

Konsesjonssøknad

Nettplan Stor-Oslo

Ny transformatorstasjon på Liåsen

Søknad om konsesjon, ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse.



Statnett

Nettplan
Stor-Oslo

Forord

Statnett SF søker herved om konsesjon, ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse for å bygge Liåsen transformatorstasjon i Oslo kommune. Tiltaket inngår i Nettplan Stor-Oslos overordnede plan for fornyelse av transmisjonsnettet i Oslo-regionen, samt en fremtidig spenningsoppgradