til Smestad transformatorstasjon

Statnett har sett på en løsning med kabel i tunnel fra Mærradalen til Smestad transformatorstasjon. Statnett skriver at de i forkant av konsesjonsprosessen hadde dialog med Bymiljøetaten i Oslo kommune, som tydelig uttrykte at de ikke ønsker inngrep i Mærradalen pga. vernestatusen. Ved en slik løsning må tunnelen drives fra Smestad. Denne traseen vil ha høyere kostnader enn omsøkt kabelalternativ, store ulemper for de som bor i nærheten av tunnelpåsletet og utfordringer med anleggsvirkosomhet i nærheten av Smestad transformatorstasjon som må være i drift. NVE er enig med Statnett sine vurderinger, og vi kan ikke se noen åpenbare gevinster ved denne løsningen.

#### «Grinialternativet»

NVE har mottatt mange høringsinnspill som skriver at det må utredes et alternativ med kabel i grøft fra Bærum transformatorstasjon til Grini, og deretter kabel i tunnel til Smestad transformatorstasjon. Blant annet skriver Husebyåsen Vel at et slik alternativ absolutt må utredes nærmere, og at det da utredes mulighetene for å kombinere kabel i grøft med sykkelsti langs Griniveien. Voll Vel ønsker også at det ses på en løsning med kabel langs Griniveien og kabel i tunnel fra Grini til Smestad. Voll Vel skriver at ved en slik løsning vil kabelen fra Bærum transformatorstasjon, langs Griniveien og frem til Grini i all hovedsak legges i en trasé som unngår bebygde områder. Dette vil etter Voll Vel sin vurdering medføre lavere kostnader enn andre kabelalternativer siden anleggsarbeid med kabelgrøft antas å kunne foregå med stor effektivitet.

Statnett skriver at de i tidlig fase vurderte dette alternativet, men at de avdekket flere konfliktpunkter som gjorde at de forkastet dette. For det første vil det medføre en lenger kabeltrasé som gir økte

kostnader, og et økt arealbeslag. Statnett har grovt beregnet kostnadene ved dette alternativet 150 millioner kroner mer enn omsøkt kabelalternativ. Videre kan en kabeltunnel fra Grini til Smestad gi utfordringer med nærføring med Oslo kommunes prosjekt med ny vanntunnel. Langs Griniveien er det dessuten avdekket problemer med nærføring til Telenor sine kabler, slik at de her måtte lagt om kabeltraseen ut på jordene. Traseen vil gå over landbruksjord, golfbaner og kulturlandskapet Grini/Øverland. Statnett skriver de tidlig var i kontakt med Statens vegvesen for å se på mulighet for samlokalisering. Statnett skriver at de ikke hadde sammenfallende interesse for plassering av jordkabel og gang- og sykkelvei. Viken fylkeskommune overtok den 1. januar 2020 gang- og sykkelveiprojektet, og Statnett skriver at de ikke har fått tilbakemelding om informasjon om fremtidige planer.

Statnett skriver videre at nytteverdien ved å legge kabel i Griniveien, sammenliknet med sekundært omsøkt alternativ med kabel i den eksisterende luftledningstraseen, hovedsakelig er at ulempene i anleggsfasen reduseres. Anleggsområdet på Lysejordet og Hagabråten vil erstattes med anleggsområde ved Grini. Videre reduserer Grinialternativet behovet for å grave over boligområder. Statnett skriver disse nytteverdiene ikke forsvarer den økte merkostnaden, og de har derfor valgt å ikke omsøke dette.

NVE mener det er tydelig at samlokalisering med gang- og sykkelvei ikke virker realistisk i denne saken. Videre mener vi at traseen vil kunne ha konflikt med annen infrastruktur, øke kostnadene og gi påvirkning på kulturmiljø. Vi mener at dette alternativet ikke fremstår som bedre enn de konsesjonssøkte. Vi vil av denne grunn ikke kreve ytterligere utredninger av dette.

#### Kabel samlokalisert med annen infrastruktur

NVE har også mottatt mange innspill om at Statnett burde undersøke mulighetene for å samlokalisere en ny kabel med annen infrastruktur, blant annet ny jernbanetunnel og den nye vannforsyningstunnelen Oslo kommune bygger fra Holsfjorden. Videre er det foreslått samordning med traseen for Kolsåsbanen og gruveanlegget på Franzefoss/Gjettum. I kommentarer til høringsuttalelsene skriver Statnett at dette er vanskelig av mange årsaker. Blant annet viser de til at deres kabeltunnel må ha store dimensjoner, ca. 5 ganger 5 meter, slik at det kan kjøre en liten lastebil i tunnelen. Dette er på grunn av krav i beredskapsforskriften om at det skal kunne gjøres reparasjoner på ett kabelsett mens det andre er i drift. I tillegg må Statnetts ledning gå innom Bærum transformatorstasjon for å sikre strømforsyningen til Bærum kommune. Det er derfor vanskelig å samlokalisere seg med infrastruktur som ikke går i samme område. De påpeker også at det ikke er ønskelig å samlokalisere kabler med råttener fylt med vann. Dette kan påvirke kablene, i tillegg trenger Statnett regelmessig tilgang til anlegget, som betyr at vannet da måtte blitt tappet ned. Ved feilsituasjoner på kabelen kan det være nødvendig at vanntunnelen er nedtappet i mange uker.

NVE mener Statnett godt har begrunnet hvorfor det ikke er hensiktsmessig å samlokalisere deres anlegg med annen infrastruktur. Vi ser ikke at det er behov for å be om ytterligere utredninger av dette.

#### *3.4.3 Kabel i tunnel*

Statnett har i konsesjonssøknaden vurdert kabel i tunnel på strekningen mellom Bærum og Smestad transformatorstasjoner. Det har i tillegg kommet innspill om at kabel i tunnel bør utredes på hele strekningen Hamang–Bærum–Smestad. Blant annet skriver Husebyåsen Vel at en slik løsning vil være positiv da en ved kabel i tunnel ikke har noe byggeforbudsbelte over kabelen, og det dermed ikke vil legge begrensinger på tomter. Videre argumenteres det for at kabel i tunnel medfører enklere drift- og vedlikehold, forenkler anleggsvirkomheten, og har mindre konsekvenser for nærmiljø i anleggsfasen. Det har også kommet innspill om at det bør vurderes å benytte tunnelboremaskin fremfor konvensjonell sprengning.

Statnett har i kommentarer til høringsinnspill av juli 2020 vurdert og kommentert innspillene om kabel i tunnel. Vi vil i det følgende vurdere om vi finner fremlagt informasjon god nok, eller om vi mener det er behov for ytterligere utredninger av kabel i tunnel på hele eller deler av strekningen, eller utredninger av alternative byggemetoder.

#### Kabel i tunnel mellom Bærum transformatorstasjon og Smestad transformatorstasjon

Statnett har utredet mulighet for tunnel på strekningen Bærum–Smestad, med bruk av konvensjonell sprengning. Det er da lagt til grunn at tunnelen drives med tre drivepunkter, fra Bærum transformatorstasjon og fra Lysejordet i to retninger. Massetransport vil foregå fra Bærum transformatorstasjon og fra Lysejordet. Statnett har estimert total drivetid av tunnelen til i overkant av 2 år. Statnett skriver at det er mulig å kun drive tunnelen fra Bærum eller Smestad transformatorstasjoner, å unngå Lysejordet som tverrslag. Dette vil imidlertid øke drivetiden med ca. 4 år, og er av denne grunn ikke en aktuell løsning for Statnett.

#### Kabel i tunnel på hele strekningen Hamang–Bærum–Smestad

NVE har mottatt innspill fra flere om at kabel i tunnel må utredes for hele strekningen fra Hamang til Smestad. Blant annet har Voll vel og Husebyåsen vel sendt inn en uttalelse hvor de mener at Statnett må utrede et alternativ med tunnel på hele strekningen, og at det brukes en tunnelboremaskin. De har i sin uttalelse lagt ved notatet *Tunnel hele veien*, og flere andre høringsinnspill henviser til innspillet fra Voll vel. De argumenterer med at dersom kabelen legges i tunnel, vil det ikke være noe byggeforbudsbelte over kabelen. De mener også det vil ha lavere reinvesteringskostnader sammenliknet med kabel i grøft, være enklere å vedlikeholde og gi høyere kapasitet.

Flere høringsparter påpeker at i forbindelse med søknad om ny 420 kV Sogn–Ulven så skrev Statnett at de ut fra en helhetlig vurdering fant kabel i tunnel som den beste løsningen for forsyningssikkerheten og omgivelsene. Dette var sammenliknet med kabel i grøft. Luftledning var på grunn av plassmangel ikke et teknisk mulig, og derfor ikke et aktuelt alternativ på denne strekningen. Høringspartene mener at også på strekningen Hamang–Bærum–Smestad så er kabel i tunnel den beste løsningen, og blant annet Voll vel og Husebyåsen vel konkluderer med at de mener kabel i tunnel vil være en miljømessig, klimamessig og samfunnsøkonomisk god løsning.

Statnett skriver at de i tidlig fase utredet et alternativ med tunnel hele veien mellom Hamang og Smestad, med konvensjonell sprengning. Tunnelen skulle da eventuelt drives fra Hamang og Bærum transformatorstasjoner, og med det samme tverrslaget på Lysejordet. Statnett forkastet dette alternativet på grunn av høye kostnader. På den omsøkte traseen er det gjennomførbart å legge kabel i grøft, uten at dette kommer i konflikt med annen infrastruktur. Videre vektla Statnett at nytteverdien ved frigjøring av områdene er omtrent lik ved kabel i grøft som ved kabel i tunnel. De så derfor ikke at det var en vesentlig mernytte ved å bygge tunnel hele veien, som kunne veie opp for de økte kostnadene.

Metoden med tunnelboremaskin ble den gang ikke utredet av Statnett på grunn av høye kostnader, og fordi tverrslagene vil gi ulemper i en lang byggeperiode.

#### Bruk av tunnelboremaskin (TBM) som drivemetode

NVE har i høringen også mottatt innspill om at Statnett bør bygge tunnel på hele strekningen ved å benytte tunnelboremaskin (heretter kalt TBM) fremfor konvensjonell sprengning. Dette er blant annet omtalt i Voll Vel sitt notat *Tunnel hele veien*.

Statnett omtalte bruk av TBM på strekningen Bærum–Smestad i søknaden, men det ble ikke gjort en vurdering av tunnel på hele strekningen Hamang–Bærum–Smestad med bruk av TBM. For strekningen Bærum–Smestad ble det gjort en grov vurdering av gjennomførbarhet, fremdrift, kostnader og andre konsekvenser for tunnel på strekningen Bærum–Smestad basert på utredningene som ble gjort for Statnetts nylige prosjekt med ny kabeltunnel mellom Sogn og Ulven, hvor også dette

var et innspill. Statnett estimerer kostnaden for løsningen med tunnelboremaskin på strekningen Bærum–Smestad til å være 440 millioner dyrere enn den konsesjonssøkte kabelløsningen, alternativ 2.2. Statnett skriver at tallene er noe usikre, siden det er sannsynlig at det kan være bedre grunnforhold enn på strekningen Sogn–Ulven. For å få mer korrekt estimat må alternativet utredes nærmere, det vil imidlertid bli betydelig dyrere enn det omsøkte alternativet.

Statnett har i sine kommentarer til høringsuttalelser av juli 2020 også gjort en vurdering av tunnel på hele strekningen med tunnelboremaskin som drivemetode. Statnett skriver i sine kommentarer til høringsinnspillene at med tanke på lengde, grunnforhold og berggrunn, er tunnelboremaskin gjennomførbar metode. Fra Hamang til Bærum vil massetransporten foregå på E16, med riggplass ved Hamang. Mellom Bærum og Smestad vil riggplassen være ved Bærum, og massetransporten vil være på Griniveien. Det vil ved dette alternativet ikke være behov for tverrslag på Lysejordet. Statnett skriver at kostnadene ved tunnelboremaskin avhenger av blant annet maskintype, omfang av injeksjon og sikringskonsepter (som vannsikring).

Ved å bruke en tunnelboremaskin av type Gripper/Main beam med boret diameter på 6 meter, tradisjonell bergsikring og vann/dryppsikring ved bruk av duk, anslår Statnett at kostnaden ved bruk av TBM vil kunne være tilsvarende kostnaden for konvensjonell sprengning på hele strekningen. Statnett skriver imidlertid at det er stor usikkerhet om kostnader ved bruk av tunnelboremaskin før dette er utredet, og dersom det er behov for segmentlining, vil kostnaden øke med 20 prosent. Statnett skriver at de kostnadene som er anslått i høringsinnspillet fra Voll vel og Husebyåsen vel er i tråd med det kostnadsanslaget for selve etableringen av tunnelen. Statnett har i tillegg inkludert kostnadene for kabel, tilhørende installasjon og byggherrekostnader. Basert på et grovestimat som Statnett har gjort vil dette utgjøre hele 55–65 prosent av totalkostnaden for kabel i tunnel.

Kabel i tunnel hele veien vil imidlertid, uavhengig av om det benyttes konvensjonell driving eller TBM, ha en mye høyere kostnad enn det omsøkte alternativet med kabel i grøft frem til Hagabråten, og Statnett mener fordelene ved kabel i tunnel ikke forsvarer denne merkostnaden.

#### NVEs vurdering av kabel i tunnel

NVE er enig i at det kan være noen fordeler med kabel i tunnel sammenliknet med kabel i grøft. Kabelen vil være mer tilgjengelig slik at det vil være enklere med vedlikehold, og ved feil vil den kunne repareres raskere. Det vil også gi fordeler dersom det er behov for å øke kapasiteten eller fornye kablene i fremtiden. Videre vil bruk av tunnelboremaskin fremfor konvensjonell sprengning kunne gi mindre negative konsekvenser i anleggsperioden. Det vil frigi hele dagens trasé.

Kabel i tunnel er mye dyrere enn kabel i grøft. Selv om det er usikkert hvor dyrt en løsning med kabel i tunnel vil være fordi det ikke er detaljtrudet i denne saken, vurderer vi at de kostnadene Statnett har anslått kan legges til grunn. Statnett er også i en prosess med å bygge nye kabler mellom Smestad–Sogn–Ulven, og har derfor en viss erfaring med kostnader for denne typen prosjekter. Det er derfor rimelig å anta at en løsning med kabel i tunnel på hele strekningen vil gi betydelig merkostnad sammenliknet med de omsøkte løsningene. NVE finner ikke at de ovennevnte positive nytteeffektene for kabel i tunnel vil veie opp for merkostnaden på hele strekningen. Videre påpeker vi at ulempen med anleggsvirksomhet ved Lysejordet, som man unngår dersom man velger tunnelboremaskin, også unngås dersom man velger «Grinialternativet» som har en lavere total kostnad enn tunnelboremaskin. NVE mener dette taler for at Statnett ikke bør gjøre ytterligere utredninger av kabel i tunnel, og vi vil ikke vurdere dette nærmere.

#### *3.4.4 NVEs samlede vurdering av utredede alternativer*

Statnett har konkludert med at bruk av eksisterende luftledningstrasé er det mest gunstige for bygging av kabel frem til Hagabråten, og at det videre er mest rasjonelt å bygge kabel i tunnel fra Hagabråten til Smestad med tunneldriving fra Lysejordet. NVE mener at Statnett har gjort et godt forarbeid i å se på ulike muligheter for kabelfremføring. Vi mener at ingen av de alternativene som har kommet frem i



høringsuttalelsene, eller som Statnett har forkastet på et tidligere stadium, fremstår som bedre løsninger enn de omsøkte. Vi legger også vekt på at kraftledningen er søkt lagt i traseen til den eksisterende luftledningen, der det allerede er opparbeidet et rydde- og rettighetsbelte. Det finnes dermed areal som er tiltenkt kraftledningsformål. Dette er ikke tilfelle på de alternative traseene. Vi vil derfor ikke kreve ytterligere utredninger av disse.

## 4 Vurdering av behov og teknisk løsning

I dette kapittelet vil vi vurdere behovet for å bygge en ny ledning mellom Hamang–Bærum–Smestad, samt de tekniske løsningene som Statnett har søkt om.

### 4.1 Samfunnets behov for sikker strømforsyning

Kraftsystemet er definert som kritisk infrastruktur, og består av kraftproduksjon, overføring, distribusjon og handelssystemer. Sikker strømforsyning er helt avgjørende for samfunnet. Husholdninger, offentlig tjenesteyting, industri og annet næringsliv er avhengig av stabil og sikker leveranse av strøm uten lengre avbrudd.

Det er flere årsaker til at det planlegges forsterkninger av kraftledningsnettet i Norge. Disse er gjennomgått under.

#### 4.1.1 Forsyningssikkerhet

Forsyningssikkerhet handler om kraftsystemets evne til å kontinuerlig levere strøm av en gitt kvalitet til sluttbrukere, og omfatter både energisikkerhet, effektsikkerhet og driftssikkerhet. Energiknapphet eller svikt i energisikkerhet karakteriseres ved redusert produksjon av elektrisk energi på grunn av mangel på primærenergi (vann, gass, kull etc.). Effektsikkerhet defineres som kraftsystemets evne til å dekke momentan belastning, og karakteriseres ved tilgjengelig kapasitet i installert kraftproduksjon eller i kraftnettet. Mens energiknapphet handler om situasjoner som kan vare i flere uker, handler effektknapphet om kapasiteten i enkelttimer med høyt forbruk. Driftssikkerhet defineres som kraftsystemets evne til å motstå driftsforstyrrelser uten at gitte grenser blir overskredet. Med gitte grenser siktes det til grenseverdier for frekvens, spenning og termisk overføringskapasitet på kabler og ledninger.

God forsyningssikkerhet i strømforsyningen er avhengig av sikker og stabil kraftoverføring uten lengre avbrudd eller avvik fra forventet kvalitet. Det er avgjørende med tilstrekkelig kraftproduksjon for å dekke forbruket, og et kraftnett som er dimensjonert for å kunne takle de enkelttimene i året med høyest kraftforbruk. Dette betyr at nettet må bygges ut for det maksimale effektforbruket. Norge har også forbindelser til omkringliggende land, noe som kan bidra til å dekke kraftforbruket i perioder med lite kraftproduksjon.

Kraftnettet planlegges slik at viktig forsyning skal kunne opprettholdes selv ved utfall av enkeltkomponenter. En gradvis økning i forbruket uten at det gjøres nettforsterkninger vil over tid kunne gi svekket forsyningssikkerhet.

Kortvarige eller lengre avbrudd i kraftforsyningen kan få konsekvenser for en rekke viktige samfunnsfunksjoner som helseinstitusjoner, tele- og radiokommunikasjon, samferdsel, olje- og gassproduksjon, vann og avløp, næringsliv og finansinstitusjoner, med tilknyttede samfunnsfunksjoner. Lengre avbrudd vil få store økonomiske konsekvenser, men vil også føre til fare for liv, helse og miljø.

#### 4.1.2 Økt kraftforbruk

Det totale kraftforbruket i Norge har økt gradvis de siste 20 årene, og i 2020 var forbruket i underkant av 140 TWh. Det er likevel store lokale og regionale forskjeller avhengig av befolkningsutvikling og nyetableringer av industri. Til tross for at kraftforbruket i husholdninger og næringsbygg er forventet å falle som følge av energieffektivisering, kan det totale forbruket likevel vokse på grunn av f.eks. elektrifisering av sokkelen, industri og transport. I tillegg kan ny kraftkrevende næringsvirksomhet, som hydrogenproduksjon og datasentre, bidra til å øke forbruket. De ansvarlige nettselskapene har tilknytningsplikt for nytt forbruk som ønsker nettilknytning i deres område.

#### 4.1.3 Tilrettelegge for ny kraftproduksjon

Utbygging av ny kraftproduksjon krever tilknytning til eksisterende nett. I enkelte tilfeller må også eksisterende nett forsterkes.

De senere årene er det bygget ut mye ny kraftproduksjon i Norge i form av vann- og vindkraftproduksjon på land, og det er fortsatt et stort potensial for mer ny kraftproduksjon. En del ny kraftproduksjon er forventet å komme i form av ny vannkraft, oppgraderinger av eksisterende vannkraftverk og økt tilsig som følge av klimaendringer. I tillegg er det fortsatt potensiale for ny vindkraft på land, og det finnes potensiale for utbygging innen havvind og solkraft.

#### 4.1.4 Samfunnsmessig rasjonell drift av kraftsystemet

Oppgradering av nettet og utbygging av nye kraftledninger vil kunne gi større fleksibilitet, færre flaskehalser, redusere tap i nettet, bedre utnyttelsen av produksjonsressursene og gi muligheter for å fjerne gamle anlegg.

Anlegg og komponenter i kraftnettet har vanligvis en levetid på mer enn 50 år, og mange faktorer som påvirker kraftsystemet er usikre. Det er derfor viktig at kraftnettet er robust og kan håndtere ulike framtidsscenarioer. I Meld. St. nr. 14 2011–2012 (nettmeldingen) står det blant annet:

*«Den kritiske betydningen av strøm tilsier, etter regjeringens vurdering, at konsekvensene ved å bygge for lite nett er større enn konsekvensene ved å overinvestere.»*

## 4.2 Vurdering av behov for omsøkt tiltak

Statnett skriver at dagens ledning har en gjenstående levetid på omtrent 15–20 år. Økt forbruksvekst fører imidlertid til et behov for å øke overføringskapasiteten, spesielt på strekningen Hamang–Bærum. For å synliggjøre nødvendigheten av å reinvestere i forbindelsen, har Statnett presentert et nullalternativ der de ikke reinvesterer før 2040. Dette er året da den tekniske levetiden er utløpt. Dette velger de å kalle nullalternativet. Til sammenligning reinvesteres ledningene i 2023–25 med den omsøkte løsningen.

I nullalternativet vil blant annet avbruddskostnadene bli høye, som en konsekvens av at Statnett ikke er i stand til å levere strøm til alt forbruket i Oslo og området rundt. Fra midten av 2035 estimerer Statnett at de må koble ut forbruk på kalde dager selv uten feil i nettet. Statnett skriver at dette er et brudd på tilknytningsplikten, men at de har tatt med dette som et alternativ for å synliggjøre ulempene ved å ikke gjøre tiltak i tide.

Nullalternativet, slik det er satt opp i konsesjonssøknaden, gir en god oversikt over ulempene ved å utsette reinvesteringene. NVE mener Statnett har begrunnet godt behovet for å framskynde reinvesteringen av forbindelsen Bærum-Hamang-Smestad. De kostnadmessige begrunnelsene for dette omtales i kapittel 7.1.

Civitas har på oppdrag av Bærum kommune vurdert konsesjonssøknaden, blant annet nullalternativet. Civitas etterlyser en mer grundig drøfting av hva som er et gyldig nullalternativ. NVE skriver følgende om nullalternativ i vår veileder til utforming av søknader for konsesjon til nettanlegg:

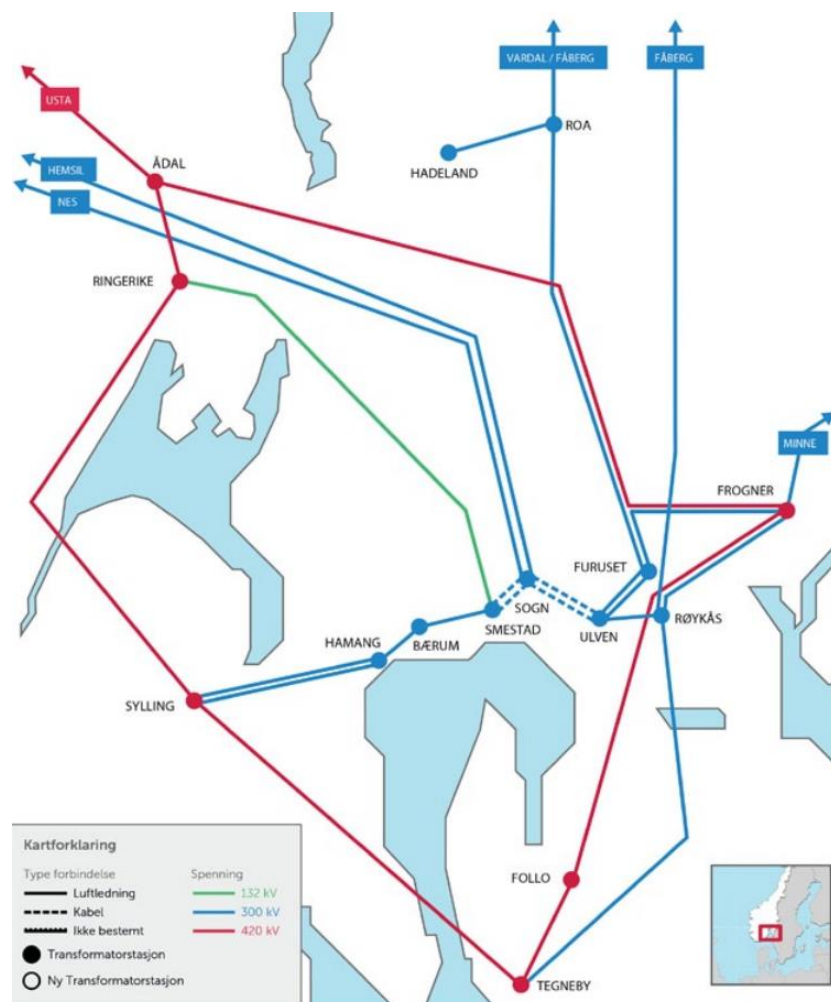
*«Nullalternativet er referansen de øvrige tiltakene skal sammenlignes med. Dette er en minimumsløsning som sørger for å overholde alle forskrifter og regler. Nullalternativet inkluderer derfor nødvendig vedlikehold, investeringer og -oppgraderinger i hele tidsperioden som forutsettes i analysen. Dersom nettinvesteringer begrunnes i forsyningsikkerhet/økt forbruk kan nullalternativet være å ikke foreta noen investering. Hensikten med nullalternativet er å kunne avgjøre om det er samfunnsøkonomisk lønnsomt å foreta en investering i forhold til dagens situasjon.*

*Dersom søker mener at det ikke finnes noe reelt nullalternativ, må dette begrunnes.»*

NVE mener at det kan diskuteres om reinvestering til 2035, tidspunktet da en ellers må begynne å koble ut forbruk selv uten feil i nettet, ville vært et mer hensiktsmessig nullalternativ enn reinvestering til utløp av teknisk levetid i 2040. Alternativt kunne reinvestering i 2035 vært inkludert som et null pluss-alternativ. Kostnaden ved å framskynde reinvesteringen til 2023-25 som omsøkt, ville framstått mindre sammenlignet med reinvestering i 2035 enn sammenlignet med reinvestering i 2040. På den annen side ville sparte avbruddskostnader også vært mindre. NVE mener at gevinstene ved framskynding til 2023-25 er større enn kostnadene, også sammenlignet med reinvestering i 2035.

### 4.3 Vurdering av alternative systemløsninger og teknologier

Figur 9 under viser et skjematisk kart over nettet i Stor-Oslo. Figuren er hentet fra *Konseptvalgutredning Stor-Oslo*<sup>4</sup>, som er en langtidsplan utviklet av Statnett for nettet i Stor-Oslo. NVE og OED har tidligere gitt sin tilslutning til denne, og oppgradering av Hamang–Bærum–Smestad til 420 kV er et ledd i denne planen. Den aktuelle forbindelsen er helt essensiell for å forsyne Bærum, og det er en viktig ledning for å gi tilstrekkelig forsyningssikkerhet til Hamang, Smestad og Oslo for øvrig. Det er ingen andre systemløsninger eller koblinger i nettet som vil gi den samme nytten og forsyningssikkerheten som en kobling mellom stasjonene Hamang, Bærum og Smestad. Vi anser det derfor som unødvendig å utrede andre forbindelser eller systemløsninger enn de eksisterende.



Figur 9 Kart over nettet i Stor-Oslo. Kilde: «Nettplan Stor-Oslo», Statnett

<sup>4</sup> <https://www.statnett.no/globalassets/for-aktorer-i-kraftsystemet/planer-og-analyser/2013-Konseptvalgutredning-for-ny-sentralnettlosning-i-oslo-og-akershus>

#### *4.3.1 Alternative teknologier er ikke aktuelle*

Høytemperaturliner kan overføre mer strøm på de samme mastene. Statnett mener dette er et kortsiktig tiltak som vil gi liten nytte sammenlignet med kostnaden, ettersom mastene uansett må reinvesteres innen 2040. Vi er enige i denne vurderingen.

Vi har mottatt et høringsinnspill på at det bør vurderes en likestrømforbindelse. En slik teknologi vil gi noen positive nyttevirksomheter hvis forbindelsen bygges som luftledning. Det vil da være tilstrekkelig med to faser istedenfor tre, og tverrsnittet på ledningene kan være mindre. Hvis forbindelsen bygges som kabel i bakken kan antall kabler nedjusteres, men ellers vil ikke dette ha noen nevneverdige positive virkninger. En likestrømforbindelse vil imidlertid kreve likeretteranlegg i Hamang, Bærum og Smestad, som i seg selv vil koste flere hundre millioner kroner. I tillegg er likeretteranlegg store, og krever et betydelig areal. Vi vurderer derfor at ulempene ikke vil veie opp for eventuelle nyttevirksomheter, og vi mener videre at Statnett ikke trenger å vurdere dette nærmere.

#### *4.3.2 Alternativ til nett er ikke en aktuell løsning*

Sannsynligvis vil det innen ti år ha utviklet seg løsninger og incentivordninger som gjør det mulig å bruke fleksibelt forbruk for å dempe behovet for enkelte nettinvesteringer. Vi vurderer det derimot som helt usannsynlig at slike løsninger vil gjøre det aktuelt å ikke reinvestere Hamang–Bærum–Smestad på et eller annet tidspunkt. Denne ledningen er en sentral del av kraftsystemet i Stor-Oslo.

Spørsmålet er derfor hvorvidt løsninger for fleksibelt forbruk gjør det mulig å vente med reinvesteringen til 2040, ut over det som ligger i nullalternativet.

Statnett skriver at det er mulig å koble ut kunder med til sammen 325 MW gjennom ordningen med utkoblbart forbruk, og allerede fra 2025 kan det bli aktuelt å måtte koble ut noe av dette forbruket. Mengden med slikt utkoblbart forbruk er riktignok ikke stor nok og Statnett forventer at man fra 2035 sannsynligvis må tvangsutkoble annet forbruk.

Fra 2022 skal Statnett avvikle ordningen med fleksibelt forbruk, så dette forbruket vil dermed ikke lenger være tilgjengelig for Statnett. Allikevel kan det tenkes at Statnett kan benytte seg av det samme fleksible forbruket for å redusere tvangsutkobling, men de må sannsynligvis betale en høyere kostnad for å koble ut dette forbruket. Anslaget for avbruddskostnader på 800 MNOK ved utsettelse til 2040 gir også en pekepinn på kostnadene ved utkobling.

Usikkerheten rundt hvilke andre løsninger for fleksibelt forbruk som vil komme er stor, og besparelsen ved å utsette reinvesteringen begrenset. Tilpasning av forbruket har også kostnader i seg selv.

Vi mener derfor at det ikke er noen reelle alternative løsninger til å framskynde reinvestering av den eksisterende forbindelsen.

### **4.4 Vurdering av tekniske forhold**

#### *4.4.1 Overføringskapasiteten bør være minst 2500 MW*

Dagens ledning gir en overføringskapasitet på maksimalt 1000 MW. Dette er snart ikke tilstrekkelig for å hindre avbrudd i strømforsyningen i Stor-Oslo ved feilsituasjoner på andre ledninger. Statnett mener den nye 420 kV-forbindelsen bør ha minimum overføringskapasitet på 2500 MW. Dette vil gi tilstrekkelig overføringskapasitet frem til 2060, selv ved flere feilsituasjoner i nettet.

Det er altså ikke forventet flyt på ledningen i normalsituasjoner som bestemmer hvor høy kapasiteten bør være, men maksimal flyt i tilfelle det skjer en feil i nettet. Denne maksimalflyten har også sammenheng med forbruksprognosene til Stor-Oslo. Frem mot 2060 er utfallsrommet i forbruksprognosen stor, men vi har i tidligere behandling av KVU Stor-Oslo gitt vårt tilsagn til

prognosene og vi mener derfor at dette kan legges til grunn. Vi mener en minimumskapasitet på 2500 MW er godt begrunnet, og det er også en fordel om kapasiteten blir høyere.

#### 4.4.2 *Triplex-liner har høyere kapasitet og mindre støy enn duplex*

Statnett søker om å bygge ledningen med triplex-liner som er betegnelsen på en ledning med tre liner pr. fase. Det vil altså være totalt ni liner på forbindelsen, i motsetning til dagens seks. Ledningstypen triplex vil gi en overføringskapasitet på 3 500 MW. Statnett har også vurdert om ledningen bygges med to liner per fase (duplex), som vil gi en overføringskapasitet på 3000 MW, og være tilstrekkelig i overskuelig fremtid. Duplex har en investeringskostnad som er 15–20 MNOK lavere på hele strekningen, men har noe høyere overføringstap. Statnett har av hensyn til støy valgt å kun søke om triplex. Vi mener kostnadsforskjellen mellom linetyperne er så lave at vi kan neglisjere disse i vurderingen. Vi mener vurderingene knyttet til støy er viktigere hensyn for valg av linekonfigurasjon, og vi viser til våre vurderinger om dette i kapittel 5.10.

#### 4.4.3 *Kabelalternativet har litt lavere overføringskapasitet*

Statnett mener det er mest fornuftig med to ulike teknologier for kabelalternativet på strekningene Hamang–Bærum og Bærum–Smestad.

Mellom Hamang og Bærum søkes det konsesjon for to kabelsett med 2500 mm<sup>2</sup> kobberkabel forlagt i grøft. Disse kabelsettene vil gi en kapasitet på 2900 MW. Aluminiumkabel er billigere, men vil ikke gi tilstrekkelig kapasitet til å møte det forventede forbruket.

På strekningen Bærum-Smestad mener Statnett det er teknisk krevende å legge kabel i grøft hele veien. De mener derfor at det beste er å legge en kabel i tunnel på ca. halvparten av denne strekningen, fra Hagabråten til Smestad. Kabel i tunnel vil gi høyere kapasitet enn grøft fordi lufta i tunnelen leder varmen bedre bort fra kabelen sammenlignet med jorda. Det er derfor tilstrekkelig med aluminiumskabel på denne delstrekningen for å oppnå en overføringskapasitet på 2500 MW.

Statnett mener det ikke er hensiktsmessig å bygge en kabeltunnel hele veien, en vurdering vi er enige i. Se for øvrig kapittel 3.4.3 for en nærmere beskrivelse av dette.

Vi mener Statnett har søkt på den beste kabelløsningen på strekningen.

#### 4.4.4 *Tekniske ulikheter ved luftledning og kabel*

For kraftsystemet sin del anser vi de to alternativene som likeverdige. De gir begge tilstrekkelig kapasitet, men luftledningen vil ha en noe større kapasitet enn kabelalternativet. Verdien av dette er vanskelig å vurdere da det er krevende å spå strømforbruket mer enn 40 år frem i tid. Jordkablene må reinvesteres om 50 år, eller hvis det viser seg at det er behov for mer kapasitet kan det reinvesteres i tykkere kabler. Både kapasitetsøkning og reinvestering av kabler er billigere i tunnel sammenlignet med grøft.

Forsyningsikkerheten for de to alternativene anser vi også som likeverdige. Feilstatistikken<sup>5</sup> viser en betydelig høyere feilrate for kabel på dette spenningsnivået, men denne statistikken er basert på få feiltilfeller og er dårlig egnet til å trekke generelle konklusjoner. Feilsannsynlighet må som regel vurderes basert på stedsspesifikke hensyn. Ut ifra denne vurderingen mener vi at feilsannsynligheten for begge alternativ er svært lav. Luftledningene vil gå i et område som er lite værutsatt, og som Statnett påpeker i et hørings svar har den eksisterende ledningen allerede en relativt lav feilsannsynlighet. Kabelen er planlagt å legges i betongkanal og tunnel, som gjør den svært godt

---

<sup>5</sup> <https://www.statnett.no/for-aktorer-i-kraftbransjen/systemansvaret/praktisering-av-systemansvaret/arsrapporter-fra-feilanalyse/>

beskyttet. Hvis det skjer en feil på kabelen, vil feilrettingstiden være lenger enn ved en luftledning, men det legges to kabelsett og det er svært lite sannsynlig av begges disse er ute av drift samtidig.

Omsøkt kapasitet på 3500 MW for luftledningen er beregnet ved 0 grader, og kapasiteten synker ved økende temperatur. Ved 30 grader vil kapasiteten være 2700 MW, men i praksis vil dette ikke ha noen betydning. Forbruket på så varme dager er mye lavere, og det er kalde vinterdager som er dimensjonerende for ledningen.

Ut ifra et teknisk perspektiv mener vi derfor at det er lite som skiller de to omsøkte alternativene. Se ellers vurderingene vedrørende samfunnssikkerhet i kapittel 5.12.3.





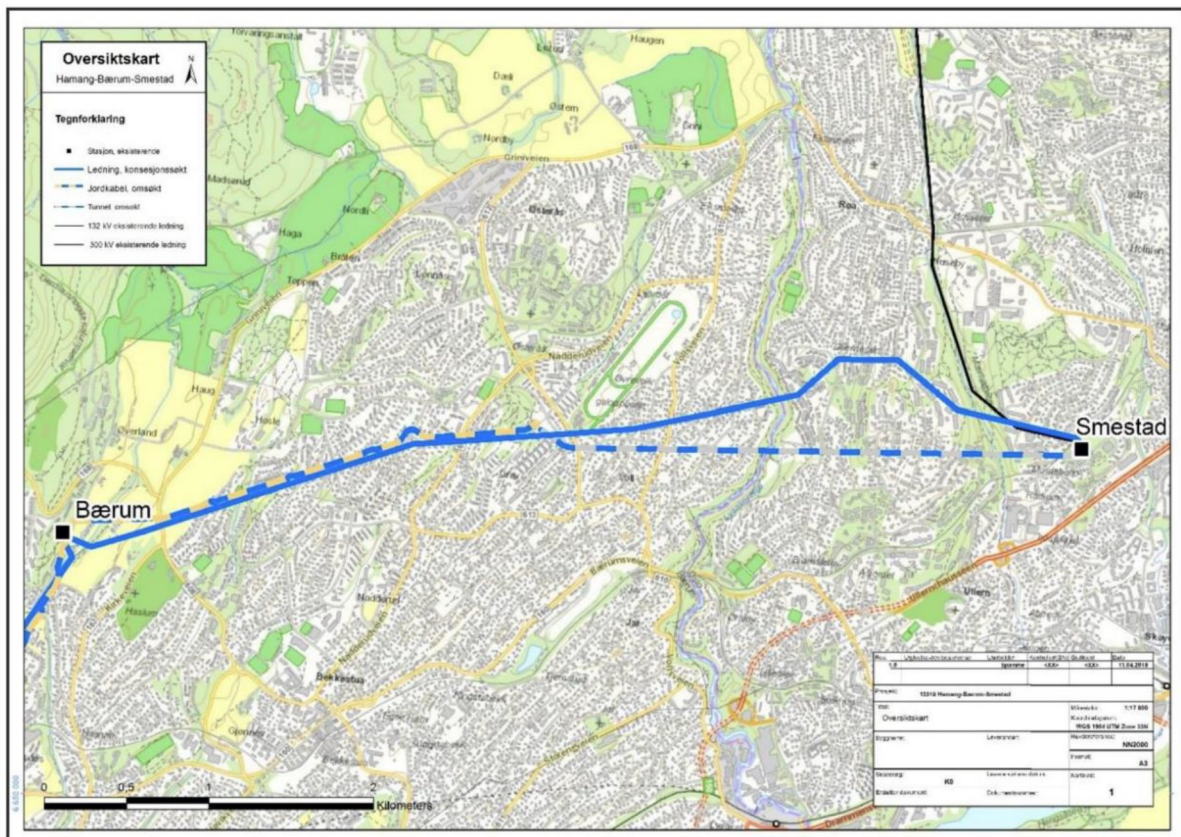


Fra Hamang starter den omsøkte traseen ved det planlagte og allerede konsesjonsgitte muffehuset ved Franzefoss, øst for Hamang transformatorstasjon.

**Luftledningstraseen** fra Hamang muffehus til Bærum transformatorstasjon er ca. 4,7 km lang, og er vist med heltrukken blå strek i Figur 10 over. Traseen går gjennom spredt bebyggelse og krysser over parker, grøntarealer, skog og dyrket mark. Fra muffehuset går traseen østover opp skråningen i grøntområde til Dønskiveien og Dønskistien. Traseen fortsetter videre over parkeringsplassen til Bærum sykehus, deretter inn på gangstien Helgerudstien frem til Brynsveien. Etter kryssingen av Brynsveien fortsetter traseen forbi en dagligvareforretning, før den krysser inn i et grøntområde ved Emil Stangs vei. Gjennom grøntområdet følger traseen Gjettumstien helt frem til Gjettum skole ved Bærumsveien. Nord for Bærumsveien krysser luftledningen T-banelinjen mot Kolsås før den følger Gjettumveien til Dæliveien, og videre langs et grøntområde. Traseen går deretter langs Kolsås–Dælivann landskapsvernområde og boligområdene Søndre Nes og Åsterud. Her krysser den Øverlandselva og går inn i Bærum transformatorstasjon fra vest. Luftledningstraseen innebærer et rettighetsbelte på 40 meter, som er det samme som i dag.

Dersom ledningen bygges som **kabel** vil det ikke være behov for muffehuset som har fått konsesjon ved Franzefoss, og kabelen vil gå rett ut fra Hamang stasjon. Også i dette alternativet vil den eksisterende traseen gjenbrukes, og være tilnærmet lik luftledningsalternativet frem til Bærum stasjon. Traseen avviker fra eksisterende luftledningstrasé på partiet fra Åsterudstien og til transformatorstasjonen, for å unngå graving i og langs Øverlandselva. Kabelen vil være ca. 4,6 km lang, og medfører et ca. 11 meter bredt rettighetsbelte. Traseen er vist med stiplet blå og gul strek i Figur 10.

### 5.1.2 Trasébeskrivelse Bærum–Smestad



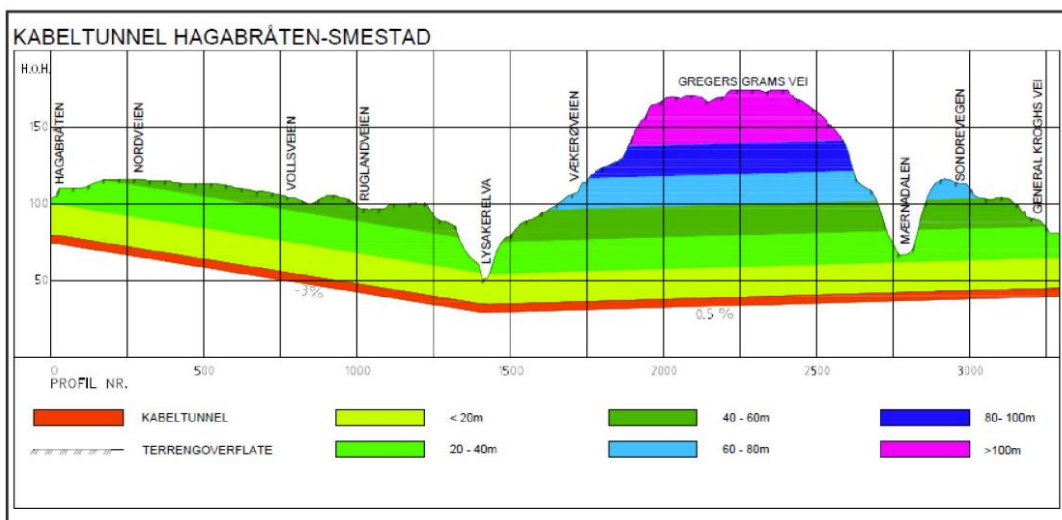
Figur 11: Omsøkte traseer på strekningen Bærum–Smestad. Luftledningsalternativet er vist med helblå strek, jordkabel i grøft med blå/gulstiplet strek, og kabel i tunnel med blå/gråstiplet strek. Kilde: konsesjonssøknad Statnett

Statnett har mellom Bærum og Smestad transformatorstasjoner søkt om en luftledning i samme trasé som eksisterende ledning. Kabelalternativet går i grøft i omtrent samme trasé som dagens ledning frem til Hagabråten og en kabel i tunnel fra Hagabråten til Smestad.

Den omsøkte **luftledningstraseen** er ca. 7 km, og er vist med heltrukken blå strek i Figur 11. Fra Bærum transformatorstasjon krysser traseen over Øverlandselva og Griniveien før den fortsetter gjennom Hosle til Hagabråten. Traseen går videre sør for Øvrevoll galoppbane og igjennom boligområdet Voll før den krysser Lysakerelven over til Lysejordet i Oslo kommune. Her passerer ledningen Lysejordet skole og krysser Vækerøveien, før den går over Ullernåsen og Mærradalen. Ved luftledningsalternativet er det behov for et muffehus for innføring til Smestad transformatorstasjon, som er plassert i en fjellhall under bakken. Muffehuset er søkt på oversiden av Montebello T-banestasjon, i området mellom Sondreveien, Husebybakken og General Kroghs vei. Selve muffehuset er 22x14 meter, og ca. 10 meter høyt. I tillegg er det søkt om et gjerde rundt muffehuset på ca. 20x30 meter, slik at den totale permanente arealbruken er 2 400 m<sup>2</sup>.

Den omsøkte **kabeltraseen** er ca. 6,3 km lang, hvorav ca. 3 km er i grøft og 3,3 km er i tunnel. I Figur 11 er kabeltraseen i grøft vist med blå og gultstiplet strek, og kabeltraseen i tunnel med blå og gråstiplet strek. I kabelalternativet følger traseen i hovedsak den eksisterende luftledningstraseen frem til Hagabråten. På det første partiet ut fra Bærum transformatorstasjon er kabeltraseen lagt på nordsiden av eksisterende luftledning frem til Gamle Ringeriksvei. Kryssing av Øverlandselva er planlagt litt sør for eksisterende traktorbru, fordi terrenget rundt elva der er mindre bratt enn lenger sør. Det er også noen mindre avvik fra luftledningstraseen for å tilpasse terrenget. Traseen går på dyrket mark frem til bebyggelsen ved Hoslegata 2, deretter følges boligfelt frem til Wilh. Wilhelmsens vei. Vest for Hosleveien krysser traseen grøntareal og en bekk. Fra Bankveien følger traseen på nordsiden av Dyrefaret fram til Nadderudveien. Fra Nadderudveien går traseen gjennom hager til grøntområdet mot Hagabråten. Her stiger terrenget, og det er foreslått føring i vei for å unngå graving og sprenging over høydedraget inn mot Hagabråten. Deretter er det planlagt en grøft gjennom grøntområdet til overgang sjakt/tunnel i vestre del av Hagabråtenområdet.

Den omsøkte kabeltunnelen er ca. 3,3 km lang og går fra Hagabråten til Smestad. Den er planlagt å bygges i en dybde på 20–100 meter under overflaten, tunnelsnittet er vist i Figur 12. Der hvor kabelen eventuelt bygges i tunnel, vil det ikke være noen restriksjoner for bygging over tunnelen, og hele dagens rettighetsbelte vil frigjøres. Statnett har søkt om å drive kabelen fra et tverrslag ved Lysejordet, som er omtrent midt på tunnelen, nær Lysakerelva. Dette er nærmere omtalt i kapittel 6.



Figur 12: Snitt kabeltunnel. Kilde: konsesjonssøknad Statnett

## 5.2 Beskrivelse og vurdering av arealbruk

### 5.2.1 Arealbruk

Kraftledningen er ca. 12 km lang. Ny 420 kV **luftledning** innebærer til sammen 54 nye master, 21 på strekningen Hamang–Bærum og 33 på strekningen Bærum–Smestad. Statnett skriver at de vil gjenbruke dagens plassering av mastepunktene, som betyr at dagens luftledning må rives før ny ledning bygges. Det kan imidlertid komme mindre justeringer av mastepunktene for bedre tilpasning til lokale forhold, slik at ikke alle mastene blir stående på eksakt samme plassering som dagens master. Avstand mellom mastepunktene er i snitt 213 meter. Luftledningen krever et byggeforbudsbelte på 40 meter, som er det samme som i dag. Innenfor dette beltet kan det i utgangspunktet ikke settes opp bygninger eller installasjoner. Det kan heller ikke stå store trær i byggeforbudsbeltet, men lavere vegetasjon kan stå.

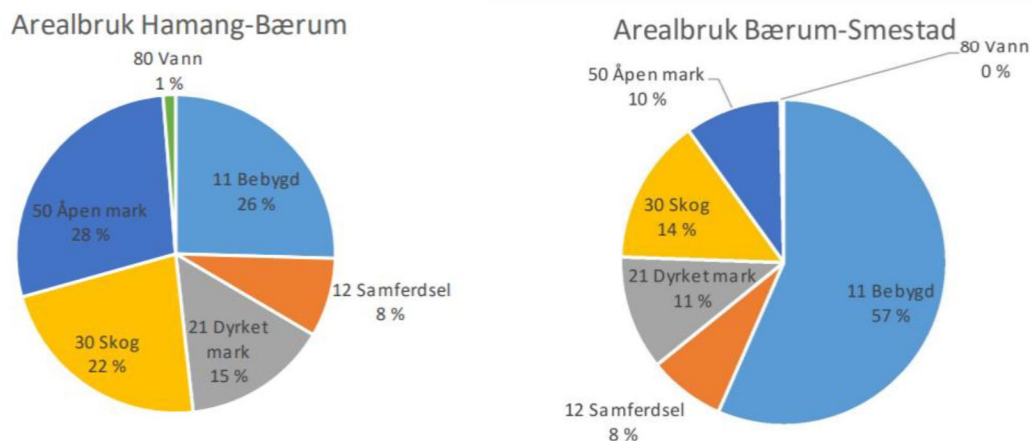
Dersom man velger å legge **kabel i grøft** vil byggeforbudsbeltet reduseres til 11 meter. Den omsøkte kabeltraseen vil i hovedsak legges omtrent midt i den eksisterende luftledningstraseen. Det betyr at det vil frigis mellom 10 og 15 meter på hver side av dagens byggeforbudsbelte. Kabel i grøft innebærer at kablene legges i støpt kanal. Det er planlagt at den eksisterende luftledningen skal rives etter at den nye kableen er lagt. Statnett skriver i søknaden at grøftetraseen ikke er detaljprosjektert, og at det derfor må regnes med justeringer i detaljprosjekteringen. Hensyn som kan medføre justeringer er blant annet spesielle naturverdier, kryssing av bekker, kulturminner, der traseen berører annen infrastruktur, der traseen krysser t-banen, eller for å forsøke å unngå å komme i konflikt med ulike hageinstallasjoner, trær, hekker osv. Statnett legger til grunn at det ikke vil berøre andre eiendommer enn de som allerede er varslet, med mindre det er helt spesielle forhold som tilsier det. NVE vurderer at mindre justeringer og tilpasninger kan gjennomføres i detaljprosjekteringen, men dersom tiltaket berører helt nye eiendommer, vil dette sannsynligvis medføre behov for en endringssøknad. Statnett skriver i søknaden at det kan vokse busker og kratt oppå en kabelgrøft, men ikke større trær, fordi dette kan gi en risiko for at rotsystem kan grave seg ned og skade kableen på sikt.

Der **kabel legges i tunnel** vil byggeforbudsbeltet opphøre helt, og alt arealet vil frigis.

De ulike omsøkte alternativene gir et samlet arealbeslag på 454 000 m<sup>2</sup> for luftledningen, 88 600 m<sup>2</sup> for kabel i grøft og ingenting for kabel i tunnel. Kabel vil dermed ha positive virkninger for arealbeslaget, mens luftledning vil ha ingen endring sammenliknet med dagens situasjon.

Kraftledningen går gjennom bebygde områder, åpen mark, dyrka mark, skog og annen infrastruktur. Statnett har i konsesjonssøknaden vist fordelingen av type områder, og hvor stor arealbruken er i dagens byggeforbudsbelte, se Figur 13. Siden luftledningen er søkt i samme trasé og med samme byggeforbudsbelte som dagens luftledning, vil type areal som påvirkes være tilsvarende for luftledningsalternativet.





Figur 13: Arealbruk i byggeforbudsbeltet til dagens luftledning mellom Hamang-Bærum og Bærum-Smestad. Kilde: Statnett sin konsesjonssøknad

### 5.2.2 Alternativ arealbruk og frigjort areal

Dersom ledningen bygges som kabel i bakken vil hele eller deler av det eksisterende byggeforbudsbeltet vil frigis. Frigjort areal kan medføre at det åpner seg muligheter for alternativ utnyttelse av området, for eksempel til boligutbygging. Statnett har identifisert noen steder langs strekningen hvor de mener det kan være potensial for ny utbygging.

Det er mange som har uttalt i høringen at dersom ledningen bygges som kabel i bakken, vil det frigjøre areal som kan benyttes til andre formål. Dette inkluderer blant annet mulighetene for å bygge flere boliger, både helt nye boligområder og enkeltboliger, men også bygging av nye offentlige institusjoner. Bærum kommune skriver i sin høringsuttalelse at konsesjonsbehandlingen spesielt må vurdere konsekvenser av utbyggingsalternativene for Bærum sykehus, Gjettum skole og Gjettum senter.

Rett øst for muffehuset ved Hamang går ledningen forbi blant annet Bærum sykehus og Martina Hansens hospital. *Vestre Viken HF* skriver at de har planer for utvikling av helsetjenestene på Bærum sykehus fremover, blant annet ved å samlokalisere ulike helsetjenester ved sykehuset. Bærum sykehus dekker et opptaksområde som er i vekst, og for å sikre et godt sykehus tilbud er det nødvendig å ha tilgang til mer tomteareal. Dagens luftledning går over parkeringsplassen ved sykehuset, parallelt med veier. Området er vist i Figur 14. Det er, slik NVE forstår det, foreløpig ingen konkrete planer for hvordan Bærum sykehus eventuelt skal utvikles. Ettersom ledningen går rett ved en vei og parkeringsplassen, er vi usikre på hvor mye fjerning av luftledningen har å si for en potensiell utvikling av området. Det kan likevel sannsynligvis ha en positiv effekt, men når det ikke foreligger konkrete planer er det vanskelig å vurdere nytten.



Figur 14: Flyfoto området rundt Bærum sykehus

Bærum kommune uttaler at de har planer om å bygge ny/utvide Gjettum skole. I kommunens høringsinnspill er det vedlagt en uttalelse fra BK Eiendom Prosjektutvikling. De skriver at det er planlagt å bygge en ny 10-parallell ungdomsskole, og at det ikke finnes andre aktuelle tomter enn der dagens Gjettum skole ligger. Bærum kommune har en absolutt regel om at det ikke skal etableres skolebygg som får magnetfeltnivåer over  $0,4 \mu\text{T}$ . Med en luftledning der den går i dag, så vil det ikke være plass til en ny skole, selv om magnetfeltet reduseres med den nye mastetypen. Det er behov for 17–20 mål tomt for å bygge ny skole, men med luftledning vil det kun være ca. 10 mål tilgjengelig utenfor området med  $0,4 \mu\text{T}$ . Dersom det bygges jordkabel vil det ifølge høringsuttalelsen være 20 mål tilgjengelig tomt, og mulig å bygge ny skole ved området.



Figur 15: Flyfoto med omsøkte traseer, i området rundt Gjettum skole. Kilde: NVE Atlas



Ledningen går i ytterkanten av det som er området til skolen, og slik det fremstår i søknaden vil også kabelen legges i kanten av eksisterende byggeforbudsbelte mot skolen. NVE påpeker at det ikke er noe i regelverket som tilsier at det ikke kan bygges skole hvor deler av området har et magnetfelt over utredningsnivået. Vi er likevel enig i at kabelalternativet kan gi en større fleksibilitet for skoleutbyggingen ved at byggeforbudsbeltet blir mindre, og et større areal frigjøres.

Ved Gjøttum stasjon har Gjøttum bolig og Nærserter Utvikling planer for utvikling av Gjøttumområdet, med blant annet boliger og næring. De viser blant annet til at området er innlemmet som fortettingsområde for fremtidig boligutvikling kommuneplanen for Bærum kommune, og at det er definert som et knutepunkt. Området er delt i to av den eksisterende kraftledningen. Dette er det tatt høyde for i reguleringsplanen, men de mener at de kunne fått en bedre og enda mer hensiktsmessig utnyttelse av området dersom ledningen blir lagt som kabel. Dette er også et av de områdene Statnett har omtalt i søknaden som områder hvor det er størst potensiale for utnyttelse av frigjort areal dersom ledningen bygges som kabel i bakken. NVE er enig i at det vil gi flere muligheter for utviklingen av området. Det er likevel utviklet en reguleringsplan med utgangspunkt i at luftledningen går der i dag, så vi legger til grunn at utvikling av området slik det foreligger nå også kan gjennomføres med luftledningsalternativet.

NVE er enig i at dersom ledningen bygges som kabel i bakken kan det gi mernytte for Vestre Viken Helseforetak ved byggingen av nytt sykehus, Bærum kommune i forbindelse med bygging av ny skole, og for Gjøttum bolig og Nærserter Utvikling i byggingen av nye boliger. Det kan også åpne for muligheter for å f.eks. skille ut deler av eksisterende boligtomter langs traseen.

Dagens luftledning har medført at det er et grønt belte gjennom boligområdene. Det er flere høringsparter som har påpekt at det blant annet er tur- og sykkelstier i rettighetsbeltet, og at det benyttes som friområde. Flere høringsparter, og begge kommunene, har uttrykt at en grønn korridor er viktig for nærområdene. NVE påpeker at dersom det gis konsesjon til kabel, så vil det ikke være noen garanti for at hele det grønne beltet kan opprettholdes. Dette gjelder spesielt der hvor det bygges kabel i tunnel, ettersom hele arealet der vil frigis og ha en alternativ verdi. NVE konstaterer at frigjort areal kan ha en positiv nytte i form av at arealet kan benyttes til nye ting, som boliger eller offentlige institusjoner. Samtidig kan det ha en negativ effekt ved at grøntområder forsvinner. For enkelte boliger kan det også oppleves som mer negativt å få et nytt bygg, fremfor å ha et rettighetsbelte, i nærheten av boligen sin.

### Oppsummering og rangering

Luftledningsalternativet vil ikke medføre at det frigjøres areal, men det vil heller ikke beslaglegges nytt areal sammenliknet med i dag. Kabel i bakken vil frigjøre areal som kan ha en positiv verdi, fordi det gir en alternativ utnyttelse av området. Samtidig kan denne alternative utnyttelsen potensielt gi nye negative virkninger, for eksempel dersom de grønne lungene/korridorene som følger ledningene i dag nedbygges. NVE mener likevel at for fagtemaet arealbruk så er alternativet med kabel i bakken er det beste, fordi det gir mindre totalt arealbeslag.

### **5.3 Visuelle virkninger**

NVE vil i dette kapittelet vurdere tiltakets visuelle virkninger. I vurderingene har vi lagt til grunn dagens situasjon, som altså er en luftledning med gittermast, og vurdert denne opp mot de omsøkte alternativene.

I vurderingene av de visuelle virkningene fra kraftledningen vil vi i tillegg til søknad, konsekvensutredninger og høringsinnspill bruke rapporten «Visuell tilpasning av mastetyper i regionalnettet»<sup>6</sup> utarbeidet av Widenoja design. Selv om denne tar for seg ledninger på regionalnettsnivå drøfter rapporten overordnet om hvilke fordeler/ulempes forskjellige typer mastetyper

<sup>6</sup> [http://publikasjoner.nve.no/eksternrapport/2019/eksternrapport2019\\_60.pdf](http://publikasjoner.nve.no/eksternrapport/2019/eksternrapport2019_60.pdf)

vil ha i tettbygde strek, herunder kompakte master (som «Strå») og fagverksmaster (som dagens portalmast). Rapporten er laget som en håndbok for nettselskapene for å vurdere og velge mastetyper som gir minst mulig visuell virkning i omgivelsene, men er også et nyttig verktøy i konsesjonsbehandling.

Når man skal velge mastetyper gjennom tettbebygde områder er det i denne rapporten vist til hvordan forskjellig mastetyper og lineføring kan fremheve eller dempe den visuelle virkningen av masten. I rapporten står er det utarbeidet noen regler som bør følges. Blant annet står det følgende:

*«Hovedregelen for mastedesign er at man velger løsninger som gir en dempet virkning. For å oppnå dette i tettbebyggelse, er det noen visuelle forhold som går igjen fra situasjon til situasjon. Harmoni og balanse, enkle, rene former og symmetri, er estetiske kvaliteter som bidrar til en dempet virkning. Unngå å bryte siktlinjer: Med siktlinjer menes det man ser i normal synshøyde. Kraftledninger vil i de fleste tilfeller virke dominerende i tettbebyggelse, og master og liner vil ofte bryte siktlinjene. Unngå takvirkning: Med takvirkning menes opplevelsen av at linene henger over en, og at ledningen av den grunn virker dominerende. En bør velge linekonfigurasjon og mastetype som minsker denne opplevelsen.»*

NVE vil i tillegg til rapporten fra Widenoja Design bruke rapporten «Landskapsanalyse av kraftledningsmaster i regionalnettet<sup>7</sup>», som Multiconsult i 2019 utarbeidet på oppdrag fra NVE. I rapporten vurderes det hvordan ulike kraftledningsmaster i regionalnettet egner seg i ulike landskapstyper. Selv om også denne rapporten for seg ledninger på regionalnettsnivå, drøfter rapporten blant annet en kompakt ettbeins rørmast (tilsvarende omsøkt mastetype) og en mer gjennomiktig portalmast (som dagens luftledning) i storskala- og småskala jordbrukslandskap.

Kapittelet deles opp ved at vi først har en generell beskrivelse av hvordan en kraftledning kan gi visuelle virkninger for landskapet. Videre vil vurdere hvordan kraftledningen vil gi nærvirkninger, og hvor synlig kraftledningen vurderes å bli på avstand. Deretter vil vi dele opp traseen i delområdene Hamang–Bærum, og Bærum–Smestad, og beskrive de visuelle virkningene kraftledningen kan ha for de som bor og oppholder seg i området, kulturmiljøer og kulturlandskap.

### 5.3.1 Generelt om vurdering av visuelle virkninger

Kraftledningens synlighet avhenger av hvilken landskapstype den går gjennom, i hvilken grad omgivelsene (topografi og vegetasjon) kan skjule den, og hvorvidt den er eksponert fra områder hvor mennesker ferdes. Det legges vekt på om en kraftledning går gjennom landskap som vurderes å ha stor verdi, da noen landskap tillegges større vekt enn andre. Konsekvensene for landskapet vil derfor variere.

Omfanget av landskapsvirkningen må også vurderes i lys av hvor mange som ferdes i landskapet og hvor ofte. Områder hvor mennesker bor og ferdes daglig er eksempler på områder hvor de visuelle virkningene får mer omfattende konsekvenser enn mindre brukte områder. Det betyr at for denne saken vil de visuelle virkningene være betydelige siden det er så mange som bor/oppholder seg i og i nærheten av tiltaksområdet.

Det er imidlertid viktig å understreke at den visuelle opplevelsen av en kraftledning i stor grad vil være subjektiv. For noen mennesker vil en kraftledning oppleves sjenerende så lenge den er mulig å se, mens andre opplever andre landskapselementer som mer fremtredende og legger mindre merke til kraftledningen. Andre inngrep i samme landskapsområde kan bidra til å redusere den visuelle virkningen ved at ledningen legges nær eksisterende infrastruktur. Samtidig kan en ny ledning i et område med mange inngrep og få gjenværende grøntområder, forsterke de samlede konsekvensene.

Kraftledninger kan også påvirke opplevelsen av kulturmiljøer. Synligheten av kraftledningen i et landskap kan endre måten kulturhistoriske verdier oppleves og kan redusere verdiene som ligger i

---

<sup>7</sup> [Ekstern rapport \(nve.no\)](#)

kulturmiljø og kulturlandskap. NVE vil vurdere hvordan de omsøkte alternativene vil kunne påvirke kulturmiljøer visuelt. NVE vil under trasévurderingene vurdere de kulturmiljøene som har blitt nevnt i høringsuttalelser, eller som i konsekvensutredningen er gitt stor verdi.

Konsekvensutredning av virkninger for kulturarv er utført av Sweco. I konsekvensutredningen står det at selv om tiltaksområdet har et urbant preg med bebyggelse, veier, kraftledninger mm, er det synlig spor etter kulturarv, som viser at det har vært aktivitet og bosetting i området i lang tid, og tiltaksområdet er historisk mye brukt. Tiltaksområdet har en rik og variert kulturarv, med en rekke kulturhistorisk interessante boligområder, som enten representerer helhetlige boligområder i Bærum, eller som er listeførte som verneverdige i Oslo. Ulike kulturmiljøer langs traseen er kommentert i gjennomgangen av de ulike delstrekningene i kapitlene 5.3.5 og 5.3.6.

Virkninger i anleggsfasen vil være forbigående og vektlegges ikke i vurderingene av visuelle virkninger. Virkninger i anleggsfasen er vurdert i kapittel 6.

### *5.3.2 Beskrivelse og vurderingen av kraftledningen i landskapet*

Tiltaksområdet ligger i landskapsregion 2 Oslofjorden, underregion 2.3 Indre Oslofjord. Området har variert vegetasjon med bar- løv- og blandingsskog, kulturlandskap og parkpregede områder. I vest er det steile åser, som for eksempel Kolsåstoppen, og mot nord er Nordmarka med et mer bølgende landskap. Enkelte små elver danner tydelige forsenkninger i landskapet.

Dagens luftledning har stått der siden 1952, og må derfor forstås som en del av landskapet. Luftledningen ble etablert før størstedelen av boligbebyggelsen og infrastrukturen ble bygget.

Statnett har søkt om å bygge luftledningen med masttypen «Strå», som per i dag er en prototype. Statnett skriver at denne masttypen har blitt spesielt utviklet for å passe i bynære strøk, med det mål om at den skal se så smal ut som mulig og reflektere spenningen mellom det rurale og urbane. Masttypen består av et sirkulært stålrør i stedet for boltet fagverk, vinkelprofiler og plater. Masttypen er utarbeidet av EFLA og Widenoja Design. I utarbeidelse av masttypen er det vektlagt at masttypen skal gi assosiasjoner til historisk infrastruktur som trikkemastene i byen, og at det visuelle inntrykket av selve masten skal balansere den asymmetriske ledningskonfigurasjonen. Masten er høy og slank, med linene hengende i høyder over hverandre. Det betyr at den tar mindre plass enn Statnetts standard portalmast i gitter med planoppheng (linene henger ved siden av hverandre) og to bein. Den er imidlertid betydelig høyere, dagens master er i snitt 21 meter mens masten «Strå» i snitt er 38 meter. Mastene er illustrert i Figur 2 i kapittel 1. Bæremasten og vinkelmasten er designet tilnærmet like i formen, noe som Statnett mener er fordelaktig. NVE er enig i dette. NVE mener at det er positivt at Statnett har gjort et arbeid for å finne en mast som de mener best mulig kan passe landskapet den skal gå i.

Selv om den nye masten er utarbeidet spesielt for bynære områder, har den gamle masten en visuell «fordel», ved at folk har vendt seg til denne masttypen. Et skifte i mastetype vil derfor i større grad kunne bidra til å fremme synligheten av traseen, og oppleves som et fremmedelement i begynnelsen. På sikt forventer vi at folk vil bli vant til denne, og vi mener at designet på masttypen, med avrundede og buede former på bæremastene vil kunne ha et noe mildere uttrykk enn boltet fagverksmast som har et industrielt preg. Vi mener derfor at omsøkt mastetype er et bedre valg enn at ledningen fornyes med nye portalmaster som ville vært høyere enn dagens portalmaster.

#### Luftledningens synlighet i landskapet

Dersom kraftledningen bygges som luftledning vil dagens master rives, og det vil etableres nye master på cirka samme sted som dagens mastepunkter. For dette fagtemaet vil vi vurdere hvilken virkning endret mastetype vil kunne ha for landskapsbildet, og hvilke nærvirkningseffekter og virkninger på lang avstand kraftledningen vil ha. Dette er et tema som er tatt opp i veldig mange av høringsuttalelsene



vi har mottatt, fra blant annet lokale myndigheter, organisasjoner, velforeninger/borettslag og privatpersoner.

Statnett har illustrert utvalgte landskapsområder langs traseen med ny mastetype og dagens mastetype, se Figur 16. Statnett skriver at endringen sammenliknet med i dag ikke vil være vesentlig siden det går en luftledning på den samme strekningen, og mastene skal plasseres der dagens master står. Mange av de som har uttalt seg i høringen er uenig med Statnett i at endret mastetype ikke vil gi særlig negative virkninger sammenliknet med i dag. Flere skriver at den vesentlige økningen i mastehøyden vil øke synligheten, og gi betydelig inngrep i landskapsprofilen. NVE mener at den nye mastetypen vil endre hvordan mastene oppleves i landskapet. Dette mener vi også kommer tydelig frem i illustrasjonen i Figur 16 og Figur 19.





Figur 16: Illustrasjon av de nye mastene fra Søndre Nes (øverst), deretter Gjettum, Øverland og nederste fra Ullernåsen. Bildet til venstre viser dagens mast og den nye masten. Bildet til høyre illustrer kun den nye masten. Kilde: Søknad Statnett

Om den nye mastetypen vil passe bedre inn i landskapet, eller gjøre den mer fremtredende enn dagens portal/gittermaster mener vi avhenger av blant annet landskapet masten står i, topografi og fra hvilken avstand man ser masten.

NVE mener at en ny høyere, mindre gjennomsliktig og smalere mast vil gjøre mastene synligere over en større avstand enn dagens mastetype. Høyden vil overstige bebyggelse og det meste av vegetasjonen i området, og dermed bryte silhuetten flere steder hvor dagens master ligger mer skjult. I de mer åpne områdene, og da i hovedsak på dyrket mark, vil den nye mastetypen bryte mer med landskapet enn dagens mast. I tillegg til dette vil det være liner i tre høyder, som kan bidra til å øke synligheten på avstand.

Oslo kommune skriver at flere av de planlagte mastepunktene i Oslo vil ha en eksponert plassering som går på tvers av markante åsrygger som kan ses fra store deler av Oslo. I konsekvensutredningen skriver Sweco at mellom Hamang og Bærum transformatorstasjon følger traseen parallelt med de overordnede nordøst-sørvestliggende landskapsformene, og at traseen går mellom to langsgående rygger som gjør ledningen relativt lite synlig utover prosjektområdet. Vi mener at dette bidrar til å redusere mastens synlighet i landskapet, men samtidig påpeker vi at siden de omsøkte nye mastene er vesentlig høyere enn dagens master vil de bli mer synlig enn dagens ledning også der ledningen følger landskapsformen. Spesielt i områder hvor bebyggelse ligger høyere i terrenget enn ledningen og hvor ledningen dermed vil være synlig ovenfra. I den østre delen ligger traseen derimot diagonalt på de overordnede landformene, og over åsrygger vil ledningen stå i silhuett noe som øker synligheten. Dette vil etter vår vurdering medføre at ledningen i større grad fremstå som et brudd på landskapsformene på denne strekningen, spesielt på strekningen frem til Ullernåsen.

NVE konstaterer at den omsøkte luftledningen vil være synlig i landskapet, og også mer synlig enn dagens ledning. Vi påpeker imidlertid at luftledningen er søkt i den samme trasé som dagens luftledning, og mastene skal plasseres på tilnærmet sted som dagens master.

I de neste kapitlene vil vi nærmere vurdere nærvirkningseffekter og fjernvirkningseffekter.

### 5.3.3 Nærvirkningseffekter

NVE vil i dette kapitlet vurdere visuelle nærvirkninger fra den omsøkte luftledningen. Hovedfokuset vil være på synlighet fra ulike typer bebyggelse.

#### Nærvirkninger fra ledningen

I konsekvensutredningene vurderes det at høyere master, som også hever linene, vil gjøre masten mindre fremtredende i landskapsbildet lokalt og redusere nærvirkningene. Mastene i seg selv vil være mindre transparente, men være smalere enn dagens mastekonstruksjon. Tett på vil høyden på masten kunne fremstå som markant. NVE er enig i denne vurderingen. Der ledningen går gjennom områder



med vegetasjon vil det bidra til å begrense nærvirkningseffekten av mastepunkter. Samtidig mener NVE at mastetypen vil kunne bli mer synlig på enkelte punkter, og fra flere punkter enn i dag.

#### Ledninger i tettbygde områder

Både Oslo og Bærum kommuner har høy tetthet av boliger, og i begge kommunene går kraftledningen nær, eller krysser gjennom boligområder på store deler av strekningen.

Bebyggelsen består av eneboliger, boligblokker, rekkehus, flermannsboliger, men også offentlige bygg som Bærum sykehus, Martina Hansens hospital og Gjetlum skole ligger nær dagens kraftledning. Mellom Hamang og Bærum transformatorstasjoner er bebyggelsen i hovedsak eneboliger/rekkehus. Boligtettheten økes mer inn mot Oslo, på strekningen mellom Bærum og Smestad, og her er det også en større andel blokkbebyggelse. Dersom kraftledningen bygges som luftledning vil derfor de visuelle virkningene for bebyggelsen være uunngåelig. Dersom kraftledningen bygges som kabel vil dagens master rives, og den visuelle virkningen fra boligbebyggelse vil følgelig være positiv.

NVE har mottatt mange innspill som kommenterer de visuelle virkningene for bebyggelse generelt, eller fra egen bolig. Vi vil ikke gå inn på hver enkelt eiendom, men vurdere de visuelle virkningene for bebyggelsen i tiltaksområdet generelt. Vi vil her skille på synlighet fra småhusbebyggelse og synlighet fra blokkbebyggelse. Grunnen til at vi skiller på dette er at virkningen av endret mastetype vil kunne oppleves forskjellig fra boliger på bakkeplan og fra leiligheter som ligger høyere i blokker. Vi vil også vurdere hvordan høyere master kan føre til antall boliger som ser mastene vil øke. Mastetypen er designet med det mål om å være tilpasset at den blant annet går såpass tett på bebyggelse. En beskrivelse av mastetypen, og Statnetts begrunnelse for valg av mastetypen beskrives i starten av dette kapittelet og under kapittel 1.6.

#### Synlighet fra småhusbebyggelse

Dagens ledning går flere steder svært tett på boligbebyggelse, og som vist i foto i Figur 17 og Figur 18 er den visuelt dominerende for mange boliger. For eneboliger og lav rekkehusbebyggelse vil mastene være svært synlige. Dette er også noe som er påpekt i mange høringsuttalelser fra kommune, vellag, privatpersoner med videre.

For mange av boligene som er tett på ledningen i dag er både mastebein, fundament og linene godt synlig. Ved å øke mastehøyden fra gjennomsnittlig 21 meter til 38 meter vil det for mange av boligene som i dag ser alle komponenter på masten, kun være mastebeinet som er synlig. Det kan være en visuell forbedring. Liner i høyden kan etter vår vurdering gi mindre «takvirkning» når man er rett i nærheten enn det som er tilfellet for dagens ledning hvor linene er i ett plan. Ved å heve linene vil en derfor kunne fjerne takvirkningen som kan oppleves ved å ha liner i plan over seg. Vi mener derfor at den nye mastetypen vil kunne virke mindre dominerende for noe bebyggelse, og at for noe av småhusbebyggelse vil den nye mastetypen kunne være en visuell forbedring sammenlignet med dagens situasjon.

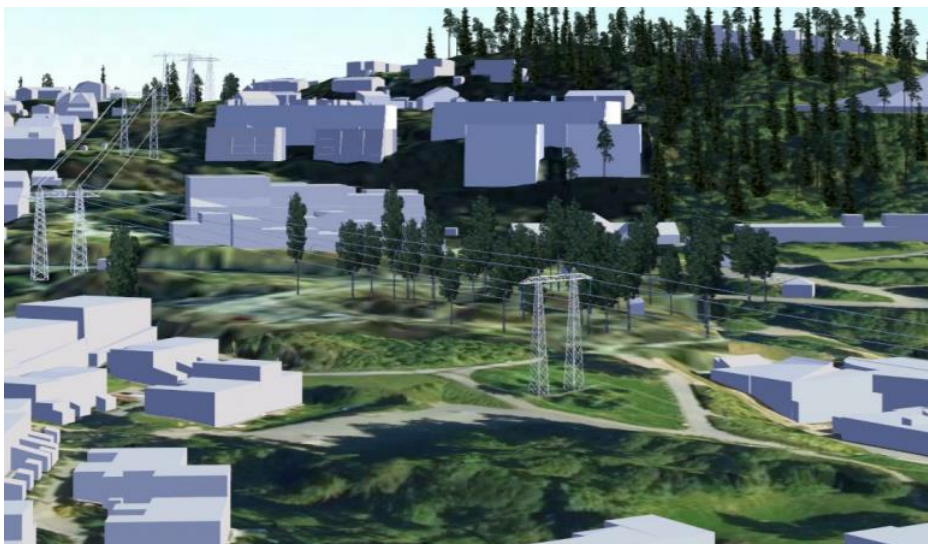
Dagens mastetype er imidlertid mer transparent enn den nye mastetypen, som er mer kompakt. Den omsøkte mastetypen kan derfor fremstå mer dominerende og visuelt fremtredende enn en mer gjennomiktig mast. Videre er dagens mast et kjent element for bebyggelsen ettersom denne har stått her siden lenge før mye av bebyggelsen ble etablert, og en helt annen mastetype vil kunne fremstå mer som et fremmedelement og dermed også være mer synlig. Vi mener derfor at selv om mastetypen kanskje isolert sett passer bedre i et bebygd område, vil det endrede visuelle preget gjøre at masten oppleves mer synlig enn dagens.

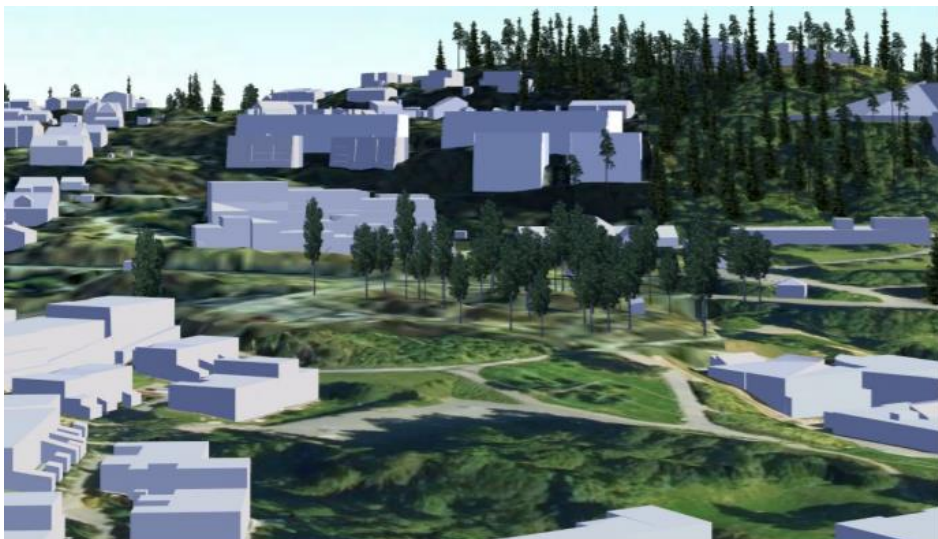


Figur 17: Bebyggelse nær dagens ledning mellom Haslum og Voll. Kilde: KU Landskapsbilde. Sweco rapport av 3.5.2019



Figur 18: Bebyggelse nær dagens ledning over Lysakerelva sett fra øst mot vest. Kilde: KU Landskapsbilde. Sweco rapport av 3.5.2019





Figur 19: Illustrasjoner fra Lysejordet skole og Ullernåsen sett mot øst. Det øverste bildet viser dagens luftledning, det midterste bildet omsøkt luftledning, og nederst omsøkt kabel. Kilde: KU Landskapsbilde. Sweco rapport av 3.5.2019

### Synlighet fra blokkbebyggelse

Kraftledningen går flere steder tett på blokkbebyggelse, og som vist i Figur 19 og Figur 20 er det mange leiligheter som har utsyn rett mot ledningen. Mange leiligheter har også balkong i cirka samme høyde som dagens liner, og noen har sine leiligheter høyere enn dagens ledning slik at den ikke i like stor grad er synlig fra leiligheten. Dersom den nye kraftledningen bygges som luftledning med høyere master, vil det kunne innebære at noen av leilighetene ligger høyere enn eksisterende ledning vil kunne få liner i synshøyde, mens det for andre leiligheter vil kunne bety at linene ikke lengre er i samme høyde som leiligheten. Den nye masten er søkt med trekantoppheeng, med liner i etasjer og ikke i plan som dagens ledning, og med tre liner per fase, mot dagens luftledning som har to liner per fase. Det vil bety at linene er synlig i flere høyder, og for flere boliger/leiligheter sammenliknet med dagens situasjon. NVE vurderer derfor at den økte mastehøyden vil kunne ha større negative virkninger for blokkbebyggelse, i og med at mastekonstruksjonen vil være synlig fra flere leiligheter som i dag ligger høyere enn dagens luftledning, og dermed har utsyn over ledningen.





Figur 20: Illustrasjon ved Mærradalen sett mot nord. Det øverste bildet viser dagens luftledning, det midterste bildet omsøkt luftledning, og nederst omsøkt kabel. Kilde: KU Landskapsbilde. Sweco rapport av 3.5.2019

### Fjernvirkninger for bebyggelse

Flere har kommentert at ettersom den nye ledningen blir høyere, så vil det være flere som ser den fra boligen sin sammenliknet med i dag. I konsekvensutredningen for landskap vurderes det at den nye mastetypen, som både er høyere og mindre gjennomiktig, vil ha større fjernvirkning enn dagens master. Videre vil masten på flere punkter enn dagens mast overstige bebyggelsen og vegetasjonen. NVE er enig i at økt mastehøyde vil øke omfanget av synlighet, og dermed hvor mange som vil se masten fra sin bolig. Dette er også illustrert i synlighetskartet i Figur 21.

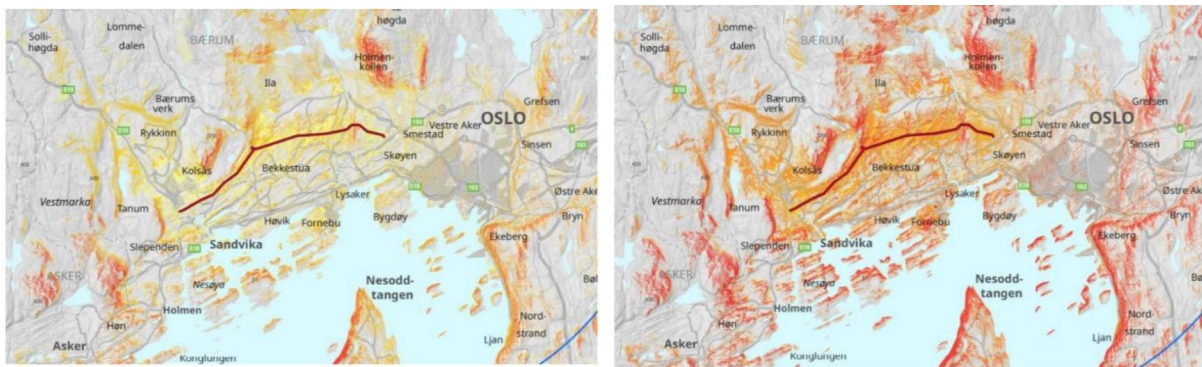
Vi mener imidlertid at virkningen av dette kan variere, da både topografi, om boligens naturlige utsiktsretning er mot ledningstraseen eller om det er vegetasjon/annen bebyggelse mellom bolig og mast, vil ha betydning for hvordan mastene oppfattes og hvor synlig den vil være. Det er mange i Norge som kan se en mast fra sin bolig i dag, og det vil derfor ikke alene være av avgjørende betydning for valg av løsning eller trasé at noen kan se en kraftledning på avstand fra huset.



### 5.3.4 Synlighet på lang avstand

NVE har mottatt mange innspill som kommenterer fjernvirkninger av den nye mastetypen, og at endret mastetype vil gi en betydelig negativ konsekvens for landskapsbildet i hele Oslo- og Bærumsområdet. Bærum kommune skriver at den omsøkte masten vil være synlige fra store deler av Bærum, fra høyder i marka, fra fjorden og fra vestlige deler av Oslo. Mange av uttalelsene kommenterer at den nye mastetypen vil ha en mye større visuell utbredelse sammenliknet med dagens master, og ødelegge Oslos skyline.

I konsekvensutredningsrapporten «Landskapsbilde» utarbeidet av Sweco er det laget et synlighetskart av dagens luftledning og den nye mastetypen, se Figur 21.



Figur 21: Utsnitt av synlighetskart som viser synligheten av eksisterende luftledning (med rød strek) til venstre og omsøkt luftledning til høyre. Rød farge og lys gul farge indikerer henholdsvis et høyt og lavt antall synlige master. Omkrets 8 km fra traseen. Kilde: Konsekvensutredning Landskapsbilde Sweco 03. mai 2019.

Synlighetskartet viser punkter hvor det er mulig å se mastene, og hvordan dette vil endre seg med høyere master. Rød farge og lys gul farge indikerer henholdsvis et høyt og lavt antall synlige master. Kartet sier ikke noe om i hvilken grad de er visuelt fremtredende og preger landskapsbildet, kun at det er mulig å se dem. Som synlighetskartet tydelig viser vil den økte mastehøyden gi et større influensområde, og masten vil kunne være synlig fra flere områder enn dagens luftledning.

I konsekvensutredningen påpekes det at dagens master, som er vesentlig lavere og har fagverkstruktur, gjør at masten blir mindre synlig sett mot den sammensatte bakgrunnen. Den endrede mastetypen vil føre til at flere mastepunkter kan være synlig fra høyder som Tanumåsen, Kolsåstoppen og Holmenkollen, og i større grad vil prege landskapet. Områder som Sandvika, Bekkestua, Jar og Ullern ligger tettere på, og som synlighetskartet viser, vil antall synlige master være færre. Dette skyldes topografien, som gjør at trolig kun mindre deler av mastene som kan ses. I konsekvensutredningens synlighetskart påpekes det at selv om eksisterende master er mulig å se fra blant annet fra høyder i Asker, på Nesodden, Ekeberg og Grefsen, preger de allikevel ikke landskapsbildet fra disse punktene i dag. Det vurderes i konsekvensutredningen at det samme vil gjelde for den nye mastetypen fra mange områder, og også her vil den reelle visuelle virkningen er svært begrenset.

NVE mener at selv om den nye masten blir synlig fra et større område, vil det ikke ha innvirkning på oppfattelsen av landskapsbildet fra alle områder som er vist i synlighetskartet. Videre påpeker vi at Bærum og Oslo er områder med mye annen bebyggelse, veier, infrastruktur, vegetasjon mm. som tiltrekker seg blikket, slik at luftledningen ikke er det eneste synlige elementet. Vi mener at den nye mastetypen ikke vil være et betydelig blikkfang med vesentlig negative virkninger på avstand, eller at den vil endre eller ødelegge Oslo sin skyline.



### 5.3.5 Hamang–Bærum

NVE vil i det følgende vurdere de visuelle virkningene ved ny luftledning på strekningen mellom Hamang og Bærum. Siden kabelalternativet innebærer at dagens master rives, og anlegget ikke vil være synlig i driftsfasen vil det heller ikke ha noen visuelle virkninger.

Fra muffehuset ved Franzefoss går ledningen forbi småhusbebyggelse frem til Bærum sykehus. Ledningen går her 25–30 meter fra de nærmeste husene, og flere har sin hage/uteplass mot ledningstraseen, se Figur 22.



Figur 22: Bilde som viser bebyggelse ut fra planlagt muffehus ved Franzefoss og avstand til den omsøkte kraftledningstraseen som er vist i blått. Kilde NVE Atlas

Fra Bærum sykehus frem til Dæliveien er bebyggelsen i hovedsak tilsvarende som på den første delstrekning fra Franzefoss, med småbebyggelse og noe vegetasjon nær ledningstraseen. Vi har mottatt mange høringsuttalelser fra de som bor i området, og som skriver at en ny luftledning vil gi store visuelle konsekvenser fra deres bolig.

Vi har i kapittel 5.3.3 vurdert synlighet fra småhusbebyggelse generelt. Vi vurderer at gjennom disse områdene kan den endrede masttypen oppleves som negativ siden den er mindre gjennomskiktig og har en annen mastkonfigurasjon enn dagens mastetype, dette gjelder spesielt for boliger der masten skal plasseres rett i utsynsretningen til en bolig. Vi påpeker at Statnett planlegger å gjenbruke dagens mastepunkter, så det er de samme som har mast i synsretning i dag som fortsatt vil ha dette. Vi vurderer samtidig at økt mastehøyde, som medfører at liner henger høyere over bakken, vil kunne ha en positiv virkning fra disse boligene, da det kan bety at boliger som ser dagens lineoppsett ikke lenger vil se linene da disse heves. Samtidig er det sånn at en del boliger i dag har vegetasjon mellom seg og ryddebeltet. En høyere mastetype kan gjøre at masten blir høyere enn vegetasjonen i området, og dermed mer synlig. Hvordan endret mastetype vil oppleves fra bebyggelse vil derfor variere, og noen vil oppleve at masten virker mer synlig og dominerende, mens andre kan oppleve at masten blir mindre synlig. NVE vurderer derfor at den visuelle virkningen for disse boligene vil endres, men at virkningen totalt sett ikke vil være vesentlig større sammenliknet med dagens situasjon. Videre påpeker vi at luftledningen på de fleste punkter på denne strekningen har en viss avstand til boliger, og at ledningen hovedsakelig har bebyggelsen på én side slik at traseen ikke går tvers gjennom store boligområder. Videre er det på denne strekningen også områder uten bebyggelse, som over landbruksområder.

Fra Dæliveien starter kulturlandskapsområdet Kolsås–Dælivann som ligger nordvestsiden av ledningstraseen. Kulturlandskapet Kolsås–Dælivann er et stort område med fire naturreservater. Det er summen av fornminner, kulturminner, gammel bosetting og gårdsanlegg som gjør at området klassifiseres som et unikt kulturlandskap. Kulturmiljøet har stor opplevelsesverdi, bruksverdi og kunnskapsverdi, og stor regional betydning. I konsekvensutredningen står det at økt mastehøyde vil kunne gi økt synlighet fra deler av kulturmiljøet, og at det kan ha noe negativ konsekvens. Dersom det

kables vurderes det i konsekvensutredningen at det vil merkes lite for kulturmiljøet siden det er mye annen utbygging som også påvirker. NVE er enig i konsekvensutredningens vurdering.



Figur 23: Kartutsnitt som viser kulturlandskapsområdet Kolsås-Dælivann, bebyggelse og den omsøkte traseen i turkis. Kilde: NVE Atlas

Kulturlandskapet Avløs består av Avløs gård, trikkestasjon og arbeiderstrøk. Stasjonsanlegget besto opprinnelig av en verkstedbygning, vognhall og administrasjonsbygning bygd i tegl. I dag brukes det som verksteds- og vedlikeholdsbase for T-banen. Avløs står på Bærum kommunens verneliste og har høy sosialhistorisk verdi og kunnskapsverdi. Anlegget er helhetlig og inneholder bygninger med stor arkitekturhistorisk betydning. Dersom det bygges kabel vil dagens luftledning, som er noe synlig i horisonten fjernes. I konsekvensutredningen står det at dette trolig knapt merkes fra kulturmiljøet. NVE er enig i den vurderingen, og valg av løsning vil etter vår vurdering ikke medføre endrede virking for dette kulturmiljøet.

Selv om mye av traseen går gjennom områder med bebyggelse/annen infrastruktur på denne strekningen, går også ledningen over jordbruksareal ved Nes og Øverland. Jordbruksområdene er mer åpne enn store deler av traseen ellers, men også disse områdene er omgitt av småhusbebyggelse. På denne strekningen er det større avstand mellom ledningen og bebyggelse sammenliknet med andre punkter langs traseen, se kartutsnitt fra traseen figur 24.





Figur 24: Bilde som viser bebyggelse ved Nes, og avstand til den omsøkte kraftledningstraseen som er vist i blått. Kilde NVE Atlas

I rapporten Multiconsult har utarbeidet, «Landskapsanalyse av kraftledningsmaster i regionalnettet» vurderes det at i et storskala jordbrukslandskap, som er åpent og flatt, har en kompakt I-mast, som er sammenliknbar med den nye masten Statnett har søkt om, en enkel og symmetriskform som de mener gir god visuell effekt. Videre står det at en fagverksmast har en luftig og symmetrisk form som også egner seg i slike områder. Det vurderes i konsekvensutredningen at jordbruksområdene i tiltaksområdet ikke er tilstrekkelig stort/utstrakt til at den nye mastetypen vil kunne redusere synligheten av masten over jordbruksområdet sammenliknet med dagens mastetype. Dette begrunnes i mastens størrelse. Bærum kommune skriver at den økte mastehøyden vil gjøre at masten vil fremstå voldsom gjennom et delvis slett jordbrukslandskap, og redusere opplevelsesverdiene betydelig.

NVE er enig i at mastetypens egenskaper hadde egnet seg bedre over et større jordbrukslandskap, og vi mener dette er godt illustrert i konsekvensutredningen hvor det er laget modellbilde over jordbruksområder på Nes, se figur 25. Her ser vi dagens situasjon på det øverste bildet, omsøkt luftledning i midten og omsøkt kabelløsning nederst. Som det fremstår her så er ikke området stort nok til at en ny I-mast har en tilstrekkelig effekt til å redusere den visuelle virkningen av masten. Selv om det er et jordbruksområde, er området også preget av bebyggelse.

Vi mener at endret mastetype med liner høyere og i tre plan, sammenliknet med liner i ett plan sannsynligvis vil gjøre at masten fremstå som mer synlige enn dagens luftledning. Det er også lite vegetasjon mellom bebyggelse og traseen der ledningen spenner over jordbruksområdene, som kunne bidratt til å skjule synligheten av ledningen. Samtidig påpeker vi at ledningen ikke er like tett på bebyggelse på dette strekket. På denne strekningen vurderer vi at den visuelle virkningen vil endres, men vi mener at virkningen totalt sett ikke vil være vesentlig større sammenliknet med dagens situasjon.



Figur 25: Illustrasjon som viser jordbruksområder på Nes sett mot sørvest. Det øverste bildet viser dagens luftledning, det midterste bildet omsøkt luftledning, og nederst omsøkt kabel. Kilde: KU Landskapsbilde. Sweco rapport av 3.5.2019

I figur 26 vises jordbruksområdene ved Øverland og Haslum kirke. Når det gjelder dette området mener vi at de nye mastene fremstår som mer egnet enn på Nes, og situasjonen sammenliknet med dagens ikke vil ha vesentlig negativ virkning. Som vist i figur 25 og 26 vil kabelalternativet fjerne inngrepet, slik at det ikke vil være synlige spor av anleggene i driftsfasen.





Figur 26: Illustrasjon som viser jordbruksområder ved Øverland og Haslum kirke sett mot nord. Det øverste bildet viser dagens luftledning, det midterste bildet omsøkt luftledning, og nederst omsøkt kabel. Kilde: KU Landskapsbilde. Sweco rapport av 3.5.2019

NVE mener at omsøkt løsning med å bygge kabel i bakken gir en forbedret situasjon sammenliknet med dagens ledning. Kabel vil derfor være det alternativet som kommer best ut av hensyn til visuelle virkninger. NVE mener imidlertid at luftledning samlet sett ikke vil gi betydelig økt synlighet sammenliknet med dagens luftledning på denne strekningen.

### 5.3.6 Bærum–Smestad

Ut fra Bærum transformatorstasjon krysser kraftledningen jordbruksområder og vil være synlig fra Haslum kirkegård.

Viken fylkeskommune, som er regional planmyndighet for kulturminner i Viken skriver i sin høringsuttalelse at av hensyn til nyere tids kulturminner og kulturmiljøet fraråder de luftledning. De er spesielt bekymret for luftstrekket som krysser kulturlandskapet på Grini-Øverland og Haslum kirkested, og de mener luftledningen vil kunne påvirke opplevelsen av disse kulturmiljøene. Kabelalternativet vil derfor etter fylkeskommunens vurdering være en forbedring for kulturminner og kulturmiljø. Disse områdene er gitt stor verdi i konsekvensutredningen, og en luftledning er vurdert i konsekvensutredningen til å gi noe negativ konsekvens, da den nye mastetyper er mer synlig. Mellom



kulturlandskapet på Grini-Øverland og luftledningstraseen er det et åpent jordbrukslandskap, og luftledningen vil derfor være godt synlig. Vi er enig med fylkeskommunen at en kabel vil være en visuell forbedring for dette kulturlandskapet, og at en høyere mast vil øke synligheten. Synligheten fra Haslum kirkested mener vi vil kunne øke noe med den økte mastehøyden. Vi vurderer imidlertid at avstanden vil være såpass stor at den etter vårt syn ikke vil ha vesentlige endrede visuelle virkninger for kirkestedet sammenliknet med dagens luftledning. I Figur 27 vises avstanden mellom kraftledningen og gravplassen til Haslum Kirkested. Ledningenstraseen er vist med blått, og Haslum Kirkested er vist nede til høyre. Avstanden mellom ledningen og Haslum Krematorium vil være i overkant av 200 meter.



Figur 27: Omsøkte kraftledning vist med blå strek, og gravplassen til Haslum Kirkested nede til høyre. Kilde NVE Atlas

Luftledningen med økt mastehøyde vil bli mer synlig fra kulturminner/kulturmiljøer i området. Vi mener imidlertid at de visuelle virkningene en luftledning vil ha på kulturmiljøer sammenliknet med dagens situasjon ikke vil medføre vesentlig nye negative virkninger. Langs traseen er det dessuten vegetasjon, bebyggelse, annen infrastruktur med videre som også er synlig fra kulturmiljøer i dag. Dersom dagens luftledning rives og det bygges kabel vil det være visuell forbedring for kjente kulturmiljøer, og ha en middels positiv påvirkning.

Etter at kraftledningen har krysset det åpne området fra Bærum transformatorstasjon, går kraftledningen gjennom bebygde områder med hovedsakelig småhusbebyggelse frem Lysejordet. Fra Hosle og frem til Steinsskogen/Hagabråten er småhusbebyggelsen noe tettere enn mellom Hamang og Bærum. Bærum kommune skriver at for bebyggelsen fra Hoslejordet/Sauejordet mot Hagabråten vil virkningen av luftspenn oppleves som svært negativ. Vi mener de visuelle virkningene for bebyggelse på denne strekningen vil være mye av de samme som på delstrekningen fra Hamang til Bærum, som ble vurdert i forrige delkapittel. Her konkluderer vi med at den visuelle virkningen av endret mastetype totalt sett ikke vil være vesentlig større enn med dagens ledning.

Der ledningen krysser over Hagabråten er det noe større avstand til bebyggelse, ettersom kraftledningen går gjennom friområdet/skogsområdet. Fra Hagabråten til Lysejordet fortsetter ledningen gjennom småhusbebyggelse. NVEs vurdering er at endret mastetype vil ha endret virkning

sammenliknet med dagens situasjon på denne strekningen, men at synligheten ikke vil øke vesentlige da dagens kraftledning er godt synlig fra bebyggelsen også i dag.

Fra Lysejordet til muffehuset ved Montebello er det fortsatt noe småhusbebyggelse, men det er også blokkbebyggelse som ligger tett inntil ledningstraseen. Kraftledningen går tett på blokkbebyggelse flere steder langs strekningen, blant annet i området rundt Lysejordet, Ullernåsen og Torjusbakken.



Figur 28: Blokkbebyggelse ved Ullernåsen og dagens ledning. Kilde: KU Landskapsbilde. Swecorapport av 3.5.2019

Vi har i kapittel 5.3.3 vurdert synlighet fra blokkbebyggelse generelt. Her skriver vi at virkningen av synlighet vil variere avhengig om din leilighet ved dagens situasjon har liner i samme høyde som leiligheten og dermed direkte utsyn til linene, eller om din leilighet ligger under/over dagens liner. Den nye mastetypen skal imidlertid bygges med liner i trekantoppheng, som innebærer liner i flere høyder, og ikke i plan som dagens luftledning. Vi mener at det vil bety at flere leiligheter vil se linene sammenliknet med dagens situasjon, og at den endrede mastetypen derfor etter vår vurdering vil kunne ha større negative virkninger for blokkbebyggelse enn dagens luftledning har.

Det er allikevel selve mastene, og ikke linene, som utgjør de mest synlige elementene av ledningen. Dersom kraftledningen bygges som luftledning må Statnett tilstrebe å finne best mulig plassering av mastepunktene, og hvis det rom for mindre justeringer av masteplassing for å redusere de visuelle virkningene for den nærmeste bebyggelsen bør dette gjennomføres. Dette gjelder for hele traseen, og Statnett skal beskrive dette i en miljø-, transport og anleggsplan.

NVE har også mottatt mange innspill som kommenterer synligheten som følge av den økte mastehøyden. Mange har også kommentert at mastene skal males røde og hvite, og få luftfartsmarkører og lys. Vi påpeker at ikke alle mastene skal males røde og hvite, og at det heller ikke skal merkes med flymarkører på hele strekningen. Statnett skriver spennet over Mærradalen sannsynligvis må merkes med flymarkører på linene samt røde og hvite master på hver side av spennet, men at øvrige master vil være i galvanisert stål. NVE mener at dette vil øke synligheten. Dette vil i tillegg til økt synlighet fra bebyggelse også øke synligheten fra verneområdet i Mærradalen.

Det er Luftfartstilsynet som er ansvarlig myndighet for merking av kraftledningsmaster, og vi viser til kapittel 5.12.2 for ytterligere informasjon om dette fagtemaet.

Smestad transformatorstasjon er et definert kulturmiljø som er vurdert å ha stor kulturhistorisk verdi. Transformatorstasjonen ble tegnet av arkitektene Carl og Jørgen Berner. Det ene bygget er fra 1921, det andre fra 1927. Kulturmiljøet viser en gjennomtenkt og god arkitektur. Det har både opplevelsesverdi, pedagogisk verdi, bruksverdi og arkitekturhistorisk betydning. Området består av bygninger og elektriske anlegg, og vi mener at endret mastetype inn til et elektrisk anlegg ikke vil ha vesentlig negativ virkning på dette kulturmiljøet.

### 5.3.7 Visuelle virkninger av kabelalternativet

Dersom det gis konsesjon til kabel vil de dagens master rives, og den nye forbindelsen legges som kabel under bakken. De eneste permanente visuelle virkningene av anlegget vil da være knyttet til sjakthuset på Hagabråten, som vurderes i kapittel 5.13.2.

### 5.3.8 NVEs totalvurdering og rangering

NVE mener at det er liten tvil om at kabelalternativet vil gi stor positiv visuell forbedring for bebyggelsen langs hele traseen. Spesielt siden det langs store deler av traseen er bebyggelse tett inntil dagens luftledning, vil den positive virkningen av å fjerne denne være stor.

Dersom det bygges luftledning, mener NVE at den nye mastetypen vil gi endrede virkninger for bebyggelse, og øke synligheten fra større områder siden mastene blir betydelig høyere. Landskapsvirkningene av den omsøkte luftledningen vil derfor bli større enn med dagens luftledning. For kulturmiljøer vil den økte mastehøyde øke synligheten, men vi vurderer at det ikke vil medføre vesentlige nye negative virkninger på kulturmiljøer sammenlignet med dagens situasjon.

For de som bor i småhus eller blokk med leilighet i samme høyde som dagens liner, vil økt mastehøyde føre til at linene fjernes fra deres synsfelt. Men for de som bor høyere enn masten og lineoppheget i dag, kan høyere master og liner i flere plan føre til at de kan få liner og- eller mastebein i synsfeltet.

Samlet mener vi at en ny luftledning vil ha liten negativ visuell virkning sammenlignet med dagens situasjon, der det går en luftledning i samme trasé, mens kabel vil ha en stor positiv virkning. Kraftledningen går gjennom et befolkningstett område, og mange vil oppleve visuelle virkninger fra ledningen.

Totalt sett vurderer vi at kabelalternativet er det beste for fagtemaet visuelle virkninger.

## 5.4 Virkninger for friluftsliv

NVE vil i dette kapittelet vurdere virkninger for friluftsliv i og nær tiltaksområdet. Selv om noen av virkningene for friluftsliv er av visuell karakter har vi valgt å ha dette som et eget kapittel. Grunnen til det er at det i traseen er flere grønne lommer/turstier/gang- og sykkelveier, og virkningene for friluftsliv er dermed i like stor grad direkte virkninger. NVE mener det derfor er hensiktsmessig å vurdere alle virkninger for friluftsliv i et samlet kapittel.

Kunnskapsgrunnlaget og informasjon om utredningsområdet er basert på, og hentet fra, offentlig tilgjengelige innsynsløsninger, brosjyrer og annen litteratur. Sweco, som har utarbeidet konsekvensutredningen for friluftsliv, skriver at de har gjennomført feltarbeid i 2017. Videre foreligger det mye informasjon om friluftsverdier i offentlige databaser, som i Bærum kommune sin kartlegging av områdene fra 2016. Bærum kommune har også innsynsløsninger som gir god oversikt over parker og offentlige friområder og turløyper i kommunen. I Oslo kommune er det lagt ut informasjon om friluftsliv og rekreasjon på Bymiljøetatens hjemmesider. Videre er



konsekvensutredningen basert på Norconsult miljøscreening av tiltaksområdet fra 2016. Vi har i tillegg til dette brukt kartdata fra NVE Atlas, som viser en oversikt over tur- og friluftsruter.

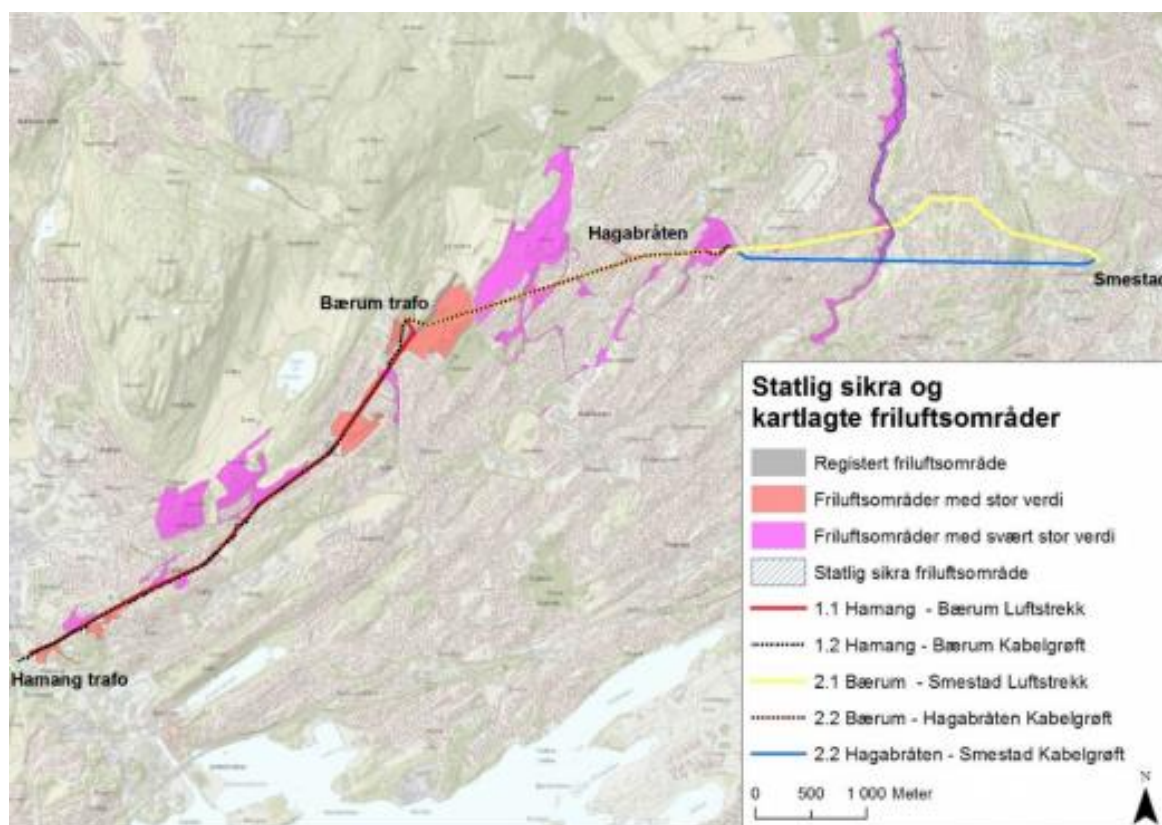
De omsøkte alternativene går gjennom områder med høy befolkningstetthet, men store deler ligger også tett opptil flere friluftsområder, som grønne lommer/friarealer, opparbeidede lekeplasser og idrettsplasser. Da dagens kraftledning ble bygget var området lite bebyggt, og bebyggelsen har mange steder vokst inntil luftledningstraseen. Siden området er såpass tett bebyggt har byggeforbudsbeltet flere steder blitt til nærfriluftslivsområder, og det er flere stier, transportkorridorer og gangveier i byggeforbudsbeltet.

Det bor ca. 6250 personer i 120 meter ut til hver side av den eksisterende luftledningen. Både Oslo og Bærum kommune har stor befolkningsvekst, og høy befolknings- og boligtetthet. Dette innebærer høy etterspørsel og behov for gode friluft- og rekreasjonsområder, og denne etterspørselen vil øke med økende befolkningsvekst. Det vil derfor være områder langs traseen som er viktige selv om disse ikke nødvendigvis er registrerte som viktige friluftsområder i offentlige databaser. Det finnes flere steder med små og større skogholt nær de tettbebygde områdene, og også under dagens luftledning. Mange av disse områdene er der nettopp på grunn av ledningens byggeforbudsbelte. Dette er typiske områder som ikke nødvendigvis er avmerket i kartløsninger, men som har stor verdi for de enkelte brukere.

Oslo og Omegn friluftsråd har, basert på kart som er utarbeidet i forbindelse med kartlegging og verdsetting av friluftsområder, kommet frem til at hele 54 prosent av dagens luftledning passerer gjennom svært viktige (A) eller viktige (B) friluftslivsområder. Luftledningen går nær friluftsområder som er kategorisert med svært viktig verdi ved Gjettumstien, Dr. Schmidts vei, Åsterud turvei, Kolsås–Avløs–Gjettum, Dæhlivann–Dæhli, Sauejordet, Kalkbrennerveien–M. Blikstads vei, Hagabråtan skog og Lysakervassdraget. Turveien langs Lysakerelva er et statlig sikret friluftsområde. I Figur 29 er en oversikt over kartlagte friluftsområder.

Det er flere av områdene som brukes mye, som langs Lysakerelva, i Mærradalen og Øverlandselva. Langs alle vassdragene og de vestlige delene av tiltaksområdet, blant annet langs Gjettumveien går det svært mye brukte gang- og sykkelveier. Det er også turstier, gangveier, snarveier, lekeplasser, bekkedar, ridestier, fiskemuligheter med mer. Skogsområdene har tette nettverk av stier som brukes av turgåere, skolebarn og barnehager. Oslo og Omegn friluftsråd skriver at ledningen passerer viktige ferdsselsårer for friluftslivet, både godt opparbeidede turveier, merkede/umerkede stier, og gjennom 100-meters-skoger og naturområder med store opplevelsesverdier.

NVE mener at siden området er preget av annen infrastruktur gjør det at et nytt/endret teknisk inngrep i samme område vil ha mindre konsekvenser for landskapsverdiene. Samtidig er dette mye brukte områder med knapphet på grøntområder, og frigjøring av areal kan derfor være positivt for disse områdene. Dette forutsetter imidlertid at områdene forblir grøntområder/friluftsområder.



Figur 29: Oversikt over kartlagte friluftsområder i Bærum kommune, og det statlig sikra friluftsområdet ved Lysakerelva. Kilde: KU 420 kV Hamang–Smestad KU fagtema friluftsliv, by- og bygdsliv. Sweco april 2019.

I konsekvensutredningen for friluftsliv er det beskrevet at en ny luftledning vil kunne påvirke opplevelsen av området siden den nye ledningen blir noe mer synlig, men det vurderes ikke at den vil påvirke tilgjengeligheten til friluftsområdene i driftsfasen. NVE er enig i den vurderingen. Mastene skal plasseres på tilnærmet samme sted som dagens master, og ledningen vil etter vår mening ikke medføre endret bruk av friluftsområdene. Selv om en ny luftledning vil være synlig over et større område, mener vi at det ikke vil endre bruken av friluftsområder vesentlig sammenliknet med dagens situasjon. Det har gått en luftledning gjennom dette området siden 1952, slik at både de som bor i området og bruker friluftsområdet har tilpasset seg denne. Området er heller ikke uberørt, da det i området er annen infrastruktur, næringsbygg, industri, boligbebyggelse med mer. Vi mener at å endre mastetype ikke vil endre bruken av friluftsområdene, gang- eller sykkelveiene. Vi påpeker at ledningen ikke vil komme i berøring med vernede friluftsområder eller turisthytter.

En jordkabel vil frigjøre arealet, og vil dermed ha positive virkninger for friluftaktiviteter der eventuelle mastepunkter i dag er i direkte konflikt med grøntområder eller friluftslivsområder. Hvordan eventuell frigjøring av området som i dag er båndlagt av luftledningen vil utvikles/endres er dermed usikkert. Dette er noe Oslo og Omegn friluftsliv også påpeker, da de skriver at kabel i bakken umiddelbart kan være positivt, men dersom områdene blir bygd ned kan det være veldig negativt for friluftslivet. Forum for natur og friluftsliv Oslo skriver at begge de omsøkte alternativene vil ha fordeler og ulemper. De mener kabel vil ha positive virkninger for landskapsbildet og opplevelsesverdien, samtidig er det nettopp byggeforbudsbeltet som verner disse områdene fra å bli nedbygd. NVE er enig i dette, og vi påpeker at det er området som i dag er båndlagt av luftledningen, som gir naturlig grønne korridorer.

## Rangering

Av hensyn til friluftsjnteresser vurderer vi at luftledning ikke vil endre bruken eller opplevelsesverdien for friluftsjnteresser vesentlig sammenliknet med i dag. Kabel i bakken vil etter vår vurdering gi positiv virkning i områder dagens mastepunkter kommer i direkte konflikt med friluftsjnteresser. Vi mener samtidig at en frigjøring av byggeforbudsbelte vil kunne føre til at områder som i dag er friområder/grøntområder kan bli bebygd. Vi mener at ingen av alternativene utmerker seg som vesentlig bedre eller dårligere av hensyn til friluftsliv, og virkninger for friluftsliv har derfor ikke av avgjørende betydning for valg av løsning.

## 5.5 Virkninger for kulturminner

Dette kapitlet handler om direkte inngrep i automatisk fredete kulturminner og kulturmiljøet (fra før år 1537) og eventuelle andre fredete eller vernede kulturminner. Vurderingene av de indirekte virkningene for kulturmiljøer er beskrevet under temaet visuelle virkninger i kapittel 5.3.

Sweco skriver i konsekvensutredningen at i selve traseen for ny 420 kV kraftledning Hamang–Bærum–Smestad er det registrert to automatisk fredede kulturminner. Dette bekrefte også av NVEs egne undersøkelser i Riksantikvarens karttjeneste, Kulturminnesøk. Om lag 200 meter øst for Hamang transformatorstasjon finnes en boplass fra eldre steinalder, avmerket i Figur 30. Statnett har tidligere fått tillatelse til å etablere et muffehus i det samme området, og Viken fylkeskommune har gjort arkeologiske registreringer. Boplassen ligger vest for sikringssonene til kraftledningen, og berører derfor ikke kulturminnet direkte. Dagens mast er imidlertid plassert innenfor sikringssonen til det fredede kulturminnet. Siden ny kraftledning er søkt i samme trasé vil også den nye kraftledningen gå innenfor sikringssonen til kulturminnet. NVE antar likevel at ledningen kan detaljprosjekteres slik at en ny mast kan settes utenfor sikringssonen, og at en luftledning vil kunne gå over kulturminnet uten å gi direkte inngrep. Vi legger også til grunn at en kabeltrasé vil kunne justeres utenom sikringssonen.

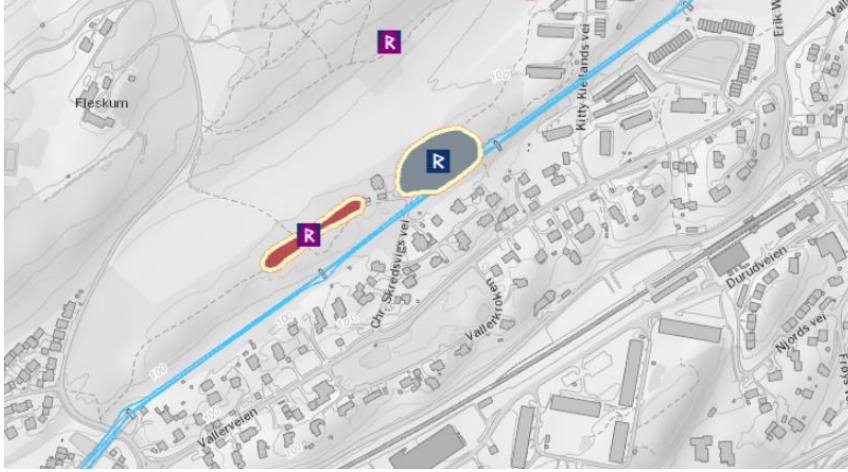


Figur 30: Registrerte kulturminner kulturminne ved Hamang transformatorstasjon og omsøkt ledning. Kilde: NVE Atlas

Videre er det like øst for enden av Chr. Skredvigs vei et felt med ca. 20 små rydningsrøyser som delvis ligger i traseen. Dagens luftledning spenner over kulturminnet. Statnett legger opp til gjenbruk av mastepunkter, slik at for luftledningen vil det ikke bli direkte inngrep i kulturminnet. Dersom det bygges kabel i bakken, vil traseen gå rett gjennom sikringssonen til kulturminnet. Et alternativ da er å justere kabeltraseen utenom. I det tilfellet vil kabelen havne nærmere husene. Det er ca. 17 meter mellom sikringssonen og nærmeste hus, som betyr at byggeforbudsbeltet blir gående svært nært huset. NVE vurderer at det likevel kan løses, slik at det blir tilstrekkelig avstand til nærmeste hus og at en unngår konflikt med kulturminnet. Det må Statnett avklare i detaljprosjekteringen. Vi vil i en eventuell konsesjon til kabelalternativet sette vilkår om at Statnett må detaljplanlegge traseen så de unngår



konflikt med kulturminnet, samtidig som det er tilstrekkelig avstand til nærmeste boligene. Dette skal gjøres som en del av MTA-planen. Dersom det viser seg vanskelig, er alternativet at Statnett søker til Viken fylkeskommune om dispensasjon etter kulturminneloven § 8.



Figur 31: Registrerte kulturminner øst for enden av Chr. Skredvigs vei og den omsøkte ledningen. Kilde: NVE Atlas

Viken fylkeskommune skriver at det er registrert en tuft med uavklart vernestatus rett ved ytterveggen til Bærum transformatorstasjon. Det innebærer at det er usikkerhet knyttet til om kulturminnet er yngre eller eldre enn 1537 (og om det per definisjon er automatisk fredet), og at dette må sjekkes. NVE legger til grunn at dette avklares, og at kraftledningen kan legges utenom kulturminnet, uavhengig av alternativ.

Lysakervassdragets venner har i sin høringsuttalelse påpekt den planlagte kabeltunnelen passerer nord for tomten til Ullern mølle, som er et kulturminne. Støttemuren er ustabil, og de mener at støttemuren ikke vil tåle rystelser fra sprengning av tunnelen. Statnett kommenterer at de vil undersøke muren før et eventuelt anleggsarbeid, og det vil gjøres en vurdering av om det bør settes rystelseskrav på støttemuren. Det betyr i så fall at det vil settes krav til forsiktig sprengning i området nær mølla. De skriver at det for eksempel kan settes vibrasjonsmåler på muren for måling av rystelser muren blir utsatt for. Ved eventuelle skader på muren forårsaket av sprengningen, vil Statnett forholde seg til bestemmelsene i kulturminneloven, og skadene vil bli reparert. NVE forutsetter at dette følges opp, og dersom det blir gitt konsesjon til et kabelalternativ, legger vi til grunn at Statnett vil tilstrebe at kulturminnet ikke blir skadet. Ved konsesjon til kabel vil det settes vilkår om at Statnett skal beskrive hvilke tiltak som skal gjennomføres for å redusere risikoen for at bygningsmasse ikke blir skadet av rystelser i forbindelse med anleggsarbeider.

Viken fylkeskommune er regional planmyndighet for kulturminner i Viken og Bærum kommune. De vurderer at en kabelgrøft er en forbedring for kulturminner og kulturmiljø. Videre skriver de at det er potensial for å gjøre funn av automatisk fredete kulturminner i bakken. Det vil derfor være behov for å gjøre arkeologiske registreringer.

Oslo kommune skriver også at det er potensial for funn av kulturminner i traseen. De uttaler at Byantikvaren må gjennomføre arkeologisk registrering.

NVE vurderer at risikoen for direkte inngrep i kulturminner er knyttet til graving av grøftetrasé, mastepunkter, eller konflikt i forbindelse med anleggsarbeidet. Vi legger til grunn at en eventuell kabeltrasé og mastepunkter vil kunne tilpasses slik at direkte inngrep i registrerte kulturminner unngås, og at verken luftledning eller jordkabel vil gi vesentlige negative virkninger for kjente automatisk fredete kulturminner. Det er likevel et ganske stort potensial for funn av nye automatisk fredete kulturminner. Både luftledning og jordkabel kan medføre negative konsekvenser for disse, men NVE vurderer at en jordkabeltrasé vil kunne medføre noe større risiko for direkte inngrep i hittil ukjente

kulturminner. Eventuelle direkte konflikter med automatisk fredede kulturminner må løses ved maste- og traséjusteringer, eller ved å søke om dispensasjon etter kulturminneloven § 8.

Før anleggsstart mener NVE det vil være viktig med en god detaljplanlegging og dialog med kommunene og fylkeskommunen for å redusere tiltakets påvirkning på kulturminner og kulturmiljøer. For det tilfelle at det avdekkes hittil ukjente automatisk fredete kulturminner i tiltaksområdet, skal alt arbeid øyeblikkelig stanses, jf. kulturminneloven § 8, annet ledd og kulturminnemyndigheter varsles. NVE forutsetter at Statnett oppfyller kravene i kulturminneloven, og gjør oppmerksom på at de er ansvarlig for at fredete kulturminner ikke skades. Vi viser også til kulturminneloven § 9, som krever avklaring av om undersøkelsesplikten er oppfylt. Dette skal være gjennomført før en godkjenning av miljø-, transport- og anleggsplanen.

### Rangering

NVE vurderer at konsekvensene for direkte inngrep i kulturminner er små, uavhengig av alternativ. En luftledning vil lettere kunne tilpasses slik at det ikke medfører direkte inngrep i sikringssonene, og NVE mener derfor dette alternativet er det beste for dette fagtemaet. Vi legger likevel til grunn at også kabelalternativet kan tilpasses, og gir små konsekvenser.

## **5.6 Naturmangfold**

I denne saken vil en luftledning eller kabel i bakken påvirke naturmangfoldet på hver sin måte. Konsekvenser for naturmangfold ved bygging av store luftledninger knytter seg i hovedsak til risiko for fuglekollisjoner og direkte arealbeslag i områder, og påvirkning på naturtyper med rik eller viktig vegetasjon. Konsekvenser for naturmangfoldet ved bygging av kabler i bakken er primært knyttet til konsekvenser av gravearbeidene og konsekvenser for viktige naturtyper, sårbar vegetasjon og planter.

Direkte inngrep i viktige naturtyper kan ofte unngås med justering av luftledningstraseen eller masteplasseringer, men er vanskeligere å unngå ved en jordkabelgrøft. Risiko for fuglekollisjoner vil være avhengig av hvilke arter som finnes i et område, ledningens plassering i terrenget og mastetype/lineoppheg. NVE fokuserer i vurderingene på arter/naturtyper som står på den norske rødlisten, prioriterte arter, jaktbare arter eller norske ansvarsarter, rovfugl og viktige eller utvalgte naturtyper. Samtidig omtaler vi kun arter eller naturtyper som tiltaket vil kunne få vesentlige virkninger for. Det gjøres også en vurdering av fremmede arter.

I henhold til naturmangfoldloven § 7 plikter NVE å legge til grunn prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8-12 når vi vurderer om det skal gis konsesjon til et tiltak eller ikke. Det skal fremgå av begrunnelsen hvordan prinsippene om bærekraftig bruk er anvendt som retningslinjer. Tiltakets betydning for forvaltningsmål for naturtyper, økosystemer eller arter, jf. naturmangfoldloven §§ 4 og 5 skal drøftes der det er aktuelt. Miljøkonsekvensene av tiltaket skal vurderes i et helhetlig og langsiktig perspektiv, der hensynet til det planlagte tiltaket og eventuelt tap eller forringelse av naturmangfoldet på sikt avveies.

### *5.6.1 Kunnskapsgrunnlaget, § 8*

Naturmangfoldloven § 8 første ledd krever at et vedtak som berører naturmangfoldet så langt det er rimelig skal bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologisk tilstand. Denne kunnskapen legges til grunn når effekten av tiltakets påvirkning vurderes. I denne saken har kunnskapsgrunnlaget bestått av:

- Statnett sin konsesjonssøknad med konsekvensutredning, som har bestått av:
  - Befaring 27–28. juni og 29. august 2018
  - Naturbase
  - Kommuneplan for Oslo og Bærum kommune

- Kommuneplan for Lysakerelva
- NGU
- Artsdatabanken
- Vannmiljø
- Miljøstatus i Norge
- Norsk rødliste for arter 2015
- Norsk rødliste for naturtyper 2018
- Fremmedartslista 2018

Norsk rødliste 2015 er basert på dagens kunnskap om arter i Norge, og er benyttet for kategorisering av truede og sårbare arter. Artene i Norsk rødliste er plassert i én av seks kategorier, hvorav «truede arter» omfatter kategoriene CR – kritisk truet, EN – sterkt truet og VU - sårbare. I det videre vurderes også kategorien NT – nær truet, da det også kan være relevant å vurdere arter med store bestander. Rødlisten omfatter arter med bestandsnedgang, selv om de er tallrike.

Forskrifter om prioriterte arter etter naturmangfoldloven utpeker arter som er særlig truet med utryddelse, og all skade eller ødeleggelse av arten er forbudt. Målet er å bidra til at artene ivaretas på lang sikt, og at levedyktige bestander forekommer i sine naturlige områder. Hver prioritert art får sin egen forskrift og handlingsplan.

I tillegg til Norsk rødliste for arter finnes det en tilsvarende liste for naturtyper, kalt Norsk rødliste for naturtyper 2018. For naturtyper finnes det også en egen forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven, som skal ivareta mangfoldet av naturtyper innenfor utbredelsesområdet, med arts- og økologisk mangfoldet og de økologiske prosessene som kjennetegner den enkelte naturtypen.

Det finnes også en liste kalt Fremmedartslista 2018, som er en oversikt over fremmede arter i Norge. Fremmede arter er arter som ikke hører hjemme i norsk natur. Her er de ulike artene vurdert i kategoriene SE (svært høy risiko), HI (høy risiko), PH (potensielt høy risiko), LO (lav risiko) og NK (ingen kjent risiko).

Vurderingen av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig henger sammen med hvilke vurderinger vi mener er nødvendige for å danne bildet av de samlede virkningene av tiltakene. Kunnskapsgrunnlaget skal være beslutningsrelevant med hensyn til de konkrete vurderingene.

I tillegg til konsekvensutredningen fra Statnett, har NVE også undersøkt naturtyper og arter i det aktuelle området i Naturbase og Artsdatabanken, jf. naturmangfoldloven §§ 4 og 5. En viss usikkerhet om hvorvidt vi besitter fullstendig kunnskap om de biologiske verdiene i influensområdet til luftledningen eller jordkabelen vil alltid være til stede. NVE vurderer allikevel at den samlede dokumentasjonen som her foreligger gir tilstrekkelig grunnlag for å drøfte og vurdere effekten av luftledningen eller jordkabelen, og nødvendig anleggsveier og anleggsområder på naturmangfoldet, i samsvar med kravet i naturmangfoldloven § 8.

#### 5.6.2 Virkninger for fugl og annet dyreliv

I anleggsfasen vil aktivitet og terrenginngrep kunne forstyrre fugl og annet dyreliv, og medføre at fugl og annet vilt trekker bort fra områdene hvor aktiviteten foregår. Fuglearter som er sårbare for forstyrrelser vil kunne oppgi hekkingen dersom aktiviteten vedvarer. Fugle- og dyrearters yngletid vil generelt være en særlig sårbare periode. Forstyrrelser kan også føre til at rastende fugler ikke finner ro, og i langvarige kuldeperioder vil overvintrende fuglearter være ekstra sårbare. For begge de omsøkte alternativene vil det være omfattende anleggsarbeid, og potensiale for forstyrrelser vil derfor gjelde



begge alternativene da man ved uavhengig av alternativ skal rive dagens 300 kV luftledning, samt å etablere en luftledning eller kabel i bakken.

Hva som faktisk vil skje dersom en luftledning eller kabel i bakken bygges langs traseen det er søkt om er vanskelig å forutsi, fordi graden av forstyrrelser vil kunne ha stor betydning. Fugl reagerer også ulikt på forstyrrelser. I noen tilfeller er det registrert at fugl fortsetter å hekke selv om anleggsarbeid pågår, mens det i andre tilfeller er registrert at reir blir forlatt. Det er godt dokumentert at fugl med dårlig manøvreringsevne lettere kolliderer med liner og særlig toppliner. Man har i flere tilfeller iverksatt tiltak for å redusere mulig risiko for kollisjoner.

I driftsfasen er det hovedsakelig fugl som kan bli negativt påvirket gjennom fare for kollisjon med linene. Denne påvirkningen vil kun gjelde for luftledningsalternativet.

Norsk institutt for naturforskning (NINA) utga i 2014 en avsluttende rapport i det flerårige prosjektet «Optimal design and routing of power lines; ecological, technical and economic perspectives», på oppdrag fra Norsk Forskningsråd og CEDREN (Center for Environmental Design of Renewable Energy). Prosjektet har bidratt til økt kunnskap om virkninger av kraftledninger på biologisk mangfold og peker på hensiktsmessige avbøtende tiltak, blant annet for å redusere risikoen for fuglekollisjon og elektrokusjon av fugl.

Lineoppheget på luftledningen og beliggenheten av ledningen i eventuelle funksjonsområder for fugl, har betydning for kollisjonsrisikoen. Tapstallene er gjerne større dersom kraftledningen er lagt gjennom fuglerike lokaliteter og/eller der kraftledningen er uheldig plassert i landskapet. Er ledningen lagt på tvers av en dominerende flyveretning, som en inn- og utflygningsrute til en viktig fuglelokalitet, kan det også oppstå høye kollisjonstall.

Hvorvidt en kraftledning vil ha negativ innvirkning på en art, har sammenheng med artens adferd og fysiologi, dvs. hvor sårbar arten er for forstyrrelser, hvor og når arten flyr og hvor god den er til å navigere unna hindringer i luften. Svært mange av Norges fugler, også enkelte rødlistede arter, vil ha en adferd og fysiologi som gjør at de ikke vil påvirkes av kraftledninger i særlig grad. Dette gjelder for eksempel små spurvefugler. Disse har en adferd og flyveevne som tilsier at kollisjoner skjer svært sjeldent og tilfeldig. Andre fugler har en adferd eller fysiologi som tilsier at de vil bli mer påvirket av kraftledninger, enten fordi de er svært sårbare på hekkeplassen, eller at de har en størrelse, adferd eller flyveevne som tilsier at de er utsatt for kollisjon, for eksempel traner eller rovfugler. Disse artene er ikke nødvendigvis rødlistede, men er etter NVEs syn så fåtallige at en kraftledning likevel vil kunne ha en påvirkning på arten. I dette dokumentet vil NVE vurdere de artene som vi anser en kraftledning kan tenkes å ha en reell virkning for.

Utredningsområdet berører byggesonen i deler av Bærum og Oslo kommuner. Ifølge konsekvensutredningen er det generelt for planområdet og i de to kommunene et godt kunnskapsgrunnlag om naturmangfold. Kunnskapsgrunnlaget om sårbare fuglearter i Bærum kommunes del av planområdet vurderes godt selv om registreringene går noen år tilbake. På jordene ved Øverlandskrysset er det registrert arter som taksvale (NT), gulspurv (NT), stær (NT), åkerrikse (EN) og vipe (EN).

#### Taksvale (NT)

Det er registrert taksvale på jordene ved Øverland. Når taksvale driver næringsøk så kan det være en viss risiko for kollisjon med linene, men taksvalen har et bifokalt syn og ser godt. NVE vurderer kollisjoner med luftledninger som tilfeldige hendelser som sannsynligvis ikke vil gi stor skade på bestanden.

### Vipe (EN)

Vipe er en mellomstor vadefugl som hekker på jorder og beiteenger. Vipa kommer til landet omtrent på den tida at det er på tide for bonden å pløye jordene sine, og trekker ut i oktober. Hekkebestanden har gått ned de siste årene.

Vipe er registrert i Bærum kommune. I 2010 ble det observert to til tre hekkende par i kommunen, hvorav jordene ved Øverland er et av stedene det ble gjort observasjoner. Vipe skiller seg atferdsmessig fra de andre vadefuglene ved at den har en karakteristisk spillflukt om våren. Den flyr da i høy hastighet rundt i luften over jorder, våtmarksområder og åpne enger. Vipe er spesielt utsatt for kollisjoner med kraftledninger på våren da hannene flyr i stor fart og kaster seg rundt i luften når den driver med fluktspillet sitt. NVE vurderer at endret mastetype, med ni liner i tre plan (pluss toppline), sammenliknet med seks liner i ett plan (pluss toppline), vil kunne medføre en viss økt risiko for kollisjon med linene. Samtidig er det søkt om at luftledningen bygges med triplex, som gjør at linene vil være mer synlig enn dagens duplex liner. Vi vurderer derfor det som lite sannsynlig at risikoen for kollisjon med luftledningsalternativet vil gi konsekvenser for bestanden av vipe.

Vipe hekker på bakken på jorder. I selve hekkeperioden vil de i mindre grad la seg forstyrre så lenge de får være i fysisk i fred. NVE mener at også anleggsarbeidet vil kunne påvirke denne arten negativt. Både gjennom kjøring til mastepunkter ved bygging/riving av luftledning, eller graving over dyrket mark i kabelalternativet. Som et avbøtende tiltak kan det settes vilkår om tidspunkter for anleggsarbeid, og slik at anleggsarbeidet gjennomføres i perioder det ikke er hekking. Dette vil imidlertid sette begrensninger for gjennomføringen anleggsarbeid. I denne saken er det slik at Statnett må gjennomføre anleggsarbeidene i sommersesongen, det vil si delvis sammenfallende med perioden som det er hekkeperiode. Statnett har et begrenset vindu for anleggsarbeider, da de av hensyn til forsyningssikkerhet og utkobling av ledning må bygge ny forbindelse i perioder med lavt forbruk. Siden det er usikkert om de faktisk hekker på jordene, mener vi og at ulempene ved en restriksjon av gjennomføring av anleggsarbeidene ikke veier opp for fordelene ved å sette et slikt vilkår. Siden omfanget av anleggsarbeidene vil være større ved kabel enn en luftledning, vurderer vi at kabel i større grad vil kunne påvirke evnetulle reir. Det er imidlertid usikkerhet knyttet til dette, og vi vurderer at begge alternativene vil kunne ha en viss påvirkning i anleggsperioden. Konsekvenser ved dette gis derfor ikke vesentlig vekt ved valg av løsning.

### Åkerrikse (EN)

Åkerrikse er en av Norges mest sjeldne fugler, og det er utarbeidet en egen handlingsplan for hvordan åkerrikse skal forvaltes. Åkerrikse er en trekkfugl som kommer til landet i mai, og trekker ut i august/september. Åkerrikse er sterkt bundet til åpne engområder med høyt gress som slås årlig.

Det er registrert åkerrikse på jordene ved Øverland, men det er ikke påvist hekking. Åkerrikse flyr som regel i lav høyde. Åkerrikse er dermed ikke særlig kollisjonsutsatt. Den kan kollidere med kraftledninger, men den egentlige trusselen er om man legger kraftledningen slik at den ødelegger åkerrikse habitat, da de hekker på bakken på jorder. Dersom åkerrikse likevel hekker her, mener vi at kabelalternativet vil kunne ha større konsekvenser for arten enn luftledning, da anleggsarbeidet vil være mer omfattende når man graver over jordene enn ved å bygge en luftledning. Vi mener imidlertid at det ikke er avgjørende forskjeller ved konsekvenser av anleggsarbeidene, og ettersom det heller ikke er påvist hekking, vil det ikke vektlegges vesentlig for valg av løsning.

### Andre fuglearter

Lysakervassdragets venner skriver at det er et skogsparti over tverrslagsportalen hvor det lever ulike hakkespettarter. Konsekvensutredningen peker på en rekke andre vanlig arter av andefugler, spurvefugler, måker, erle, stær og fossefall som også forekommer i influensområdet, som enten ikke er truet iht. rødlisten eller som ikke nevneverdig påvirkes av kraftledninger.

### Fuglemerking

Norsk Ornitologisk Forening, avd. Oslo og Akershus skriver at jordkabel er minst skadelidende for fuglelivet, gitt at grøntområdene opprettholdes. Dersom det bygges luftledning, bør det gjennomføres avbøtende tiltak, som merking av liner. Vi påpeker at dersom det bygges luftledning skal ledningen bygges med flere liner enn i dag, og med et tverrsnitt på 683 mm<sup>2</sup> som er tykkere enn dagens luftledning. Vi mener derfor at det ikke vil være en vesentlig kollisjonsfare for fugl, og at fordelene ved merking i dette tilfelle ikke vil forsvare merkostnad eller at luftledningen blir mer synlig for folk i et område hvor det ferdes mange.

### Oppsummering av virkninger for fugl

Dersom kraftledningen bygges som luftledning, vil mastene blir høyere og gå over tretoppene. Dette kan redusere kollisjonsfaren for enkelte arter, mens andre arter flyr høyere og kan få økt kollisjonsrisiko. I tillegg til dette vil luftledningen ha linene hengende over hverandre, fremfor på samme høyde som i dag. Dette kan gi en større barriereeffekt i luften, og dermed øke kollisjonsfaren. Dette er likevel en begrenset effekt, siden linene henger langt fra hverandre. I tillegg skal linene på den nye luftledningen bygges som triplex, og med et tverrsnitt på 683 mm<sup>2</sup>. Det betyr tykkere og flere liner som gjør dem mer synlig for fugl.

NVE mener at en ny luftledning kan innebære en viss risiko fuglekollisjoner. Vi vurderer imidlertid at situasjonen totalt sett ikke vil bli vesentlig endret sammenliknet med dagens situasjon.

Kabel i bakken gir ingen kollisjonsrisiko, men en jordkabel vil kunne ha negative virkninger i anleggsfasen for fugl som hekker på bakken.

### Annet dyreliv

Av hjortedyr finnes rådyr og elg i området. Kart fra viltregisteret indikerer at det ikke er spesielt utsatte områder for viltulykker eller områder med sesongtrekk. Rådyr kan oppholde seg i mindre skoglunger i bebyggelsen, mens elg foretrekker større sammenhengende skogarealer. Lysakervassdragets venner skriver at det er et skogsparti over tverrslagsportalen hvor det lever grevlinger.

Det er få dammer innenfor utredningsområdet og således begrenset potensiale for forekomster av rødlistede amfibier. I Artskart, er storsalamander (NT) og småsalamander registrert i parkdammen i Arboreet ved Øverland Gård og ved Øverlandselva ved Haga. Storsalamander er tidligere (1993) registrert i en gårdsdam ved Listuveien (1993), som i dag er en del av Grini golfbane, men som ligger utenfor plan- og influensområdet.

Etter NVEs vurdering vil de omsøkte alternativene i liten grad ha virkninger for annet dyreliv enn fugl.

#### *5.6.3 Virkninger for naturtyper og vegetasjon*

Det er registrert en rekke naturtyper innenfor plan- og influensområdet. For naturtyper og vegetasjon er det anleggsfasen som medfører størst ulemper på grunn av kjøring i terrenget og opparbeidelse av anleggsveier. I driftsfasen vil de direkte konsekvensene for naturtyper og vegetasjon i hovedsak dreie seg om mastefestene, skogryddebeltet og eventuelle kantsonoeffekter for luftledningsalternativet. Kabel i bakken vil ikke gi noen virkninger i driftsfasen, men det vil være restriksjoner for vegetasjon som kan gro over kabelens byggeforbudsgrense på 11 meter der kabel er søkt i grøft. Her vil for eksempel vil ikke større trær med dyptgående røtter kunne vokse.

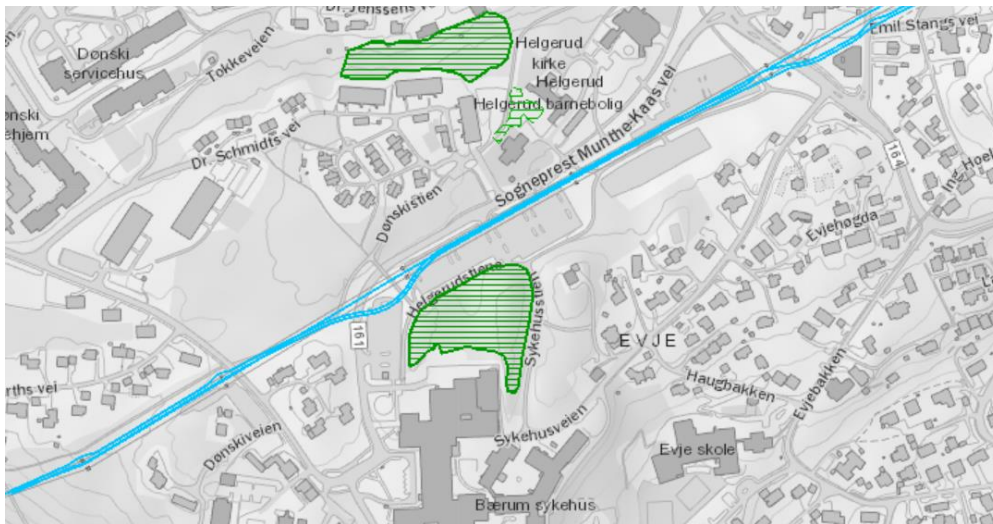
NVE vil i det følgende beskrive traseen, og de viktige naturtypene som finnes i området. For oversiktens skyld har vi delt traseen opp i to delområder, Hamang–Bærum og Bærum–Smestad.



### Hamang–Bærum

Sør for Hamang transformatorstasjon er det registrert forekomster av den utvalgte naturtypen slåttemark, og vest for transformatorstasjonen er det registrert flere forekomster av hule eiker, som også er en utvalgt naturtype. Disse registrerte forekomstene ligger utenfor kraftledningstraseen og vil ikke bli berørt av tiltaket.

Det er to registrerte forekomster av rik edellauvskog ved Bærum sykehus, og ett kalkskogsområde ved Helgerud kirke, ca. 130 meter nord for traseen. Figur 32 under viser områdene skogen er registret, og vi vurderer avstanden gjør at disse verdiene ikke vil bli berørt av verken luftledning eller kabel. Statsforvalteren i Oslo og Viken skriver at det ikke bør gjøres inngrep i lokalitet rik edellauvskog. I en konsesjon setter NVE vilkår om at det skal utarbeides en miljø- transport og anleggsplan. I en slik plan vil det være viktig at Statnett beskriver hvordan anleggsarbeidene skal gjennomføres uten at tiltaket kommer i direkte konflikt med edellauvskogen ved Bærum sykehus og kalkskogsområde ved Helgerud kirke. Vi legger til grunn at Statnett sørger for å unngå naturtypene i forbindelse med anleggsarbeidet.



Figur 32: Området med edellauvskog innenfor grønnskravert område i ved Bærum sykehus. Området med kalkskog innenfor grønnskravert området ved Helgerud kirke. Kilde: NVE Atlas

Det vurderes i konsekvensutredningen at skogmiljøene på første del av traseen vil bli lite berørt av både kabel i grøft og luftledning. Luftledningen skal i hovedsak gjenbruke dagens mastepunkter og skiller seg dermed lite fra dagens situasjon. Det vurderes at virkningen vil være ubetydelig av en ny luftledning, i og med at de samme mastepunktene skal brukes. Kabelen skal på denne strekningen «svinge» utenom eksisterende mastefundamenter, og av konsekvensutredningen fremkommer det at markdekket vil påvirkes i anleggsfasen, men at i driftsfasen vil virkningene være ubetydelige. NVE støtter seg til konsekvensutredningens vurderinger, og mener at ingen av de omsøkte alternativene vil ha vesentlige virkninger for naturtyper på strekningen mellom Hamang og Bærumsveien. Vi påpeker også at det ikke registrert spesielle naturtyper, vegetasjon eller plantearter innenfor planområdet på denne strekningen.

Fra Bærumsveien og inn til Bærum transformatorstasjon vil traseen ha nærføring med Kolsås-Dælivann landskapsvernområde, se våre vurderinger av dette i kapittel 5.6.4.

Det er også registrert en rik sump- og kildeskog med viktig verdi 50 meter nord for ledningen, på oversiden av edellauvskogen med kalk-lindeskog. Denne er i enda større avstand til traseen, og i konsekvensutredningen vurderes den til ikke å bli berørt av verken luftledning- eller kabelalternativet. NVE støtter seg til denne vurderingen.



Figur 33: Området med edellauvskog og kalk-lindeskog er vist innenfor grønnskravert nærmest ledningstraseen. Området med rik sump- og kildeskog er vist i grønnskraverte området ovenfor edellauvskogen. Kilde: NVE Atlas

Videre nordøstover krysser traseen større, sammenhengende jorder ved Søndre Nes og går nær bebyggelsen før den følger kantsonen langs Øverlandselva opp til Bærum transformatorstasjon. Kraftledningen passerer den verdifulle kantsonen til Øverlandselva. Kantsonen består av noen granplantinger i tillegg store innslag av bregnen strutseving, vendelrot, humle og skogsivaks. Av treslag dominerer gråor sammen med osp, hassel, ask, alm og lønn. Vest for Bærum transformatorstasjon er det rik edellauvskog, men denne blir ikke direkte berørt.

Mellom Bærumsveien og Bærum transformatorstasjon er luftledningsalternativet i konsekvensutredningen vurdert å ha minimale virkninger for naturmangfold sammenliknet med dagens situasjon. Det vil være noen konsekvenser i anleggsperioden særlig for området ved Øverlandselva. Kabelalternativet vil føre til at ryddebelte reduseres fra dages 40 til 11 meter, og store områder vil kunne gro igjen. Kabel og en viss gjengroing av dagens ryddebelte er i konsekvensutredningene vurdert å være positivt for arter knyttet til skog, og det vil gi en mer naturlig arrondering av skogen i sør inn mot bebyggelsen.

NVE mener det er lite som skiller de to alternativene løsningene mellom Bærumsveien og Bærum transformatorstasjon. Luftledning vil ikke medføre endrede konsekvenser fra dagens situasjon, mens kabel vil ha et mer krevende anleggsarbeid. Kabel vil redusere ryddebeltet fra 40 til 11 mener slik at det vil kunne gro igjen noe skog gjennom landskapsvernområdet. Dagens kraftledning går imidlertid i kant slik at virkningen av at denne fjernes ikke vurderes å få vesentlig betydning.

#### *Bærum transformatorstasjon–Smestad transformatorstasjon*

Fra Bærum transformatorstasjon krysser kraftledningen Øverlandselva, som er registrert som viktig bekkedrag. Virkninger for vannmiljø/vassdrag er vurdert i kapittel 5.7, og vi viser til dette kapitlet for vår vurdering av dette. Videre krysser traseen over dyrka mark, før den passerer bebyggelse og mindre grøntarealer uten registrerte naturverdier frem til Nadderudveien.

Det største grøntområdet mellom Bærum transformatorstasjon og Hagabråten ligger i tilknytning til friområdene ved Hagabråten. Ved Eikeli kirke er det registrert som kalkgranskog, vist innenfor det største grønnskraverte området i figur 34. Det er ikke registrerte rødlistede arter her, men det er stort potensial for markboende sopper i denne skogen, blant annet soppen kokskremle (NT). Kraftledningen krysser videre en lokalitet med rik edellauvskog med verdi middels, vist til høyre i samme figur. Dette

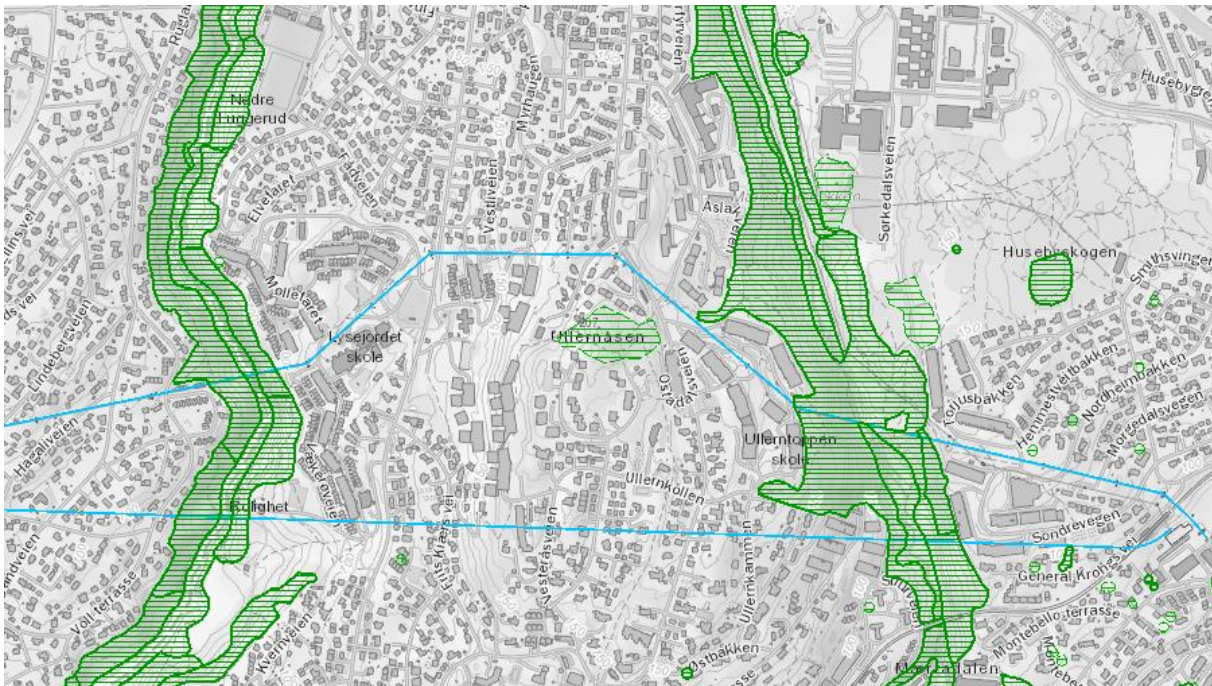
er områder under sterk gjengroing. Dersom det bygges en ny luftledning med vurderes påvirkningen i konsekvensutredningen som liten forutsatt at mastefundamentene gjenbrukes. Dette skriver Statnett at de vil gjøre, og vi er enig i at en ny luftledning med høyere master ikke vil endre påvirkningen sammenliknet med i dag. Kabel i bakken er i konsekvensutredningen vurdert å ville utgjøre et nokså stort naturinngrep når kabelen krysser de registrerte naturtypene i brattpartiet vest for Hagabråten. I driftsfasen vil det i hovedsak være endringer i ryddebeltet som er hovedforskjellen mellom alternativene, og ved kabelalternativet vil en reduksjon i ryddebeltet føre til at det vil gro igjen med løvdominert skog, og lyselskende planter vil kunne få dårligere vekstvilkår. Fordi kabel i grøft krever mer omfattende anleggsarbeid, vurderer vi at luftledning vil være noe bedre på denne strekningen, men virkningene vurderes som små og får dermed ikke av avgjørende betydning for valg av løsning.



Figur 34: Området med og kalkgranskog er vist innenfor det største grønnskaverte området til venstre i figuren. Området med edellauskog er vist i det minste grønnskaverte området til høyre. Kilde: NVE Atlas

På den siste strekningen frem til Smestad transformatorstasjon er det to områder som kraftledningen vil ha virkning på naturverdier. Det ene området er ved Lysakerelva, og det andre er Mærradalen, begge områdene fremkommer i kartet under. Luftledningsalternativet vil gå gjennom begge områdene, mens kabelalternativet er søkt i tunnel fra Lysejordet, og vil derfor ikke berøre Mærradalen.





Figur 35: Kryssing av Lysakerelva er vist innenfor grønnskavert område til venstre, og kryssing av Mærradalen er vist innenfor grønnskavert området til høyre. Omsøkt luftledning er vist med turkis strek øverst i bildet, og kabel med rett linje nederst. Kilde: NVE Atlas

Langs Lysakerelva er naturtypen viktige bekkedrag, som er definert med verdi stor verdi registret. Langs Lysakerelva er det registrert en rekke naturtyper og arter både i elva, i kantsonene og i dalsidene. Kantsonen har svært rikt mosesamfunn med flere rødlistede arter. Skogen i dalsidene omfatter flere naturtypekategorier fra gammel barskog, rik blandingsskog i lavlandet og edellauvskog. Det er også forekomster av storvokste trær. Alle disse er gitt verdien B i Naturbase. Det er også rødlistede arter, særlig arter av sopp.

Luftledningsalternativet, som vil gå i traseen til dagens luftledning krysser de registrerte naturtypene rik blandingsskog med middels verdi, videre over Lysakerelva bekkedrag med stor verdi og kalklindeskog med stor verdi, og som også er en utvalgt naturtype. I dagens ryddbelte dominerer hassel og lønn, men det grenser til store selje- og lønnetrær. Dagens mastepunkter ligger utenfor de registrerte naturverdiene, og det vurderes i konsekvensutredningen at en luftledning vil ha liten påvirkning på naturmangfoldet. Luftledningen krysser over dalen. Videre innebærer luftledning at dagens mastepunkter gjenbrukes og ryddbeltet blir tilnærmet som i dag, og vi støtter derfor denne vurderingen. Da kraftledningen erstatter en eksisterende luftledning, vil ikke tiltaket medføre endrede påvirkning for naturtyper eller vegetasjon.

Kabelalternativet er på denne strekningen søkt som kabel i tunnel fra Hagabråten til Smestad transformatorstasjon. Ved Hagabråten vil det være behov for sjakt for overgang mellom kabel i grøft og kabel i tunnel, og ved Lysejordet vil det være tverrslag. Fotavtrykket vil derfor være ved disse punktene i anleggsfasen. Sjakthuset på Hagabråten er søkt i kanten av grøntarealet, men ikke i direkte konflikt med registrert edellauvskog. NVE legger til grunn at tiltaket ikke kommer i konflikt med edellauvskogen. Dersom det blir gitt tillatelse til kabel, vil det settes vilkår om en miljø-transport og anleggsplan, der Statnett skal beskrive hvordan anleggsarbeidene skal gjennomføres uten å komme i direkte konflikt med rik edellauvskog.

Kabelen vil videre krysse under Lysakerelva med kabel i tunnel langt under elva, og vi mener at konsekvensene for elva er minimale. Kabel i tunnel vil derfor ha positive virkninger for området rundt Lysakerelva i driftsfasen, fordi det medfører at dagens luftledning rives.



Det er ikke registrert naturtyper ved tunnelpåslaget på Lysejordet, men Oslo og Omland Friluftsråd skriver i sin høringsuttalelse at området har også store naturverdier som en regionalt viktig edellauvskog og lauvskog. Oslo og Omland Friluftsråd mener at Lysejordet må unngås som rigg- og anleggsområde, fordi det har store friluftslivs- og naturverdier og er et viktig nærfriluftsområde, særlig for barn og unge. NVE har i kapittel 6 vurdert konsekvenser av anleggsarbeidene, herunder hvordan Lysejordet vil kunne påvirkes. Når det gjelder naturverdiene i området vil NVE ved en konsesjon settes vilkår om en miljø- transport og anleggsplan. I denne planen skal Statnett beskrive hvordan anleggsarbeidene skal gjennomføres uten at tiltaket kommer i direkte konflikt med edellauvskogen nær Lysejordet og Hagabråten.

Mærradalen er ca. to km fra Ullernåssen i sør til Huseby i nord. Dalføret varierer i bredde fra 100–500 meter. Det er registrert mange naturtyper og rødlistede artene i Mærradalen og dalføret. Store deler av den sentrale Mærradalen og dalføret utgjør naturtypen gammel barskog og mer løvskogsdominerte naturtyper som gråor-heggeskoger, flommarksskoger og rike edellauvskoger med mange treslag. Gammel barskog har kalkskogskarakter og trærne er stedvis av store dimensjoner med mye dødved. Innenfor denne naturtypen er det registrert rødlistede arter, blant annet typiske sopparter, som er indikatorer for dødved i gammelskog. Det er også innslag av bergvegger og elvegjel der nokså sjeldne bregnesamfunn og arten Oslosildre (nær truet) finnes. En sjelden art som blærestarr (VU) er registrert med en forekomst nord i delområdet.

Det nokså storvokst granskog med hasselkratt på vestsida av dalen under dagens luftledning. I konsekvensutredningen står det at den øverste delen av den vestlige lia, som er påvirket av dagens ryddebelte, har liten naturmangfoldverdi. I dalbunnen er det hovedsakelig granskog, og innslag av alm og storbregne. Langs gangveien ved elva ble det funnet arter som svartburkne, skjørlok og springfrø. På østsida opp mot gjengrodd tennisbane under Nordheimsbakken, er det mer blandingsskog med gran, bjørk, alm og hassel. I den bratte dalsida mellom tennisbanen og Nordheimsbakken, er det et større innslag av alm. Ved østre del av Nordheimsbakken øst for friarealet passerer dagens ledning en liten tørrbakke med forekomster av blant annet bakketimian.

Luftledningen vil krysse Mærradalen i et luftspenn på vel 300 meter mellom Ullernkammen i vest og Nordheimsbakken i øst. Dagens mastepunkter står inntil bebyggelsen på vestsida av Mærradalen i vest, og på opparbeidede plenarealer ved Nordheimsbakken i øst. Tiltaket innebærer at mastepunktene skal plasseres på tilnærmet samme sted som dagens mastefundamenter, men tiltaket vil føre til at vegetasjon på og rundt mastefundamenter vil påvirkes. Det er i konsekvensutredningen vurdert at luftledningen samlet sett vil gi noe forringet eller ubetydelig endret påvirkning i driftsfasen. NVE mener det i hovedsak vil være anleggsarbeidene som vil ha de største konsekvensene gjennom dette området, og i driftsfasen er vi enig i at det ikke vil være store endringer sammenliknet med dagens situasjon.

Det er på området der muffehuset er planlagt på Montebello ikke registrert rødlistede naturtyper eller arter. Det står to luftledningsmaster der i dag som skal rives. Vi vurderer at muffehuset ikke vil påvirke naturverdier.

Kabelalternativet vil krysse Mærradalen med tunnel, og det vil ifølge konsekvensutredningen gi minimale virkninger for Mærradalsbekken. Det vurderes i konsekvensutredningen at denne løsningen vil ha positive konsekvenser for naturmangfoldet. NVE er enig i denne vurderingen, da dette alternativet medfører at dagens luftledning rives, og tunnelen vil bores under Mærradalen uten inngrep gjennom naturområdet.

#### Oppsummering virkninger for naturtyper og vegetasjon

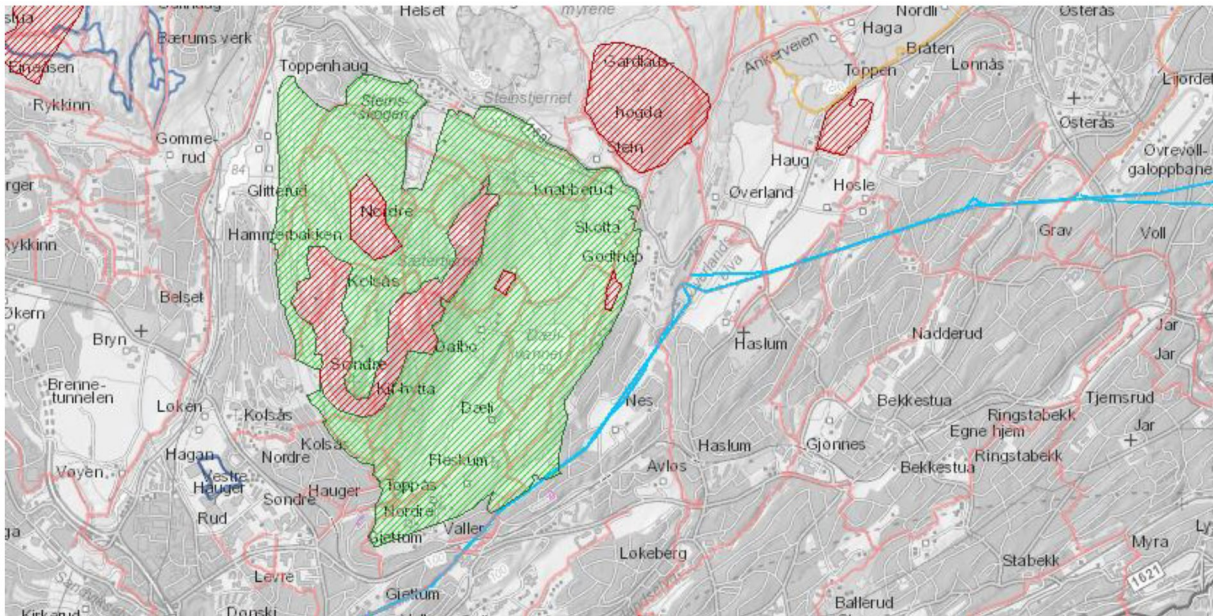
For naturtyper og vegetasjon vurderer vi at kabelalternativet gir minst negative virkninger, men at virkningene ved luftledning ikke vil være av så store at det har avgjørende betydning i valg av løsning.

Bærum kommune skriver at det uavhengig av alternativ må natur- og terrengkvaliteter kartlegges og registreres før anleggsstart, og plan for å bevare spesielle naturtyper og rødlistearter må utarbeides. NVE vil ved konsesjon sette vilkår om en MTA-plan der Statnett blant annet skal beskrive hvordan de i anleggsarbeidet skal tilstrebe at tiltaket ikke kommer i konflikt med rødlistede arter og viktige naturtyper.

#### 5.6.4 Kolsås-Dælivann landskapsvernområde

Kraftledningen går langs med Kolsås–Dælivann landskapsvernområde. Traseen går langs kanten av landskapsvernområdet over en ca. 650 meter lang strekning, hvorav 130 meter er innenfor verneområdet. Landskapsvernområdet er vist innenfor grønnskavert område i Figur 36, og omsøkt kraftledning er vist med blå strek. Området har høy verdi av flere grunner. Verneformålet er å bevare et vakkert og egenartet natur- og kulturlandskap med rikt plante- og dyreliv. Statsforvalteren i Oslo og Viken minner om at utbyggingstiltak innenfor landskapsvernområdet krever dispensasjonssøknad, og at det er Statsforvalteren som er forvaltningsmyndighet. Statnett skriver i søknaden at de vil avklare med vernemyndigheten om det er behov for dispensasjon fra verneforskriften. Statnett skriver at de trolig vil måtte søkes om dispensasjon fra verneforskriften dersom kabel i grøft skal legges innenfor verneområdet. NVE legger til grunn at Statnett sørger for nødvendige tillatelser dersom tiltaket vil berøre verneområdet.

Dagens ryddebelte går i kant av naturtypen edellauvskog med kalk-lindeskog. Naturtypen har ifølge konsekvensutredningen stort potensial for forekomster av rødlistede sopparter, selv om det ikke er registrert noen innenfor lokaliteten i nasjonale databaser. Området edellauvskog med kalk-lindeskog er vist innenfor det grønnskaverte området nærmest traseen i Figur 336. Vi mener avstanden vil være såpass stor at Statnett for begge de omsøkte alternativene vil kunne unngå konflikt med edellauvskogen.



Figur 36: Kolsås-Dælivann landskapsvernområde vist innenfor grønnskavert område. Kraftledningen er vist med blå strek. Kilde: NVE Atlas

NVE har mottatt mange høringsinnspill som kommenterer luftledningens virkninger for Kolsås-Dælivann. Blant annet skriver Bærum kommune at kabel vil ha positiv visuell virkning ved at synlige teknisk anlegg forsvinner i Kolsås-Dælivann landskapsvernområde.

Forum for natur og friluftsliv Oslo skriver at dagens luftledning går ved viktige naturområder, de mener at kabel i bakken vil ha positive virkninger for landskapsbildet og opplevelsesverdien. I

konsekvensutredningen for friluftsliv vurderes det at synligheten av dagens luftledning har betydning for opplevelsen av området, og det vurderes at den nye luftledningen ikke vil medføre store endringer sammenliknet med dagens situasjon. NVE mener omgivelsene har vent seg til at det går ledninger i området i dag, og selv om den nye luftledningen vil endre landskapsbildet, skal traseen og masteplasseringene være som i dag, og tiltaket vil ikke etter vår vurdering endre områdets visuelle karakter vesentlig. Videre påpeker vi at ledningen går helt i ytterkanten av landskapsvernområde over en begrenset strekning. Den direkte påvirkningen vil dermed være liten, og ikke vesentlig endret fra i dag.

Kabel vil likevel etter vår mening være positivt for landskapsvernområdet i driftsfasen, fordi de visuelle virkningene forsvinner dersom dagens luftledning rives.

#### 5.6.5 *Fremmede arter*

Fremmede arter er arter som ikke hører hjemme i norsk natur. Dette kan blant annet utgjøre en trussel for naturmangfoldet, og det er derfor en forvaltningsstrategi i Norge å jobbe for å redusere spredningen av fremmede arter. I Norge har vi en fremmedartsliste, hvor de ulike artene er vurdert i kategoriene SE (svært høy risiko) HI (høy risiko), PH (potensielt høy risiko), LO (lav risiko) og NK (ingen kjent risiko)

Det er flere registreringer av fremmede arter i området rundt traseen, herunder blant annet russekål, kanadagullris, blåhegg, honningknoppurt, forvilla mispel, rynkerose, kjempebjørnekjeks mfl.

Massehåndtering i forbindelse med graving i områder der det vokser fremmede arter, kan medføre risiko for at disse artene spres. Bærum kommune skriver at det må på plass konkrete tiltak for å hindre spredning av fremmede arter under anleggsarbeidet. Forskrift om fremmede organismer setter en rekke krav til håndtering av fremmede arter for å unngå spredning. Dette inkluderer f.eks. undersøkelser av jorden, levering av gravemasser til godkjent deponi og spyling av anleggsmaskiner for å forhindre spredning av frø. NVE vil sette vilkår i konsesjonen om at Statnett i miljø-, transport- og anleggsplanen skal beskrive hvilke tiltak de skal gjøre i anleggsfasen for å hindre spredning av fremmede arter.

#### 5.6.6 *Føre-var-prinsippet, § 9*

NVE har i vår vurdering basert seg på konsekvensutredningen utført av Sweco, og i tillegg undersøkt naturtyper og arter i det aktuelle området i Naturbase og Artsdatabanken, jf. naturmangfoldloven §§ 4 og 5. Utredninger skal ta utgangspunkt i eksisterende informasjon, og der denne er mangelfull, skal det innhentes ny informasjon. Etter vår vurdering har Statnett gjort nettopp dette. Søknaden fra Statnett inneholder konsekvensutredning om naturmangfold. De fanger opp de viktigste artene og konsekvenser det omsøkte tiltaket kan ha for de forskjellige sårbare artene.

NVE mener at grunnlagsmaterialet for de utredningene som er gjennomført med hensyn til naturmangfold er omfattende. En viss usikkerhet om hvorvidt vi besitter fullstendig kunnskap om de biologiske verdiene i influensområdet vil alltid være til stede. NVE vurderer at den samlede dokumentasjonen som foreligger gir tilstrekkelig grunnlag for å drøfte og vurdere effekten av de omsøkte alternativene kan ha for naturmangfoldet ut fra sakens omfang og risikoen for skade, i samsvar med naturmangfoldloven § 8. Det er derfor ikke behov for å legge føre-var-prinsippet til grunn. Etter NVEs vurdering er det viktig at anleggsarbeid som kan berøre viktige biotoper og leveområder, gjennomføres og tilpasses slik at inngrepene i disse områdene blir minst mulige. NVE vil i en eventuell konsesjon sette vilkår om en detaljert miljø-, transport- og anleggsplan, der blant annet avbøtende tiltak i anleggsperioden blir beskrevet nærmere.

#### 5.6.7 Samlet belastning på økosystemer, § 10

Etter naturmangfoldloven § 10 skal påvirkningene av et økosystem vurderes ut fra den samlede belastningen det er eller vil bli utsatt for. Ifølge forarbeidene (Ot.prp. 52 (2008–2009) s. 81–82) er det effekten på naturmangfoldet som skal vurderes i prinsippet om samlet belastning, ikke det enkelte tiltaket som sådan. For å kunne gjøre dette er det nødvendig med kunnskap om andre tiltak og påvirkningen på økosystemet, hvor det både skal tas hensyn til allerede eksisterende inngrep og forventede fremtidig inngrep.

Menneskelige inngrep i området er betydelig, landskapet er preget av bebyggelse, landbruk og annen infrastruktur som veier og T-bane. Det er ingen store sammenhengene områder med urørt natur. Kraftledningen er søkt i samme trasé som dagens luftledning, som skal rives. Ved luftledning skal mastepunktene plasseres tilnærmet på samme sted som dagens mastepunkter. Ved kabel i bakken vil det i driftsfasen ikke være noen virkninger for naturverdier, fugle- eller dyreliv.

Dette er områder og natur som allerede er sterkt preget av menneskelig aktivitet. Etter NVEs vurdering vil den omsøkte kraftledningen ikke endre virkningene for naturmangfoldet vesentlig sammenlignet med dagens situasjon.

#### 5.6.8 Kostnader ved miljøforringelse og miljøforsvarlige teknikker, §§ 11 og 12

Naturmangfoldloven § 11 tilsier at tiltakshaver skal bære kostnadene ved miljøforringelse. NVE har anledning til å legge føringer i konsesjoner for eventuelle avbøtende tiltak som reduserer virkninger for naturmangfoldet.

I naturmangfoldloven § 12 står det at skader på naturmangfoldet skal unngås ved bruk av driftsmetoder, teknikk og lokalisering som ut fra en samlet vurdering gir de beste samfunnsmessige resultatene. NVE legger til grunn at konsesjonsbehandlingen skal medføre at tiltaket lokaliseres der de samfunnsmessige ulempene blir minst, jf. energilovforskriften § 1-2. Samtidig vil NVE i en eventuell konsesjon legge føringer for hvilke avbøtende tiltak Statnett må gjennomføre for å minimere ulempene for blant annet naturmangfold.

Vi viser blant annet til vurderinger av vilkår i kapittel 9. På bakgrunn av dette mener NVE at naturmangfoldloven §§ 11 og 12 er hensyntatt. NVE viser til vurderingene gjort i tidligere i kapitlet.

Etter NVEs vurdering er det viktig at anleggsarbeid som kan berøre viktige biotoper og leveområder, gjennomføres og tilpasses slik at inngrepene i disse områdene blir minst mulige. NVE vil i konsesjonen sette vilkår om en detaljert miljø-, transport- og anleggsplan, der blant annet avbøtende tiltak i anleggsperioden blir beskrevet nærmere.

#### 5.6.9 Samlet vurdering av virkninger for naturmangfold

NVE legger til grunn at tiltaket vil kunne ha enkelte negative virkninger for naturtyper, dyreliv og vegetasjon, men at dette hovedsakelig dreier seg om virkninger i anleggsperioden. I driftsfasen vurderer NVE at verken alternativet med luftledning og muffehus ved Montebello, eller et alternativ med kabel i bakken og sjakthus på Hagabråten vil true arter, verdifulle naturtyper, verneområder eller økosystem som sådan. Ingen utvalgte naturtyper vil bli berørt.

Dersom det blir gitt konsesjon til luftledning har vi mottatt innspill, fra blant annet Forum for natur og friluftsliv (FNF) Oslo og FNF Akershus og Viken og Bærum elveforum om at dersom det blir gitt konsesjon til luftledning så må NVE sette vilkår om begrenset skogrydding og god forvaltning i traseen, slik at naturmangfoldet opprettholdes og områdene blir gode leveområder for småvilt, insekter og fugler. NVE er enig i at dette og for å ivareta hensynet til naturmangfold vil vi ved tillatelse til luftledning sette vilkår om at skogrydding skal begrenses så langt det vurderes som hensiktsmessig. Gjensetting av vegetasjon bør prioriteres på de strekningene hvor traseen krysser viktige naturtyper.



NVE mener det vil være viktig med et godt planlagt anleggsarbeid for å hindre spredning av fremmede arter innenfor tiltaksområdet. NVE mener det derfor vil være nødvendig å sette vilkår i anleggskonsesjonen om at MTA-planen skal beskrive hvordan anleggsarbeidet skal gjennomføres for å hindre spredning av disse. NVE vurderer at begge alternativene har akseptable konsekvenser for virkningene for vegetasjon, naturtyper og fugl, men siden jordkabel vil føre til at dagens liner fjernes og ryddebeltet reduseres, vil det i driftsfasen være det alternativet som vil ha minst virkninger.

### 5.7 Virkninger for vannmiljø/vassdrag

Kraftledningen krysser flere elver/bekker på strekningen, det inkluderer kryssing av Øverlandselva, Lysakerelva og Mærradalsbekken, som er en del av de vernede Oslomarkvassdragene. Elvene er viktige landskapselementer og har store verdier for naturmangfoldet og allmennheten i ellers tett bebygde områder. Det er primært kabelalternativet som kan påvirke vassdragene.

I kabelalternativet vil Øverlandselva krysses med grøft, mens kabelen vil gå i tunnel under Lysakerelva og Mærradalsbekken. Så lenge arbeidet med legging av kabel over Øverlandselva holdes kortvarig og utføres så skånsomt som mulig, ser vi ikke at tiltaket vil være til nevneverdig ulempe for livet i vassdraget. Det forutsetter at stedege masse i størst mulig grad tilbakeføres/bevares slik det var, at substratens funksjon for vassdragsmiljøet ivaretas, og at tiltaket ikke skaper noen hindringer for vandring eller vannets frie flyt.

Det er en anadrom strekning i nedre del av Øverlandselva, nedstrøms tiltaksområdet. Vi forutsetter derfor at tiltaket ikke medfører tilslamming av vassdraget i laksens gyteperiode. Vi gjør oppmerksom på at tiltak i vassdrag også kan kreve tillatelse fra Statsforvalteren etter lakse- og innlandsfiskloven. NVE vil i en eventuell konsesjon til kabelalternativet sette vilkår om at dette skal være avklart for miljø-, transport- og anleggsplanen godkjennes.

Videre mener vi at konsekvensene av inngrepene for vassdragsmiljøet vil være minimale for det planlagte alternativet med kabel i tunnel under Lysakerelva og Mærradalsbekken, men vi forutsetter at Statnett sørger for at det ikke vil være avrenning fra et eventuelt riggområde på Lysejordet.

Kantvegetasjon skal i utgangspunktet ikke fjernes, jf. vannressursloven § 11. Dersom det er nødvendig å fjerne vegetasjon for å gjennomføre tiltaket, må det søkes dispensasjon etter samme bestemmelse. Det er Statsforvalteren som er myndighet for bestemmelsen om kantvegetasjon, og som behandler dispensasjonssøknader.

NVE legger til grunn at luftledningsalternativet ikke vil gi virkninger for vassdragsmiljø, fordi vi forutsetter at mastene settes i tilstrekkelig avstand fra kantvegetasjonen.

NVE vurderer at planene slik de er fremlagt ikke vil kreve noen ytterligere behandling etter bestemmelsene i vannressursloven. Det gjelder både for kabel- og luftledningsalternativet. Vannressursloven har imidlertid flere alminnelige regler om vassdrag. Disse er gitt i vannressursloven kapittel 2, og gjelder for alle tiltak i vassdrag. NVE viser spesielt til aktsomhetsplikten i vannressursloven § 5, som pålegger at vassdragstiltak og tiltak som berører vassdrag skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser.

NVE gjør oppmerksom på at dersom planene endres eller det viser seg at allmenne interesser tilknyttet vassdraget kan bli berørt av tiltaket, kan dette utløse konsesjonsplikt etter vannressursloven, jf. § 8. Planene må i så tilfelle sendes NVE for vurdering. Ved utførte tiltak som er konsesjonspliktige etter vannressursloven, vil NVE med hjemmel i vannressursloven § 59 vurdere pålegg om retting. Iverksetting av konsesjonspliktige tiltak uten nødvendig tillatelse er straffbart etter vannressursloven § 63.

Vannressurslovens bestemmelser ivaretar de allmenne interessene i vassdraget og Statnett er selv ansvarlig for eventuelle skader og ulemper for de private interessene i vassdraget som følger av tiltaket. Selv om tiltaket ikke trenger ytterligere behandling etter vannressursloven, vil vi minne

Statnett om at det kan være nødvendig med behandling etter annet relevant lovverk, for eksempel lakse- og innlandsfiskloven.

### Rangering

Luftledningsalternativet gir ikke virkninger for vassdrag eller vannmiljø. Kabelalternativet medfører behov for graving i Øverlandselva, i tillegg til at det er planlagt et riggområde nær Lysakerelva. Slik planene er fremlagt, gir begge alternativene akseptable konsekvenser, men luftledningsalternativet vurderes som det alternativet med minst virkninger for vassdrag og vannmiljø.

## **5.8 Virkninger for jordbruk**

Den omsøkte kraftledningen vil på deler av strekningen gå over dyrka mark. Dersom ledningen bygges som luftledning skal mastepunktene være tilnærmet de samme som i dag, og med omtrent likt fotavtrykk på bakken. Konsekvensene for jordbruk vil dermed være tilnærmet uendret sammenliknet med dagens situasjon, og vi legger til grunn at det vil være mulig å drive med jordbruk på samme måte som i dag.

Dersom kraftledningen bygges som kabel i bakken, vil det være nødvendig å grave i dyrket mark. Statnett skriver i søknaden at kabelen normalt vil ligge ca. 1,4 meter under bakken, og muligens noe dypere der traseen krysser jordbruksarealer. NVE vurderer at dette er tilstrekkelig, og at det fortsatt vil være mulig å dyrke og drive jordbruk på arealet over kabeltraseen. Det medfører ikke en permanent omdisponering av jordbruksareal.

Statsforvalteren forutsetter i sin høringsuttalelse at tiltak som berører dyrket mark blir gjennomført slik at jordas produksjonsevne ikke blir forringet. Anleggsperioden vil kunne gi noen begrensninger for hva som kan gjøres på dyrket mark rett i nærheten av luftledningen eller kabelen, men etter at anlegget er ferdig vurderer NVE at konsekvensene for jordbruk er begrensede. NVE forutsetter at Statnett har en dialog med jordbruksaktørene, slik at anleggsarbeidet kan gjennomføres med minst mulig ulempe for gårdsdriften.

Bærum kommune har i sin uttalelse skrevet at de mener at en ny kraftledning er et så viktig samfunnshensyn at det kan forsvare en midlertidig omdisponering av jordbruksareal etter jordlova. Jordlova § 9 gir forbud mot omdisponering av dyrka og dyrkbar mark uten særskilt godkjenning fra kommunen eller ved omregulering etter plan- og bygningsloven. I 2018 ble jordlova endret, og det er unntak fra § 9 for anlegg med konsesjon etter energiloven (anleggskonsesjon), som innebærer at slike endringer ikke skal godkjennes av kommunen når det er konsesjonsbehandlet. Det er kun permanent omdisponering av jordbruksareal som skal behandles, og det vil uansett ikke være tilfellet i denne saken.

Statnett har også søkt om å etablere et midlertidig riggområde ved Bærum transformatorstasjon. Dette vil beslaglegge dyrket mark i anleggsperioden, men det vil tilbakeføres etter at anleggsarbeidet er ferdig. NVE legger til grunn at Statnett gjennomfører nødvendige tiltak for å ivareta jordbruksarealene. Uavhengig av hvilket alternativ skal Statnett i en MTA-plan beskrive hvordan anleggsarbeidene skal gjennomføres over jordbruksarealer.

### Rangering

Luftledningen beslaglegger mastepunkter på dyrket mark, men ut over dette kan det drives med jordbruk som normalt. Kabel i grøft vil kunne gi større begrensninger på dyrket mark i anleggsperioden, men etter at anleggsarbeidet er ferdig vil det være mulig å benytte hele området. NVE vurderer at begge alternativene har akseptable konsekvenser for jordbruket, men siden jordkabel vil føre til at dagens mastepunkter over dyrket mark fjernes, mener NVE at dette alternativet vil være bedre av hensyn til jordbruksinteresser.

## 5.9 Magnetfelt

NVE vil i dette kapittelet vurdere virkninger av magnetfelt fra luftledning og kabel. Våre vurderinger er basert på Statnett sine utredninger i konsesjonssøknaden, innkomne høringsinnspill og Statnett sine kommentarer til høringsinnspill. Videre forholder vi oss til anbefalinger fra Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) som er ansvarlig myndighet for problemstillinger knyttet til elektromagnetiske felt og helse, og forvaltningspraksis fastsatt av Stortinget i St.prp. nr. 66 (2005–2006).

Ifølge DSA er det ikke dokumentert noen negative helseeffekter ved eksponering for magnetfelt så lenge feltverdien er lavere enn den internasjonalt fastsatte grenseverdien på 200  $\mu\text{T}$ . Ut fra et forsvarlighetsprinsipp skal imidlertid nettselskap forsøke å unngå å legge nye ledninger nær boliger, skoler og barnehager. Der det er planer om nye boliger, barnehager og skoler nær eksisterende kraftledninger, eller der det er planer nye kraftledninger nær nevnte bygg, skal det stilles følgende utredningskrav:

- Omfanget av eksponeringen for bygninger som kan få magnetfelt over 0,4  $\mu\text{T}$  i årsgjennomsnitt skal kartlegges.
- Tiltak og konsekvenser ved tiltak skal drøftes.
- Det skal henvises til oppdatert kunnskapsstatus og sentral forvaltningsstrategi.

NVE kan pålegge nettselskapet å gjennomføre avbøtende tiltak som reduserer magnetfelteksponeringen forutsatt at kostnadene ved tiltakene er små og ikke medfører andre ulemper av betydning. Aktuelle tiltak er i første rekke traséendringer og endret lineoppheng. Kostnadskrevende kabling og riving av hus anbefales normalt ikke som forebyggingstiltak.

Ved planlegging av store, nye kraftledninger prøver man vanligvis å holde god nok avstand til eksisterende boliger slik at magnetfeltet blir minst mulig. Ved spenningsoppgradering forholder man seg derimot ofte til en eksisterende trasé, da bebyggelse/annen infrastruktur/næringsbygg mv. som har blitt etablert etter at ledningen ble bygget kan gjøre det være vanskelig å avvike fra eksisterende trasé.

### 5.9.1 Statnett sine magnetfeltberegninger

Statnett har gjennomført magnetfeltberegninger for luftledningsalternativet og for kabel i grøft. Kabel i tunnel vil ikke gi verdier over 0,4  $\mu\text{T}$ , og Statnett har ikke gjort magnetfeltutredninger der det er søkt. NVE er enig i at det ikke er behov for magnetfeltutredning der kabel er søkt i tunnel, da magnetfeltverdiene ikke vil overstige utredningsnivået.

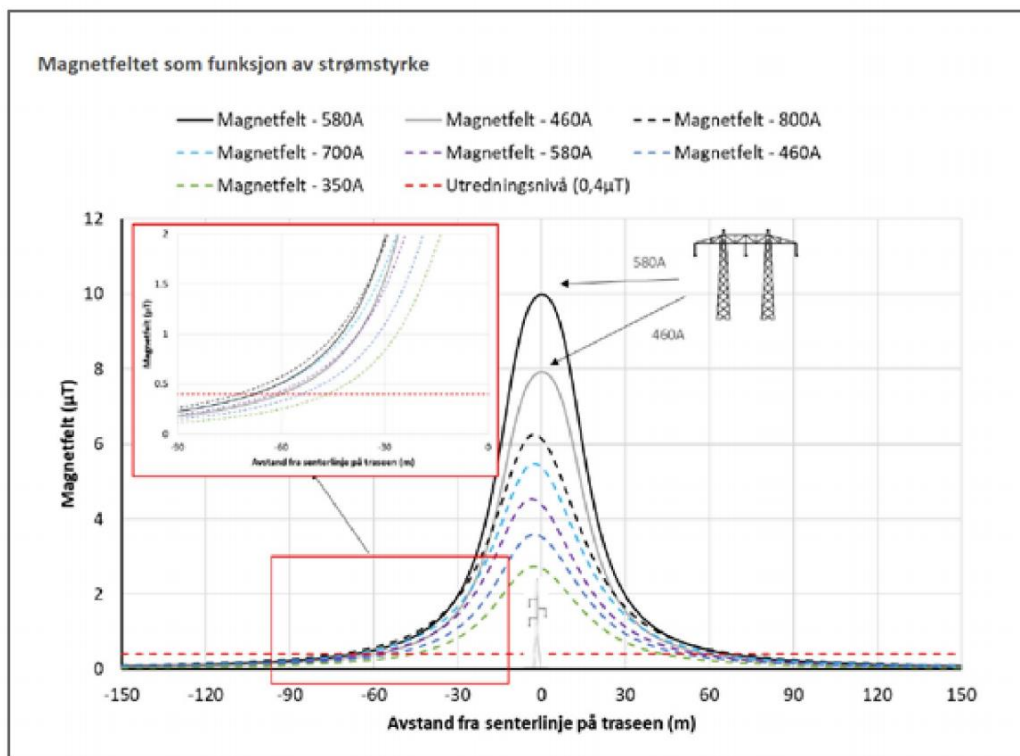
Tabell 3 viser en oversikt over avstanden fra senter av luftledning/kabel til der magnetfeltverdiene er under utredningsnivået på 0,4  $\mu\text{T}$ . Som figuren viser vil den nye luftledningen føre til et redusert belte med magnetfeltverdi over utredningsnivået på 0,4  $\mu\text{T}$  sammenliknet med dagens luftledning. Grunnen til dette er at den nye masten vil være høyere og ha trekantopp heng, som innebærer at linene henger i trekantformasjon, som vist i Figur 2, og ikke i et horisontalt plan som dagens luftledning. Dette vil redusere magnetfelt sammenliknet med dagens luftledning. Magnetfeltet rett over jordkabelen vil være

høyere enn rett under en luftledning, men magnetfeltet for kabel avtar raskere, slik at belte med magnetfeltverdier over utredningsnivået på  $0,4 \mu\text{T}$  vil være smalere for jordkabel.

|                    | Hamang-Bærum (580 A) | Bærum-Smestad (460 A) |
|--------------------|----------------------|-----------------------|
| Dagens luftledning | 68 meter             | 60 meter              |
| Designmast Strå    | 60 meter             | 53 meter              |
| Kabel i grøft      | 12 meter             | 11 meter              |

Tabell 3: Oversikt over avstand fra senterlinje for luftledning og kabel som gir et beregnet magnetfelt over utredningsnivået på  $0,4 \mu\text{T}$ . Kilde: Søknad fra Statnett august 2019.

Statnett har basert sine magnetfeltberegninger på forventet gjennomsnittlig årlig strømmengde gjennom ledningens levetid. Dette er i tråd med krav i DSA sin veileder. Beregningene er basert på historiske verdier for gjennomsnittstrøm i årene 2014–2018, som er på 580 A på strekningen Hamang–Bærum, og 460 A mellom Bærum–Smestad. Flere har kommentert at magnetfeltutredningen av elektromagnetisk stråling er mangelfull, da det ikke er tatt hensyn til hvordan strømkapasiteten vil øke gjennom anleggets levetid. Statnett skriver at de ikke forventer at gjennomsnittstrømmen vil øke i tiden fremover. Dette skyldes at den nye Indre Oslofjordkabelen og andre ledningsforbindelser i kraftsystemet reduserer flyten av strøm gjennom Oslo vest. Statnett har i sine kommentarer til høringsuttalelsene av juli 2020 illustrert magnetfeltet for luftledning og kabel i grøft av årlig gjennomsnittstrøm opp til 800 A, se figur 37.



Figur 37: Magnetfelt som funksjon av gjennomsnittstrøm. Stiplet lilla linje viser magnetfeltet fra omsøkt mastetype Strå med forventet gjennomsnittstrøm 580 A, og lyselå stiplet strek med gjennomsnittstrøm 460 A. Heltrukken sort linje viser dagens magnetfelt med portalmast gjennomsnittstrøm 580 A, og heltrukken grå linje med gjennomsnittstrøm 460 A. Rød striplet linje horisontalt viser utredningsnivået  $0,4 \mu\text{T}$ . Kilde: Statnett søknad av august 2019.



En gjennomsnittsstrøm på 800 A er høyere enn hva Statnett viser i sin hovedprognose for strømforbruk i Stor-Oslo fram til år 2070. NVE påpeker at magnetfeltberegningene skal basere seg på et årsgjennomsnitt, og ikke makslast, og det er beregningene av gjennomsnittsstrøm som vi vil legge til grunn i våre vurderinger. Basert på våre analyser for forventet forbruksøkning i Stor-Oslo er det ingenting som tilsier at Statnett sine vurderinger av fremtidig strømforbruk er underestimert.

DSA ble kontaktet av Voll Vel og Husebyåsen Vel med spørsmål om magnetfeltberegningene og utredningene som Statnett har gjort i forbindelse med søknad om ny 420 kV kraftledning er i tråd med gjeldende veileder «Veileder – Netteiers oppgave». I brev fra DSA sendt Voll Vel og Husebyåsen Vel av 26. november 2020 konkluderer DSA med at de mener at utredningene om magnetfelt i søknaden og kommentarer til høringsuttalelser i er tilstrekkelig, og i tråd med kravene i veileder. Vi legger denne vurderingen til grunn. Vi har tidligere i dette vedtaket konkludert med at det ikke er behov for ytterligere utredninger av dette temaet, og vi viser til kapittel 3.3.1 for ytterligere vurderinger av utredninger som er gjort for magnetfelt.

### 5.9.2 Bebyggelse

DSA har i sin veileder et krav om dersom det forventes at ny kraftledning/transformatorstasjon medfører at magnetfeltnivåene til bygg overstiger  $0,4 \mu\text{T}$  i årsgjennomsnitt, skal tiltakshaver utrede hvor mange bygg dette gjelder for, hva slags type bygg det er og hvilke feltnivåer disse vil få. Utredningsnivået på  $0,4 \mu\text{T}$  er ikke en grenseverdi, men innebærer at det ved eksponering over  $0,4 \mu\text{T}$  skal undersøkes om det finnes tiltak eller alternative løsninger som kan gjennomføres slik at magnetfeltene kan holdes lavest mulig. Utredningsnivået er etablert fordi myndighetene ønsker å ta høyde for den vitenskapelige usikkerheten som fremdeles eksisterer på området.

Statnett skriver i søknaden at det elektromagnetiske feltet vil reduseres med den nye luftledningen sammenliknet med dagens luftledning. De oppgir at antall boliger/bygg innenfor utredningssonen vil reduseres fra 955 til 662, basert på «historiske verdier for gjennomsnittsstrøm i årene 2014–2018», som er 580 A på strekningen Hamang–Bærum, og 460 A mellom Bærum–Smestad (1/8 av kapasiteten for det nye luftspennet). Tabell 4 viser en oversikt over antall bygg, og hva slags type bygg som vil ha magnetfelt over utredningsnivået på  $0,4 \mu\text{T}$ .

|                                      | Hamang-Bærum (580 A)               |                                  |                               | Bærum-Smestad (460 A)              |                                  |                               |
|--------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
|                                      | Dagens luftledning<br>(0-68 meter) | Design-mast strå<br>(0-60 meter) | Kabel i grøft<br>(0-12 meter) | Dagens luftledning<br>(0-60 meter) | Design-mast strå<br>(0-53 meter) | Kabel i grøft<br>(0-11 meter) |
| Byggtype 111-124<br>Ene/tomannsbolig | 196                                | 132                              | 5                             | 359                                | 236                              | 2                             |
| Byggtype 131-146<br>Større boenheter | 184                                | 151                              | 0                             | 180                                | 118                              | 0                             |
| Byggtype 223-239<br>Andre bygg       | 8                                  | 6                                | 2                             | 14                                 | 10                               | 0                             |
| Byggtype 311-322<br>Kontor           | 6                                  | 4                                | 1                             | 4                                  | 2                                | 0                             |
| Byggtype 612-619<br>Barnehage/skole  | 2                                  | 2                                | 0                             | 2                                  | 1                                | 0                             |

Tabell 4: Antall og type boliger innenfor utredningssonen for magnetfelt. Kilde Statnett sin konsesjonssøknad av august 2019.

NVE har mottatt mange innspill om dette teamet. Flere, blant annet Bærum kommune og Oslo kommune påpeker mangelfull utredning av elektromagnetiske felt. Voll Vel og Husebyåsen Vel har i brev til DSA, som NVE fikk kopi av påpekt at utredningene er mangelfulle selv med tilleggsopplysningene som Statnett har gitt i sine kommentarer av juli 2020. NVE legger DSA konklusjon i brev av 26. november 2020 til grunn der de konkluderer med at Statnett sine utredninger er i tråd med veileder, og vi slår fast at Statnett har oppfylt sine oppgaver som tiltakshaver ved at de har beregnet magnetfeltet for berørte boliger, og samtidig beskrevet ulike tiltak som kan settes i verk for å senke feltene.

Flere av høringsinnspillene viser til at de har fått målt magnetfeltverdiene i sitt hjem, og at de er over utredningsnivået. Blant annet er det enkelte som skriver at de i deres bolig vil ha magnetfeltverdier rundt 7  $\mu\text{T}$ . Statnett skriver at ingen boliger vil få et magnetfelt på dette nivået i årsgjennomsnitt. Statnett har beregnet antall og type boliger innenfor utredningsnivået på 0,4  $\mu\text{T}$  med omsøkt mastetype, og med dagens mastetype, dette er vist i Tabell 4. For boliger der magnetfeltet er over utredningsnivået, vurderes magnetfeltreduserende tiltak opp mot kostnadene og andre fordeler og ulemper tiltakene vil medføre. NVE presiserer at forvaltningsstrategien legger opp til at magnetfelt over utredningsnivået kan aksepteres når ulempene med å sette i verk tiltak er for store. Av tiltak som vil redusere magnetfelt har Statnett søkt om kabel i bakken på hele strekningen. I tillegg er andre luftledningstraseer og tekniske løsninger vurdert. NVE har i kapittel 3.4 vurdert alternative traseer, og her har vi konkludert med at ulemper ved de alternative traseene ikke veier opp de fordelene som oppnås. NVE påpeker videre at det i dag er 955 boliger/bygg innenfor utredningssonen, og at dette vil reduseres til 662 boliger/bygg ved den nye luftledningen. Uavhengig av hvilken løsning som får konsesjon så vil færre boliger få magnetfeltverdier over 0,4  $\mu\text{T}$  enn i dag.

### 5.9.3 *Innspill om usikkerhet knyttet til helseeffekter*

NVE har også fått inn innspill om det er gjort utredninger når det gjelder høyspentledninger og påvirkninger på pacemakere og om dette er hensyntatt ved planleggingen av luftledningen. Trond Johannes Leborg viser til én artikkel om temaet som omhandler at mennesker med pacemakere ikke bør stå stille under høyspentledninger over 230 kV. Statnett har i sine kommentarer til høringsinnspill av juli 2020 kommentert dette, og de skriver at medisinske implantater (helseelektronikk) i kroppen, for eksempel pacemaker, insulinpumpe eller andre aktive eller passive implantater, kan forstyrres av sterke elektriske felt, men at det ikke vil være slike nivåer i nærheten av dagens eller en ny luftledning. NVE er ikke kjent med forskning som tilsier at det er helsefarlig å stå stille under en luftledning eller over en jordkabel som har et spenningsnivå over 230 kV dersom en har pacemaker.

Gjettumkollen Samvirke, Benedikte Frydenlund med mange flere ønsker å vite hvilke langtids helseeffekter som kan følge av å bo nær kraftledningen. De mener at det ikke foreligger nok forskning på konsekvenser av å vokse opp ved siden av ledninger med dette spenningsnivået. Gjettumkollen Samvirke skriver de at det bor mange barn i deres samvirke, og de er opptatt av sammenhengen mellom magnetfelt og økt risiko for barneleukemi. Verdens helseorganisasjons internasjonale kreftforskningsinstitutt, IARC, har klassifisert den magnetiske komponenten av ELF som «Gruppe 2B karsinogen» («mulig kreftfremkallende for mennesker») mht. barneleukemi. Omfattende internasjonal forskning kan ikke utelukke en mulig økt risiko for at barn som vokser opp i boliger der magnetfeltet er over 0,4  $\mu$ T, kan utvikle leukemi. NVE påpeker at dette gjelder langvarig opphold, og at det ikke er noen påviste helseeffekter ved å oppholde seg i nærheten av kraftledningen, f.eks. på friområder eller lekeplass i samvirket. Når det gjelder andre typer kreft og kreft hos voksne, eller andre sykdommer, er det ikke funnet vitenskapelige holdepunkter for at de kan være forårsaket av elektriske eller magnetiske felt av en art og styrke som man kan bli eksponert for i dagliglivet eller i de fleste yrker.

Flere påpeker at mange som bor langs traseen er bekymret for magnetfelt, og at denne bekymringen i seg selv kan være et helsemessig problem. Vi har mottatt innspill om at stråling fra dagens luftledning medfører en uro og utrygghet blant folk som bor og oppholder seg i nærheten. En ny luftledning med høyere spenningsnivå vil forsterke denne uroen og frykten for kreft og andre helseplager for de som bor nær den planlagte kraftledningen. Vi erkjenner at mange kan oppleve reelle plager knyttet til bekymring eller frykt for elektromagnetiske felt. I våre vurderinger på dette fagfeltet legger vi ansvarlige myndighets anbefalinger til grunn. Ifølge DSA er det ikke grunnlag for å anta at det er noen sammenheng mellom eksponering og symptomene enkelte opplever.

Gjettumkollen Samvirke skriver at av hensyn til befolkningens helse, må et varsomhetsprinsipp legges til grunn. Gro og John Rogne bor nær luftledningen, og skriver at det er belastende, bl.a. på grunn av usikkerheten rundt helsepåvirkningen. Flere innspill viser at de er bekymret for mulig helsefare forbundet med elektromagnetisk stråling, og skriver at i andre land i Europa er det mye strengere regler for bygging av kraftledninger nær bebyggelse. Ida Helberg skriver at det ikke fremgår hvorvidt det er gjort en konkret helsekonsekvensutredning jf. folkehelseloven § 11, spesielt for luftledning jf. strålevernforskriften § 5. NVE har i kapittel 3.3.1 vurdert at utredningene Statnett har gjort på dette fagfeltet er i tråd med kravene gitt av DSA. Vi baserer våre vurderinger på gjeldende praksis og informasjon gitt av forvaltningsmyndighet på område strålevern.

Mange høringsparter uttaler at det er en usikkerhet knyttet til virkninger og eventuelle helseeffekter som følge av elektromagnetisk stråling, og at «Føre-var»-prinsippet må legges til grunn. Kari Wetlesen og Jon Anders Lundh skriver at det må vurderes en annen trasé, som ikke legges i nærheten av skole, barnehage og boligområde. Hensynet til barns liv og helse må vektlegges. Oslo kommune skriver at spørsmål om kraftledninger og barnas helse er et stadig tilbakevendende fenomen ved Lysejordet skole. Oslo kommune skriver at det på Lysejordet skole ble besluttet å rive et bygg og bygge nytt lengre sør i 2008–2009, dette pga. magnetfelt. Også skolegården og et aktivitetsområde ble flyttet vekk fra luftledningene. Oslo kommune skriver at den nye luftledningen, som er kraftigere vil føre til økt bekymring og usikkerhet. Oslo kommune skriver at vitenskapelig usikkerhet gjør at man

ikke fullstendig kan utelukke sammenhenger mellom magnetfelt og negative helseeffekter. Rønningen borettslag skriver at Lysejordet skole, som har utearealer mot luftledningen blant annet har måttet gjøre om et klasserom til lagerrom for å redusere elevenes risiko for å bli eksponert for elektromagnetiske felt. Det er svært uheldig at barn kan utsettes for elektromagnetiske felt hjemme og på skolen, og Rønningen borettslag mener derfor at føre-var prinsippet må legges til grunn for å forebygge mulige helseskader.

I DSA sin veileder står det at det skal vises til «gjeldende kunnskapsstatus og sentral forvaltningsstrategi». DSA har i brev til Vol Vel av 26. november kommentert føre-var prinsippet. De skriver at usikkerheten rundt risikoen for å utvikle leukemi er mindre siden 2007, da veilederen ble publisert. Til tross for at det ikke er dokumentert økt risiko krever likevel myndighetene, som et varsomhetsprinsipp, at tiltak utredes. DSA skriver at ved bruk av «føre-var» skal usikkerheten være høy og eventuelle konsekvenser være store. NVE mener at denne saken er god opplyst og at relevant informasjon om usikkerhet og konsekvenser er kjent, og at det ikke er noe som tilser at et føre-var prinsipp skal legges til grunn.

#### 5.9.4 *Alternativ forskning*

Det har kommet innspill om at NVE må redegjøre for hvordan vi stiller oss til at det er delte meninger i forskermiljøene når det kommer til helseskade ved elektromagnetiske felt. Blant annet viser Gro og John Rogne til Sosial- og helsedepartementets rapport fra år 2000, som de mener viser at det er klart påvist helsemessige belastninger ved å bo nær høyspentledninger. De er derfor uenig med DSA som i sin brosjyre sier at det ikke er dokumentert helseeffekt.

NVE er klar over at det finnes mye alternativ informasjon på dette temaet. All forskning som publiseres på dette fagtemaet blir regelmessig gjennomgått av internasjonale ekspertgrupper som gjerne er organisert av WHO og EU. DSA henstiller folk om å forholde seg til kvalitetssikret informasjon, som finnes hos WHO, EU og nasjonale myndigheters hjemmesider. NVE forholder seg til anbefalinger gitt av DSA, og forvaltningsstrategi om magnetfelt og helse ved høyspentanlegg, som er beskrevet i Strålevernrapport 2005:8, når vi vurderer magnetfelt og mulige helsevirkninger. En kortere og oppdatert informasjon om temaet finnes i brosjyren [Bebyggelse nær høyspenningsanlegg. Informasjon om magnetfelt fra høyspenningsanlegg.](#)

#### 5.9.5 *Elektriske felt*

Øystein Grande bor nær den eksisterende luftledningen og skriver at de opplever ulemper ved å bo ved siden av denne med bl.a. statisk elektrisitet. En luftledning vil avgi elektriske felt. De elektriske feltene øker med spenningen og kan forårsake oppladning av metallgjenstander som ikke er jordet. Personer kan dermed få elektrisk støt ved berøring. Slike støt er vanligvis ufarlige, men kan være ubehagelige. Det kan gjennomføres tiltak for å forhindre støt fra luftledningen, som jording av gjenstandene som gir elektrisk støt. Videre skriver Grande at de ikke kan lade elbilen på sin normale parkeringsplass pga. overslagsvern. Venner av Bærum Sykehus spør om magnetfeltet rundt en kraftledning kan gi forstyrrelser for sykehusenes kommunikasjonssystemer. NVE har ikke informasjon som tilsier til at det skulle være problemer å lade elbil i nærheten av kraftledninger, eller at det skal påvirke kommunikasjonssystemer. Svein Sefland lurer på om noen av dagens bygninger langs traseen må rives eller forsterkes etter oppgraderingen. Han skriver at han tidligere har hatt dialog med Statnett, som sa at ved en oppgradering så må de legge en «netting» på hele husveggen deres. Statnett skriver at netting på veggen er ikke et tiltak som noen vil anbefale til et privathus. NVE har ikke informasjon som tilsier at elektriske felt vil medføre at boliger må gjøre tiltak for å redusere dette. Vi påpeker videre dagens 300 kV luftledning skal rives, og at Statnett søker om at det bygges en ny kraftledning i samme trasé.

#### 5.9.6 *NVEs samlede vurdering og rangering av alternativer*

NVE mener at Statnett i tråd med veileder har beskrevet tiltak, opplyst om kostnader og fordeler og ulemper ved de alternative løsningene.



Jordkabel vil ha et lavere magnetfelt, og færre boliger vil få magnetfelt over  $0,4 \mu\text{T}$ , og vil derfor være det beste alternativet med hensyn til elektromagnetiske felt.

Forvaltningsstrategien påpeker at det i tiltak for å redusere magnetfeltverdier forutsetter lave kostnader og må ikke medføre andre ulemper av betydning. Foruten kabel er andre aktuelle tiltak for å redusere magnetfelt å øke avstand, og det kan gjøres ved å enten velge en annen trasé eller øke høyden på masten ytterligere. Det å velge en annen luftledningstrasé finner vi ikke hensiktsmessig, se kapittel 3.4. Økt mastehøyde ville gitt større visuelle ulemper og økte kostnader. NVE ser ikke at dette veier opp for eventuelle negative virkninger av magnetfelt. NVE slår fast at kostnadene med kabel som feltreducerende tiltak er svært store, også når man sammenligner med de totale kostnadene for prosjektet. I denne saken mener NVE at de negative virkninger som følge av magnetfelt ikke alene kan forsvare merkostnaden med kabel i bakken, da det ikke vil være i tråd med gjeldende forvaltningsstrategi for kraftledninger og magnetfelt.

## 5.10 Støy

I dette kapittelet vil vi omtale støy fra den omsøkte luftledningen i driftsfasen. Dersom ledningen bygges som kabel i bakken vil det ikke være støy i driftsfasen. Støy fra anleggsarbeidet er omtalt i kapittel 6.

Luftledninger kan gi støy som høres ut som knitring eller spraking, dette kalles koronastøy. Denne støyen avhenger av værforholdene, og forekommer i fuktig vær med regn, snø, tåke eller når det er frost på linene. Utenom disse værforholdene er støyen vanligvis knapt hørbar. Støyen øker med økende spenning, og spenningsoppgraderingen vil derfor føre til at luftledningen vil kunne avgi mer støy.

Støy kan være en ulempe for nærliggende bebyggelse, og mange av de innkomne høringsuttalelsene har kommentert nettopp dette. Mange påpeker at dagens ledning avgir støy, og de mener dette er et argument for at den nye ledningen bør bygges som kabel i bakken.

### 5.10.1 Støyretningslinjer

Støy reguleres i Norge gjennom Klima- og miljødepartementets retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442), og Miljødirektoratets tilhørende veiledning (M-128) til denne. Dette legges til grunn både ved kommunenes arealplanlegging etter plan- og bygningsloven, og i NVEs konsesjonsbehandling etter energiloven. Retningslinjen fastsetter ikke noen grenseverdi for støy fra kraftledninger, men temaet er omtalt i kapittel 8.8 i M-128. Her gis det blant annet en beskrivelse av støyen fra ledninger, og behandlingsprosessen for kraftledningssaker. Det står i M-128 at hørbar støy fra kraftledninger oppgis som ekvivalent støynivå i dBA, og som  $L_{50}$  i regn. Videre fremgår det av veilederen at kommuner ved planlegging av ny støyfølsom bebyggelse bør ta utgangspunkt i at støy over  $L_{\text{night}} 45 \text{ dB}$  på nattetid skal unngås.

Under er de to støynivådefinisjonene forklart.

Ekvivalent støynivå i dBA og  $L_{50}$ : Støy fra en kraftledning varierer over tid. Fuktighet på lineoverflaten skaper hørbar støy, mens tørre liner gir tilnærmet ingen hørbar støy. Når støyen måles, vil halvparten (50 prosent) av målingene ligge under en bestemt verdi og halvparten over. Denne verdien kalles  $L_{50}$ . Ekvivalent støynivå i  $L_{\text{eq}} \text{ dBA}$  er det konstante lydnivået tilsvarende summen av støyen over en gitt periode. Det kan betraktes som et gjennomsnitt.

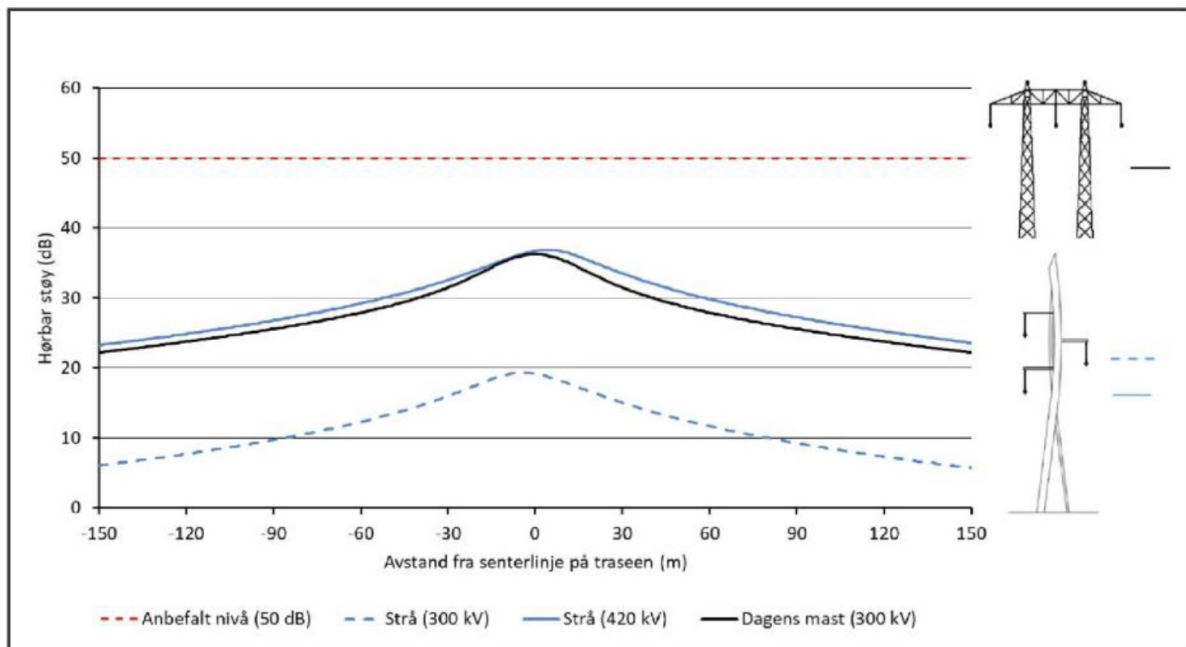
$L_{\text{night}}$ : Som omtalt over så sier retningslinjene for støy at støy over  $L_{\text{night}} 45 \text{ dB}$  bør unngås. Dette er et A-veiet ekvivalentnivå for 8 timers nattperiode fra klokken 23–07, som er definert i EUs rammedirektiv for støy.  $L_{\text{night}}$ -nivået skal i kartlegging etter direktivet beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over et år.

### 5.10.2 Statnetts beregninger

Statnett skriver i søknaden og i kommentarene til høringsuttalelsene at den nye luftledningen, med mastetypen «Strå» og liner i trekantoppheng, vil ha lavere støy enn dagens luftledning ved 300 kV drift, men støyen vil øke når ledningen spenningsoppgraderes og driftes på 420 kV. Statnett har i kommentarene til høringsuttalelsene gjort beregninger av støy fra ledningen slik den er i dag, og hvordan det vil bli etter en spenningsoppgradering. Disse verdiene er oppgitt som  $L_{50}$ , ref. definisjonene overfor. I disse beregningene er det tatt utgangspunkt i støynivået i regnvær. 10 meter fra senterlinjen vil de beregnede støynivåene øke fra 35,3 dB i dag til 36,1 dB, etter spenningsoppgradering til 420 kV, og 55 meter fra ledningen vil støynivået være på rundt 30 dB.

Ifølge Miljødirektoratets veiledning M-128 er støynivået fra en kraftledning utenom fuktig vær/frost på 23 dB og lavere, og knapt hørbar.

De beregnede støynivåene oppgitt i  $L_{50}$  vises i Figur 38, og tallverdiene som ligger til grunn er vist i Tabell 5.



Figur 38: Beregnet støy fra eksisterende- og ny luftledning. Med nye master og spenningsheving til 420 kV (skjer om 10–20 år), vil støyen øke fra dagens 35,3 til 36,1 dB på regnværsdager. Kilde: Statnetts kommentarer til høringsuttalelsene.

| SEKSJON: HAMANG - BÆRUM - SMESTAD. Hørbar støy (dB) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Avstand fra senterlinje til 30 dB. |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------------------------------|
| Avstand fra senterlinje (m)                         | 10   | 20   | 25   | 35   | 45   | 55   | 65   | 75   | 85   | 95   |                                    |
| Dagens status - Dupleks FeAl 330 sp. (300kV)        | 35.3 | 33.3 | 32.3 | 30.7 | 29.5 | 28.4 | 27.5 | 26.7 | 25.9 | 25.2 | 40m                                |
| STRÅ med Tripleks Grackle (300 kV)                  | 18.5 | 17.0 | 16.2 | 14.8 | 13.6 | 12.5 | 11.5 | 10.6 | 9.9  | 9.1  |                                    |
| STRÅ med Tripleks Grackle (420 kV)                  | 36.1 | 34.6 | 33.8 | 32.3 | 31.1 | 30.0 | 29.0 | 28.2 | 27.4 | 26.7 | 55 m                               |

Tabell 5 Støyverdier fra figuren over. Kilde: Statnetts kommentarer til høringsuttalelsene.

Statnett har i tillegg, på spørsmål fra NVE, oppgitt hvordan de beregnede støynivåene relaterer seg til Miljødirektoratets veileder, hvor det står at støynivåer over  $L_{\text{night}} 45$  dB bør unngås.

Statnett skriver at klimadata viser at Oslo har om lag 114 nedbørsdager i løpet av året, som betyr at det kan forventes å være hørbar støy fra kraftledningen ca. 30 prosent av dagene i året. NVE legger til grunn at Bærum har tilnærmet samme vær som Oslo. Med denne forutsetningen vil årsmiddelverdien på støy i ytterkanten av byggeforbudsbeltet være ca. 32 dB(A).

NVE konstaterer at både den eksisterende og omsøkte luftledningen vil gi koronastøy i vått vær eller frost. Det er likevel ikke et kontinuerlig støynivå. Årsmiddelverdiene på støynivået for de nærliggende boligene vil ikke overskride de anbefalte retningslinjene. Dette gjelder for både for dagens luftledning, og for omsøkt luftledning. Støyen er heller ikke konstant, men den er begrenset til perioder med dårlig vær. Vi konstaterer at støynivået ikke vil være betydelig endret fra dagens situasjon.

Enkelte høringsparter har påpekt at det ville vært tilstrekkelig å bygge duplexledning, som vil si to liner per fase. Dette vil gi færre liner totalt, og kan bidra til at ledningen blir litt mindre synlig. Samtidig er det slik at en duplex-ledning vil gi mer støy. Statnett har gjort støyberegninger for både triplex- og duplex-liner. Hvis ny ledning bygges med duplex, vil støyen 10 meter fra senterlinjen øke til omtrent 47 dB. Med hensyn til støy fremstår det derfor fornuftig å bygge triplex-liner, ettersom duplex-liner kan medføre støynivå over anbefalte grenseverdier.

Enkelte har i sine høringsuttalelser skrevet at Statnett må utrede om det vil være vindstøy fra ledningen. Dette begrunner de med at det er omsøkt en mastetype som ikke tidligere er bygget, og at denne kan fungere som vindfang og forsterke lyden fra linene. Statnett har i kommentarene til høringsuttalelsene skrevet at deres utredninger viser at det ikke vil være noen lyd fra mastene ved de vindlastene som benyttes ved beregning. De kjenner heller ikke til at det har vært meldt om støy fra sammenlignbare strukturer. De vil også tette igjen endepunkter på rørene på masten.

Statnett skriver at det finnes en mulighet for at det kan være vindstøy fra linene, men Statnett kjenner ikke til at dette fenomenet har oppstått på den eksisterende ledningen. Kraftledningen går i et lite vindutsatt område, sammenliknet med andre steder i landet. Den nye mastetypen vil ha liner høyere opp i luften enn eksisterende ledning. Dette kan, ifølge Statnett, antakelig gi litt høyere vindstøy fra linene, men støyen fra vinden i seg selv vil sannsynligvis være dominerende. Det finnes allerede flere steder hvor ledninger er bygget med master i rundstål, og NVE kjenner heller ikke til at det er utfordringer med vindstøy fra disse. Vi mener at Statnett har gjort gode nok vurderinger, og det fremstår lite sannsynlig at vindstøy vil være et stort problem fra den omsøkte luftledningen.

## Rangering

Oppsummert mener NVE at kabel i bakken vil eliminere støy og derfor være det beste alternativet for dette fagtemaet. Samtidig er støynivået fra det omsøkte luftledningsalternativet omtrent som i dag, og NVE vurderer at konsekvensene er akseptable.

### **5.11 Virkninger for annen infrastruktur**

NVE har mottatt høringsinnspill fra Telenor som skriver at både luftledning- og kabelalternativet medfører behov for elsikkerhetstiltak i Telenors nett. De skriver at luftledningen vil påvirke deres nett, slik at det vil være behov for å gjennomføre flere elsikkerhetstiltak. Det er kabelalternativet som gir minst behov for elsikkerhetstiltak. Bygging av ny luftledning eller kabel i bakken vil medføre mange kryssinger med Telenors nett, og de gjør oppmerksom på at kryssingene må utføres i henhold til gjeldende retningslinjer. Så lenge Statnett betaler for å gjøre nødvendige elsikkerhetstiltak og omlegginger av telenettet, har Telenor ingen ytterligere merknader til tiltaket. Statnett skriver at de vil dekke eventuelle kostnader som følge av at aktører må gjøre tiltak/legge om sine anlegg som følge av en ny 420 kV luftledning eller kabelforbindelse. NVE legger dette til grunn, og konstaterer at kabelalternativet gir mindre behov for tiltak i Telenors nett.

Den nye kraftledningen vil også måtte krysse T-banen på Gjettum og Montebello. Ved luftledningsalternativet vil linene strekkes over T-banen ved Gjettum, slik som i dag. Ved kabelalternativet må kabelen legges under T-banen. Statnett skriver i søknaden at både boring og graving er aktuelle kryssningsmetoder. NGUs løsmassekart viser at det er marine strandavsetninger i området, men det må ifølge søknaden utføres nærmere grunnundersøkelser for å kartlegge mektigheten av løsmasselaget, og for å avklare om eventuell boring vil skje i løsmasse eller berg. Statnett skriver også at valg av løsning for kryssing vil skje i detaljprosjekteringen, og i samråd med eier av annen infrastruktur. NVE legger til grunn at kryssing av T-banen lar seg gjøre i begge alternativene, men at luftledningsalternativet gir et enklere anleggsarbeid med mindre virkninger for baneanleggene.

Anlegget vil også måtte krysse T-banen ved Montebello. Dersom det bygges luftledning, vil det bygges et muffehus på oversiden av T-banen, med sjaktinnføring til stasjonen. Statnett skriver at det er planlagt at sjakten vil krysse under T-banesporene med en dybde på ca. 13 meter, men at det er usikkert hvor dypt T-banen er fundamentert og at dette må avklares i detaljprosjekteringen etter grunnundersøkelser. Ved kabelalternativet vil kabeltunnelen gå dypere i bakken og rett inn til stasjonen, i god avstand til T-banen. NVE legger til grunn at kryssing av T-banen lar seg gjøre i begge alternativene, men at kabelalternativet gir mindre usikkerhet for påvirkning på T-baneanlegg ved Montebello.

NVE har mottatt høringsuttalelse fra Sporveien. De har ikke uttalt seg konkret til de ulike alternativene, men minner om jernbaneloven § 10, og at tiltak som krysser T-baneanleggene må avklares nærmere med Sporveien. NVE forutsetter at Statnett har dialog med Sporveien om T-banekryssingene.

## Rangering

Basert på uttalelse fra Telenor så konstaterer vi at jordkabelalternativet gir minst konsekvenser for telenettet, men det vil være behov for tiltak uavhengig av alternativ. Når det gjelder T-bane og vei så gir ingen av alternativene vesentlige konsekvenser i driftsfasen, og lik konsekvens i anleggsfasen.

### **5.12 Vurderinger av sikkerhet**

I dette kapittelet vil vi vurdere sikkerhetsaspektet, både med hensyn til naturfare, ytre skade som flom, graving over jordkabel, ras og klimalaster samt konsekvenser for luftfart. Før vi går inn på de generelle temaene om sikkerhet vil vi først kommentere mastetypen, da Statnett i luftledningsalternativet har søkt om en ny mastetype som verken er i bruk andre steder eller er



produsert ennå. Det er mange som har kommentert dette, og mener at det kan utgjøre en potensiell sikkerhetsrisiko. Statnett skriver i sine kommentarer til høringsuttalelsene at før masten skal produseres, skal den gjennomgå en teknologikvalifisering hvor mastekonseptet utvikles mer i detalj. Styrkemessig blir masten dimensjonert etter dagens regler og normer, som en hvilken som helst annen kraftledningsmast. Statnett skriver at hver enkelt mast er tilpasset når det gjelder krav til bakkeklaring for linene og styrke på mastene. Mastbeinet består sirkulære stålrør, som vil bli produsert av høykvalitetsstål. Mastens moduler vil bli boltet sammen på tradisjonell måte, og oppheng av liner vil være standard. Statnett skriver at de før mastetypen produseres vil det gjennomføres forskjellige tester, blant annet fullskala mekaniske- og elektriske tester. NVE legger til grunn at dersom forbindelsen bygges med luftledning, vil den nye mastetypen være sikker.

Videre påpeker vi at Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har et regelverk som stiller krav til dimensjonering av kraftledninger. I veiledningen til forskriften om elektriske forsyningsanlegg står det i § 6-2 *Mekanisk dimensjonering: Høyspenningsluftlinjer skal dimensjoneres for å tåle påregnelige klimatiske og andre naturgitte påkjenninger som islast, vindlast, temperatur, flom, snøsig, jorderosjon og lignende.*

NVE mener at DSB sitt regelverk og krav med hensyn til dimensjonering og sikkerhet legger tilstrekkelig føringer for at driftssikkerheten vil bli ivaretatt. Vi legger til grunn at Statnett følger dette.

#### *5.12.1 Sikkerhet mot kvikkleire, flom og erosjonsfare*

Traseen til kraftledningen ligger under marin grense, hvor det er mulighet for sammenhengende forekomster av marin leire i grunnen. Traseen krysser i tillegg tre kartlagte faresoner for kvikkleireskred (Haslum I og II og Øverland)

Statnett har i forbindelse med forarbeidene til konsesjonssøknaden fått Norconsult til å gjøre grunnundersøkelser på syv punkter langs traseen, primært i forbindelse med kabelalternativet. I tillegg har Multiconsult undersøkt området rundt Bærum transformatorstasjon. Statnett skriver at resultatene fra rapportene viser at det er teknisk gjennomførbart å bygge både ny kraftledning og ny Bærum transformatorstasjon. Videre skriver Statnett at det som en del av detaljprosjekteringen vil være behov for videre sonetredning, analyse av områdestabiliteten og eventuelle behov for stabilitetsforbedrende tiltak iht. NVEs veileder.

NVE mener det er svært viktig at Statnett gjør mer detaljerte grunnundersøkelser for hele traseen, og at kvikkleireskredfare utredes for å avklare at tiltakene som planlegges ikke medfører økt fare for skred. Ettersom Statnett allerede har gjort overordnede grunnundersøkelser, og vurdert gjennomførbarheten, mener vi i denne saken at mer detaljerte grunnundersøkelser kan gjøres i forbindelse med detaljprosjekteringen, etter at det er endelig avklart hvilken løsning som får konsesjon. En fagkyndig utredning av dette skal gjøres i henhold til NVEs veileder 1/2019 *Sikkerhet mot kvikkleireskred*, både innenfor allerede kartlagte faresoner og der anlegget berører areal med mulighet for marin leire i grunnen. Vurderingen skal vedlegges MTA-planen.

Det må også avklares hvorvidt det er behov for sikringstiltak. NVE har spurt Statnett om hvorvidt det er behov for å gjøre stabiliserende tiltak i eller nær nær Øverlandselva, som går gjennom de registrerte kvikkleireområdene ved Bærum transformatorstasjon. Statnett skriver at behovet for sikringstiltak må avgjøres av geotekniker i detaljprosjekteringen. NVE er enig i at det i detaljplanleggingen må gjøres detaljerte undersøkelser og utredes hvorvidt det er behov for sikringstiltak. Vi minner også om at tiltak i eller nær elva kan være konsesjonspliktig etter vannressursloven (se mer om dette i kapittel 5.7), eller komme i konflikt med annet relevant lovverk, og at tiltakene i så fall må forelegges NVE for konsesjonspliktutredning. NVE vil ved en tillatelse stille vilkår om at dette må gjøres før godkjenning av MTA-planen.

Den planlagt traseen krysser flere vassdrag på strekningen. NVE mener det bør unngås at eventuelle master plasseres i eller nær vassdrag som gjør at de kan være utsatt for flom- eller erosjonsfare. Det

bør spesielt påsees at master ikke plasseres i yttersving langs vassdrag, fordi slike posisjoner over tid vil kunne være ekstra utsatt for erosjon. Eventuelle kabelkryssninger og anlegget som helhet må utformes slik at tiltaket ikke øker flom- eller erosjonsfare for tredjepart.

### 5.12.2 Luftfart

#### Merking av luftledning

I forskrift om merking av luftfarshindre er det i § 7 *Merkeplikt* bestemmelser om hva som er merkepliktig, og hvordan merkepliktige hinder skal merkes. Forskriftens § 9 stiller krav om at luftledninger med høyde på 60 meter eller mer må merkes som luftfartshinder, med unntak av luftspenn hvor mindre enn 100 meter sammenhengende lengde er over merkepliktig høyde. Luftspenn med høyde inntil 150 meter over terreng eller vann skal merkes med markører på luftspenn og farge på endemaster. Luftspenn over 150 meter skal i tillegg ha lys på endemaster. I tillegg til bestemmelser om merking er det i forskriftens § 4 *rapporteringsplikt* krav om at kraftledninger med en høyde på 15 meter eller høyere er definert som luftfartshindre og skal rapporteres til Statens kartverk.

Statnett skriver at spennet over Mærradalen må merkes med flymarkører på linene, og at mastene i hver ende skal være røde og hvite master. Flymarkørene vil typisk ha en diameter på ca. 60 cm.

Ved Bærum sykehus er en av dagens master lyssatt for å være synlig for helikopter. Statnett skriver i søknaden at det vil være behov for lysmerking av ny luftledning i området ved Bærum sykehus, og at omfang av lysmerking vil avklares i dialog med Vestre Viken Helseforetak. Flere høringsparter hevder at dagens luftledning utgjør en fare for helikoptertrafikk ved Bærum sykehus, og at det derfor ikke er mulig å bruke sykehusets landingsplass på grunn av dagens luftledning. Landingsplassen for helikopter ved Bærum sykehus har vært stengt siden 2007. Statnett skriver at det er flere grunner til dette, og at dagens luftledning alene ikke er årsaken til at landingsplassen ble stengt. Siden helikopterplassen ikke er i bruk, har NVE bedt Statnett om å kommentere behovet for eventuell merking her, og hvorfor omfanget av dette skal avklares med Vestre Viken Helseforetak og ikke luftfartsmyndighetene. Statnett påpeker i e-post av 19. april 2021 at de ikke har oversikt over alle årsakene til at helikopterlandingsplassen er stengt, men at merking måtte avklares med Viken Helseforetak ved en eventuell gjenåpning av dagens helikopterlandingsplass. Videre skriver Statnett at det ble avholdt et møte mellom dem og Luftfartstilsynet i mai 2020 angående behov merking av luftfartshinder på diverse luftledninger i Norge, der masten ved Bærum sykehus var ett av anleggene som ble diskutert. Luftfartstilsynet påpeker her at denne masten ikke er merkepliktig iht. dagens regelverk, men at det kan endres dersom sykehuset ønsker å ta landingsplassen i bruk.

NVE mener at dersom kraftledningen bygges som luftledning, vil det ikke medføre en ny negativ konsekvens for landingsplassen ved Bærum sykehus, siden landingsplassen har vært stengt siden 2007. Hvordan dette eventuelt kan endre seg dersom det etableres kabel i bakken, og hvilke andre forhold som gjør at denne ble stengt av luftfartsmyndigheten, har vi ikke grunnlag for å kommentere. NVE har ikke mottatt innspill fra luftfartsmyndighetene i denne saken.

Statnett skriver at de vil merke kraftledningstraseen og høyden i Statens kartverk database over Nasjonalt register over luftfartshinder (NRL). NVE legger dette til grunn, og forutsetter at Statnett følger gjeldende forskrift om merking og registrering av luftfartshinder. Luftledningen vil etter vår mening ikke fører til endret risiko for luftfart og helikoptertransport. Dersom det bygges kabel i bakken, vil dagens luftledning, som er et mulig hinder for luftfart fjernes.

#### Hinder for annen luftfart

Mange høringsinnspill skriver at en ny og høyere luftledning kan være et faremoment for droner og annen luftfart da disse kan kollidere med linene. Statnett har kommentert dette i sine kommentarer til høringsuttalelsene. Statnett skriver at de ikke kjenner til at eksisterende luftledninger er til hinder for dronertrafikk. Videre påpeker de at det i regelverket om bruk av droner i tettbebygde strøk går mot å

begrense bruken av dette. NVE mener at en ny luftledning ikke vil medføre endret påvirkning for droner eller annen luftfart.

### 5.12.3 Samfunnssikkerhet

NVE har mottatt innspill om at kabel vil være en mer driftssikker og fremtidsrettet løsning. Flere, blant annet Bærum kommune skriver at en luftledning kan bli utsatt for ekstremvær eller terror.

I flere høringsinnspill vises det til en Sintef-rapport og en prosjektbeskrivelse fra Nordkraft Nett, der det nevnes at feilsannsynligheten for luftledninger er vesentlig større enn for kabel.

Høringsinnspillene refererer til en prosjektbeskrivelse fra Nordkraft Nett som sier: «*Sintef feilstatistikk viser tydelig fordelene med kabel fremfor luftspenn: Antall forbigående feil er ca. 20 ganger høyere for linje enn for kabel og er mer enn dobbel så høy for varige feil. Dette kommer av at linjenettet er mye mer utsatt for ytre påkjenninger som vær, vind, ising, trefall, lynnedslag eller kortslutninger som følge av fugl*». Sintef-rapporten det vises til gjelder for en forbindelse på 22 kV. NVE mener derfor den ikke er relevant i denne saken. Statnett skriver at dagens 300 kV ledning Hamang–Bærum–Smestad ikke har vært utsatt for mye feil, og at de feilene som har vært er i hovedsak er knyttet til atmosfæriske overspenninger ved lyn og torden som raskt lar seg rette opp igjen. NVE kan ikke se det vil være vesentlig økt fare for feil på luftledning sammenliknet med kabel i bakken. Vi viser for øvrig til kapittel 4.4.4, der vi skriver ytterligere om de tekniske ulikhetene ved luftledning og kabel.

Statnett skriver at masten blir designet for å tåle klimalaster gitt av meteorologer som er spesialister på laster. Statnett påpeker at Oslo og Bærum har lave klimalaster (islaster og vindhastigheter) sammenliknet med store deler av Norge. Statnett skriver at dagens luftledning er lite utsatt for høye mekaniske belastninger på grunn av vær og vind, og det vil sjelden oppstå feil av slike årsaker. NVE kan ikke se at det foreligger forhold som tilsier at ytre påkjenning som økt fare for ekstremvær vil påvirke forsyningssikkerheten. Vi påpeker at mange kraftledninger som er viktige for forsyningssikkerheten går gjennom områder som er mye mer værutsatt enn denne strekningen.

Dersom det etableres kabel i bakken skriver Statnett at graveskader er den største kilden til feil. Statnett skriver at sannsynligheten for at dette skjer er liten, men at dersom det blir skade på kabel kan det være en lang reparasjonstid og utetid for kabelen. Kabelalternativet er søkt med to kabelsett, slik at en kan opprette drift på ett kabelsett dersom det blir feil på det andre. Videre skal kabelen legges i en støpt betongkanal som gir god beskyttelse mot ytre skader som graveskader, flom og ras. Vi mener kabelalternativet vil være en driftssikker løsning.

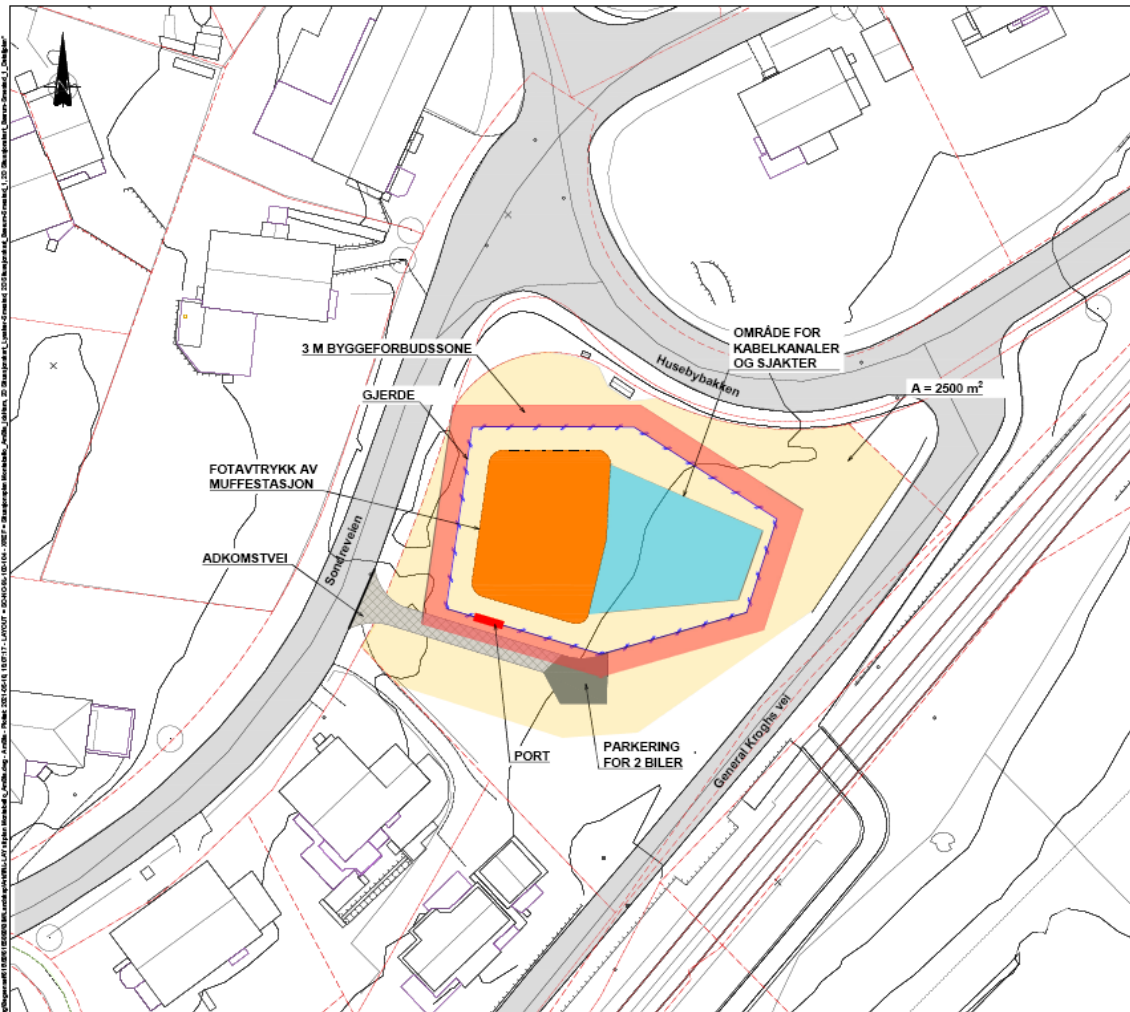
Flere høringsinnspill har også påpekt at luftledningen kan være et mål for terrorhandlinger. Statnett skriver at de har jevnlig kontakt med relevante myndigheter når det gjelder vurdering av dette, og at det ikke er forhold knyttet til terror som tilsier at det ene alternativet er sikrere eller mer utsatt enn det andre. NVE legger dette til grunn, og vi vil ikke vurdere terrorfare ytterligere.

## 5.13 Muffehus og sjakthus

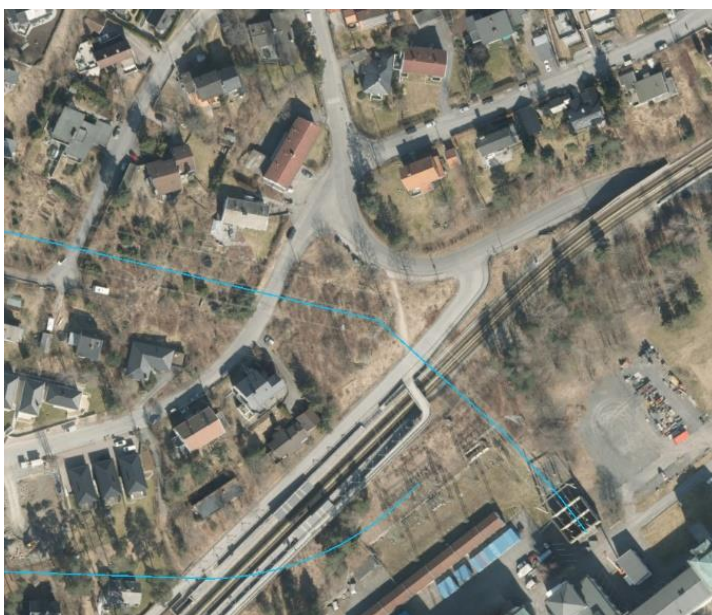
### 5.13.1 Muffehus ved Montebello

Ved en tillatelse til luftledning vil det være behov for et muffehus for overgang mellom kabel i bakken ut fra transformatorstasjonen og luftledning. Dette har Statnett søkt plassert nord for Montebello T-banestasjon, mellom Søndreveien, Husebybakken og General Kroghs vei. Muffehuset vil ha en grunnfalte på 14x22 meter, og en høyde på 10 meter. Muffehuset skal gjerdes inn, og det permanente arealbeslaget blir 2 400 m<sup>2</sup>. Statnett skriver at det vil være behov for innkjøring fra Søndrevegen og en parkeringsplass for to biler på området. Det vil være veldig begrenset med trafikk til muffehuset i normal drift. Det er ikke behov for permanent adkomstvei.

På tomten står i dag to master. Det er mast til eksisterende 300 kV ledning som skal rives, og 132 kV-ledningen mellom Ultvedt og Smestad, som NVE i juli 2021 ga tillatelse til å rive.



Figur 39: Omsøkt plassering av muffehus på Montebello vist med oransje firkant. Kilde: E-post fra Statnett av 18. mai 2021.



Figur 40: Utsnitt av samme området som viser området i dag til venstre. Kilde: NVE Atlas



Som Figur 40 viser er området muffehuset er planlagt i preget av bebyggelse og annen infrastruktur. Oslo kommune skriver at muffehuset vil en ha betydelig negativ visuell innvirkning på omgivelsene i et område der mange bor og oppholder seg. NVE påpeker at det i tillegg til bebyggelse også er annen infrastruktur tett på arealet der muffehuset er planlagt, og T-banen går rett nedenfor. Videre står masten til 300 kV-ledningen Hamang–Bærum–Smestad på tomten, i tillegg til masten til 132 kV-ledningen Ultvedt–Smestad. Begge disse mastene må fjernes for at muffehuset kan plasseres på denne tomten. Sammenliknet med dagens situasjon vil virkningen av et muffehus på tomten sammenliknet med to kraftledningsmaster gi andre virkninger for omgivelsene.

Statnett har foreslått avbøtende tiltak for å redusere den visuelle virkningen av muffehuset. De skriver at fasaden kan kles med perforerte plater i en varm kobbertone, og de vurderer om det skal installeres belysning bak platene slik at dempet lys siles ut gjennom perforeringen. Siden muffehuset etableres nær et boligområde og i et område der mange mennesker oppholder seg, mener NVE det er hensiktsmessig at muffehuset kles med materiale som i størst mulig grad reduserer synligheten. Om dette er med perforerte plater i en varm kobbertone som foreslått i søknaden, eller annet materiale mener vi skal beskrives i den detaljplan. Hensikten med utforming og materialvalg skal være at muffeanleggets industrielle preg dempes slik at de visuelle virkningene reduseres i størst mulig grad. Vi mener at Statnett skal inkludere Oslo kommune for å drøfte valg av materiale og farge på muffehuset, og vi vil ved tillatelse stille vilkår om dette.

For å begrense synligheten fra muffehuset, bør Statnett også vurdere andre tiltak som kan redusere synligheten av muffehuset, ved at det for eksempel plantes trær rundt muffehuset etter at anleggsarbeidene er gjennomført. Dette er tema som vil måtte beskrives i en miljø-, transport og anleggsplan dersom det blir gitt tillatelse til luftledning. Videre skal Statnett vurdere plasseringen av bygget på stasjonstomten. Det er noe høydeforskjell på stasjonstomten, og bygget må derfor plasseres slik at det i størst mulig grad er tilpasset terrenget med det formål å redusere synligheten for omgivelsene. Med tanke på at tomten i dag er beslaglagt av to kraftledningsmaster, og det skal gjennomføres tiltak for å begrense synligheten av muffehuset mener NVE at virkningene vil være akseptable.

Det er ingen bevegelige deler i muffehuset, og det vil derfor ikke være noe driftsstøy fra dette. Magnetfeltnivåer rundt muffehuset vil være fra luftledningen inn til muffehuset og ikke fra selve muffehuset.

### 5.13.2 Sjakthus på Hagabråten

Dersom ledningen bygges som kabel i bakken, skal det bygges en sjakt for overgang mellom kabel i grøft og kabel i tunnel. Denne sjakten vil ha trappeløp, og kan benyttes til inspeksjon av kabler og også fungere som rømningsvei for personell som jobber i tunnelen. Det vil derfor være behov for et sjakthus på Hagabråten. Huset vil ha en grunnflate på 6x4 meter, og være maksimalt 3,5 meter høyt. Statnett skriver i søknaden at sjakthuset er tenkt utformet så lite iøynefallende som mulig, som et rektangulært uthus med saltak. Bygget er tenkt plassert et stykke fra gangveien, nesten inne i vegetasjonen ved skråningen mot sørøst. Figur 41 under viser en illustrasjon av huset.

NVE vurderer at sjakthuset vil ha små virkninger for omgivelsene. Det er ingen bebyggelse rett i nærheten, og huset er lite. Bærum kommune skriver at det bør ha en diskret utforming, og at vegetasjonen sørøst for sjakthust i minst mulig grad må berøres. NVE er enig i dette, og Statnett bør tilstrebe å velge farge på huset som bidrar til å begrense synligheten. Dersom det gis konsesjon til kabel i bakken, skal Statnett i MTA-planen beskrive hvordan sjakthuset skal utformes for å begrense synligheten. I tillegg skal andre tiltak som kan redusere synligheten av sjakthuset, som bevaring av vegetasjon vurderes.



Figur 41: Utforming og kart, sjakthus på Hagabråten. Kilde: søknad Statnett

## 6 Konsekvenser av anleggsarbeidet

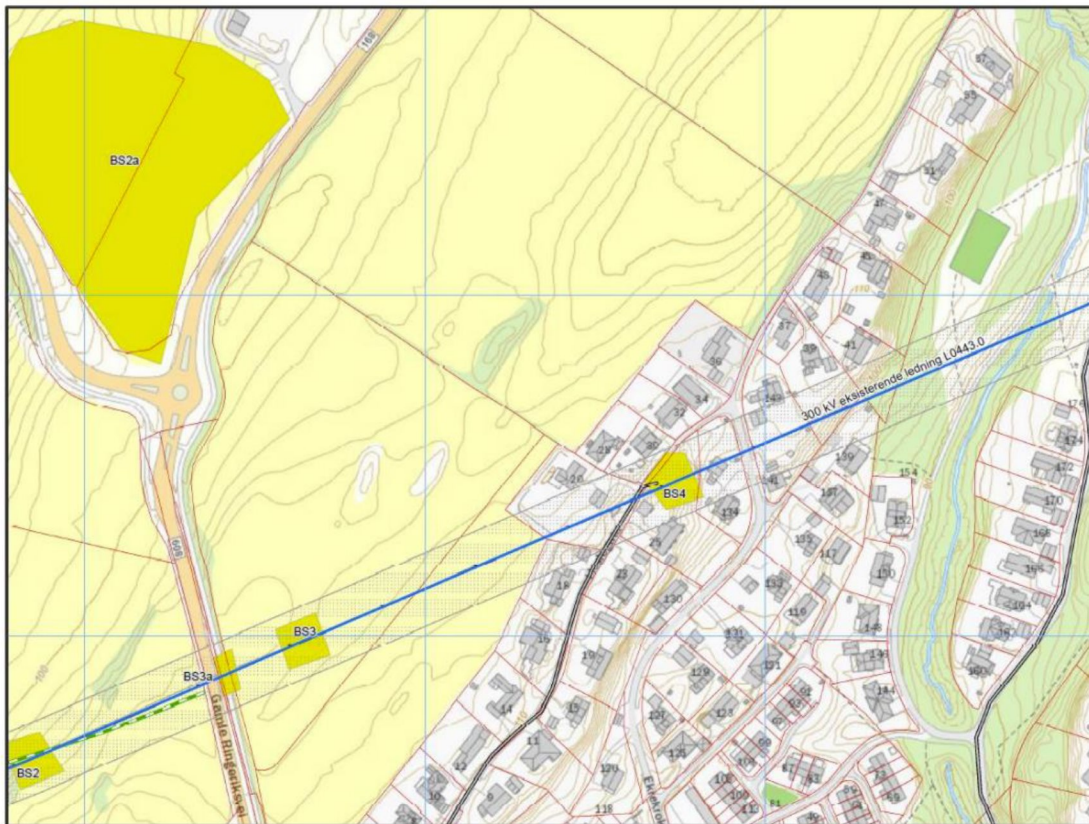
Bygging av nye kraftledninger krever en lengre anleggsperiode. I dette kapittelet vil vi vurdere konsekvenser ved anleggsarbeidet for bygging av ny 420 kV kraftledning Hamang–Bærum–Smestad. Vi vil først vurdere konsekvenser av anleggsarbeidet for bygging av en luftledning. Deretter vil vi vurdere konsekvenser av kabelalternativet, hvor Statnett har søkt om å bygge en kabel i grøft fra Hamang til Hagabråten, og en kabel i tunnel fra Hagabråten til Smestad. Dette innebærer to veldig ulike typer anleggsarbeid, og de vurderes derfor hver for seg. Vi vil først vurdere konsekvenser ved graving av kabel i grøft, før vi vurderer ulike virkninger av etableringen av kabeltunnel.

### 6.1 Felles temaer for begge omsøkte alternativer

#### 6.1.1 Riggområder

I luftledningsalternativet planlegger Statnett å ha mindre riggområder i traseen ved hvert mastepunkt, eksempelvis som vist med de små gule firkantene i Figur 42. Ettersom disse riggområdene er i eksisterende trasé og ved mastepunktene, vurderer NVE at det ikke er vesentlige konsekvenser av disse.

For både luftledningsalternativet og kabelalternativet søker Statnett om å etablere et midlertidig riggområde for brakkerigg, lagringsplass, trommel- og vinsjeplass mm. De planlegger å legge dette på et jordbruksområde som ligger ved riksvei 168 og rundkjøringen inn mot Øverland Gård, i nærheten av Bærum transformatorstasjon. Dette riggområdet er på ca. 20 000 m<sup>2</sup>, og er vist innenfor området merket BS2a øverst til venstre i figur 42 under.



Figur 42: Riggområde i nærheten av Bærum transformatorstasjon vist øverst til høyre. Kilde: konsesjonssøknad Statnett

Riggområdet vil beslaglegge dyrka mark i anleggsperioden. Bærum kommune skriver i sin høringsuttalelse at de mener rigg- og anleggsområder bør tilstrebes å plasseres på allerede

opparbeidede arealer, og ikke beslaglegge landbruksområder eller annen grønnstruktur. De mener derfor det bør utredes alternativer til riggområdet ved Øverland gård.

NVE har forståelse for at det er nødvendig å ha et riggområde i nærheten av kraftledningstraseen, og nær Bærum stasjon. Flyfoto av traseen viser at det ikke er mange tilgjengelige, store nok arealer i nærheten av traseen. Det er negativt for gårdsdriften at området beslaglegges i anleggsperioden, men dette er en midlertidig konsekvens. Vi forutsetter at Statnett sørger for at området tilbakeføres og istandsettes etter anleggsarbeidet er ferdig.

Statnett skriver at de i detaljplanleggingen vil finne ut av behovet for oppstillingsplasser til mobilkraner. I hovedsak er det planlagt at adkomst til luftledningstraseen vil skje fra offentlig vei eller langs regulerte offentlige grøntanlegg. Det vil utarbeides en detaljplan for hvert enkelt mastepunkt. Det kan tenkes det vil være behov for å stenge av veier i forbindelse med arbeid ved mastepunkter, men dette skal redegjøres nærmere for i MTA-planen.

### 6.1.2 Veier

I kartvedlegg til søknaden har Statnett lagt frem hvilke eksisterende veier de ser for seg å bruke til transport, og hvor det er planlagt terrengtransport. Dette er flere detaljerte kart, og NVE vil derfor ikke vise alle her. Generelt søker Statnett om å bruke eksisterende veier, herunder mange lokalveier, for å få tilgang til traseen. Veier kan bli stengt i perioder, enten i forbindelse med graving av kabelgrøft, eller i forbindelse med kranoppstilling ved bygging av luftledningen og riving av eksisterende ledning.

Når det gjelder massetransport fra det omsøkte tverrslaget på Lysejordet er dette omtalt nærmere senere i kapitlet. NVE konstaterer at bruk av veier er nødvendig for å få bygget kraftledningen og å få revet dagens luftledning. Det vil merkes i boligstrøk, spesielt i forbindelse med økt trafikk på mindre lokalveier, og veier kan bli stengt i perioder. Dette vil være merkbart for nærmiljøet. Vi vurderer likevel at dette er nødvendig for å få bygget anlegget, og at konsekvensene vil være akseptable. Vi forutsetter at Statnett sørger for at alle husstander har tilgang til eiendommen sin. Bærum kommune skriver at gangveier må sikres i anleggsfasen. NVE er enig i dette. En detaljert beskrivelse av planer for transport og anleggsarbeid skal derfor inngå som en del av MTA-planen.

### 6.1.3 Forurenset grunn og fremmede arter

Både dersom det bygges luftledning eller kabel i grøft vil det være behov for å grave i terrenget, for å etablere enten mastepunkter eller kabelgrøften. Det kan også være behov for å sprengte enkelte steder.

Eventuelle overskuddsmasser fra gravingen som ikke kan mellomlagres og gjenbrukes, skal kjøres til deponering. Det kan medføre noe behov for massetransport, også på lokale veier. Det kan tenkes at det enkelte steder er forurenset grunn, som må kjøres til godkjent deponi.

Det er også mange registreringer av fremmede arter i området. Det er viktig at anleggsarbeidet ikke medfører spredning av fremmede arter, og vi viser til vår vurdering av dette i kapittel 5.6.5. NVE vil sette vilkår om at Statnett i MTA-planen skal legge frem en plan for hvordan de skal håndtere ev. forurensete masser og fremmede arter.

## 6.2 Luftledningsalternativet

Statnett skriver at luftledningen vil bygges i sommersesongen, og de vil bygge én av delstrekningene (Hamang–Bærum og Bærum–Smestad) av gangen. Det er nødvendig å rive eksisterende luftledning før den nye bygges. Statnett har estimert at bygging, riving og opprydning vil ta tre sommersesonger. Det er planlagt bygging av én delstrekning per sesong. Anleggsperioden er planlagt fra april til september hvert år. Statnett skriver også at bygging av fundamenter og fjerning av eksisterende master kan utføres utenom perioden med demontering og montering av master. Kapasiteten på strekningen Hamang–Bærum er allerede lav, og enda lavere i sommersesongen, så NVE vurderer at det ikke vil ha forsyningsikkerhetsmessige konsekvenser at forbindelsen blir utilgjengelig i byggeperioden.



I korte trekk består anleggsarbeidet for luftledningsalternativet av følgende delelementer:

- Demontering av eksisterende ledning. Det er nødvendig med mobilkran for å løfte ut de ulike delene fra mastene. Arbeidet inkluderer også opprydding og sikring av mastepunktene.
- Boring, sprengning eller graving og støping av nye fundamenter, inkludert fjerning av eksisterende fundamenter. Det kan bli nødvendig med nedpigging av stabber til ca. 20–50 cm under terrenget.
- Løfte inn de nye mastene og isolatorkjedene. Det er også i denne operasjonen nødvendig med mobilkran, muligens også en større kran enn ved rivingen, siden de nye mastene er høyere enn de gamle.
- Linestrekking mellom mastene.
- Opprydding

Dette er slik NVE ser det ganske vanlig fremdrift for bygging av nye luftledninger i eksisterende trasé. Statnett har mye erfaring med bygging av ledninger, og vi vurderer at det vil være et forholdsvis standardisert byggearbeid, teknisk sett. Statnett har vurdert at store mobilkraner vil dekke alle løft der ledningen går nær bebyggelse. Alle mobilkraner er av en slik størrelse at de kan transporteres på offentlig vei. Der hvor ledningen går i mer åpne områder (dyrket mark, friområder) kan det brukes en lettere terrenggående kran, for å gi mindre skader på marken. Dette mener NVE er positivt og må tilstrebes. Statnett skriver at de har identifisert 2–3 mastepunkter hvor det kan bli aktuelt med bruk av helikopter for å rive/montere master. Disse punktene er i nærheten av friareal på Hagabråten og ved et dalføre ved Lysakerelva, slik at det derfor ikke vil bli hengende last under helikopteret over trafikkerte veier eller bolighus.

Det som skiller dette byggearbeidet fra de fleste andre luftledningsprosjekt Statnett har gjennomført, er at anleggsarbeidet skal gjennomføres i et tettbygd strøk. Det er mange hus langs traseen, og mange vil bli berørt av anleggsarbeidet. Nærmiljøet vil generelt bli påvirket, blant annet grunnet økt trafikk, støv og støy fra anleggsarbeidet. Statnett skriver i søknaden at lokale veier kan bli stengt for all motorisert ferdsel under anleggsperioden. Anleggsområder vil bli gjerdet inn og sperret av, og stier og veier kan bli midlertidig lagt om. Siden arbeidet foregår på sommeren tre sesonger på rad, når beboere er mer utendørs, så vil det også være merkbare konsekvenser for nærmiljøet og brukere av friluftsområdene. NVE mener likevel at ulempen for bebyggelse er akseptabel, ettersom arbeidet skal foregå på ulike deler av traseen på ulike tidspunkt og over relativt korte perioder på hvert mastepunkt, så vil ikke ulempen for hvert bolighus være hele sommersesonger.

NVE har mottatt innspill om at å bygge 38 meter høye master kan gi HMS- og personsikkerhetsutfordringer siden det sannsynligvis innebærer bruk av svært store mobilkraner og helikopter. Det bør derfor stilles krav om at Statnett skal utarbeide en detaljplan for anleggsarbeidet. NVE vil ved en konsesjon også sette vilkår om utarbeidelse av en MTA-plan der blant annet anleggsgjennomføringen skal beskrives.

I utgangspunktet legger Statnett opp til at de eksisterende mastepunktene skal gjenbrukes. NVE mener likevel at dersom det i detaljplanleggingen av anleggsarbeidet viser seg at det er mulig å gjøre mindre justeringer av masteplasseringer, som f.eks. kan være positivt for nærmiljøet både under anleggs- og driftsfasen, så mener vi at dette bør tilstrebes. Masteplassering skal beskrives av Statnett i en MTA-plan.

Statnett skriver at det må forventes at gjerder, hekker og andre hageinstallasjoner må fjernes som en del av anleggsarbeidet. Dette er noe som flere har påpekt i sine uttalelser, at de har busker, trær, gjerder med mer som vil bli berørt, og at det vil ha varierende ulemper for grunneiere og naboer. NVE slår fast at anleggsarbeidene vil medføre ulemper for berørte grunneiere, men vi viser til at Statnett skriver at traseen forutsettes istandsatt til dagens standard etter at anleggsarbeidet er. Dette inkluderer

gjerder, hekker og andre hageinstallasjoner som tidligere er godkjent av Statnett. NVE legger til grunn at dette følges opp av Statnett. Vi påpeker at dette vil være privatrettslige forhold mellom Statnett og grunneiere.

### Muffehus ved Montebello T-bane

I luftledningsalternativet må det også bygges et muffehus for overgang mellom luftledning og innføring til Smestad stasjon. Muffehuset er søkt plassert nord for Montebello T-banestasjon, på et grøntareal mellom Sondrevegen, Husebybakken og General Kroghs vei. Hele tomten med gnr. 29, bnr. 117 er søkt om å benyttes som anleggsområde.

Det er planlagt at kablene skal føres inn via sjakter i bakken, og det skal bygges to stk. borede sjakter. Denne boringen utføres med borerigg i bygge- og boregrop på Montebello. Sjaktene vil krysse under T-banesporene, med en avstand på ca. 13 meter. Statnett skriver at det er nødvendig med grunnundersøkelser før endelig utforming av bygge- og boregrop. Boring av sjaktene for kabelinnføring krever omtrent 115 lastebillass med masser som skal transporteres bort. I tillegg må det transporteres bort overskuddsmasser etter etablering av byggegrop for bygging av muffehuset.

Det er bebyggelse ganske nært det planlagte anleggsområdet. NVE mener at byggingen av muffehuset vil gi noen ulemper for beboere i nærheten, men i en begrenset periode. Vi mener at dersom luftledningsalternativet får konsesjon, så må Statnett i en MTA-plan redegjøre for behovet for eventuelle støyreducerende tiltak under byggeperioden for bebyggelsen i nærheten av muffehuset.

### **6.3 Kabel i grøft**

Dersom det gis konsesjon til kabelalternativet, skal ledningen bygges som kabel i grøft på strekningen Hamang–Bærum–Hagabråten. Statnett har søkt om at denne kabelen i all hovedsak skal bygges innenfor eksisterende byggeforbudsbelte. Det er planlagt at den eksisterende luftledningen skal rives etter at kabelen er bygget, og at luftledningen dermed kan settes i drift på kort varsel om det er behov for det.

Det kan i forbindelse med anleggsarbeidene dukke opp forhold som medfører behov for noen mindre traséjusteringer. Det kan for eksempel være for å unngå teknisk krevende løsninger som gir vanskelig anleggsarbeid eller drift, som bratte bakker, krappe svinger etc. eller for å unngå konflikt med annen infrastruktur. NVE har forståelse for at Statnett på enkelte steder kan ha behov for å gå utenfor eksisterende trasé, der dette vil kunne forenkle byggearbeidet og inngrepene. Vi mener likevel Statnett bør tilstrebe å holde seg innenfor eksisterende ryddebelt. Mindre justeringer kan gjøres som del av MTA-planen, og punktene hvor dette gjelder må i så fall beskrives detaljert i planen. Det er en forutsetning at det er enighet med grunneiere. Dersom detaljprosjekteringen viser at det blir behov for større justeringer, må det sendes en endringssøknad.

Ved bygging av kabel i grøft, så vil anleggsarbeidet bestå av fire hovedelementer:

- Uttak av grøft, bygging av kabelkanal og legging av fiberrør, i tillegg til eventuelle ekstra grøftarbeider der hvor det er aktuelt. Dette inkluderer montering av skjermingsplater, bygging av kulvert, etablering av skjøtegroper, og eventuell boring eller andre spesielløsninger for kryssing av T-banen.
- Gjenfylling og reetablering mellom skjøtegroper.
- Trekking og skjøting av kabler.
- Gjenfylling og reetablering av skjøtegroper.
- Demontering av eksisterende ledning. Det er nødvendig med mobilkran for å løfte ut de ulike delene fra mastene. Arbeidet inkluderer også opprydding.

Kabelkanalen kan bygges i korte etapper, og det kan fylles igjen og istandsettes fortløpende. Dette mener NVE er positivt, og bør tilstrebes, da det bidrar til å begrense ulempene for beboere, trafikanter m.m. Det eneste unntaket er skjøtegroper. Det er punkter på traseen hvor kabelen må skjøtes, og her er det nødvendig at gropene holdes åpne frem til skjøtingen er ferdig. Det er lagt opp til at skjøting skal skje med ca. 400–600 meters mellomrom langs traseen, og det er behov for ca. 8 skjøtegroper mellom Hamang og Bærum, og ca. 5 mellom Bærum og Hagabråten. Over skjøtegroper vil det etter anlegget er ferdig graves ned plater av betongelementer over kablene. Det vil også etableres en kum eller settes opp et el-skap for styring av anleggene, men utover dette vil terrenget bli istandsatt over skjøtegroper. Endelig plassering av skjøtegroper vil Statnett avklare i detaljprosjekteringen, men Statnett skriver at det er ønskelig å legge skjøtegroper så nær opp til eksisterende veier som mulig, både fordi det gir enklest mulig tilkomst og for å unngå private eiendommer. NVE mener dette bør tilstrebes av Statnett, spesielt siden det vil etableres en kum eller et el-skap som er synlig over bakken. Det er uheldig dersom disse plasseres på et uhensiktsmessig sted på private eiendommer. Plassering av skjøtegroper skal omtales i en MTA-plan.

Statnett skriver at det kan bli behov for sprengning på enkelte steder langs kabeltraseen. NVE mener støy fra sprengningsarbeidene ikke vil være et stort problem, da vi legger til grunn at sprengning vil skje på dagtid, og lyden vil være kortvarig. Statnett skriver i søknaden at det vil bli satt krav til forsiktig sprengning med krav til maksimale tillatte rystelser nær boliger, T-bane-kulverter, ledninger mm. Statnett skriver også at de vil gjennomføre tilstandskartlegging på bygninger i nærheten før anleggsstart. Dette er normalt at gjennomføres før eventuelle sprengningsarbeider. NVE mener dette vil sikre grunneiere og beboere med hensyn til eventuelle skader. I en eventuell konsesjon vil NVE stille vilkår om at Statnett i MTA-planen skal redegjøre for hvordan de skal sikre at eiendommer eller eiendeler ikke blir skadet av rystelser.

Der hvor veier må krysses er det planlagt at dette må gjøres ved graving. Statnett skriver at det kan bli aktuelt med midlertidig stengning av veier, eller omkjøringer. På enkelte deler av traseen skal kabelen legges som en lengre grøft i vei, og der kan det være aktuelt å f.eks. bygge den ene kabelgrøfta før den andre, slik at halve veien kan være åpen til enhver tid. NVE forutsetter at Statnett har en dialog med veieiere om tiltak, og at det sikres at alle har tilgang til eiendommene sine. Hvilke veier som er berørt, og i hvilket omfang, skal omtales spesielt i MTA-planen.

Der kabelen skal bygges i eller langs veier, er det tilstrekkelig å benytte eksisterende veier, fortau eller sideareal som kjørevei. Der kabelen skal gå gjennom grøntområder, må det flere steder bygges midlertidige anleggsveier for å få anleggsmaskiner frem til grøftetraseen. Det er da planlagt å legge fiberduk på terrenget, og å bygge en anleggsvei med knuste masser på ca. 30 cm tykkelse. Veien skal fjernes så snart grøften er istandsatt. Grøft og anleggsvei vil til sammen utgjøre en ca. 8 meter bred korridor. NVE konstaterer at dette er nødvendig for å kunne bygge en eventuell kabel i grøft, og vi mener at virkningene er akseptable. Det gir ingen store tilleggsvirksomheter for areal og miljø som ikke allerede følger av kabelgrøften. Det er positivt at Statnett planlegger å benytte fiberduk, og vi legger til grunn at området tilbakeføres så langt det lar seg gjøre.

Kabelgrøften vil kreve at det graves opp på hele strekningen, som betyr at alt som i dag finnes i den omsøkte traseen vil måtte fjernes. På samme måte som i luftledningsalternativet skriver Statnett at det må forventes at gjerder, hekker og andre hageinstallasjoner må tas bort som en del av anleggsarbeidet. NVE vurderer at denne ulempen vil være enda større i kabelalternativet enn i luftledningsalternativet, fordi det ikke er noe rom for å gjøre tilpasninger for å la ting stå igjen når hele traseen må graves.

Ettersom alt i traseen må fjernes, betyr dette at kabelgrøften vil gi et ganske tydelig «sår» i terrenget. Grøften er totalt ca. 5–6 meter bred, og i tillegg vil det etableres en anleggsvei ved siden av traseen, slik at den totale bredden blir ca. 8 meter. Dette vil på enkelte deler av traseen gi ganske store virkninger, blant annet ved at vegetasjon som i dag vokser under ledningen og fungerer som skjerming mellom boliger på hver side av ryddebeltet vil måtte fjernes. Det vil ta tid før det er vokst tilbake til dagens standard.

NVE slår fast at anleggsarbeidene vil medføre ulemper for berørte grunneiere, men vi viser til at Statnett skriver at traseen forutsettes istandsatt til dagens standard etter at anleggsarbeidet er. Dette inkluderer gjerder, hekker og andre hageinstallasjoner som tidligere er godkjent av Statnett. NVE legger til grunn at dette følges opp av Statnett. Vi påpeker at dette vil være privatrettslige forhold mellom Statnett og grunneiere.

#### **6.4 Kabel i tunnel**

Statnett har i kabelalternativet søkt om å bygge en kabel i tunnel mellom Hagabråten og Smestad. Sprenging av tunnelen medfører et mye større anleggsarbeid enn graving av kabelgrøft eller bygging av luftledning. Dette kapittelet er derfor mer omfattende enn de to foregående.

##### *6.4.1 Tverrslag og riggområde ved Lysejordet*

Statnett har søkt om å drive tunnelen fra et tverrslag på Lysejordet, et område som normalt er brukt som friluftsområde. Ved å etablere tverrslag her, så treffer man omtrent på midten av den planlagte tunnelen, og dette mener Statnett er hensiktsmessig fordi det bidrar til en effektiv tunneldriving og anleggsgjennomføring ved at tunnelen kan drives i hver sin retning samtidig. Statnett skriver at det er en forutsetning for fremdriften at det foregår arbeid i begge retninger samtidig. Selve forberedelser og driving av tunnelen er antatt å ta ca. 2,5 år, men i tillegg kommer tid for det byggtekniske og kabling, og tilbakeføring av området.

Når anleggsarbeidet er slutt, vil riggområdet, forskjæringen for tunnel og området beslaglagt av anleggsveien tilbakeføres til opprinnelig stand så langt det praktisk lar seg gjøre. Tverrslaget vil tettes igjen, da det ikke er behov for dette for tilkomst til tunnelen. Fremtidig tilkomst til tunnelen vil da være fra Smestad eller Hagabråten.

Statnett skriver at inngrepene og det midlertidige arealbeslaget på Lysejordet blir stort og langvarig. Det er søkt om to ulike alternativet for etablering av tverrslag på Lysejordet:

- Prioritet 1: nedre tverrslag
- Prioritet 2: øvre tverrslag

##### Nedre tverrslag

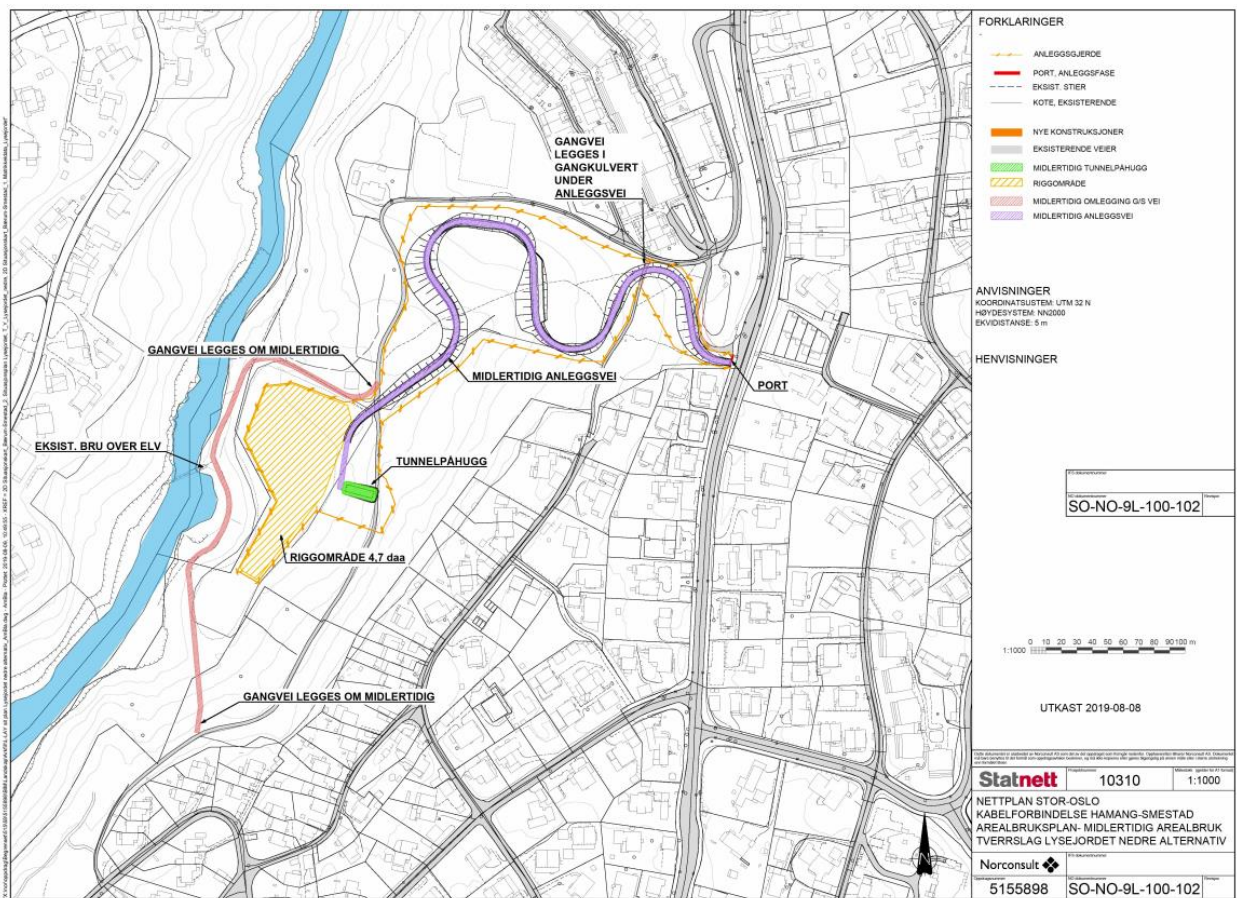
Påhugget for det nedre tverrslaget er plassert i nedre del av Lysejordet. Tverrslagstunnelen er planlagt å være omtrent 330 meter lang. Det konsesjonssøkte riggområdet, som blir gjerdet inn, er omtrent 23 000 m<sup>2</sup>. Området foran tverrslaget er nødvendig for entreprenøren og byggherrens utstyr, som for eksempel lagerplass, kontorrigg, servicebrakker mm.

For å komme frem til tverrslaget og riggområdet har Statnett søkt om å bygge en anleggsvei fra Vækerøveien og ned til riggplassen. Fordi det er ganske bratt mellom planlagt riggplass og Vækerøveien, må anleggsveien bygges med en viss lengde for å oppnå akseptable stigningsforhold for anleggstrafikken. Bygging av anleggsveien krever utskifting og tilkjøring av masser. Det er estimert at det må tilkjøres ca. 6500 m<sup>2</sup> med masser, som er omtrent 700 lastebillass, for å bygge veien.





Figur 43: Illustrasjon anleggsområde, nedre tverrslagsalternativ. Kilde: Søknad Statnett



Figur 44: Arealbruksplan nedre tverrslagsalternativ. Kilde: Konesjonssøknad Statnett

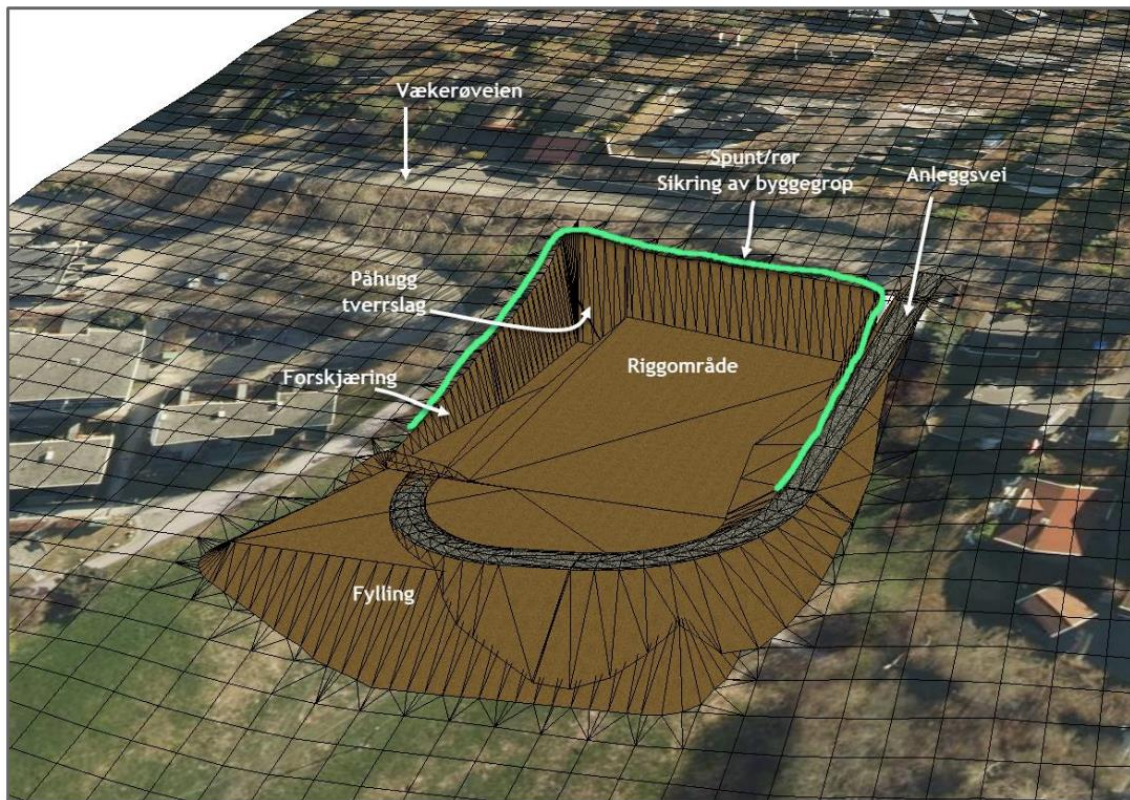


### Øvre tverrslag

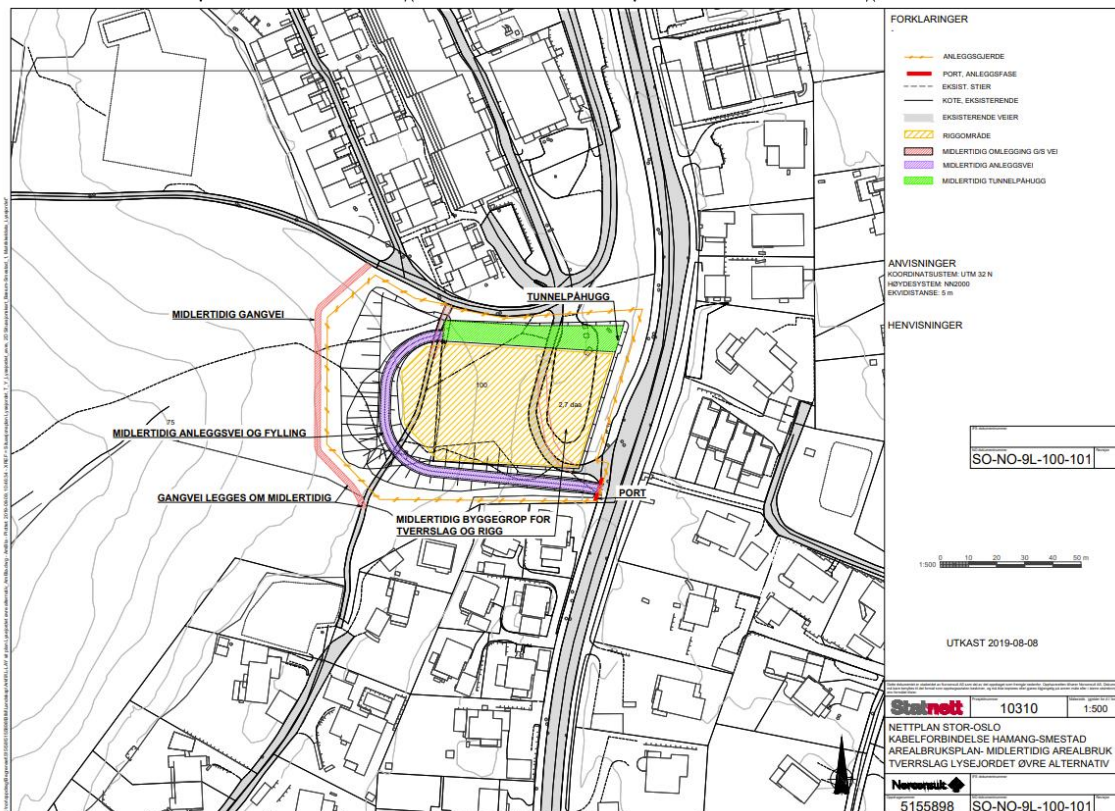
Statnett har også søkt om en sekundær løsning for tverrslaget på Lysejordet som beslaglegger et mindre areal, men som krever en lengre tverrslagstunnel og ca. 20 uker lengre anleggstid.

I dette alternativet vil det lages en byggegrop med utgraving og sprengning av masser rett vest for Vækerøveien, og fylling mot øst på Lysejordet. I byggegropen blir det etablert et riggområde og påhugg for tverrslag. Det konsesjonssøkte anleggsområdet, som blir gjerdet inn, er omtrent 7200 m<sup>2</sup>. Dette riggområdet vil ha plass til nødvendig utstyr for å drive tunnel, men entreprenørens brakker osv. vil måtte plasseres et annet sted i området. Parkeringsplassen i Møllefaret nær Vækerøveien kan være et alternativ, men dette er ikke søkt om nå.

Det er ikke endelig bestemt hvor selve tverrslaget vil plasseres inne på riggområdet, men tverrslagstunnelen vil bli omtrent 620 meter lang, og vil bli drevet nærmere bebyggelse over en lengre strekning enn det nedre alternativ. Massetransport vil gå via anleggsveien og opp til Vækerøveien, og videre til et massedeponi.



Figur 45: Illustrasjon anleggsområde, øvre tverrslagsalternativ. Kilde: Søknad Statnett



Figur 46: Arealbruksplan øvre tverrslagsalternativ. Kilde: Konesjonssøknad Statnett

Statnett skriver i søknaden at begge de to alternativene foreløpig bare er grovprosjektert, og at det er gjort mindre undersøkelser for øvre tverrslagsalternativ enn for det nedre. Dersom det er aktuelt å gå for øvre løsning, så vil det kanskje kunne være mulig å gjøre noen justeringer, slik at inngrepet blir mindre, men dette må avgjøres etter grunnundersøkelser og videre prosjektering.

### Konflikter med annen infrastruktur

Det har i en korrespondanse mellom Lysakervassdragets venner og Oslo kommune, som er sendt i kopi til Statnett og NVE, kommet frem at Oslo kommune har en avløpsledning som ligger i nærheten av Lysakerelva. Statnett har kommentert at de antar at avløpsledningen vil komme i konflikt med forskjæringen, og det vil måtte gjøres tiltak for å opprettholde funksjonen til avløpsledningen. Innspillet informerer også om at vann- og avløpsetaten i Oslo kommune (VAV) evaluerer behovet for fornyelse og rehabilitering av avløpsledningen. Statnett antar at det finnes en løsning som ivaretar begge prosjektenes behov. De mener det er mulig å ta hensyn til VA-ledningen i anleggsarbeidet, men at det vil gi økte kostnader. Statnett kommenterer i høringsuttalelsene at dette trolig kan bidra til at kostnadsforskjellen mellom det omsøkte kabelalternativet og Grinialternativet blir mindre. Grinialternativet er estimert til å koste 150 MNOK mer enn det omsøkte kabelalternativet. NVE forutsetter at Statnett tar hensyn til VA-ledningen, men vi konstaterer at dette vil være ganske kostnadsdrivende dersom det blir gitt konsesjon til kabel.

### Tilbakeføring

Etter at anleggsarbeidet er ferdig, vil området tilbakeføres så langt det lar seg gjøre. Oslo kommune skriver i sin høringsuttalelse at området må istandsettes og tilbakeføres til opprinnelig tilstand i tett samarbeid med Bymiljøetaten. De mener det må utarbeides en strategi for revegetering av LysejorDET som utarbeides av blant annet botanikere/biologer slik at revegetering ikke virker negativt på naturmangfoldet. NVE er enig i dette.

Lysakervassdragets venner skriver i sin høringsuttalelse at de mener det kommer til å være nødvendig med sprengning for å kunne etablere en stabil nok vei som tåler tunge lastebiler. De mener derfor det vil bli vanskelig å kunne tilbakeføre området til sin opprinnelige tilstand. Statnett kommenterer til dette at anleggsveien i hovedsak skal etableres med tilkjørte masser, men det ikke kan utelukkes at det blir nødvendig med noe sprengning. Der det er sprengt vil de fylle inn med løsmasser.

NVE konstaterer at et anleggsarbeid av denne størrelsen kan gi noen permanente endringer av området, det fremstår lite sannsynlig at området vil kunne tilbakeføres til eksakt samme tilstand som før anleggsarbeidet. Vi mener likevel at Statnett skal tilstrebe å så lang det lar seg gjøre tilbakeføre området og sørge for at området kan brukes på samme måte som før. Det er viktig at Statnett sørger for revegetering. I miljø- transport og anleggsplanen for et eventuelt kabelalternativ skal en plan for tilbakeføring omtales, og dette bør gjøres i samråd med Oslo kommune.

#### Forholdet til kommunedelplan 19 Lysakervassdraget

Oslo kommune har en kommunedelplan for Lysakervassdraget, som er et vassdrag som utgjør kommunegrensen mellom Oslo og Bærum. Bakgrunnen for kommuneplanen er at Lysakervassdraget er et vernet vassdrag, og hensikten er å sørge for en bærekraftig bruk av vassdragets ressurser. Det skal legges vekt på å opprettholde og gjenopprette kjemisk og økologisk status i vassdraget, ivareta eller øke naturverdiene, ivareta kulturminner, kulturmiljøer og kulturlandskap, tilrettelegge for utøvelse av friluftsliv, og samordne planlegging og bruk av arealer i og langs vassdraget og over kommunegrensene.

Det har kommet høringsinnspill om at anleggsarbeidet ikke er vurdert opp mot denne kommunedelplanen. Oslo kommune har i sin høringsuttalelse ikke tatt opp forhold knyttet til denne kommunedelplanen spesielt, utover å vise til at naturverdiene i området er betydelige.

Statnett har i sine kommentarer til høringsuttalelsene vurdert tiltaket opp mot kommuneplanen, og vurderer at et eventuelt tverrslag ved Lysejordet ikke er vesentlig i strid med planen. Dette begrunner de blant annet med at det ikke vil bli permanente installasjoner, og at området vil tilbakeføres.

Selve kabelanlegget eller luftledningsanlegget vil ikke påvirke Lysakerelva. Det er ingen permanente installasjoner innenfor planområdet til kommunedelplanen, men det planlagte riggområdet på Lysejordet er i nærheten av elva.

Kravene i kommunedelplanen sier blant annet at tiltak innenfor planområdet ikke skal forringe miljøkvaliteten i vassdraget eller omkringliggende områder, og at det skal utarbeides et miljøovervåkingsprogram. NVE mener at den største risikoen for påvirkning er knyttet til eventuell avrenning fra anleggsområdet. Statnett har i kommentarene til høringsuttalelsen omtalt dette, bl.a. skrevet at de vil etablere renseløsninger. De skriver også at midlertidige utslipp fra anleggsvirksomheten vil bli omsøkt og behandlet av Statsforvalteren i Oslo og Viken. NVE forutsetter at dette følges opp. Statnett skriver også at tiltaket ikke vil medføre inngrep i kantvegetasjonen.

Ut over dette så omtaler blant annet kommunedelplanen forholdet til kulturminner, og til at naturmangfoldet skal bevares. Som omtalt i kapittel 5.5, må Statnett gjennomføre kulturminneundersøkelser før godkjenning av en MTA-plan. Forholdet til naturmangfold er omtalt i kapittel 5.6.

NVE konstaterer at de omsøkte tiltakene på Lysejordet er midlertidige, og det vil ikke være permanente installasjoner på områder innenfor kommunedelplanen for Lysakerelva. Det er likevel en risiko for påvirkning på elva i anleggsfasen, og NVE mener at Statnett i en eventuell MTA-plan må beskrive hvordan de skal sikre at kvalitetene til Lysakerelva opprettholdes i anleggsfasen. Eventuelle behov for tillatelser etter andre lovverk må avklares før godkjenning av MTA-planen.



#### 6.4.2 Virkninger for bruken av Lysejordet

Lysejordet er et viktig friluftsområde nær Lysakerelva som benyttes mye av lokalbefolkningen, både sommer- og vinterstid. Det er spesielt mye brukt av barn. Ifølge søknaden så brukes området til lek, hundelufting, trening, skileik og aking. Det ligger også et grendehus og en grusbane i tilknytning til Lysejordet. Vinterstid har grusbanen tidligere også vært opparbeidet som skøytebane. Lysejordet skole benytter også området i undervisningssammenheng. Det er flere stier i området, og de benyttes blant annet av skolebarn på vei til og fra skolen.

Oslo og Omland Friluftsråd skriver i sin høringsuttalelse at *Lysejordet er ifølge den pågående verdsetting og kartleggingen av Oslo, et svært viktig friluftslivsområde (A). Området har høy bruk, særlig blant barn og unge, blant annet til aking, skileik og en gresslette til diverse lek og aktivitet. Området er også en svært viktig innfallsport til stiene langs Lysakerelva.*

Flere beboere i området har sendt inn høringsuttalelser hvor de er kritiske til det planlagte tverrslaget på Lysejordet, og viser til at det er mye brukt av lokalbefolkningen og vil utgjøre en betydelig ulempe for nærmiljøet, både fordi det beslaglegger areal, men også fordi det kan medføre støy- og støvnivåer som påvirker befolkningens helse. Flere høringsparter mener at Statnett burde finne en annen alternativ plassering av tverrslaget til tunnelen, fordi det er problematisk å beslaglegge Lysejordet over flere år. Det har ikke kommet konkrete innspill til alternative plasseringer. Statnett har likevel i kommentarene til høringsuttalelsene skrevet om muligheten for å drive tunnelen fra Hagabråten til Smestad. Dette var vurdert i tidlig fase, men ble forkastet i planleggingen. Hagabråten er et friluftsområde på samme måte som Lysejordet, men i tillegg vil det å drive tunnelen fra én side forlenge anleggsperioden med ca. ett år. Det er også lenger til hovedveinettet, som betyr mer massetransport på lokalveier.

Statnett har ikke utredet andre alternative plasseringer for tverrslaget, men NVE legger til grunn at det ikke finnes mange andre steder innenfor tiltaksområdet hvor det er tilstrekkelig med ledig areal. Vi er også enig med Statnett i at plasseringen ca. midt på kabeltunnelen er hensiktsmessig for å kunne drive tunnelen i to retninger samtidig, noe som forkorter anleggsperioden. Vi har derfor ikke sett behov for å be om utredninger av alternative plasseringer. Selv om det omsøkte alternativet gir store ulemper for Lysejordet, kan vi ikke se at det finnes alternativer som gir bedre løsninger.

Det er søkt om to ulike plasseringer for tverrslaget på Lysejordet. Det nedre tverrslaget beslaglegger en større del av området, og vil derfor påvirke bruken av området til fritidsaktiviteter i mye større grad enn det øvre. Det nedre alternativet vil i praksis beslaglegge nesten hele området i anleggsperioden. En gangvei vil måtte legges om midlertidig, slik at det vil være mulig å bevege seg gjennom området. NVE vurderer at dette alternativet gir store negative konsekvenser for bruken av området. Oslo kommune er tett bebygd og det er begrenset med friarealer. Det vil derfor være en betydelig ulempe for nærmiljøet under anleggsarbeidet. Det er likevel ikke en permanent ulempe, og området vil tilbakeføres etter anleggsfasen.

Det øvre alternativet beslaglegger mindre, og det vil være muligheter for å bruke deler av området også gjennom anleggsperioden. Det vil likevel gi noen av de samme negative virkningene for friluftaktiviteter, og det vil gi en lengre anleggsperiode.

#### 6.4.3 Støy fra anleggsarbeidet på Lysejordet

Norconsult har på oppdrag fra Statnett gjort støyberegninger for anleggsarbeidet, som er vedlagt kommentarene til høringsuttalelsene. Det er også utarbeidet støykart for de to ulike tverrslagsalternativene. Beregningene er utført i henhold til Helseforskriften for Oslo Kommune, Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442:2016 og Nordisk beregningsmetode for industristøy.

Utredningene er overordnede og har tatt utgangspunkt i antatt anleggsarbeid på en typisk dag med forholdsvis mye massetransport og anleggsaktivitet. Lydeffektnivå og driftstid for de ulike støykildene

er basert på tidligere målinger og erfaringsdata. Støy fra sprengning er ikke inkludert, fordi det antas å være for kortvarig til å innvirke på beregningene. Sprengning er underlagt egne krav til varsling.

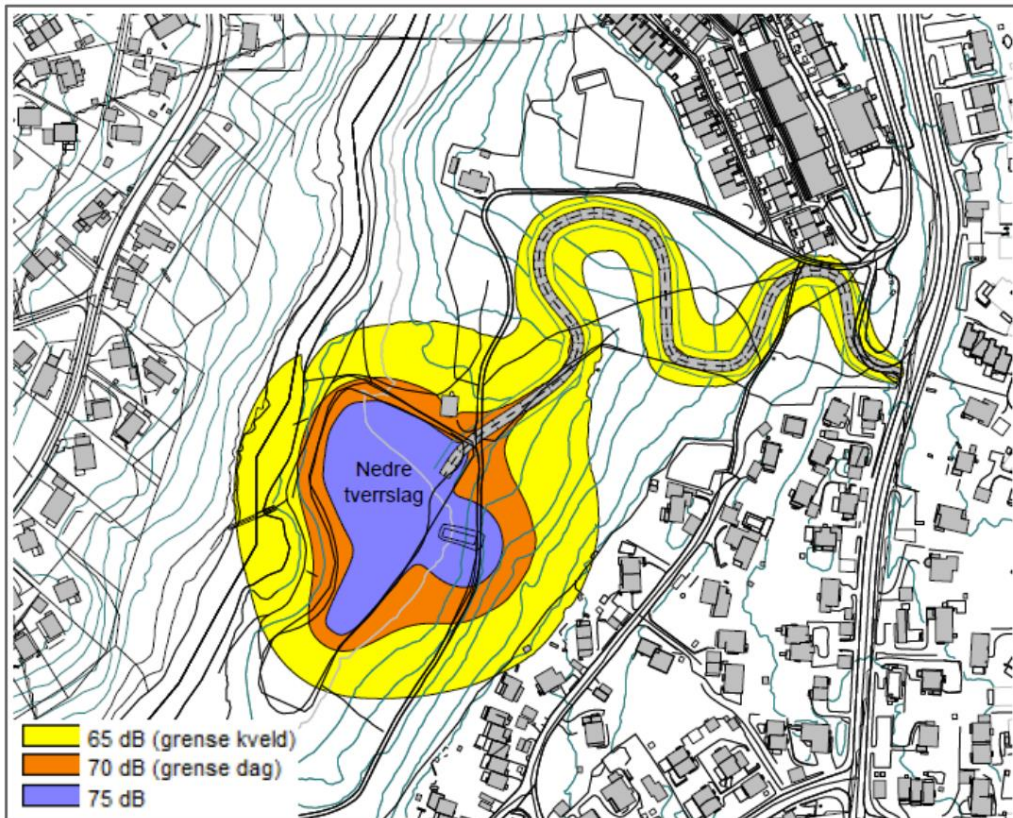
Støykartene i Figur 47 og Figur 48 viser beregnet støynivå for de to ulike tverrslagsalternativene. Det presiseres i utredningene at dette er estimater, basert på antatt anleggsarbeid og plassering av støykilder. Det er også et gjennomsnittsnivå, og det reelle støybildet vil variere ut over gjennomsnittet som vises i støykartet.

Det vil være betydelig støy fra anleggsarbeidet, men dette vil variere i perioder. I støyutredningene fremkommer det at det forventes mest støyende arbeider i startfasen av prosjektet med etablering av anleggsvei, riggområdet og påhugg. Etter hvert vil mesteparten av arbeidene foregå inne i tunnelene, og støy vil hovedsakelig være knyttet til massetransport.

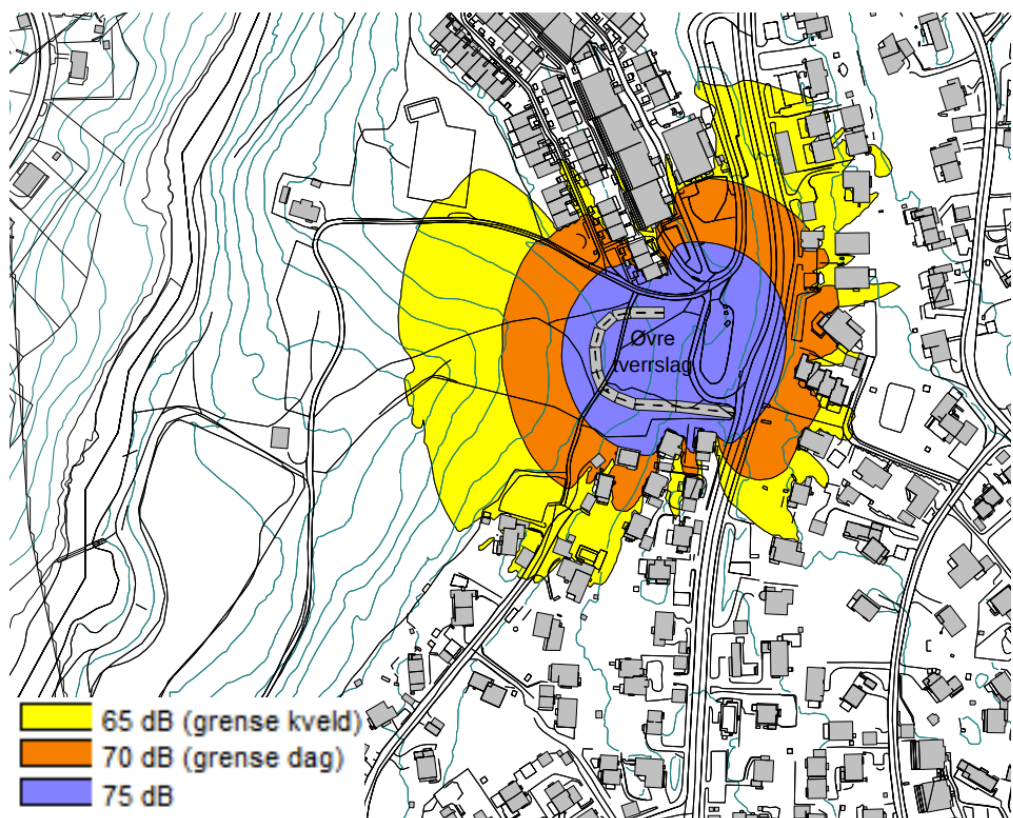
Helseforskriftene for Oslo kommune angir grenser for tillatt støy fra bygge- og anleggsvirksomhet i Oslo. Disse er vist i Tabell 6 under.

| ÅRSTID<br>Sommer 16/5-15/9<br>Vinter 16/9-15/5      | DAG<br>0700-1900<br>$L_{ekv}$ | KVELD<br>1900-2300<br>$L_{ekv}$ | NATT<br>2300-0700<br>$L_{maks}$ |
|---|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1 BOLIGER<br>Sommer<br>Vinter                       | 70 dB<br>70 dB                | 65 dB<br>65 dB                  | 55 dB<br>60 dB                  |
| 2 SYKEHUS<br>Sommer<br>Vinter                       | 50 dB<br>55 dB                |                                 | Forbud mot støyende virksomhet  |
| 3. SKOLER<br>Sommer<br>Vinter                       | 60 dB<br>65 dB                |                                 | Ingen grense                    |
| 4 KONTORER<br>FORRETNINGER<br>INDUSTRI<br>Hele året | 70 dB                         | Ingen grense                    | Ingen grense                    |

Tabell 6: Grenser for tillatt støy fra bygge- og anleggsvirksomhet i Oslo. Støynivået er angitt i dB(A) og grensene angis i form av ekvivalente (gjennomsnittlige) nivåer for en dag, og ikke som middelveier over lengre perioder. Kilde: støyutredning for Lysejordet



Figur 47: Støyberegninger anleggsarbeid nedre tverrslag. Kilde: søknad Statnett



Figur 48: Støyberegninger anleggsarbeid øvre tverrslag. Kilde: Støyutredninger til kommentarer til høringsuttalelser



Spesielt det øvre tverrslagsalternativet gir støynivåer over de gjeldende grenseverdier for de nærmeste boligene. For det nedre alternativet er grenseverdiene oppfylt med knapp margin for de nærmeste boligene. Det er ikke planlagt støyende anleggsarbeid på nattetid, men støyutredningene omtaler at det kan være behov for bruk av ventilasjonsvifter på nattetid, og disse kan avgi støy som kan medføre overskridelser av grenseverdier på nattetid, spesielt for det øvre tverrslagsalternativet.

Statnett skriver i søknaden at det vil bli satt krav til entreprenør om at anleggsarbeidet må planlegges på en slik måte at støybelastningen ikke overskrider forskriftskrav, herunder krav til vifter, maskiner osv. Det er i støyutredningene lagt frem forslag til avbøtende tiltak. Dette er knyttet til å bruke støysvake maskiner, og å tilpasse når støyende anleggsarbeider kan gjennomføres. Det er spesielt viftestøy på nattetid som er utfordrende. Dette kan reduseres ved å f.eks. plassere viftene inne i tverrslaget, vinkle dem bort fra nærmeste bebyggelse, benytte støydempede vifter, redusere turtall på nattetid og bygge inn viftene for å dempe støy. Det kan ifølge støyutredningene være vanskelig å sette opp støyskjerming på grunn av siktlinjen mellom boliger og anleggsområdet.

NVE forutsetter at Statnett følger *Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging* (T-1442) og Oslo kommunes grenseverdier for støy i forbindelse med anleggsarbeidet. NVE legger samtidig til grunn at beboere vil kunne komme til å oppleve støy i anleggsperioden. Statnett må i en MTA-plan redegjøre for hvilke tiltak de skal gjennomføre for å redusere støynivåene, spesielt på nattetid. Vi forutsetter at de foreslåtte avbøtende tiltakene følges. Dersom det viser seg vanskelig å overholde grenseverdiene må det søkes dispensasjon fra forurensningsmyndigheten, som er Oslo kommune.

NVE vil sette vilkår om at Statnett i anleggsperioden skal etablere et system for måling og dokumentasjon av støy under anleggsperioden. Systemet skal beskrives i MTA-planen.

#### 6.4.4 Støv

NVE har også mottatt høringsinnspill knyttet til støv fra anleggsarbeidet. Statnett skriver i sine kommentarer til høringsuttalelsene at de vil sette krav til at grenseverdier for støv. Entreprenøren vil få krav til å overholde en konsentrasjon for støv på 200 µg/m<sup>3</sup>, som er veiledende krav i retningslinjen T-1520 om støv fra anleggsarbeid. De viser også til at det kan settes krav om støvdempende tiltak. Mulige avbøtende tiltak for å redusere støv er asfaltering av riggområdet og veier, samt tildekking og skjerming mot vind. Videre kan det være aktuelt med hjulvask, feiing samt vanning av massene, anleggsområder og veier.

Det er sannsynlig at det nedre tverrslaget gir mindre støvproblematikk for beboere i området, ettersom dette er lenger fra bebyggelsen. NVE mener forslagene til støvreduserende tiltak gir et godt grunnlag for å ivareta støvproblematikk, men dette må omtales nærmere i detaljplanleggingen. Slike tiltak mener NVE også bør nedfelles i en miljø-, transport- og anleggsplan som utførende entreprenør forpliktes til. Det bør tilstrebes å minimere spredning av støv til nærområdene, og NVE mener omfanget av støvspredning kontinuerlig bør følges opp i anleggsperioden. I en eventuell konsesjon til et kabelalternativ vil derfor NVE sette vilkår om at det skal opprettes et system for måling og dokumentasjon av støv i anleggsperioden. Dette skal omtales i MTA-planen.

#### 6.4.5 Massetransport

Sprengningen av tunnelen medfører store overskuddsmasser som må fraktes bort. Transporten medfører økt støy, som omtalt i kapittelet over. Vi vurderer derfor ikke dette noe nærmere her. Men transporten av masser ut fra Lysejordet gir også økt trafikk på veisystemet. Det er planlagt at massene transporteres ut av området via Vækerøveien og videre til Ring 3/E18 og deponi. Det er forventet at det må kjøres ut omtrent 200 000 m<sup>3</sup> stein i det nedre alternativet, og 220 000 m<sup>3</sup> stein i det øvre alternativet. Statnett skriver i søknaden at massetransport vil foregå parallelt med tunneldrivingen og er stipulert til å utgjøre 30–105 lastebillass daglig (60–210 transporter t/r) fra Lysejordet og ut på veisystemet, over en periode på ca. 2,5 år. Det vil være variasjoner i mengde masse, avhengig av



sprengningssyklus, fjellkvalitet mm. NVE mener at massetransporten er av et betydelig omfang, som vil merkes godt i nærmiljøet.

Det har i høringsrunden kommet forslag om en alternativ anleggsvei ut av anleggsområdet, fra Lysejordet gjennom Kvernfareet og deretter ut på Vækerøveien for videre transport mot Ring 3/E18. Dette innebærer at anleggsveien følger turstien sørover, som vist på Figur 49 under. Statnett skriver at dette ble vurdert på et tidlig tidspunkt i planleggingsfasen, men ble forkastet fordi det medfører et større inngrep sørover på Lysejordet. Transporten ville i tillegg ha foregått på et tettbebygd område med smale veier, som er lite egnet for massetransport. Veien vil i tillegg gå gjennom et område med rik edelløvskog og et kulturminne. NVE er enig i at dette ikke fremstår som et bedre alternativ for massetransporten ut av anleggsområdet, og vil ikke be om at det utredes nærmere.



Figur 49: Grovskisse av forslag til anleggsvei sørover fra Lysejordet. Kilde: Statnetts kommentarer til høringsuttalelser

NVE konstaterer at det planlagte tiltaket gir økt trafikkbelastning på veiene, som vil merkes i nærområdet, men at det er positivt at det i liten grad må benyttes små lokalveier. Det er også ganske kort til større hovedveier. Vi vurderer at den planlagte massetransporten er akseptabel. Statnett må i MTA-planen legge frem en plan for massehåndtering på Lysejordet, og en plan for transport mellom Lysejordet og deponi.

#### 6.4.6 Sprengning av tunnelen

Det er planlagt å drive tunnelen konvensjonelt, som vil si med boring og sprengning og fortløpende bergsikring og vanntettingsarbeider (injeksjon). Drivetid er estimert til ca. 2,5 år, i tillegg kommer forberedende arbeider. Det primære anleggsområdet for arbeidene med sprengning av tunnel er Lysejordet, rett ved Lysakerelva i Oslo kommune. Herfra vil det sprenges i begge retninger, mot Hagabråten og Smestad.

Noen høringsuttalelser tar opp spørsmål knyttet til støy og rystelser i forbindelse med driving av kabeltunnelen. NVE mener støy fra sprengningsarbeidene vil være et lite problem, da sprengning vil skje på dagtid, og lyden vil være relativt kortvarig. Derimot vil rystelser fra sprengningsarbeider kunne merkes godt. Statnett skriver i søknaden at boliger over tunnelen vil kunne oppleve rystelser i

forbindelse med sprengningsarbeidet, men at arbeidet vil ha en fremdrift som gjør at den enkelte husstand ikke vil oppleve samme nivå av vibrasjoner gjennom hele anleggsperioden.

Hvor sterkt rystelsene vil oppleves, vil bero på bergforhold, hvor dypt tunnelen går på det aktuelle stedet (overdekking) og ikke minst på bygningstype og fundamentering. Fundament til fjell vil generelt gi kraftigere rystelser, mens forekomst av løsmasser vil dempe rystelsene. På den annen side kan fundamentering på løsmasser innebære en risiko for setninger dersom grunnvannsnivå eller poretrykk påvirkes av tunnelen.

Slik NVE ser det vil det alltid være en viss risiko for skader på eiendommene over tunnelen, og byggingen av tunnelen vil kunne merkes på overflaten enkelte steder. Statnett skriver i søknaden at de vil sette opp vibrasjonsmålere på utvalgte bygg, og vil i forkant av arbeidene også gjennomføre kartlegging av eiendommer som ligger nær tunnelen. Slik dokumentasjon er vanlig brukt ved sprengningsarbeider.

Lysakervassdragets venner har i sin høringsuttalelse skrevet at det finnes magmaganger som krysser tunnelen i området rundt Lysejordet. Dette kan ha store konsekvenser, for eksempel inntrengning av vann gjennom tunnelen. Disse magmagangene er ifølge Statnetts kommentarer til høringsuttalelsene ikke vist på berggrunnskart, men det er antydning av en svakhetsone på prosjektets ingeniørgeologiske kart. Ytterligere kartlegging av grunnen vil skje dersom det eventuelt blir gitt konsesjon til kabelalternativet. De er likevel godt kjent med at magmaganger kan være oppsprukket og vannførende.

Statnett planlegger at de skal benytte systematisk forinjeksjon, vanntettingsarbeider. Det innebærer at de tetter berget foran og rundt tunnelen under tunneldrivingen. Dette gjøres for å hindre lekkasjer til tunnelen både i drivefase (anleggsfase) og permanent fase. Statnett mener at ved å gjennomføre dette så vil tunnelen i minimal grad virke drenerende på grunnvannet og grunnvannets eventuelle strømretning, men det kan ikke utelukkes at det blir mindre endringer i grunnvannets strømning og nivå. Selv om det kan bli noe mer utfordrende å injisere en oppsprukket berggang (magmagang) vil det være gjennomførbart, og magmagangen vil ikke endre mulighetene for tunneldriving på denne strekningen. Likevel vil det alltid ved tunnelarbeider være en risiko for innlekking av grunnvann som kan medføre setninger.

NVE vil i en eventuell konsesjon til kabelalternativet sette vilkår om at Statnett oppretter et system for varsling av sprengningsarbeider for grunneiere, beboere og interesser langs traseen, samt for informasjon om anleggsarbeidene og transport.

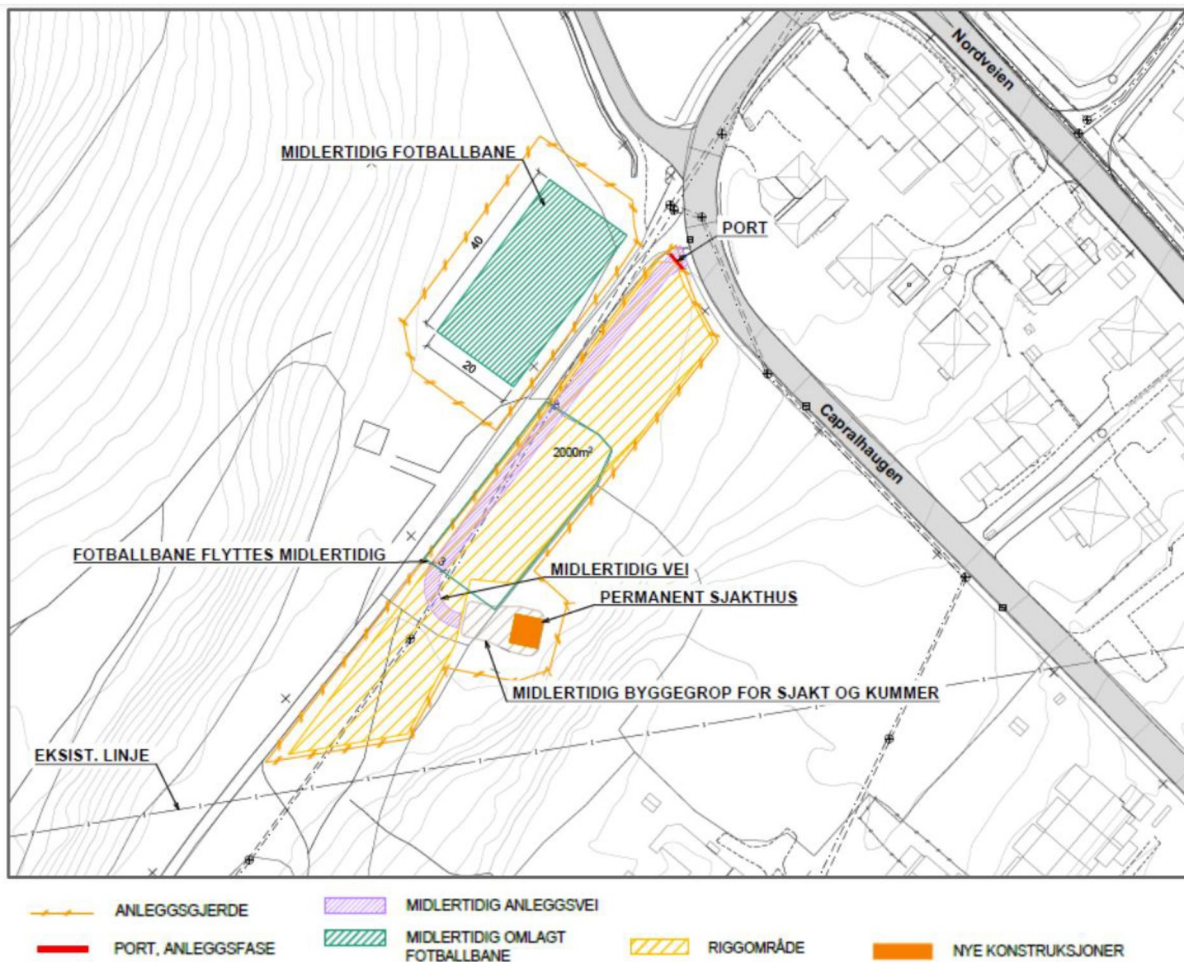
#### *6.4.7 Sjakt og anleggsområde på Hagabråten*

Statnett har også søkt om å etablere en kabelsjakt og kabelhus på Hagabråten, for overgang mellom kabel i grøft og tunnel. Sjakthuset blir en permanent installasjon, for tilgang til tunnelen. Her vil det også være noe anleggsarbeid, og det planlegges å etablere et riggområde. Arealbruksplan for området er vist i figuren under. Anleggsområdet vil inneholde riggplass og byggegrop for sjakt ned til kabeltunnel. Arbeidet som skal gjøres på stedet inkluderer graving, sprengningsarbeider og betongarbeider for etablering av sjakt og sjakthus. Masser fra sjaktsprengningen vil transporteres via kabeltunnelen til tverrslaget på Lysejordet. NVE vurderer at anleggsarbeidet på stedet kan ha noen ulemper for nærliggende bebyggelse, blant annet i form av annet støy. Statnett opplyser i søknaden om at selve anleggsarbeidene på stedet med driving og bygging av sjakt er antatt å ta ca. totalt 60 dager, så NVE vurderer at dette er en kortvarig og akseptabel løsning.

Som det fremkommer av arealbruksplanen skal riggområdet legges på eksisterende fotballbane, som må flyttes midlertidig. Ettersom Statnett planlegger for at det fortsatt vil være en fotballbane tilgjengelig, vurderer NVE at konsekvensene ved dette er små.



Totalt inngjerdet areal vil være ca. 2800 m<sup>2</sup>, og området vil tilbakeføres til opprinnelig tilstand etter at arbeidene er ferdig. Kun sjakthuset vil være en permanent installasjon.



Figur 50: Arealbruksplan for riggområde på Hagabråten

#### 6.4.8 Energibrønner

Kabeltunnelen kan komme i konflikt med energibrønner. Energibrønner er borede brønner for utnyttning av jordvarme til oppvarming og kjøling av bygninger med varmeveksler/varmepumpe. Diameteren på brønnene er liten, men de kan være over 150–200 meter dype. En tunnel vil derfor kunne påvirke energibrønnene direkte ved at brønnen kuttes, eller indirekte ved å påvirke grunnvannsstanden og derved redusere effekten til energibrønnen. Energibrønner registreres i Nasjonal grunnvannsdatabase (GRANADA), men registreringen er ikke obligatorisk, og basen gir ikke nødvendigvis komplett oversikt over brønner.

NVE har mottatt enkelte høringsuttalelser, blant annet fra et sameie bestående av fem boenheter i Gregers Grams vei, som skriver at hvert hus har en energibrønn som er boret på skrå i fjell med dybde på ca. 150 meter. De skriver at dersom det skal legges kabel må disse ivaretas slik at kablet ikke skader energibrønnene. De ber om at dette ivaretas i den videre prosessen. Statnett har kommentert at det å flytte traseen utenom eventuelle energibrønner ikke nødvendigvis er så enkelt, og det vil også kunne gi konsekvenser for andre eiendommer.

Dette har også vært en problemstilling i forbindelse med behandlingen av søknader om de nye 420 kV kablene Smestad–Sogn og Sogn–Ulven i Oslo. Energibrønner går sjeldent vertikalt ned i bakken, men

bores med et avvik på 20–30 prosent av brønnens lengde. Hvilke og hvor mange energibrønner som kan bli berørt av en kabeltunnel er vanskelig å si før tunnelen blir etablert.

Brønner kan bli påvirket eller ødelagt som følge av mekanisk påkjenning fra sprengningsarbeidene eller de kan bli utsatt for injeksjonsmasser som følger sprekker i berggrunnen. Sannsynligheten for dette regnes som lav, men det kan forekomme. Videre kan effekten til brønnene bli redusert dersom tunnelen påvirker poretrykk og grunnvannsstand. Tunnelen planlegges tett fortløpende under etablering, og permanente endringer av grunnvannsstand skal i utgangspunktet ikke forekomme. Likevel kan det ikke utelukkes påvirkninger via sprekkesoner i fjellet. Siden det verken har kommet frem i søknad eller fra høringsinnspill, og det er en relativt kort strekning det søkes om tunnel legger vi til grunn at det er sannsynlig at få energibrønner vil bli direkte berørt av tunnelen, men det kan ikke utelukkes.

Eiere av energibrønner har en etablert rettighet og krav på kompensasjon dersom denne påvirkes negativt. Statnett sier de tar sikte på å komme til minnelige avtaler med berørte. I tilfelle slik avtale ikke oppnås, vil kompensasjon fastsettes ved skjønn i ekspropriasjonssak. Vi har ikke mottatt mange høringsinnspill om energibrønner, så det kan tyde på at det ikke er en utbredt problemstilling i denne saken. Det kan imidlertid ikke utelukkes at traseen påvirker energibrønner, men det vanskelig å fastslå sikkert. Eventuelle skader mener vi vil kunne erstattes, uten at dette vil innebære betydelige kostnader i prosjektet eller være til urimelig ulempe for berørte.

#### 6.4.9 Oppsummering av anleggsarbeid kabeltunnel

Kabel i tunnel vil gi et omfattende anleggsarbeid. Det er spesielt på Lysejordet ulempene blir størst. Det planlagte tverrslaget i dette området påvirker både den nærmeste bebyggelsen, i form av støy og transport, men også hele lokalmiljøet. Området er mye brukt som friluftsområde av folk som bor i nærheten, og spesielt av barn. Lysejordet skole bruker området i undervisningssammenheng, og det fungerer også som skolevei for enkelte. Forberedelser og driving av tunnelen er antatt å ta ca. 2,5 år, men i tillegg kommer tid for det byggetekniske og kabling, og tilbakeføring av området.

Det foreligger to alternativer for plassering av tverrslag på Lysejordet. Det øvre alternativet beslaglegger mindre av området, som gjør at det i større grad vil være mulig å bruke området til friluftaktiviteter. Samtidig gjør dette at anleggsarbeidet flyttes nærmere bebyggelsen, og det vil gi støynivåer over grenseverdiene for flere hus. Det vil også forlenge anleggsperioden med ca. 20 uker. Det nedre alternativet beslaglegger store deler av Lysejordet, men gir lavere støy for bebyggelsen og kortere anleggsperiode.

Oslo kommune skriver i sin høringsuttalelse at nedre alternativ samlet sett er å foretrekke da det gir minst negative konsekvenser for nærmiljøet. NVE er enig med kommunen i dette. Dette er også det alternativet som Statnett prioriterer. Vi legger stor vekt på at det gir reduserte støynivåer for nærliggende bebyggelse. Det å bo nær et anleggsområde hvor det er planlagt arbeider over så lang tid kan være belastende, og det er boligene nærmest som bærer største delen av belastningen. Selv om det er negativt for nærmiljøet at større deler av Lysejordet blir beslaglagt, mener vi derfor at det å redusere ulempene for beboere veier tyngst. Ved en eventuell konsesjon til kabelalternativet mener vi at tunnelen må bygges med det nedre tverrslaget.

### 6.5 Oppsummering av anleggsarbeid og rangering av alternativer

De ulike løsningene med luftledning, kabel i grøft og kabel i tunnel har veldig forskjellige konsekvenser av anleggsarbeidet. NVE mener at både luftledningsalternativet og kabel i grøft gir begrensede og akseptable konsekvenser for beboere og nærmiljø i anleggsfasen.

NVE mener at anleggsarbeidet som kabelalternativet medfører ved Lysejordet utgjør en betydelig ulempe for de som bor i området. Anleggsarbeidet medfører store ulemper knyttet til støy, støv og anleggstransport, i tillegg til at det beslaglegger et mye brukt friområde i mange år. Det er kan også



medføre konflikter med VA-anlegg i bakken, som kan øke kostnadene ved kabelalternativet. Selv om anleggsarbeid er en midlertidig ulempe, mener vi at kabelalternativet vil medføre store konsekvenser for de som blir berørt over en relativt lang periode.

Dersom ledningen skal bygges som kabel, mener NVE at det nedre tverrslagsalternativet er det beste alternativet for anleggsarbeidet på Lysejordet.

Avhengig av hvilket alternativ det gis konsesjon til, mener NVE det må stilles konkrete vilkår knyttet til gjennomføringen av anleggsarbeidet, se kapittel 9.

## 7 Vurdering av kostnader for nullalternativ, luftledning og kabel

Investeringskostnadene for de omsøkte løsningene er viktig i vurderingen av alternativene. I dette kapittelet vil vi vurdere Statnetts anslag for investeringskostnadene.

### 7.1 Nullalternativ

Statnett har satt opp et nullalternativ der de ikke investerer i ny forbindelse før levetiden på dagens ledning er utløpt, i 2040. Konsekvensen av å ikke investere før 2040 vil blant annet være høyere avbruddskostnader, fordi Statnett ikke er i stand til å levere strøm til alt forbruket i Oslo og området rundt. Fra 2025 kan dette skje hvis det inntreffer en feil i nettet. Fra midten av 2035 estimerer Statnett at de må koble ut forbruk på kalde dager, selv uten feil i nettet. Det er på strekningen Hamang–Bærum at kapasiteten ikke er tilstrekkelig. Kostnaden for ikke levert energi på grunn av manglende kapasitet på Hamang–Bærum kan bli svært høye. Totalkostnaden for dette er over 800 MNOK frem til 2040 i nåverdi, ifølge Statnett sine analyser. I nåverdi vil Statnett spare 40 MNOK i investeringskostnader ved å utsette investeringen til 2040 for Hamang–Bærum. Avbruddskostnadene ved å utsette vil derfor være langt høyere enn de sparte reinvesteringene, noe som gjør det tydelig at det ikke er rasjonelt å utsette investeringen.

For strekningen Bærum–Smestad vil Statnett spare 60 MNOK i investeringskostnader ved å utsette investeringen til 2040. For denne strekningen forventer Statnett riktignok ikke at det vil være kapasitetsbegrensning på ledningen ved forventet forbruksvekst, og dermed ingen forventede avbruddskostnader. Det er allikevel noe positiv nyttevirkning knyttet til forsyningssikkerhet under vedlikehold på andre ledninger. Statnett har ikke kvantifisert denne nytten, men usikkerheten trekker i retning at det er lønnsomt å investere i ny ledning nå. I tillegg kommer nyttevirkninger ved å investere i begge ledningene i samme prosjekt.

Vi mener derfor det er hensiktsmessig å investere i Bærum–Smestad samtidig som Hamang–Bærum. Besparelsen ved å utsette Bærum–Smestad er beskjeden. Oppgradering av strekningen nå har positive ikke-prissatte konsekvenser for forsyningssikkerheten, og det vil være en fordel å samle konsesjonsprosess og utbygging for hele strekningen. I tillegg vil en utsettelse av Bærum–Smestad påvirke andre prosjekter i Stor-Oslo.

Avbruddskostnadene er basert på mange antagelser, og det er i tillegg mange usikkerhetsfaktorer som kan trekke kostnadene både opp og ned. Vi mener at Statnett har utført tilstrekkelige analyser som viser at det med overveiende stor sannsynlighet er lønnsomt å reinvestere i en ny forbindelse nå, fremfor å vente til den tekniske levetiden er utløpt. En utsettelse ut over 2035 vil dessuten trolig medføre brudd på tilknytningsplikten, så en nyinvestering må skje før dette tidspunktet. For å forenkle framstillingen tar vi ikke med nullalternativet i den videre sammenligningen av ulike alternativer. For en nærmere drøfting av gyldigheten til dette nullalternativet viser vi til kapittel 4.2.

### 7.2 Investeringskostnader for luftledning og kabel

Ettersom Statnett søkte om konsesjon for tiltakene i 2019 er investeringskostnadene oppgitt i 2019-kroner. Statnett anslår at en ny luftledning på strekningen Hamang-Bærum-Smestad har en anslått kostnad på 240-320 MNOK, mens kabel på strekningen koster 1000-1250 MNOK. Tabell 7 viser det beste estimatet for kostnaden på de to delstrekningene.

|                        | Investeringskostnad<br>luftledning | Investeringskostnad<br>kabel |
|------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| Hamang–Bærum           | 110 MNOK                           | 420 MNOK                     |
| Bærum–Smestad          | 170 MNOK                           | 760 MNOK                     |
| <b>Sum 2019-kroner</b> | <b>280 MNOK</b>                    | <b>1 180 MNOK</b>            |

Tabell 7 Investeringskostnader i 2019-kroner for de to strekningene, uten usikkerhetsestimater.

I vurderingen av kostnadene har Statnett delt den omsøkte strekningen opp i to deler. En oppgradering fra Hamang<sup>8</sup> til Bærum stasjon med ny luftledning vil koste 110 millioner kroner (MNOK). Dersom man velger å heller oppgradere dagens luftledning med en kabel i bakken, vil dette koste 420 MNOK.

Den andre delstrekningen går fra Bærum til Smestad stasjon. For denne strekningen er investeringskostnaden for ny luftledning beregnet 170 MNOK. Dersom eksisterende luftledning heller erstattes av kabel i bakken blir kostnaden 760 MNOK. Årsaken til at Bærum–Smestad har høyere kabelkostnader enn Hamang–Bærum, er at det er søkt om å bygge kabel i tunnel på deler av strekningen.

I 2019-kroner har Statnett altså estimert at det vil koste 900 MNOK mer å erstatte eksisterende luftledning med kabel, sammenliknet med en ny luftledning på hele strekningen. Statnett understreker at dette er kostnadsestimater for en tidlig fase, og at disse kan endre seg. Mer om usikkerhet rundt kostnadene er omtalt senere i kapittelet.

### 7.3 Nåverdiberegning av luftledning og kabel

Statnett anslår at luftledningen bygges i perioden 2023–2025, mens kabel bygges i perioden 2022–2025. For å se på dagens verdi av denne fremtidige investeringen har Statnett beregnet nåverdien i 2019 med en diskonteringsrente på 4 prosent. Denne diskonteringsrenten er vanlig å bruke i kraftledningssaker, og er i tråd med Finansdepartementets rundskriv r-109/2021 om samfunnsøkonomiske analyser.

| Nåverdi av kostnader | Investeringskostnad luftledning | Investeringskostnad kabel |
|----------------------|---------------------------------|---------------------------|
| Hamang–Bærum         | 90 MNOK                         | 340 MNOK <sup>9</sup>     |
| Bærum–Smestad        | 140 MNOK                        | 600 MNOK                  |
| <b>Sum nåverdi</b>   | <b>230 MNOK</b>                 | <b>940 MNOK</b>           |

Tabell 8 Investeringskostnader i nåverdi for de to strekningene, uten usikkerhetsestimater.

Ved å ta hensyn til nåverdien av kostnadene vil differansen i kroneverdi bli noe lavere, hovedsakelig fordi tunnelen bygges senere enn luftledningen. Disse utregningene er riktignok noen år gamle og kan med fordel oppdateres.

Kostnadene i tabellen over tar ikke hensyn til at levetiden til kabelanlegget er 50 år, mens luftledningen kanskje har en levetid på 90 år. For å gi et mer fullstendig bilde av kostnadene, skulle det vært lagt til en reinvestering av kablene etter 50 år. Statnett skriver at nåverdien av denne reinvesteringskostnaden uansett ville vært lav, og at usikkerhetene i strømforbruk så langt frem i tid er store og at det blir vanskelig å gjøre analyser på dette. Vi er enige med Statnett at vi ikke trenger å legge til reinvesteringskostnad for kablene etter 50 år, men det er verdt å merke seg at denne reinvesteringen representerer en ikke ubetydelig nåverdi. Tunnelen har en antatt levetid på lenger enn 50 år, men for kabelstrekningene i grøft vil en reinvestering representere en nåverdi på om lag 60 MNOK. I tillegg må man gjennom en ny anleggsperiode med tilhørende ulemper for å legge en nye kabler.

For alle store byggeprosjekter er det vanlig å regne nåverdi. Dette gjør man for å fange opp løpende kostnader<sup>10</sup> for ulike alternativ, men også forskjellen for ulike investeringsstidspunkt. I denne saken har vi ikke med løpende kostnader eller reinvesteringskostnader, i tillegg til at investeringsperioden er omtrent for samme periode for begge alternativ. Slik sett gir det en relativt liten merverdi å regne ut

<sup>8</sup> Kabel på strekningen fra Hamang stasjon og ut til et muffehus har allerede fått konsesjon, så kostnaden for den aktuelle strekningen er egentlig fra muffehuset ved Hamang til og med Bærum stasjon.

<sup>9</sup> I konsesjonssøknaden er investeringskostnaden oppgitt til 380 MNOK i nåverdi (Tabell 4 side 15, vedlegg 7). Det riktige tallet er 340 MNOK, som oppgitt i Tabell 2 side 13, vedlegg 7

<sup>10</sup> Kostnader til drift- og vedlikehold, årlige tapkostnader etc.

nåverdien. Vi har allikevel med nåverdi for prosjektene både fordi Statnett har dette med i konsesjonssøknaden, men også for å fange opp differansen for investeringer i Bærum stasjon. Detaljene om dette kommer i kapittelet under. Vi regner med en nåverdi ned til 2019, i likhet med Statnett.

#### 7.4 Investeringer i Bærum transformatorstasjon og kontrollanlegg

Bærum transformatorstasjon nærmer seg sin tekniske levetid, og Statnett mener det er behov for å reinvestere i stasjonen innen 2040.

Dersom det blir gitt konsesjon til kabelalternativet, må stasjonen utvides med flere bryterfelt, som det ikke er plass til i dagens stasjon. Dette skyldes at det ved jordkabel må bygges doble kabelsett, som betyr dobbelt antall bryterfelt for å knytte kablene til stasjonen.

Ved kabel anser Statnett det som rasjonelt å fremskynde reinvesteringen av hele Bærum stasjon. Det vil redusere utbyggingskostnadene og minimere areal- og miljøbelastningene dersom man samkjører oppgraderingen av stasjonen med bygging av kabel. Investeringskostnaden vil komme på 406 MNOK<sup>11</sup> i 2019-kroner, med en beregnet nåverdi på 327 MNOK (avrundet til 330 MNOK). I alternativet med kabel vil kontrollanlegget bygges samtidig med oppgraderingen av resten av stasjonen. Reinvesteringskostnaden for Bærum stasjon vil derfor bli noe lavere i 2019-kroner for kabelalternativet, men nåverdien vil allikevel bli høyere.

Dersom det bygges luftledning vil reinvesteringen av stasjonen skje i perioden 2039–2040, når den har nådd sin antatte tekniske levetid. Investeringskostnaden vil ligge på totalt 442 MNOK i 2019-kroner. I alternativet med luftledning er det i tillegg behov for å investere i nytt kontrollanlegg i 2028, med en investeringskostnad på 64 MNOK i 2019-kroner. Den totale investeringskostnaden vil da være på 506 MNOK for ny Bærum transformatorstasjon og nytt kontrollanlegg. Dette vil utgjøre en beregnet nåverdi på 243 MNOK i 2019 (avrundet til 240 MNOK). Se Tabell 9 for kostnader.

Dette innebærer at nåverdien av oppgradering av Bærum stasjon vil bli 90 MNOK<sup>12</sup> høyere i kabelalternativet, fordi investeringen kommer på et tidligere tidspunkt enn den ville gjort ved luftledningsalternativet.

|                             | Nåverdi | Sum | 2024 | 2025 | .. | 2028 | .. | 2039 | 2040 |
|-----------------------------|---------|-----|------|------|----|------|----|------|------|
| Bærum stasjon – luftledning | 240     | 506 |      |      |    | 64   |    | 221  | 221  |
| Bærum stasjon – kabel       | 330     | 406 | 185  | 221  |    |      |    |      |      |

Tabell 9 Investeringskostnader og nåverdi for reinvestering av Bærum stasjon. Kabelalternativet fører til en tidligere reinvestering av stasjonen. Alle beløp i mill. 2019-kroner.

Statnett opplyser om at det riktignok er plass til å utvide Bærum stasjon med ett felt. Det innebærer at én av strekningene kan kables uten en full reinvestering av stasjonen. Utvidelse av stasjonen med ett felt, inkludert tilpasninger for to kabler inn eller ut av stasjonen har en kostnad på 36 MNOK.

Civitas mener i et høringsinnspill at det må gjøres en samfunnsøkonomisk analyse av tiltakene i Bærum stasjon. Vi antar Civitas sikter til et alternativ til en fullstendig reinvestering av stasjonen, hvis begge strekninger kables. En samfunnsøkonomisk analyse vil da avdekke om det finnes andre tilpasningsløsninger som vil koste mindre enn 90 MNOK. Vi mener det ikke er nødvendig med en slik analyse, da tilpasninger i eksisterende stasjoner med kompakte bryterfelt (GIS), er veldig kostbart.

<sup>11</sup> I vedlegg 7 Tabell 5 (side 16) er kostnaden oppgitt til 442 MNOK. 36 MNOK av disse kostnadene er istedenfor lagt som en kostnad for kabel på strekningen Hamang-Bærum. Ny total kostnad for stasjonen i kabelalternativet er derfor 406 MNOK.

<sup>12</sup> I konsesjonssøknaden er merkostnaden oppgitt til 100-120 MNOK, riktig tall skal være 90 MNOK.



Bare å tilrettelegge for ett ekstra kabelfelt pluss merkostnad for innføring av kabel til stasjonen koster 36 MNOK. Vi anser det dermed som lite sannsynlig at det finnes alternativer som gir en billigere og bedre totalløsning.

Kostnadene for Bærum stasjon er uten usikkerhet, men som for resten av strekningen kan kostnadene bli høyere. Blant annet er det knyttet store usikkerheter til grunnforholdene ved stasjonen.

## 7.5 Totale investeringskostnader for forbindelse og Bærum stasjon

For å sammenlikne de totale investeringskostnadene må vi også inkludere investeringskostnaden for ny Bærum stasjon. Vi har i Tabell 10 satt opp kostnadene på lik måte som i konsesjonssøknaden. Statnett har lagt investeringskostnaden til Bærum stasjon til strekningen Bærum–Smestad. Selv om den med fordel kunne vært fordelt på de to delstrekningene, har vi her valgt å gjøre det samme.

| Nåverdi <sup>13</sup> | Investeringskostnad luftledning og Bærum stasjon | Investeringskostnad kabel og Bærum stasjon |
|-----------------------|--|--|
| Hamang–Bærum          | 90 MNOK  | 340 MNOK                                   |
| Bærum–Smestad         | 380 MNOK (140+240)                               | 930 MNOK (600+330)                         |
| <b>Sum nåverdi</b>    | <b>470 MNOK</b>                                  | <b>1 270 MNOK</b>                          |

Tabell 10 Nåverdi av totale investeringskostnader, inkludert nødvendige investeringer i Bærum stasjon, uten usikkerhetsestimater.

I tallene vi har presentert over har vi ikke oppgitt usikkerhetsestimater, selv om disse åpenbart er til stede. Kostnadsspennet for luftledningsalternativet 410- 515 MNOK, mens kostnadsspennet for kabelalternativet er 1120-1370 MNOK. Statnett skriver i konsesjonssøknaden at det er større sannsynlighet for at luftledningen blir billigere enn at den blir dyrere på strekningen Bærum-Smestad, i tillegg til at det i konsesjonsprosessen har dukket opp fordyrende elementer for tunnelalternativet. Mer om dette kommer i kapittel 7.7.2.

## 7.6 Driftskostnader, avbruddskostnader og tapskostnader

Statnett har i konsesjonssøknaden ikke inkludert driftskostnader eller tapskostnader ved alternativene. Dette var det flere som påpekte i høringsuttalelsene, og Statnett omtalte derfor dette i sine kommentarer. Statnett skriver at kostnadene vil være tilnærmet like, og uansett ha en neglisjerbar betydning i det totale kostnadsbildet. Vi mener i likhet med Statnett at vi i denne saken kan se bort fra disse kostnadene. Det er fordi kostnadene ikke har noen betydning for om det skal reinvesteres i forbindelsen, eller om det skal bygges kabel eller luftledning.

## 7.7 Vurdering av investeringskostnad for luftledning og kabel

### 7.7.1 Luftledning

Spesifikk utbyggingskostnad for luftledningen over hele strekningen er 23 MNOK/km, som er langt høyere enn kostnaden for andre ledninger Statnett bygger. Statnett påpeker at flere faktorer trekker kostnaden opp:

- Kostnadene inkluderer muffehus med overgang til kabel ved Smestad
- Mastetypen Strå koster omtrent 60 prosent mer enn standardmastene til Statnett
- Det er flere master per km på strekningen enn normalt (fire mot normalt tre)
- Kostnadene inkluderer riving av den eksisterende ledningen
- Strekningen på 12 km er relativt kort og fører til en høy pris per km.

<sup>13</sup> Enkelte av verdiene i denne tabellen er ulike fra konsesjonssøknaden, se fotnote 7, 8 og 9.

Korrigert for prisen av muffehus og kabelinnføring på Smestad til 30 MNOK, har ledningen en spesifikk kostnad på 21 MNOK/km.

Flere høringsparter uttrykker at kostnaden for luftledningen fremstår som lav, og at det er grunn til å tro at luftledningen vil være dyrere. Dermed vil avviket mellom luftledning og kabel være mindre. Først og fremst mener høringspartene at dette skyldes at den omsøkte masten «Strå» kun eksisterer på tegnebrettet og at den ennå ikke er bygget.

Statnett har budsjettert med høy kostnad for den nye luftledningen sammenlignet med andre luftledningsprosjekt. Vanligvis har luftledningene til Statnett en spesifikk kostnad på rundt 10 MNOK/km<sup>14</sup>. Dette er langt mindre enn 21 MNOK/km som er lagt inn for luftledningen mellom Hamang og Bærum. Vi mener derfor det ikke er grunnlag for å hevde at kostnadene er underdrevet.

### 7.7.2 Kabel

Spesifikk kostnad for kabel på hele strekningen er rundt 100 MNOK/km, men det inkluderer en kombinasjon av kabel i grøft og kabel i tunnel. Til sammenligning har Statnett estimert en kostnad på 150–200 MNOK/km for kabel i tunnel for forbindelsen Smestad–Sogn–Ulven, men kabel i tunnel er mye dyrere enn kabel i grøft. Ellers finnes det lite sammenligningsgrunnlag for kabelkostnader. Det er svært sjelden at Statnett legger 420 kV kabel i grøft. Statnett kablet deler av 420 kV-ledningen Mongstad–Modalen, men bare 200 meter av dette var jordkabel.

Kostnadene for kabelalternativet er basert på estimater og erfaringstall fra relevante prosjekter, og er utarbeidet av Norconsult og Statnett.

Statnett presiserer at begge alternativene er i planfasen, som innebærer store usikkerheter knyttet til kostnadene. Vi legger oss også merke til at Statnett antar at det er større sannsynlighet for at kabelalternativet blir dyrere enn antatt, sammenlignet med luftledningen. I tillegg ser vi at det er fordyrende elementer ved kabelalternativet som ikke er tatt med. I kapittel 6.4.1 påpeker vi at tunnelen kan komme i konflikt med en avløpsledning ved Lysejordet. Kostnaden for å ta hensyn til dette kan være stor, og er ikke tatt med i kabelkostnadene som er oppgitt av Statnett.

Statnett er de eneste som bygger anlegg på dette spenningsnivået, så det er vanskelig å sammenligne kostnadene. Vi ser at det er betydelige usikkerheter knyttet til begge investeringsalternativene, men vi mener Statnett har oppgitt troverdige estimat som kan brukes i den videre vurderingen av alternativene.

---

<sup>14</sup> [http://publikasjoner.nve.no/rme\\_eksternrapport/2019/rme\\_eksternrapport2019\\_02.pdf](http://publikasjoner.nve.no/rme_eksternrapport/2019/rme_eksternrapport2019_02.pdf)

## 8 Kommentarer til verdsetting av nærføringseffekter og frigjort areal

I vedlegg til konsesjonssøknaden har Statnett forsøkt å verdsette nærføringseffektene i kroner. Nærføringseffekter i denne sammenhengen er visuelle virkninger, støy og elektromagnetiske felt. Det er også andre negative virkninger av kraftledningen som Statnett ikke har verdsatt, som virkninger for naturmangfold, kulturminner, virkninger fra anleggsarbeid og så videre. Statnett understreker i søknaden at verdsettingen av nærføringseffekter ikke må sees på som en fullstendig samfunnsøkonomisk analyse, og det er ikke ment at tallfestingen skal legges som grunnlaget for hvilken løsning som skal få konsesjon. I selve konsesjonssøknaden har Statnett inkludert nærføringseffektene som ikke-prissatte virkninger.

Det er ikke er i tråd med forvaltningspraksis å legge til grunn en verdsettingsmetode som medfører at ulempene ved å bo i nærheten av en kraftledning blir større i områder med høye boligpriser enn i områder med lavere boligpriser. NVE legger til grunn for våre vurderinger at eventuelle negative virkninger av å ha et nettanlegg i nærheten av boligen er lik uavhengig av boligprisene der du bor. I tillegg ser vi fra forsøkene på beregninger at det er store usikkerheter knyttet til verdien på anslagene og metoden som brukes. Metoden er veldig sensitiv for endringer i forutsetningene.

Konsesjonsbehandling er en skjønsmessig vurdering, og NVE mener det er gode grunner for at nærføringseffekter normalt blir behandlet som ikke-prissatte virkninger. Det er også andre virkninger for areal og miljø som ikke er prissatt, som må inn i en totalvurdering av tiltaket. Vi ser ikke at det er grunnlag for at denne saken skal behandles annerledes enn andre konsesjonssaker. Dette vil bli diskutert nærmere i kapittel 10.

Svært mange av høringsinnspillene har imidlertid handlet om de konkrete anslagene for verdien av å redusere nærføringseffekter og frigjøre areal. Vi vil derfor i dette kapittelet gjøre rede for og diskutere disse anslagene.

### 8.1 Om metoder for å verdsette miljøvirkninger og lignende

Ifølge Finansdepartementets rundskriv R-109/2021 om samfunnsøkonomiske analyser skal «nytte- og kostnadseffekter verdsettes i kroner så langt som det er faglig forsvarlig og hensiktsmessig». Mange virkninger, spesielt miljøvirkninger, lar seg ikke enkelt måle i kroner, fordi dette ikke er goder som omsettes i et marked. Miljøvirkninger vurderes derfor vanligvis som ikke-prissatte virkninger. Det finnes imidlertid metoder for å forsøke å verdsette slike virkninger. Dersom man på en faglig god måte klarer å verdsette miljøvirkningene i kroner, vil dette gjøre dem mer sammenliknbare med de prissatte virkningene.

Vi har tre ulike tilnæringsmetoder når det kommer til å verdsette virkninger. Den første er den **markedsbaserte tilnærmingen som** baserer seg på priser som kan observeres i eksisterende markeder. For miljøgoder kan for eksempel markedsprisen ved å gjennomføre forebyggende tiltak eller tiltak som erstatter tapte miljøgoder gi en inngang til å fastslå verdien av miljøgodet.

For noen miljøvirkninger kan det være mulig å anslå verdien gjennom **parallele markeder**. Det vil si at man undersøker om de berørte kan ha vist sin betalingsvillighet for det aktuelle godet i andre markeder som omsetter andre goder. Et typisk eksempel er ved kjøp av bolig. Ved å analysere hva som trekker en boligpris opp eller ned kan man undersøke om et aktuelt miljøgode har en sammenheng med økte boligpriser, og i så tilfelle i hvilken grad.

En tredje tilnærming er metoder basert på **uttrykte preferanser**, der en forsøker å anslå verdien ved å spørre de berørte hva de er villige til å betale for det aktuelle miljøgodet. Ulempen med denne metoden er at man ikke kan være sikker på at respondentens uttrykte betalingsvillighet gjenspeiler deres faktiske betalingsvillighet. I tillegg er betalingsvilligheten avhengig av inntekt og formue, noe som heller ikke er uproblematisk.

## 8.2 Statnetts verdsetting av virkninger for Hamang–Bærum–Smestad

I dette delkapittelet går vi gjennom hvordan Statnett har forsøkt å verdsette virkningene av nærføringseffekter og frigjort areal.

Statnett opplyser om at verdsettingen ikke er ment som en fullstendig samfunnsøkonomisk analyse, men som et underlag for å underbygge vurderingen av miljøvirkninger. Verdsettingen omfatter ikke alle virkningene som er omtalt i kapittel 5 og 6.

### 8.2.1 Verdsetting av nærføringseffekter

For de som bor i nærheten av dagens luftledning medfører den nærføringseffekter som at den er synlig, at den avgir noe støy på dager med fuktig vær og at den har et elektromagnetisk felt. Vi viser til våre vurderinger av dette i kapittel 5.

Statnett benytter *eiendomsprismetoden* til å verdsette nærføringseffekter som støy, visuelle virkninger og elektromagnetiske felt. Metoden tar utgangspunkt i at disse negative virkningene gjenspeiles i boligprisene og dermed kan prissettes. Man analyserer sammenhengen mellom nærhet til kraftledningen og pris på solgte boliger.

Statnetts vurderinger bygger på en litteraturstudie fra Vista Analyse<sup>15</sup> og en empirisk studie fra Eiendomsverdi AS<sup>16</sup>. Begge studiene er utført på oppdrag fra Statnett.

Basert på en gjennomgang av internasjonale studier anslår Vista Analyse en gjennomsnittlig priseffekt på 3 prosent for boliger inntil 120 meter fra ledningen. Litteraturstudien viser imidlertid at det er stor variasjon i anslagene, med hovedvekt mellom 1 og 10 prosent. Ledningen som Vista Analyse anslo en priseffekt på 3 prosent for er ikke dagens kraftledning Hamang–Bærum–Smestad, men dobbeltkurs kraftledning inn til Stavanger. Vi omtaler dette senere.

Eiendomsverdi undersøker i sin studie sammenhengen mellom salgspris på boliger og nærhet til den eksisterende kraftledningen Hamang–Bærum–Smestad. Eiendomsverdi finner en tydelig priseffekt, men som avtar i avstand fra ledningen. Eiendomsverdi estimerte etter fjerning av ekstremverdier at leiligheter som ligger 100 meter unna kraftledningen i snitt vil ha 3,7 prosent høyere priser enn leiligheter som ligger 20 meter unna kraftledningen. For hus er det samme tallet 2,5 prosent. Eiendomsverdi fant en priseffekt for leiligheter helt ut til 200 meter fra ledningen, mens for hus er det samme tallet 100 meter. Eiendomsverdi mener det er rimelig å anta at dette skyldes at leiligheter ofte ligger høyere enn hus, og at man derfor i flere tilfeller kan se ledningen fra lengre avstand. Utover disse avstandene mener Eiendomsverdi at en eventuell sammenheng mellom avstand og priseffekt er for lav til at den kan inkluderes i studien.

Statnett velger i analysen å legge til grunn en flat priseffekt på 3 prosent for alle boliger innenfor 120 meter fra ledningen på hver side. Dette er samme resultater som Vista Analyse konkluderer med, og ifølge Statnett sammenfaller dette med studien fra Eiendomsverdi.

Det er uklart for NVE hvordan og i hvilken grad Statnett bruker analysen fra Eiendomsverdi. Statnett viser til at Eiendomsverdi finner en gjennomsnittlig priseffekt på 3,7 prosent for leiligheter og 2,5 prosent for hus. Dette er imidlertid ikke helt korrekt, da disse prosentene er *prisøkningen* når avstanden fra ledningen øker fra 20 til 100 meter. Den gjennomsnittlige prisøkningen i hele området inntil 120 meter fra ledningen må nødvendigvis være lavere. I tillegg er et av resultatene i Eiendomsverdistudien at mesteparten av priseffekten for hus er innenfor 100-metersbeltet fra ledningen. Det tyder på at et prisvirkningen for hus som ligger 110–120 meter fra ledningen trolig er svært liten, mens Statnett legger til grunn at verditapet på hus er hele 3 prosent selv på denne

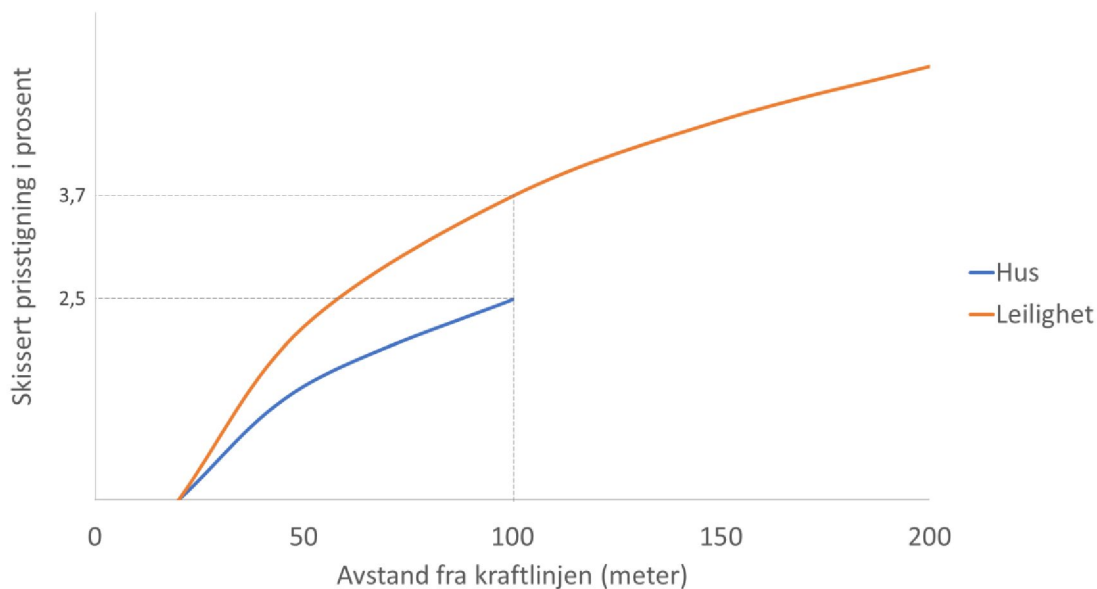
<sup>15</sup> Vista Analyse og NINA, «Prissetting av lokale miljøvirkninger av lokale nettiltak i samfunnsøkonomiske analyser» (2016)

<sup>16</sup> Eiendomsverdi, «Påvirker nærhet til kraftlinje boligprisene?» (2017)



avstanden. På den annen siden finner Eiendomsverdi en priseffekt for leiligheter helt til 200 meter fra ledningen.

Figur 51 under skisserer den priseffekten som Eiendomsverdi kommer frem til i sin studie. Figuren er ment å skissere en priseffekt etter datatrimmingen. Som følge av byggeforbudssonen på 20 meter vil effekten først tiltre etter dette.



Figur 51 Skisse av priseffekten som Eiendomsverdi finner i sin studie.

Statnett har videre kartlagt alle boliger innenfor det aktuelle området og kategorisert disse etter leiligheter, småhus eller eneboliger. For å anslå prisen på boligene har de tatt utgangspunkt i gjennomsnittlig salgspris for leiligheter, småhus og eneboliger i området for 2017–2018. Gjennomsnittlig verdi på boligene vises i tabellen under.

| Type bolig | Antall boliger innen 120 meter | Gjennomsnittspris 2017-2018 |
|------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Enebolig   | 694                            | 10 000 000                  |
| Småhus     | 1251                           | 6 500 000                   |
| Leilighet  | 865                            | 4 300 000                   |

Tabell 11 Antall boliger innen 120 meter fra ledningen fordelt etter type, samt gjennomsnittspriser for solgte boliger i Sandvika, Gjetsum og Smestad 2017–2018. Kilde: Eiendomsverdi AS.

### 8.2.2 Verdsetting av frigjort areal

Statnett har kun verdsatt det arealet som frigjøres ved endepunktene Hamang (Franzefoss-området) og Smestad (Husebyplatået). På resten av strekningen har de gjort en vurdering av hvor mye areal som kan frigjøres til boligformål, men ikke verdsatt dette.

Statnetts begrunnelse for å ikke verdsette arealet som frigjøres med kabel på resten av strekningen, er at det frigjorte arealet har en verdi som grøntareal og turområde. Dette kan gå tapt dersom det bygges boliger eller andre bygg. Samlet sett mener Statnett derfor at det vil være både fordeler og ulemper ved å erstatte luftledningen med kabel, når det gjelder frigjøring av areal. Totalt sett mener de at fordelene sannsynligvis er større enn ulempene.

Dagens luftledning har et byggeforbudsbelte på 40 meter, og beltet vil være like stort for den konsesjonssøkte luftledningen. Med kabel i bakken vil byggeforbudsbeltet reduseres til 11 meter på de strekningene der kabel legges i grøft. Kabeltraseen vil i hovedsak gå midt i den eksisterende

luftledningstraseen. Det betyr at det typisk vil frigis mellom 10 og 15 meter på hver side. Der kabel legges i tunnel vil byggeforbudsbeltet opphøre helt, og alt arealet vil frigis.

Statnett har undersøkt traseen og funnet at det til sammen er 390 tomter som er berørt av dagens byggeforbudsbelte, fordelt på 150 tomter mellom Hamang og Bærum, og 240 tomter mellom Bærum og Smestad. Statnett har undersøkt om noen av de berørte tomtene kunne vært utnyttet bedre dersom luftledningen legges som kabel i bakken, og har kommet frem til et areal de mener kan ha en alternativ anvendelse dersom kraftledningen bygges som kabel i bakken.

### 8.2.3 Resultater fra Statnetts estimering av verdsatt gevinst for delstrekninger

Dette kapittelet inneholder en kort oversikt over resultatene fra Statnetts beregninger. Informasjonen er hentet fra vedlegg 18 i Statnetts konsesjonssøknad.

I vurderingen av verdsatte virkninger har Statnett delt opp strekningen i seks delstrekninger og analysert disse hver for seg. Alle merkostnader er oppgitt i 2019-kroner, og det er ikke brukt nåverdier. Unntaket er Bærum stasjon, hvor nåverdien av fremskyndelseskostnaden er inkludert som en del av merkostnaden for kabel på strekningen Bærum–Hagabråten. Alle nytteverdier er også i 2019-kroner. Det legges til grunn at de prissatte nytteverdiene inntreffer på samme tidspunkt som investeringen. Dette er en forenkling Statnett har gjort, fordi det er vanskelig å se for seg akkurat når en nytteverdi ved bygging av kabel kan bli realisert. Statnett påpeker at dette ikke er en fullstendig samfunnsøkonomisk analyse, men kun et forsøk på å gi tallfestet underlagsmateriale i vurdering av ikke-prissatte virkninger.

Hvert av endepunktene på den omsøkte strekningen er skilt ut som egne delstrekninger i analysen. Det er fordi det er identifisert konkrete boligprosjekter, med en ekstern finansiering for frigjort areal på henholdsvis Franzefoss og Husebyplatået. Merkostnaden ved kabel på disse strekningene vil altså ikke finansieres over nettleia. NVE har allerede gitt Statnett konsesjon til å kable en strekning på ca. 250 meter ut av Hamang stasjon, og til å bygge et muffehus mellom kabel og eksisterende luftledning. Inn til Smestad er det kun søkt om kabel. Dersom det bygges luftledning må det bygges et muffehus på disse to endepunktene, mens dette er ikke nødvendig hvis det blir kabel i bakken/grøft på hele strekningen.

Statnett har på begge disse punktene beregnet en salgsverdi, gitt et anslag på hvor mange boliger og hvor stort areal som kan bygges ut, og antatt salgspris minus byggekostnader. På strekningen **Hamang–Franzefoss** finner Statnett en beregnet nytteverdi på 120 MNOK, mens kostnaden ved å bygge kabel er 60 MNOK. På strekningen **Husebyplatået–Smestad** finner Statnett en beregnet nytteverdi på 240 MNOK, mens kostnaden ved å bygge kabel er 80 MNOK.

Statnett konkluderer med at nytten er betydelig større enn merkostnaden for kabel i endepunktene. Her er verdien av frigitt areal til boligutvikling langt større enn merkostnaden for kabel, ifølge Statnetts beregninger. Uavhengig av dette foreligger det dessuten en ekstern betalingsvillighet for at ledningen kables. Dette er i tråd med Stortingets retningslinjer for kabel, og er bakgrunnen for at Statnett kun har søkt om kabel på disse områdene.

Mellom Franzefoss og Bærum transformatorstasjon er strekningen delt i to ved Gjettum i beregningene. Denne inndelingen begrunnes i at ulikt terreng gjør at strekningene skiller seg fra hverandre når det kommer til muligheten for å skille ut nye tomter i frigitt areal.

Strekningen mellom Bærum transformatorstasjon og Husebyplatået er delt i to ved Hagabråten. Det er fordi kabel kan legges i grøft på strekningen Bærum–Hagabråten, mens den må legges i tunnel på strekningen Hagabråten–Husebyplatået. Med store kostnadsforskjeller mener Statnett det er naturlig å analysere disse strekningene hver for seg.

Tabellen under viser en oversikt over antall boliger på de ulike strekningene, og Statnetts beregnede nytteverdier ved kabling. Det er lagt til grunn standardiserte boligpriser og en flat nærføringsseffekt på

3 prosent for alle boliger som ligger nærmere enn 120 meter fra ledningen. Ettersom endepunktene vil kables uansett hovedalternativ, og er de markert grått.

Det er også identifisert areal som kan frigjøres på de ulike strekningene, som ikke er verdsatt. Det samlede arealet er likevel vist i tabellen.

|   |             | Franzefoss-området | Franzefoss – Gjetnum | Gjetnum – Bærum stasjon | Bærum stasjon – Hagabråten | Hagabråten – Husebyplåtået | Husebyplåtået |
|---|-------------|--------------------|----------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------|
| <b>Antall boliger innen 120 meter fra ledningen</b> | leiligheter |                    | 0                    | 0                       | 181                        | 684                        |               |
|   | småhus      |                    | 434                  | 136                     | 190                        | 491                        |               |
|   | eneboliger  |                    | 118                  | 122                     | 216                        | 238                        |               |
| <b>Statnetts estimat verdsatt nytte kabel</b>       |             | 120 MNOK           | 120 MNOK             | 60 MNOK                 | 125 MNOK                   | 260 MNOK                   | 240 MNOK      |
| <b>Merkostnad kabel</b>                             |             | - 60 MNOK          | - 140 MNOK           | - 110 MNOK              | - 205 MNOK                 | - 390 MNOK                 | - 80 MNOK     |
| <b>Differanse</b>                                   |             | 100 MNOK           | - 20 MNOK            | - 50 MNOK               | - 80 MNOK                  | - 130 MNOK                 | 160 MNOK      |
| <b>Frigitt areal, ikke verdsatt</b>                 |             |                    | 8000 m <sup>2</sup>  | 3000 m <sup>2</sup>     | 15 000 m <sup>2</sup>      | 22 000 m <sup>2</sup>      |               |

Tabell 12 Oversikt over merkostnad for kabling samt Statnett sine beregninger av mulig nytte på grunn av redusert nærføring for eksisterende boliger ved å benytte en flat sats på 3 prosent 120 meter fra ledningen. Endepunktene (Franzefoss-området og Husebyplåtået) vil kables uavhengig av alternativ på hele strekningen. Tallene er ikke oppgitt i nåverdi.

Resultatene fra Statnett sine beregninger er at den verdsatte nytteverdien ikke overgår merkostnaden, verken på en enkelt strekning eller på strekningen som helhet. Det er imidlertid positive verdier i form av frigjort areal som ikke er verdsatt, spesielt i tilknytning til Gjetnum skole og Bærum sykehus.

### 8.3 Uenigheter og usikkerheter om verdsetting av nytteverdiene ved kabel

I dette kapittelet vi vi først vise noen av uenighetene som har kommet frem i høringsuttalelsene, før vi kommenterer de ulike tallene Statnett har valgt for verdsetting. Vi vil drøfte hvorvidt Statnetts verdsetting fremstår realistisk, og vi vil kommentere usikkerheter.

#### 8.3.1 Innspill til Statnetts verdsetting

Det er veldig mange høringsinnspill som er uenige i Statnetts verdsetting. Facebook-gruppen «Nei til mostermaster i tettbygde strøk» (heretter omtalt som FB-gruppen) mener det er store mangler ved Statnetts verdsetting, og de har derfor utarbeidet sin egen alternative analyse. Det er også mange andre av høringspartene som har uttalt at de er uenige i Statnett sin verdsetting av virkninger i søknaden. Flere, inkludert Bærum kommune, viser til FB-gruppens analyse, og NVE legger til grunn at den derfor er ganske representativ for mange av høringspartenes syn.

Analysen hevder at virkningene er feilestimert av Statnett, spesielt når det gjelder samfunnsmessige gevinster ved kabelalternativet, inkludert verdien på frigjort areal. De mener også det er samfunnsøkonomiske kostnader ved luftledningsalternativet. Deres hovedkonklusjon er at Statnetts estimering av nytteverdien ved kabel er for lav. Analysen er også skeptisk til Statnetts estimering av investeringskostnadene, og mener spesielt at kostnadene for luftledning fremstår som lave.

Uenighetene knyttet til verdsetting av kabel versus luftledning vil vi gå gjennom i kapitlene nedenfor. I kapittel 7 har vi mer detaljert kommentert kostnadsanslaget for ny luftledning, men vi mener ikke at de anslåtte luftledningskostnadene er lave.

**Civitas** har på oppdrag fra Bærum kommune gjennomført en vurdering av Statnetts søknad, som er vedlagt Bærum kommunes høringsuttalelse. Deres gjennomgang inneholder i hovedsak en del innspill/kritikk av den samfunnsøkonomiske analysen til Statnett. Blant annet mener de at det er vanskelig å følge prissatte kostnader og nyttevirksomheter i analysen. Civitas mener også at det må gjennomføres en egen samfunnsøkonomisk analyse for Bærum stasjon og at realiteten i nullalternativet som er presentert må drøftes nærmere. De mener at konsekvenser av klimaendringer må inkluderes i vurderingene. Videre mener de at det bør gjøres en bedre analyse av hva frigjort areal kan benyttes til. Uttalelsen peker også på at prisvirkning for boliger med en ny luftledning må utredes nærmere, at boligprisene må differensieres mer langs strekningen, og at konsekvensene for Gjetnum skole og Bærum sykehus må utredes nærmere. De siste innspillene overlapper til dels med analysen til FB-gruppen.

NVE viser til at vi har vurdert nullalternativet i kapittel 7.1, klima i kapittel 4.4, og investeringer i Bærum stasjon i kapittel 7.4.

Vi er enige i at det kan være vanskelig å følge prissatte kostnader og nyttevirksomheter i konsesjonssøknaden, den samfunnsøkonomiske analysen og verdsettingen av miljøvirkninger. Vi har forsøkt å rydde og systematisere tallene, i tillegg til at vi har rettet på enkelte feil og motstridende tall, etter konsultasjon med Statnett. De endelige tallene presenterer vi i kapittel 7. Når det gjelder de andre innspillene fra Civitas, vil vi kommentere disse i delkapitlene under.

### *8.3.2 Om forutsetninger i beregningene*

Verdsettingsmetoden som Statnett har valgt å benytte veldig sensitiv for forutsetningene som legges til grunn i analysen. Selv mindre justeringer av tall kan gi store utslag på resultatet.

Analysen til Statnett over boligpriser og nytte er ikke nåverdiberegnet, men vi mener heller ikke dette er nødvendig. Statnett har lagt til grunn gjennomsnittlige boligpriser i 2017 og 2018, og vi legger til grunn at disse er prisjustert til 2019-kroner, som gjør boligprisene mer sammenlignbare med investeringskostnadene. Frem til byggeperioden i 2023–25 vil det være rimelig å anta en realprisvekst for boliger, men en slik justering ville neppe påvirket resultatene vesentlig.

### *8.3.3 NVEs vurdering av anslått prisseffekt av nærføringseffekter*

Nærføringseffekter er visuelle virkninger, støy og magnetfelt. Teorien er at den ulempen beboere opplever som følge av å bo ved en kraftledning, blir reflektert i boligprisene. For å regne på dette må man vurdere hvor store utslag dette gir på prisene. Statnett har lagt til grunn en flat prisseffekt fra nærføring på 3 prosent for alle boliger til og med 120 meter på hver side av ledningen. Det vil si at boligprisene for boliger innenfor denne avstanden fra ledningen i snitt er 3 prosent lavere sammenliknet med boliger som ligger mer enn 120 meter unna en kraftledning. Bakgrunnen for dette tallet er først og fremst en litteraturstudie av Vista Analyse, som omtalt i kapittel 8.2.1.

Flere høringsparter mener at den anslåtte prisseffekten på 3 prosent er for lav. Høringspartene viser til at det finnes analyser som viser effekter opp mot 20 prosent, og at 3 prosent må anses som et konservativt anslag.

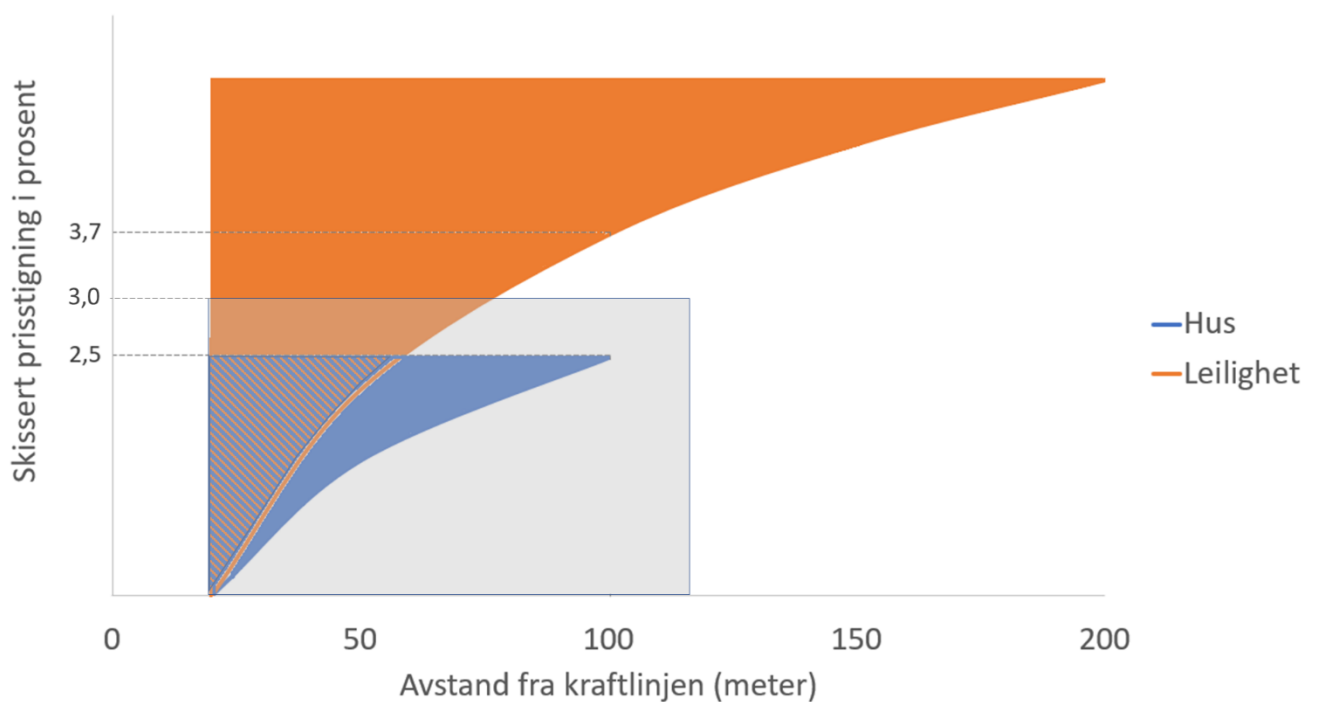
NVE mener at man ikke uten videre kan legge til grunn prisseffekter fra andre strekninger for vurderinger av Hamang–Bærum–Smestad. Vi vet for lite om disse studiene til å konkludere med at de er overførbare, og fra rapportene til Eiendomsverdi og Vista Analyse er det tydelig at resultatene kan være veldig påvirket av metodikk, type ledning, omgivelser og trasé. Eiendomsverdi sin analyse ser på det aktuelle området, og vi mener at den derfor er mer egnet til si noe om prisseffekten fra en kraftledning mellom Hamang og Smestad, sammenliknet med rapporten til Vista Analyse.



Eiendomsverdi har i sin studie estimert at leiligheter som ligger 100 meter unna kraftledningen i snitt vil ha 3,7 prosent høyere priser enn leiligheter som ligger 20 meter unna kraftledningen. Samtidig finner de en priseffekt helt opp til 200 meter fra ledningen.

Når det gjelder hus har Eiendomsverdi beregnet en prisøkning på 2,5 prosent for et hus 100 meter fra ledningen sammenlignet med et hus 20 meter fra ledningen.

Vår tolkning av resultatene til Eiendomsverdi er at den totale priseffekten for hus og leiligheter, vil være omtrent som de fargede områdene i figuren under. Dette er en forenklet figur laget av NVE på bakgrunn av tallene presentert i Eiendomsverdi sin studie. Eiendomsverdi utelukker ikke at det også kan være en effekt utover 100 meter for hus og 200 meter for leiligheter, men usikkerheten blir stor over disse avstandene, i tillegg til at de antar at det meste av priseffekten er hentet ut før disse grensene.



Figur 52 Blått og orange område viser skisse av priseffekten for leiligheter og hus basert på resultatene i studien til Eiendomsverdi. Det grå området skisserer priseffekten som Statnett har lagt til grunn. Skissen tar ikke hensyn til at det er langt flere hus enn leiligheter på strekningen.

Statnett har lagt til grunn at alle boliger i 120-metersbeltet vil få en prisøkning på 3 prosent dersom ledningen bygges som kabel. I figuren over vil det tilsi at den totale priseffekten er som arealet av et kvadrat ut til 120 meter og opp til 3 prosent, vist i lysegrått. Sammenlignet med den priseffekten som Eiendomsverdi finner for hus, ser vi at Statnetts anslag fremstår som en sterk overestimering. For leiligheter er bildet noe annet. Ifølge våre beregninger har Eiendomsverdi beregnet en priseffekt for leiligheter som er noe høyere enn det man kommer frem til ved å bruke en flat priseffekt på 3 prosent inntil 120 meter fra ledningen. Denne underestimeringen er allikevel mindre enn overestimeringen for hus, i tillegg til at det er flere hus langs traséen, og prisen er høyere.

Statnett skiller mellom eneboliger, småhus og leiligheter, mens Eiendomsverdi kun skiller mellom hus og leiligheter. Vi legger til grunn at «hus» i Eiendomsverdistudien rommer både eneboliger og småhus. Dette fremstår naturlig, ettersom småhus og eneboliger i denne sammenhengen har mange felles egenskaper, spesielt høyde. Langs traséen har Statnett identifisert 1945 eneboliger og småhus, og 865 leiligheter som ligger nærmere enn 120 meter fra ledningen

Totalt sett mener vi at beregningsmetoden som Statnett har lagt til grunn, trolig viser en for høy priseffekt ved nærføring. Overestimeringen av priseffekt for hus, er trolig langt høyere enn en underdrivelse av priseffekt for leiligheter. Både fordi antall hus og småhus er dobbelt så høyt som antall leiligheter, men også fordi verdien per hus og småhus er høyere enn per leilighet.

Ifølge våre beregninger må den *gjennomsnittlige* priseffekten i hele området 120 meter fra ledningen være på 4 til 5 prosent for at denne priseffekten skal forsvare merkostnaden for kabling på begge strekningene. Dette er langt over den priseffekten som Eiendomsverdi finner i sin studie.

Det er også viktig å påpeke at Eiendomsverdi AS sin analyse kun konstaterer en verdireduksjon for boliger inntil 100–200 meter fra kraftledningen, og ikke at det er ledningen i seg selv som fører til verdireduksjonen. Som Eiendomsverdi selv skriver, kan de ikke fastslå at prisreduksjonene skyldes kraftledningene i seg selv, eller om kraftledningene fører til en selv-seleksjonsmekanisme som gjør at egenskaper ved boliger, tomter og boligkjøpere er annerledes nær kraftledningene.

Vi kan heller ikke utelukke at det er andre forhold som kan forklare verdireduksjonen, som dårligere solforhold eller mindre utsikt.

#### 8.3.4 NVEs vurdering av valg av boligpriser

Statnett har lagt til grunn en gjennomsnittspris på hhv. 4,3 MNOK for leiligheter, 6,5 MNOK for småhus og 10 MNOK for eneboliger på hele strekningen. Flere av høringspartene, spesielt FB-gruppens analyse, er uenige i forutsetningene som Statnett har lagt til grunn for beregninger av boligpriseffekten. De mener at det ikke burde vært lagt til grunn like priser langs hele strekningen, og at det i større grad burde vært tatt hensyn til at boligprisene varierer mellom områder. De skriver også at det er flere boliger/tettere bebyggelse i de områdene med høyest priser (f.eks. Oslo vest) og at dette ville gjort store utslag på den beregnede nærføringseffekten dersom mer differensierte boligpriser hadde vært lagt til grunn. Analysen har også hentet egne tall fra Eiendomsverdi sin database og hevder at i gjennomsnitt for hele strekningen er prisen på leiligheter i Statnett sin analyse undervurdert med 9 prosent, eneboliger med 20 prosent og småhus med 23 prosent.

Vi er enig med høringsparter i at boligprisene med fordel kunne vært differensiert på strekningen Hamang–Bærum og Bærum–Smestad, både fordi boligtettheten er ulik, men også fordi det ville gitt et mer realistisk bilde av nytteverdien av å kable de to ulike strekningene. Dette ville økt den beregnede nytten på strekningen Bærum–Smestad, men redusert nytten på strekningen Hamang–Bærum. Samtidig viser våre beregninger at boligprisene mellom Bærum og Smestad må oppjusteres med over 50 prosent for at priseffekten for nærføring vil være i nærheten av merkostnad for kabling på denne strekningen. Priseffektene fra nærføring som er lagt til grunn er dessuten trolig overvurdert, som omtalt tidligere.

#### 8.3.5 NVEs vurdering av om ny en ny luftledning gir større priseffekt fra nærføring

De omsøkte mastene er i snitt 38 meter høye, mens de eksisterende i snitt er ca. 21 meter høye. Flere av høringspartene mener at dersom det blir gitt konsesjon til de nye mastene så vil det gi ytterligere negative ulemper enn dagens luftledning. Statnett skriver om dette i konsesjonssøknaden, men har ikke forsøkt å verdsette denne endringen.

FB-analysen mener imidlertid at dette også må inkluderes som en prissatt virkning, og at det ikke bare er fordelene ved kabel mot dagens luftledning som verdsettes. FB-analysen mener både at de nye mastene gir *større* virkninger for boligene som er berørt av dagens ledning inntil 120-meter fra ledningen, men også at de vil gi virkninger for *flere* boliger, og at det også bør inkluderes effekter i 120–180 meters avstand fra den nye ledningen. Dette begrunner de med at en ny luftledning vil bli høyere, og dermed kunne være synlig for flere boliger. De mener at boliger innenfor 120 meter fra ledningen vil få et ytterligere verdifall på 1 prosent (i tillegg til de 3 prosentene Statnett har lagt til grunn), men også at boliger 120–180 meter fra luftledningen vil få et verdifall på 1,5 prosent, uten at

de begrunner disse prosentvalgene. FB-analysen viser også til kart utarbeidet av Sweco, som viser at den nye ledningen vil bli betydelig mer synlig enn den eksisterende.

Konsekvenser av en eventuell ny luftledning sammenliknet med dagens situasjon er nøye vurdert i kapittel 5. Som vist der mener NVE høyere master vil gi en negativ **visuell virkning** sammenliknet med i dag, og at den vil bli synlig for flere. Samtidig vil høyere master gi høyere føring av strømførende liner, som kan redusere nærvirkningen av luftspennet.

Når det gjelder **magnetfelt** viser Statnetts beregninger at utredningsgrensen på 0,4  $\mu\text{T}$  vil være om lag 55–60 meter fra senter på ledningen i normalscenariet. Dette er et nivå som er lavere enn dagens situasjon. Endret magnetfelt vil derfor ikke være en faktor som øker den samfunnsøkonomiske kostnaden til en ny ledning, tvert imot vil den heller redusere virkningen.

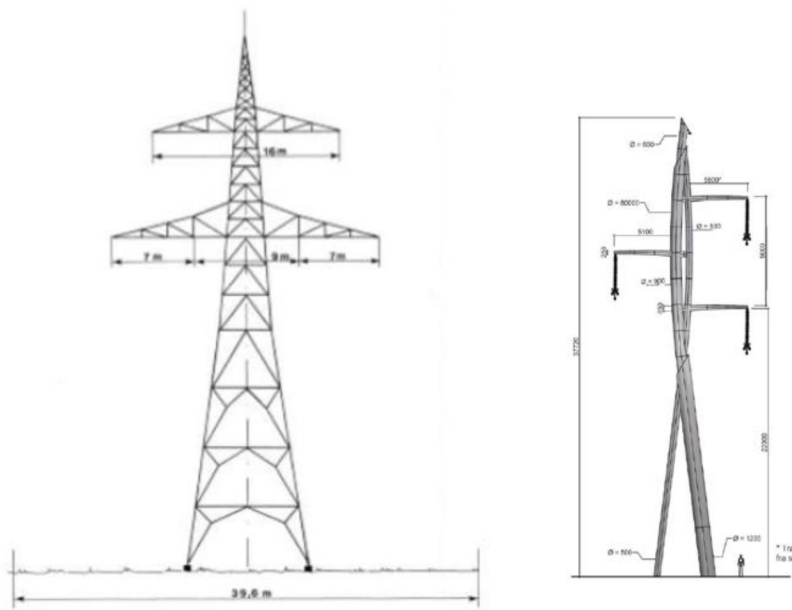
**Støynivået** vil være noe høyere med ny ledning, men økningen er minimal. Det høyeste støynivået øker fra dagens 35,3 til 36,1 dB ved regn og fuktig vær. Differansen blir noe større lenger ut fra ledningen, men samtidig vil støynivået være så lavt at den er knapt hørbar. Støyen fra den nye kraftledningen vil for eksempel være på ca. 25 dB omtrent 90 meter fra ledningen. Vi legger derfor til grunn at støy verken vil endre seg vesentlig fra dagens situasjon, eller vil gi virkninger for boliger over 120 meters avstand.

Spørsmålet er om en høyere mast nødvendigvis slår ut ytterligere i boligpriser. Det er fullt mulig å se for seg at det er nettopp det at det *er* en luftledning der som er av størst betydning, ikke utseende og høyde.

Det er derfor svært vanskelig å si noe om hvordan en høyere mast kan slå ut i prisene. Statnett har også allerede lagt til grunn et høyt nivå når de har beregnet nærføringseffekter. Vi mener derfor det er vanskelig å konkludere med at priseffekten må være høyere enn 3 prosent i 120-metersbeltet fra ledningen. Beregningsmetoden inneholder store usikkerheter, så det er ikke urimelig å anta at feilmarginen er større enn en eventuell endring i priseffekten. Dette gjelder også for boliger utenfor 120-metersbeltet.

For boliger som ligger 120–180 meter fra ledningen er det store usikkerheter knyttet til hvor stor en eventuell priseffekt vil være på denne avstanden. Eiendomsverdi finner i sin analyse at det med dagens ledning kan være en effekt for leiligheter, men sannsynligvis ikke for hus. De fleste boliger langs traseen kan også ha andre boliger eller bygninger mellom sin eiendom og kraftledningen, og/eller ikke ha utsikt direkte mot traseen. Etersom usikkerhetene på denne avstanden er store, så er det slik vi ser det gode grunner for at verdsettingen av nærføringseffektene er avgrenset til 120 meter fra ledningen.

Det er også verdt å nevne at studien til Vista Analyse tok utgangspunkt i beregning av nytteverdiene ved å fjerne en 300 kV dobbeltkursledning inn til Stavanger. Dette er master av typen «tårnmaster med trekantoppheng», som er både høyere og bredere enn de planlagte «strå»-mastene på Hamang–Smestad. Mastene inn til Stavanger har en høyde på 40–50 meter, og en bredde på 23 meter, mens «Strå» har en gjennomsnittlig høyde på 38 meter og en bredde på 12 meter. Figur 53 viser en sammenligning av disse mastene. Dette er relevant fordi Vista Analyse mente at man kan legge til grunn 3 prosent priseffekteffekt på grunn av nærføring for tårnmasta i et område 120 meter fra kraftledningen, selv om disse altså er både høyere og bredere enn «Strå». Dette er en indikasjon på at man ikke uten videre kan anta at nye master på strekningen Hamang–Smestad vil ha en høyere priseffekt enn 3 prosent og gjelde for avstander lenger enn 120 meter, slik mange høringsparter mener.



Figur 53 Sammenligning av tårnmastene inn til Stavanger (t.v.) og designmast "Strå". Tårnmasta var utgangspunktet for en beregnet priseffekt fra nærføring på 3 prosent, i rapporten til Vista Analyse.

Totalt sett mener derfor NVE at økt synlighet av ledningen, endret magnetfelt og støyvirkninger ikke tilsier en nærføringseffekt skiller seg vesentlig fra det som er anslått for dagens Hamang–Bærum–Smestad. Det gjelder også i en avstand 120–180 meter fra ledningen.

### 8.3.6 Verdsetting av frigjort areal

Grunnlaget for Statnett sin vurdering av verdien av frigjort areal er omtalt tidligere. Kort oppsummert mener Statnett at det kan frigis om lag 51 500 m<sup>2</sup> som kan utnyttes til bolig eller næringsbygg. Dette kan ha en betydelig verdi, men i det totale regnskapet bør det da også tas hensyn til en verdireduksjon for eksisterende boliger på grunn av fortetting og mindre grøntområder. Mindre grøntområder vil også ha negative konsekvenser for andre enn de som er bosatt i området rundt ledningen. Statnett har ikke regnet på effekten fordi usikkerhetene er for store, men mener at nettoeffekten sannsynligvis er positiv. Statnett har imidlertid satt en verdi på frigjort areal i endepunktene, fordi det foreligger konkrete utbyggingsplaner med ekstern betaling for det frigjorte arealet. Dette er også grunnen til at Statnett i begge alternativ søker om å kable inn til stasjonene Hamang og Smestad.

FB-gruppen har spilt inn at verdien av de frigjorte arealene også må inkluderes i analysen. De har derfor beregnet en verdi på dette. FB-analysen har brukt tilnærmet samme metode for å beregne verdien som Statnett har benyttet på Franzefossområdet og Smestad, og de anslår at det kan bygges boliger på det frigjorte arealet med en økonomisk gevinst på inntil 1,5 milliarder kroner uten Franzefossområdet og Husebyplataet.

NVE er enig i at frigjort areal potensielt kan brukes til å realisere utbyggingsverdier, men vi mener i likhet med Statnett at det er vanskelig å sette en verdi på de frigjorte arealene. Ikke minst mener vi at en verdsetting også må ta hensyn til redusert verdi for eksisterende boliger. En verdsetting vil uansett gi et usikkert tall, fordi en faktisk realisert gevinst er avhengig av omreguleringer fra kommunene, i tillegg til et ønske fra grunneiere til å utvikle arealet. Det er flere i høringen som har uttrykt at det er en verdi å ha et grønt belte i nrområdet, noe som også kan påvirke ønsket om at områder skal bygges ut. Planer om fortetting i Oslo vest møter også ofte mye lokal motstand<sup>17,18</sup>. NVE vil derfor i

<sup>17</sup> <https://www.aftenposten.no/oslo/i/J11AO8/planer-om-fortetting-faar-det-til-aa-koke-paa-vestkanten>

<sup>18</sup> <https://nab.no/plan-og-bygg-sier-nei-til-utbyggingaplanene-pa-sondre-tasen-gard/19.20540>



konsesjonsbehandlingen ikke legge for sterk vekt på en teoretisk verdi om potensialet for bruken av frigjort areal, så lenge tomtene ikke er ferdig regulert og det foreligger en konkret plan eller avtale med en utbygger om å utvikle arealet.

Det er riktignok ikke uvanlig at luftledninger legges som jordkabel for å utvikle et område, og det er nettopp det som er lagt til grunn i endepunktene rundt Hamang og Smestad transformatorstasjoner. Her finnes det både regulerte områder, en konkret plan om å utvikle området og en plan for salg av frigjort areal som skal betale merkostnaden ved kabling. Vi mener derfor at Nettmeldingen åpner opp for å gi konsesjon til kabel på disse områdene.

Det finnes også mange eksempler i regionalnettet på at luftledninger bygges om til kabel på delstrekninger for å frigjøre areal. Praksisen i disse tilfellene er imidlertid at nyttehaber (grunneier, kommune, utbygger eller eiendomsutvikler) betaler for det frigjorte arealet eller merkostnaden ved kabel, slik kabelkostnaden ikke belastes nettkundene gjennom nettleia.

### *8.3.7 Om å dele opp analysen i delstrekninger*

Statnett har delt opp den samfunnsøkonomiske analysen i seks ulike delstrekninger. Det er flere som kritiserer dette i høringsinnspillene, og mener at ettersom det er søkt om to sammenhengende ledninger så burde disse også vært analysert samlet.

NVE mener det er gode grunner for hvorfor Franzefoss og Husebyplataet er tatt ut som egne områder. Her foreligger det ekstern finansiering av det frigjorte arealet, som gjør at nytten er klart definert. Det er både teknisk mulig å bygge kabel på endene, og det er også det eneste Statnett har søkt om, uavhengig av om det bygges luftledning eller kabel på resten av strekningen. Det er slik vi ser det ikke riktig at nytten i endepunktene skal bidra til å skape en eventuell lønnsomhet for kabel på hele strekningen. Spesielt ikke når det er relativt enkelt å kable endepunktene og det foreligger konkret finansiering av merkostnaden for denne kablingen.

Videre er vi enig med høringspartene i at det er mest riktig å vurdere Franzefoss–Bærum og Bærum–Husebyplataet som sammenhengende strekninger. Her er det søkt om to ulike alternativer, men det er ikke søkt om ulike delstrekninger. NVE mener det likevel har en verdi å synliggjøre kostnaden og nytten for de ulike delstrekningene. Det er fordi det er teknisk mulig å kable andre delstrekninger i forbindelse med endepunktene, hvis det viser seg å være samfunnsmessig rasjonelt. Det er for eksempel mulig å forlenge kablingen fra Hamang videre forbi Gjettum, og deretter fortsette med luftledning til Bærum stasjon. Selv om det ikke er søkt om dette, belyser det eventuelle muligheter for å legge kabler på andre deler av strekningen, dersom det skulle foreligge en ekstern betalingsvillighet for kabel ved endepunktene.

## 9 Vilkår og MTA-plan

For å redusere virkningene av prosjektet har NVE pekt på en rekke avbøtende tiltak i våre vurderinger i kapittel 5 og 6. Noen av de avbøtende tiltakene vil kun gjelde for luftledningsalternativet og noen kun til kabelalternativet, men det vil også være vilkår som vil være like for begge. I dette kapitlet beskriver vi vilkår for begge de omsøkte alternativene.

### 9.1 Miljø- transport- og anleggsplan (MTA-plan)

NVE vil, uavhengig av alternativ, sette vilkår om MTA-plan når det blir gitt konsesjon.

Transport knyttet til bygging, riving, drift og vedlikehold av kraftledninger vil kunne ha uheldige virkninger for miljø og nærområder. Statnett skriver at transport i forbindelse med anleggsarbeidene stort sett vil foregå fra eksisterende veier der disse kan nyttes. Det kan være aktuelt å benytte helikopter til tre mastepunkter. NVE forutsetter at terrenginngrep begrenses i størst mulig grad under anleggsarbeidet og at opprydding vil bli gjort på en skånsom måte. Terrenget skal tilbakeføres til opprinnelig tilstand så langt det lar seg gjøre. Det vil også måtte ryddes skog jevnlig for å sikre anleggene mot ytre påkjenninger og unngå driftsforstyrrelser.

Etter NVEs erfaring kan en MTA-plan bidra til å redusere eller unngå negative miljøvirkninger ved bygging, riving, drift og vedlikehold av kraftledninger. Denne er forpliktende for entreprenør og byggherre. NVE vil sette vilkår om at Statnett utarbeider en slik plan, som det forutsettes at Statnett drøfter med berørte kommuner og statlige etater. En slik plan skal godkjennes av NVE før anleggsstart. NVE har utarbeidet en veileder for utforming og innhold av en MTA-plan, som Statnett skal følge.

Det er imidlertid slik at luftledning eller kabel har ulike virkninger. NVE vil derfor i det videre beskrive hvilke spesielle temaer som bør omtales i MTA-planen, for hhv. luftledning og kabel. Det vil i hovedsak dreie seg om elementer knyttet til anleggsarbeidet, men også hvordan ulemper i driftsfasen kan minimeres skal beskrives. I tillegg til kravene som følger av veilederen til MTA-plan skal MTA-planen spesielt drøfte:

#### For luftledning og kabel:

- Hvordan forurenset grunn skal håndteres.
- Tiltak for å hindre spredning av fremmede arter under anleggsarbeidet. Som en del av MTA-planen skal det gjennomføres kartlegging av områder som berøres av anleggsarbeider der det kan være høy risiko for spredning av fremmede arter.
- Hvilke veier som er berørt av stenging, omkjøring e.l., og i hvilket omfang. Aktuelle tilrettelegginger/omlegginger av tur- og sykkelveier som blir berørt i anleggsperioden skal beskrives og vises på kart. Eventuelle behov for trafiksikringstiltak må avklares med rette myndighet.
- Hvordan anleggsarbeidene skal gjennomføres over jordbruksarealer.

#### Luftledning:

- Vurdering av å avvike fra dagens mastepunkter dersom det gir en forbedring for lokale forhold.
- Muffehuset på Montebello skal terrengtilpasses og plasseres i landskapet slik at det blir minst mulig synlig for omgivelsene. Muffehuset skal kles med materialer som i størst mulig grad reduserer synligheten. Valg av materiale og farge skal drøftes med Oslo kommune. I tillegg skal det vurderes andre tiltak som kan redusere synligheten av

muffehuset, som for eksempel beplantning rundt muffehuset etter at anleggsarbeidene er gjennomført.

- Behovet for eventuelle støyreducerende tiltak i anleggsfasen for bebyggelsen i nærheten av muffehuset på Montebello. Aktuelle tiltak skal beskrives.
- Hvordan anleggsarbeidene skal gjennomføres uten at tiltaket kommer i direkte konflikt med edellauvskogen nær Lysejordet, ved Bærum sykehus og kalkskogsområde ved Helgerud kirke.
- Trasérydding. For å ivareta hensynet til naturmangfoldet skal skogrydding begrenses så langt det vurderes som hensiktsmessig. Gjensetting av vegetasjon bør prioriteres på de strekningene hvor traseen krysser viktige naturtyper.

#### Kabel:

- Dersom det er nødvendig med mindre justeringer av traseen utenfor det som er konsesjonsgitt, må dette beskrives detaljert i planen. Det må foreligge avtale med grunneiere
- Plassering av skjøtegroper
- Beskrivelse av eventuelle støyreducerende tiltak knyttet til anleggsvirksomheten på Lysejordet.
- Beskrivelse av eventuelle avbøtende tiltak for å redusere risikoen for støvspredding på Lysejordet.
- Det skal legges frem en plan for istandsetting av Lysejordet og dette skal gjøres i samråd med Oslo kommune
- Energibrønner som påvirkes av tunnelen og hvordan disse håndteres
- Håndtering av masser på Lysejordet og en plan for massetransport til deponi
- Hvordan anleggsarbeidene skal gjennomføres uten at tiltaket kommer i direkte konflikt med edellauvskogen nær Lysejordet, Hagabråten ved Bærum sykehus og kalkskogsområde ved Helgerud kirke
- Hvordan de skal sikre at kvalitetene til Lysakerelva opprettholdes i anleggsfasen. Eventuelle behov for tillatelser etter andre lovverk må avklares før godkjenning av MTA-planen.
- Hvordan sjakthuset på Hagabråten skal utformes for å begrense synligheten. I tillegg skal andre tiltak som kan redusere synligheten av sjakthuset, som for eksempel bevaring av vegetasjon eller beplantning vurderes
- Eventuelle tiltak i vassdrag med fisk kan kreve tillatelse fra Statsforvalteren etter lakse- og innlandsfiskeoven. Dette skal være avklart innen innsendelse av MTA-planen.

## **9.2 Grunnundersøkelser og kvikkleire**

Uavhengig om kraftledningen bygges som luftledning eller kabel skal Statnett gjøre grunnundersøkelser av traseen, riggplasser og andre hjelpeanlegg, før anleggsarbeidet starter. Eventuelle tiltak skal gjennomføres slik at sikkerheten for omgivelsene og for anlegget er

ivaretatt, iht. til NVEs veileder 1/2019 - Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurderingen skal vedlegges MTA-planen.

### **9.3 Vilkår knyttet til et eventuelt tverrslag på Lysejordet**

Ved en konsesjon til kabelalternativet mener NVE at tverrslaget på Lysejordet skal etableres etter det nedre alternativet. Ved en konsesjon til kabelalternativet mener NVE at det må settes vilkår om et system for måling og dokumentasjon av støv og støy i anleggsperioden på Lysejordet. Statnett skal i tillegg beskrive hvilke tiltak som skal gjennomføres for å redusere risikoen for at bygningsmasse ikke blir skadet av rystelser i forbindelse med anleggsarbeider. Tiltak tilsvarende vilkår 10 i anleggskonsesjon meddelt Statnett i vedtak av 5. september 2019, NVE ref. 201800810-128, skal legges til grunn.

Dette skal også beskrives i miljø-, transport og anleggsplan. Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2012) skal legges til grunn og forskrift om begrensning av støy i Oslo kommune forutsettes fulgt. Ved behov for dispensasjon skal dette avklares med rette myndighet.

### **9.4 Riving av anlegg**

Uavhengig av om kraftledningen bygges som luftledning eller kabel, vil NVE sette vilkår om at den eksisterende 300 kV-ledningen mellom Hamang–Bærum–Smestad skal rives. Anleggene skal være revet innen ett år etter idriftsettelse av 420 kV-kraftledningen Hamang–Bærum–Smestad. Det skal lages en plan for rivingen av ledningen, som skal forelegges NVE før arbeidene igangsettes. Planen kan inngå i MTA-planen.



## 10 Oppsummering og samlet vurdering

NVE har vurdert Statnetts søknad om å erstatte dagens 300 kV luftledning med en ny 420 kV kraftledning fra Hamang transformatorstasjon, via Bærum transformatorstasjon, til Smestad transformatorstasjon. NVE har vurdert virkninger av de to omsøkte alternativene:

1. En ca. 12 km lang luftledning i eksisterende trasé på hele strekningen Hamang–Bærum–Smestad.
2. En ca. 7,6 km lang kabel i grøft på strekningen Hamang–Bærum–Hagabråten og en ca. 3,3 km lang kabel i tunnel på strekningen Hagabråten–Smestad.

Konsesjonsbehandling av nettanlegg innebærer en konkret vurdering av fordeler og ulemper de omsøkte tiltakene har for samfunnet som helhet, og er basert på føringer gitt av Stortinget. Det kan innvilges konsesjon til tiltak som er samfunnsmessig rasjonelle, det vil si hvis de positive virkningene anses som større enn de negative, jf. energiloven § 1-2.

Både luftlednings- og kabelalternativet er sammenliknet med dagens situasjon med den eksisterende 300 kV i traseen, og er ikke vurdert som en helt ny ledning i et område uten inngrep.

### 10.1 Behov

Forbruket i Stor-Oslo øker, og det er nødvendig å øke kapasiteten på forbindelsen Hamang-Bærum-Oslo for å ivareta forsyningssikkerheten. Uten en sterkere forbindelse kan enkeltkunder i Bærum fra 2025 risikere å miste strømmen hvis det inntreffer en feil i nettet når forbruket er høyt. Fra 2035 er det mulig at Statnett ikke klarer å dekke forbruket i området i perioder med høyt forbruk, selv uten feil i nettet. Det er et alternativ å utsette investeringen til 2035, men de sparte kostnadene ved å utsette er lave sammenliknet med konsekvensene for forsyningssikkerheten av å utsette.

### 10.2 Virkninger for natur, miljø og allmenne interesser

Vi oppsummerer her vurderingene vi har gjort i kapitlene 5 og 6.

#### 10.2.1 Luftledning

En ny luftledning vil bygges i eksisterende trasé og med høyere master enn i dag. NVE vurderer at det gir større visuelle virkninger enn dagens ledning, spesielt på avstand. Ledningen vil også bli mer synlig i landskapet og fra kulturmiljøer. Magnetfeltet fra ledningen vil bli mindre enn det er i dag, men det vil fortsatt være mange boliger som får magnetfeltnivå over utredningsnivået som er på 0,4  $\mu$ T. Vi vurderer virkningene som akseptable. Støynivået ved fuktig vær eller frost kan bli marginalt høyere enn i dag, men er raskt avtagende i avstand fra ledningen. I tørt vær er lyden knapt hørbar.

Luftledningen vil ha et byggeforbudsbelte på 40 meter og beslaglegge det samme området som dagens ledning. Dette kan være positivt for opprettholdelse av grøntområder og turstier i byggeforbudsbeltet. Vi har vurdert at en luftledning ikke vil medføre vesentlig endret virkning for kulturminner, naturmangfold, landbruksinteresser eller friluftsliv sammenliknet med i dag.

Luftledningen har også et betydelig mindre omfattende anleggsarbeid enn kabelalternativet.

#### 10.2.2 Kabel i bakken

En kabel i bakken vil fjerne de visuelle virkningene av dagens luftledning. Dette er positivt for nærmiljø og bebyggelse, landskapsvirkninger og kulturmiljø. Kabel vil også redusere magnetfeltet, og det vil ikke være noe støy fra anlegget når det er i drift.

Kabelalternativet vil også frigjøre areal. På strekningen Hamang–Hagabråten vil byggeforbudsbeltet være 11 meter, mens traseen mellom Hagabråten og Smestad vil frigis helt. Dette er positivt for

alternativ arealutnyttelse, blant annet gir det større fleksibilitet for Bærum sykehus, Gjøttum skole og boligutvikling rundt Gjøttum T-banestasjon. Det vil sannsynligvis også være mulig å etablere enkelte nye boliger langs traseen. Det gir imidlertid også en viss risiko for at den grønne korridoren i dagens ryddebelte forsvinner.

Kabelalternativet vil etter NVEs syn ha svært negative virkninger i anleggsperioden sammenliknet med luftledningsalternativet. Dette er spesielt gjeldende for nærmiljøet i området rundt Lysejordet. NVE mener denne ulempen for naboer og brukere av friluftsområdet Lysejordet er så omfattende at den bør tillegges vekt i konsesjonssaken.

### 10.3 Kostnader

Målt i 2019-kroner har Statnett beregnet at en ny luftledning mellom Hamang og Smestad vil koste 280 MNOK, mens en kabel i bakken vil koste 1180 MNOK. Det er altså fire ganger så dyrt å legge kabel som luftledning. Omregnet til nåverdi og inkludert fremskyndelseskostnader for Bærum stasjon, vil luftledningsalternativet koste 470 MNOK og kabelalternativet 1270 MNOK.

Blant annet fordi luftledningen er planlagt med en ny mastetype, har Statnett lagt til grunn en spesifikk kostnad (kr/km) for luftledning som er om lag det dobbelte av det som vanligvis legges til grunn for Statnett sine luftledningsprosjekter. Nye master vil medføre en usikkerhet i kostnadsestimatene, men vi mener at Statnett har tatt høyde for dette ved å legge til grunn så høye kostnader for luftledningen.

Kostnadene til kabelalternativet er basert på estimater og erfaringstall fra relevante prosjekter. Statnett påpeker at usikkerheten i kostnaden er store, og større for kabelalternativet enn luftalternativet på strekningen Bærum-Smestad. Vi registrerer at Statnett for eksempel ikke har medregnet kostnader for å ta hensyn til vann- og avløpsledningen ved Lysakerelva.

Vanlig praksis i konsesjonssaker er at investeringskostnader, drift- og vedlikeholdskostnader og avbruddskostnader er prissatte konsekvenser, mens virkninger for natur, miljø og andre allmenne interesser er vurdert som ikke-prissatte virkninger.

### 10.4 Samlet vurdering

#### 10.4.1 Føringer og forvaltningspraksis

I Norge har vi en tydelig forvaltningspraksis for når kraftledninger kan bygges som kabel i bakken. I Stortingsmeldingen *Vi bygger Norge – om utbygging av strømmettet (Meld. St. 14 (2011-2012))* ble det fastsatt tydelige retningslinjer for når det skal bygges kabel i bakken, som har vært førende for forvaltningen siden. Den er restriktiv på når kabel kan bygges, og spesielt i transmisjonsnettet. Retningslinjene er grundig omtalt i kapittel 3.2, men NVE gjengir kriteriene her.

*«300 og 420 kV skal bygges som luftledning, bortsett fra i følgende unntakstilfeller:*

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

Det første kulepunktet er etter NVEs syn ikke aktuelt i denne saken. Det er ikke teknisk vanskelig eller umulig å bygge luftledning på strekningen Hamang–Bærum–Smestad. Det er allerede etablert en trasé, hvor det er plass til den nye luftledningen.

Når det gjelder det andre kulepunktet, så er det vår vurdering at ekstrakostnaden ved kabel ikke gir så store gevinster at det gir en vesentlig bedre totalløsning alle hensyn tatt i betraktning. Som omtalt over, vurderer vi at konsekvensene ved luftledning er akseptable og nyttevirkningene ved kabelalternativet

ikke er så store at det veier opp for merkostnadene. I tillegg mener vi at Hamang–Bærum–Smestad ikke er en begrenset strekning.

Vi mener derfor at Statnetts omsøkte kabelalternativ ikke faller innenfor Stortingets retningslinjer for bruk av kabel.

#### 10.4.2 Likebehandling over hele landet

Forvaltningspraksis er at tilsvarende virkninger for natur, miljø og andre allmenne interesser vektlegges likt, uavhengig av folks bosted. NVEs inntrykk er at dette gjelder både for energi og på andre samfunnsområder.

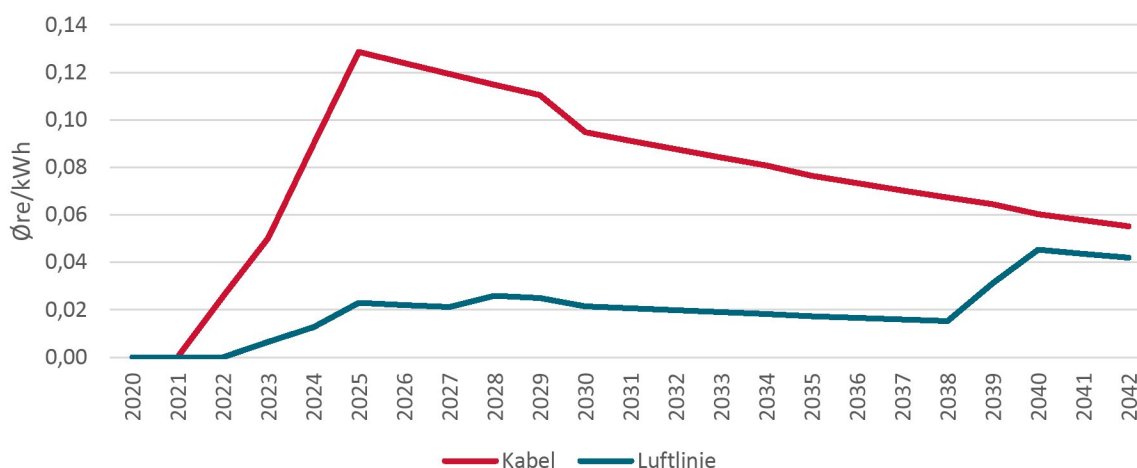
I denne saken har imidlertid flere tatt til orde for å bruke virkninger på boligpriser som uttrykk for verdien av å legge kabel i stedet for å bygge en ny luftledning. Statnett har også forsøkt å prissette nyttevirkningene i tråd med en slik metode. Denne metoden gir høyere nyttevirkinger i områder med høye boligpriser.

Det er ikke forvaltningspraksis i konsesjonssaker å bruke boligpriser for verdsetting av nærføringseffekter av ledninger. Det er gode grunner til dette, blant annet fordi det ville gitt skjeve fordelingsvirkninger og ulik praksis for kabling ulike steder i landet.

NVE er opptatt av likebehandling mellom alle som er berørt av kraftledninger, fordi det er innbyggerne i hele landet som er med på å betale for nye nettanlegg i transmisjonsnettet.

#### 10.4.3 Valg av løsning påvirker nettleia for alle i Norge

Vi har anslått hvordan de to ulike alternativene påvirker nettleia til Statnett. Figuren under viser økning i nettleie per kWh for de to alternativene. Bakgrunnen for anslaget er økningen i Statnetts tariffgrunnlag, som i stor grad er basert på investeringskostnadene. Tarifferingsgrunnlaget er fordelt på fremskrevet kraftforbruk, og gir oss en økt nettleie i øre/kWh. Kostnadsøkningen etter 2038 for luftledningsalternativet, kommer av reinvestering av Bærum stasjon.



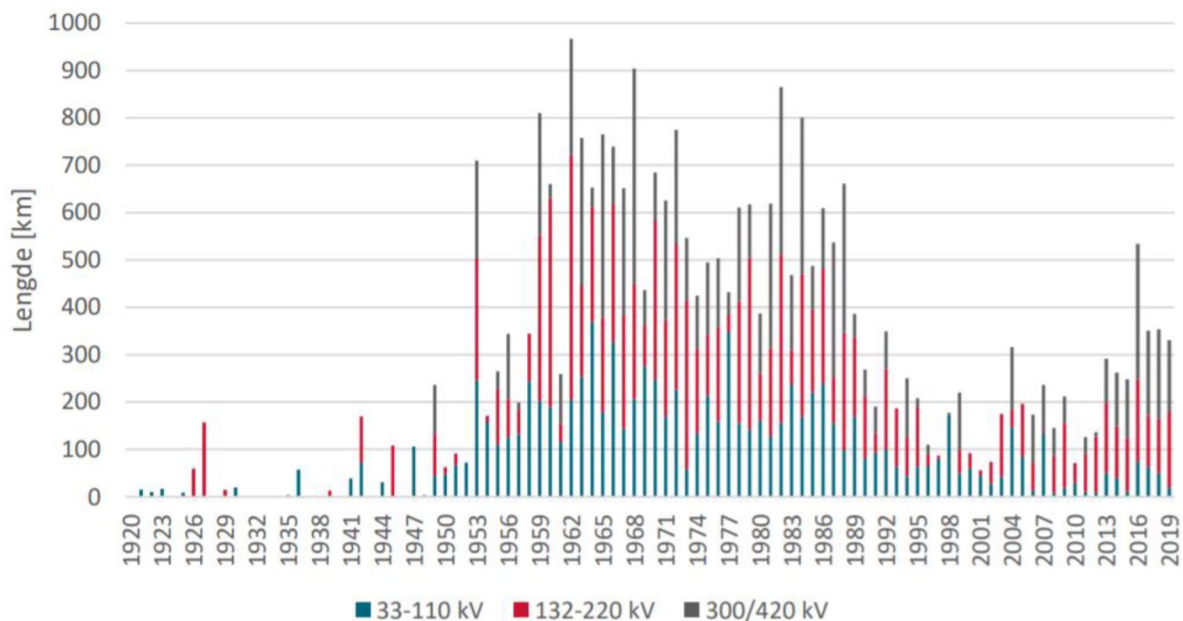
Figur 54 Anslått økning i nettleie for alminnelig forbruk, som en følge av enten kabel eller luftledning mellom Hamang og Smestad. Økningen vil være omtrent halvparten av dette for kraftkrevende industri. Tallene er inkludert mva. og viser realøkningen, dvs. justert for inflasjon.

Nettleia vil stige mer med kabelalternativet enn med luftledningen. Rundt 2025 vil nettleia for en husholdningskunde med et forbruk på 20 000 kWh være 21 kroner<sup>19</sup> høyere for kabelalternativet enn med luftledning. Kraftkrevende industri betaler nettleie etter forbruket i makslasttiden og har en annen nettleie enn alminnelig forsyning, men grovt sett vil økningen pr. kWh være om lag det halve som for alminnelig forsyning. For en stor industribedrift som eksempelvis har et årlig forbruk på 3 TWh, kan økningen i årlig nettleie være på om lag 1,5 MNOK i 2025, hvis det velges kabel fremfor luftledning på denne strekningen.

Målt i kroner framstår den ekstra økningen i årlig nettleie liten. Men kabel i bakken på strekningen Hamang–Bærum–Smestad kan få presedensvirkninger som samlet fører til betydelig høyere nettleie. Dersom det gis tillatelse til å bygge kabel på denne strekningen, kan likebehandlingsprinsippet tilsi at det i større grad også må gis konsesjon til kabel i andre områder med tett bebyggelse. Dette gjelder svært mange steder i regionalnettet, men også i transmisjonsnettet, for eksempel øst i Oslo, i Bergen og Stavanger.

Norge er inne i en periode hvor det er nødvendig å bygge mye nytt nett, og hvor mye gammelt nett må oppgraderes. Det er anslått at nettselskapene skal investere over 135 milliarder kroner i nytt nett i de neste 10 årene<sup>20</sup>. Store deler av disse investeringen er luftledninger som må reinvesteres, noe Figur 55 illustrerer godt. Vanlig levetid for luftledninger er 60–80 år, og med andre ord står vi foran en stor reinvesteringsbølge for luftledninger.

Om en større andel av dette skal bygges med kabel i bakken vil det derfor bety høyere nettleie, for alle i hele landet. NVE mener det derfor er viktig å vurdere fordyrende kabelløsninger kritisk, som også er i tråd med retningslinjene gitt av Stortinget.



Figur 55 Aldersfordeling av luftledninger i regional- og transmisjonsnettet. Kilde: NVE, Driften av kraftsystemet (2020)

#### 10.4.4 Kabling kan eventuelt finansieres av berørte parter

Med mindre det finnes spesielle tekniske behov eller tydelige fordeler for kraftsystemet med kabel, som bedre forsyningssikkerhet eller betydelig lavere kostnader til drift- og vedlikehold, er det vanlig

<sup>19</sup> Denne økningen er beregnet av RME. Statnett skriver at nettleia kan øke med 28 kroner, men det er med en forenklet beregningsmetode.

<sup>20</sup> [http://publikasjoner.nve.no/rapport/2018/rapport2018\\_103.pdf](http://publikasjoner.nve.no/rapport/2018/rapport2018_103.pdf)



praksis at luftledninger erstattes med nye luftledninger. Unntaket er hvis noen betaler for merkostnaden ved kabel, sammenlignet med den samfunnsmessig rasjonelle løsningen.

I utgangspunktet er det kun for regionalnettsledninger at Stortingets retningslinjer for bygging av kabel åpner for ekstern finansiering. NVEs syn er likevel at ettersom bakgrunnen for retningslinjene er kostnader, så vil punktet om ekstern betalingsvillighet også i realiteten gjelde for høyere spenningsnivåer gitt at kabel er et teknisk like godt alternativ og ikke gir andre vesentlige negative virkninger.

Finansiering av merkostnaden av berørte parter er noe Statnett også peker på som en mulighet i konsesjonssøknaden. Dette er gjort i flere saker i regionalnettet, der berørte grunneier og kommuner har betalt merkostnaden ved løsninger som ikke er vurdert som samfunnsmessig rasjonelle. Da vil ikke merkostnaden betales gjennom nettleia. Dersom det i denne saken finnes enkeltpersoner, kommuner, boligutbyggere eller andre som ønsker å finansiere kabling på 420 kV-kraftledningen i forbindelse med endepunktene vil det i dette tilfelle være akseptabelt ettersom 420 kV kabel vurderes å være en teknisk like god løsning. Dette er for øvrig tilfellet ved endepunktene Hamang og Smestad, hvor det foreligger betalingsvillighet for kabel. Det er imidlertid gjennom konsesjonsprosessen ikke dukket opp noen aktører som er villige til å betale merkostnaden for kabel.

## 10.5 Konklusjon og vedtak

Kabel på strekningen har positive virkninger for nærmiljøet, men er samtidig fire ganger så dyrt som å bygge luftledning. Videre har kabel betydelig større negative virkninger i anleggsperioden. NVE har konkludert med nyttevirkningene ved kabel ikke veier opp for kostnadene, og at det ikke er i tråd med Stortingets retningslinjer for bygging av kabel i bakken. Det er derfor ikke samfunnsmessig rasjonelt å bygge kabel på denne strekningen.

Under er en oppsummering av prissatte- og ikke-prissatte virkninger, og NVEs vektlegging av disse for luftledningsalternativet. Oppsummeringen gis i tabell, og baserer seg på NVEs vurderinger gjort i kapitlene 4 til 8. Hensikten er å vise hvilke hensyn NVE har tillagt mest vekt ved avgjørelse av konsesjonsspørsmålet og eventuelle avbøtende tiltak. I tabellen er NVEs vektlegging delt inn i kategoriene liten, middels og stor for å synliggjøre vår skjønnsmessige vurdering av ikke prissatte konsekvenser.

| Oppsummering av virkninger og avbøtende tiltak for ny 420 kV luftledning Hamang–Bærum–Smestad |                  |   |                  |
|---|------------------|---|------------------|
| <b>Prissatte virkninger</b>   |                  |   |                  |
| Investeringskostnader   | 280 MNOK         |   |                  |
| <b>Ikke-prissatte virkninger</b>  |                  |   |                  |
| Tema  | NVEs vektlegging | NVEs vurdering  | Avbøtende tiltak |
| Forsynings-sikkerhet<br><i>Les mer i kap. 4.2</i>   | Stor             | Kraftledningen er nødvendig for sikker strømforsyning til Oslo og Bærum.  |                  |
| Visuelle virkninger<br><i>Les mer i kap. 5.3</i>  | Stor             | En ny ledning med høyere master, og liner i trekantoppheng vil gi økte visuelle virkninger sammenliknet med dagens ledning. Ledningen vil være mer synlig |                  |

|   |         |  |  |
|---|---------|--|--|
|   |         | <p>over et større område og flere boliger vil se ledningen.</p> <p>Med tanke på hvor mange som bor og oppholder seg i tiltaksområdet vektlegges dette som en stor negativ virkning.</p>  |  |
| <p>Magnetfelt</p> <p><i>Les mer i kap. 5.9</i><br/>5.6</p>                                  | Middels | <p>Mange boliger vil fortsatt få et magnetfelt over 0,4 <math>\mu</math>T, men endret mastetype sammenliknet med dagnes luftledning vil føre til at magnetfeltet reduseres.</p> <p>Vi mener det er positivt at det blir færre boliger med magnetfelt over 0,4 <math>\mu</math>T enn i dag.</p> |  |
| <p>Støy</p> <p><i>Les mer i kap. 5.10</i><br/><b>Error! Reference source not found.</b></p> | Liten   | <p>Støyen vil være hørbar ved fuktig vær, og vi mener dette vil være en negativ virkning for bebyggelse.</p> <p>Støyen blir marginalt høyere enn i dag, men årsgjennomsnittet er fortsatt lavere enn retningslinjene.</p>  |  |
| <p>Arealbruk</p> <p><i>Les mer i kap. 5.2</i></p>   | Liten   | <p>Ingen endringer sammenliknet med i dag for ny luftledning da dagens byggeforbudsbelte på 40 meter vil opprettholdes.</p> <p>Muffehuset på Montebello krever et samlet permanent areal på 2400 m<sup>2</sup>.</p>  |  |
| <p>Naturmangfold</p> <p><i>Les mer i kap. 5.6</i></p>                                       | Liten   | <p>Ingen vesentlige endringer for naturmangfoldet i driftsfasen sammenliknet med dagens situasjon. Tiltaket vil ikke komme i direkte konflikt med verdifulle naturtyper, eller medføre endrede virkninger for rødlistede fuglearter.</p>   | <p>NVE vil sette vilkår om MTA-plan. I denne planen skal det beskrives hvordan spredning av fremmede arter kan hindres, og hvordan anleggsarbeidene skal gjennomføres uten at tiltaket kommer i direkte konflikt med edellauvskog og kalkskog.</p> |
| <p>Kulturminner</p> <p><i>Les mer i kap. 5.3</i><br/>og 5.5</p>                             | Liten   | <p>Ingen direkte påvirkning på kjente kulturminner.</p>  | <p>Ved direkte konflikt med hittil ukjente automatisk fredete kulturminner skal Statnett beskrive hvordan dette kan løses ved maste- eller traséjustering.</p>   |

|  |         |   |  |
|--|---------|---|--|
| Friluftsliv<br><i>Les mer i kap. 5.4</i>   | Liten   | Bruken eller opplevelsesverdien for friluftssinteresser vil ikke endres vesentlig sammenliknet med i dag. |  |
| <b>Andre vektlagte forhold</b>   |         |   |  |
| Retningslinjer i Meld. St. 14<br><i>Les mer i kap. 3.2, 10.4</i>   | Stor    | Luftledning er i tråd med gjeldende retningslinjer i Nettmeldingen (Meld. St. 14).                        |  |
| Anleggsarbeid<br><i>Les mer i kap. 6</i>   | Middels | Luftledning har et mindre omfattende anleggsarbeid sammenliknet med kabelalternativet.                    | NVE vil sette vilkår om MTA-plan som skal bidra til å redusere negative virkninger ved bygging og riving av luftledningen. |
| <b>NVEs samlede vurdering/konklusjon:</b><br>Luftledning er det billigste alternativet, og etter vår vurdering det alternativet som er i tråd med forvaltningspraksis og gjeldende retningslinjer for når kabel kan bygges i transmisjonsnettet. Vi mener en luftledning vil ha akseptable konsekvenser for allmennheten sammenliknet med i dag, selv om de nye mastene vil ha større visuelle virkninger enn dagens master. |         |   |  |

**I medhold av energiloven gir NVE konsesjon til å bygge og drive følgende elektriske anlegg i Bærum kommune i Viken fylke og i Oslo kommune, ref. NVE 201908956-323:**

Anleggskonsesjonen gir rett til å bygge og drive følgende elektriske anlegg:

- En ca. 4,5 km lang 420 kV luftledning fra muffehus ved Hamang til Bærum transformatorstasjon.
- En ca. 7 km lang 420 kV luftledning fra Bærum transformatorstasjon til nytt muffehus ved Smestad transformatorstasjon
- Ett muffehus på oversiden av Montebello T-banestasjon for innføring til Smestad transformatorstasjon.

### 10.6 NVEs vurdering av innsigelser

Vedtak om kraftanlegg som krever anleggskonsesjon fattes av energimyndighetene. De øvrige myndigheter er høringsinstanser. Statlige, regionale og lokale myndigheter har innsigelsesrett og klagerett til konsesjonssøknader etter energiloven, jf. plan- og bygningsloven § 35-1.

Oslo og Bærum kommuner har varslet innsigelse til luftledningsalternativet. NVE hadde innsigelsesmøte med Oslo og Bærum kommuner 25. september 2020, ref. NVE 201908956-289. På innsigelsesmøtet la kommunene frem sin begrunnelse for innsigelsen. Kommunene var tydelig på at det ikke var aktuelt med luftledning. NVE gir konsesjon til luftledningsalternativet, og innsigelsesgrunnlaget er dermed ikke imøtekommet. NVE legger til grunn at kommunene opprettholder sin innsigelse, og saken vil dermed bli sendt til Olje- og energidepartementet for endelig avgjørelse

## 11 NVEs vurdering av søknad om ekspropriasjon og forhåndstiltredelse

Ekspropriasjon innebærer at en grunneier/rettighetshaver må gi fra seg eiendomsrettigheter eller andre rettigheter uten å godta dette frivillig, mot at det i en etterfølgende skjønns sak fastsettes erstatning. Dette vil kunne skje dersom grunneier/rettighetshaver og søker ikke lykkes i å forhandle seg fram til minnelige avtaler. NVE forutsetter at tiltakshaver forsøker å komme frem til minnelige ordninger med berørte grunneiere og rettighetshavere jf. ekspropriasjonsloven § 12.

### 11.1 Hjemmel

Statnett har i medhold av lov om oreigning av fast eige dom av 23. oktober 1959 (ekspropriasjonsloven) § 2 nr. 19 søkt om tillatelse til å foreta ekspropriasjon av nødvendig grunn og rettigheter for å bygge og drive de omsøkte elektriske anleggene, herunder rettigheter for lagring, atkomst og transport. Ekspropriasjonsloven § 2 nr.19 gir hjemmel til å ekspropriere «*så langt det trengst til eller for (...) varmekraftverk, vindkraftverk, kraftlinjer, transformatorstasjoner og andre elektriske anlegg.*»

Bestemmelsen gir NVE hjemmel til å samtykke til ekspropriasjon av eiendomsrett eller bruksrettigheter for å bygge og drive de omsøkte anleggene. Omtrent 765 grunneiere blir berørt av tiltakene som NVE meddeler konsesjon til.

### 11.2 Omfang av ekspropriasjon

Søknaden gjelder ekspropriasjon til nødvendig grunn og rettigheter for bygging og drift/vedlikehold, herunder rettigheter for lagring, atkomst, ferdsel og transport i forbindelse med bygging og drift/vedlikehold av de omsøkte anleggene.

Statnett søker om ekspropriasjon til eiendomsrett for følgende arealer:

- Muffehuset på Montebello, med samlet areal på 2400 m<sup>2</sup>.

Statnett søker om ekspropriasjon til bruksrett for følgende arealer:

- *Kraftledningsgaten*

Eksisterende byggeforbudsbelte fra dagens 300 kV kraftledning videreføres for ny 420 kV luftledning. Her vil nødvendig areal for fremføring av ledning bli klausulert. Klausuleringsbeltet utgjør normalt en ca. 40 meter bred trasé for 420 kV luftledning. Retten omfatter også rydding av skog i traseen i driftsfasen.

- *Lagring, ferdsel og transport*

Dette omfatter nødvendige rettigheter til lagring, ferdsel og transport av utstyr og materiell på eksisterende privat vei mellom offentlig vei og ledningsanlegg, i terrenget mellom offentlig eller privat vei frem til ledningsanleggene og terrengtransport i ledningstraseen. Bruksretten gjelder også for uttransportering av tømmer som hugges i tilknytning til anlegget, og rett til å lande med helikopter.

- *Riggplasser*

Rett til å etablere riggplasser ved Øverland, og rundt mastepunkter i traseen.

### 11.3 Interesseavveining

Samtykke til ekspropriasjon kan bare gis etter at det er foretatt en interesseavveining etter ekspropriasjonsloven § 2 annet ledd: «Vedtak eller samtykke kan ikkje gjerast eller gjevast uten at det må reknast med at inngrepet tvillaust er meir til gagn enn skade.» Dette innebærer at samtlige skader



og ulemper de omsøkte anlegg medfører, skal avveies mot den nytten som oppnås med ekspropriasjonen.

Statnett har søkt om ekspropriasjon for alle traséalternativer det er søkt om konsesjon til. Det vil være disse løsningene som til sammen skal vurderes ved den interesseavveining som skal gjøres for å ta stilling til ekspropriasjon. Det vil videre være den løsning det er gitt konsesjon for som danner utgangspunktet for interesseavveiningen.

Statnett søker om at dagens rettigheter og eksisterende byggeforbudsbelte til dagens 300 kV luftledning videreføres for ny 420 kV luftledning. Det innebærer bruksretten til en 40 meter bred trasé. Det er forbudt, uten særskilt tillatelse fra Statnett, å føre opp hus og andre innretninger i byggeforbudsbelte. Dette er et vanlig byggeforbudsbelte for luftledninger i transmisjonsnett, og vi mener det er hensiktsmessig at Statnett også har dette i denne saken.

Statnett søker også om eiendomsretten til å etablere et nytt muffehus ved Montebello. Statnett har inngått avtale om at arealet der dagens innstrekktativ til Smestad transformatorstasjon skal rives, og at området skal utvikles til boligformål. Det betyr at Statnett har søkt om å flytte muffehuset nord for Montebello T-bane, og har behov for å ekspropriere areal til dette formålet. Husebyåsen Vel er eier av denne eiendommen, og de skriver at muffehuset på Montebello er flyttet til deres eiendom for at Statnett skal maksimere egen gevinst ved å selge egen eiendom til Husebyplatået, som har planer om å utvikle området til boligbygging. Dette vil øke verdien av den og denne verdiøkningen skal Statnett etter det som er opplyst om kjøpekontrakten, ha rett til å få sin andel av. Husebyåsen Vel skriver at det dreier seg om flere titalls millioner kroner, og de mener at en slik ensidig profitt maksimering til fordel for Statnett ikke er noe som gir Statnett rett til å ekspropriere eiendommen deres.

Statnett skriver at muffehuset ovenfor T-banen på Montebello er den samfunnsøkonomisk beste løsningen da den legger til rette for boligutvikling av Husebyplatået. Merkostnaden med denne løsningen skal dekkes av nyttehaver.

Ekspropriasjonsloven sier at tiltaket uten tvil skal være mer til gang enn skade for samfunnet. Hensikten med å flytte muffehuset, og dermed også ekspropriere området hvor det skal stå, er å frigjøre areal til boligutbygging. Området som er søkt om å eksproprieres fra Husebyåsen Vel er i dag beslaglagt av to master, både 300 kV-ledningen Hamang–Bærum–Smestad og 132 kV-ledningen Nore–Smestad. Slik NVE ser det er samfunnsnytt ved å frigi areal til boligutbygging uten tvil større enn ulempen for den private grunneier. Videre står det i dag to kraftledningsmaster (300 kV mast og 132 kV mast) på tomten i dag, som må rives for at muffehuset kan plasseres her. Området er derfor delvis båndlagt i dag også.

### *11.3.1 Vurderinger av virkninger av konsesjonsgitt trasé*

For grunneierne er virkningene av traseen i hovedsak knyttet til båndlegging av et belte hvor det ikke kan oppføres bygninger og hvor det må ryddes skog, samt én eller flere master på de enkelte eiendommene. Statnett har i dag rettigheter for å drive og vedlikeholde eksisterende 300 kV luftledning, og denne rettigheten vil videreføres for ny 420 kV luftledning. NVE mener virkningene av en ny luftledning som skal erstatte dagens luftledning, men med høyere master vil gi større visuelle virkninger. I tillegg vil støyen fra ledningen øke marginalt. Siden luftledningen skal bygges i samme trasé som dagens luftledning vil byggeforbudsbelte være tilsvarende dagens rettighetsbelte på 40 meter. NVE har i kapittel 5 og 8 vurdert at tiltaket vil ha akseptable konsekvenser for areal, miljø- og samfunnsinteresser.

### *11.3.2 Vurdering av alternative løsninger*

Når det gjelder valg av løsninger for fremføring av de omsøkte anleggene det søkes ekspropriasjonstillatelse for er alternativet til luftledning jordkabel. NVE har konkludert med at

kostnadsøkningen av dette alternativet ikke kan forsvares av retningslinjene for bygging av kabel. Vi viser til våre vurderinger i kapitlene 3 til 8.

### *11.3.3 Vurdering av om inngrepet uten tvil er til mer gagn enn til skade*

Interesseavveiningen i denne saken innebærer at hensynet til samfunnets interesse i forsyningssikkerhet, reduserte energitap og avbruddskostnader avveies mot hensynet til de grunneiere eller rettighetshavere som blir berørt og til andre allmenne interesser knyttet til miljø i vid forstand.

Enkeltpersoner blir i varierende grad direkte berørt av bygging og drift av de anleggene det er gitt konsesjon til. NVE mener allikevel at de samfunnsmessige fordelene ved dette tiltaket veier tyngre enn hensynet til den enkelte grunneier eller rettighetshaver. NVE har etter en samlet vurdering funnet at de samfunnsmessige fordelene ved de anlegg det er gitt konsesjon til utvilsomt er større enn skader og ulemper som påføres andre.

## **11.4 NVEs samtykke til ekspropriasjon**

Det foreligger grunnlag etter ekspropriasjonsloven § 2 annet ledd, jf. § 2 nr. 19 til å gi samtykke til ekspropriasjon for de anleggene Statnett har søkt om. NVE viser til vedtak om samtykke til ekspropriasjon, ref. NVE 201908956-321.

NVE gjør samtidig oppmerksom på at ekspropriasjonstillatelsen faller bort dersom begjæring av skjønn ikke er framsatt innen ett år etter endelig vedtak er fattet, jf. ekspropriasjonsloven § 16.

NVE forutsetter at Statnett forsøker å komme fram til minnelige ordninger med berørte grunneiere og rettighetshavere. Dersom dette ikke er mulig, skal den enkelte grunneier kompenseres gjennom skjønn.

## **11.5 Forhåndstiltredelse**

Statnett søker også om forhåndstiltredelse etter ekspropriasjonsloven § 25. Forhåndstiltredelse innebærer at tiltakshaver kan sette i gang anleggsarbeidet før skjønn er avholdt/erstatning er fastsatt.

Normalt forutsetter samtykke til forhåndstiltredelse at skjønn er begjært. NVE har foreløpig ikke realitetsbehandlet denne delen av søknaden, og vil avgjøre søknaden om forhåndstiltredelse når skjønn eventuelt er begjært.

## Vedlegg A - Oversikt over lovverk og behandlingsprosess

### A.1 Energiloven

For å bygge, eie og drive elektriske anlegg kreves det konsesjon etter energiloven § 3-1. NVE er delegert myndighet til å treffe vedtak om å bygge og drive elektriske anlegg, herunder kraftledninger og transformatorstasjoner.

### A.2 Ekspropriasjonsloven

Tiltakshaver har også søkt om ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse etter ekspropriasjonsloven. I utgangspunktet skal tiltakshaver forsøke å inngå minnelige avtaler med grunneiere og rettighetshavere for å sikre seg nødvendige rettigheter til bygging, drift og vedlikehold av de elektriske anleggene. For det tilfelle det ikke er mulig å inngå minnelige avtaler med alle grunneiere og rettighetshavere, vil det være nødvendig med ekspropriasjonstillatelse for å kunne gjennomføre tiltaket. Etter ekspropriasjonsloven § 2 nr. 19 er *kraftliner, transformatorstasjoner og andre elektriske anlegg* mulige ekspropriasjonsformål. I tillegg til ekspropriasjon er det vanlig å søke om forhåndstiltredelse etter ekspropriasjonsloven § 25, som innebærer en tillatelse til å iverksette ekspropriasjonsinngrep før det foreligger rettskraftig skjønn. Det er NVE som er ansvarlig for behandlingen etter ekspropriasjonsloven.

### A.3 Samordning med annet lovverk

#### A.3.1 Plan- og bygningsloven

Kraftledninger og transformatorstasjoner med anleggskonsesjon etter energiloven § 3-1 er ikke omfattet av lovens plandel. Lovens krav til konsekvensutredninger og krav til kartfesting gjelder fortsatt. Unntaket betyr at:

- konsesjon kan gis uavhengig av planstatus
- det ikke skal utarbeides reguleringsplan eller gis dispensasjon
- det ikke kan vedtas planbestemmelser for slike anlegg

Vedtak om elektriske anlegg som krever anleggskonsesjon skal kun fattes av energimyndighetene. De øvrige myndigheter er høringsinstanser. Statlige, regionale og lokale myndigheter får etter ikrafttredelse av den nye loven innsigelsesrett og klagerett på NVEs konsesjonsvedtak etter energiloven, jf. energiloven § 2-1.

Behandlingsreglene for kraftledninger skal praktiseres for elektriske anlegg med tilhørende konstruksjoner og nødvendig adkomst. Dette innebærer at adkomstveier som er nødvendig for driften av energianleggene skal inntegnes på konsesjonskartet, behandles samtidig med anlegget for øvrig og inngå i konsesjonsvedtaket. Disse skal ikke behandles etter plan- og bygningsloven, under forutsetningen at disse veiene gis en betryggende behandling etter energiloven, der berørte interesser gis mulighet for å gi sine innspill. Veier som ikke inngår i prosessen fram til konsesjonsvedtaket, skal framlegges i detaljplaner som følger opp konsesjonsvedtaket, eller behandles av kommunene etter plan- og bygningsloven.

Selv om nettanlegg kan etableres uavhengig av innholdet i eksisterende arealplaner, betyr ikke at det er likegyldig for utbygger eller NVE hvilken arealbruk som berøres og hvilke planer som foreligger. Eksisterende bruk av arealene er som før en viktig del av de reelle hensynene som skal ivaretas når alternative traseer vurderes og en konsesjonsavgjørelse fattes. Foreliggende regulering til vern kan for eksempel være en viktig grunn til å unngå dette arealet, men planen gir ingen absolutte krav om å unngå arealet.

Elektriske anlegg som er unntatt fra plan- og bygningsloven skal i kommunale plankart fremtre som hensynssoner, noe som betyr at det skal registreres kraftledninger med tilhørende byggeforbudssoner i samsvar med regelverket til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. På kart vil ledninger være vist som et skravert område. Tidligere framstilling av ledninger som planformål (spesialområde, fareområde) med egne farger skal fases ut. Planformål ved ledninger skal framstilles ut fra forutsatt bruk av arealet i området for øvrig.

Kraftledninger med anleggskonsesjon er også unntatt fra byggesaksdelen i plan- og bygningsloven. Unntaket gjelder elektriske anlegg, som er en fellesbetegnelse på elektrisk utrustning og tilhørende byggtekniske konstruksjoner. Konstruksjoner som ikke har betydning for drift og sikkerhet ved de elektriske anleggene vil derfor omfattes av byggesaksbestemmelsene. Enkelte byggverk tilknyttet transformatorstasjoner vil dermed fortsatt kunne kreve byggesaksbehandling fra kommunen. I denne saken har ikke Statnett søkt om slike byggverk.

### *A.3.2 Kulturminneloven*

Alle fysiske inngrep som direkte kan påvirke kulturminner eller kulturlandskap, skal avklares mot kulturminneloven (kulml.) før bygging. Generelt skal det være gjennomført undersøkelser i planområdet for å avdekke mulige konflikter med automatiske fredete kulturminner, jf. kulml. § 9. Eventuelle direkte konflikter mellom det planlagte tiltaket og automatisk fredete kulturminner, må avklares gjennom en dispensasjonssøknad etter kulturminneloven.

### *A.3.3 Naturmangfoldloven*

Naturmangfoldloven omfatter all natur og alle sektorer som forvalter natur eller som fatter beslutninger som har virkninger for naturen.

Lovens formål er å ta vare på naturens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser gjennom bærekraftig bruk og vern. Loven skal gi grunnlag for menneskers virksomhet, kultur, helse og trivsel, både nå og i framtiden, også som grunnlag for samisk kultur. Loven fastsetter alminnelige bestemmelser for bærekraftig bruk, og skal samordne forvaltningen gjennom felles mål og prinsipper. Loven fastsetter videre forvaltningsmål for arter, naturtyper og økosystemer, og lovfester en rekke miljørettslige prinsipper, blant annet føre-var-prinsippet og prinsippet om økosystemforvaltning og samlet belastning.

Prinsippene i naturmangfoldloven skal trekkes inn i den skjønnsmessige vurderingen som foretas når det avgjøres om konsesjon etter energiloven skal gis, til hvilken løsning og på hvilke vilkår. I henhold til naturmangfoldloven § 7 skal prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8–12 legges til grunn som retningslinjer ved utøving av offentlig myndighet. Det skal fremgå av begrunnelsen hvordan prinsippene om bærekraftig bruk er anvendt som retningslinjer. Tiltakets betydning for forvaltningsmål for naturtyper, økosystemer eller arter, jf. naturmangfoldloven §§ 4 og 5 drøftes der det er aktuelt. Miljøkonsekvensene av tiltaket skal vurderes i et helhetlig og langsiktig perspektiv, der hensynet til det planlagte tiltaket og eventuelt tap eller forringelse av naturmangfoldet på sikt avveies.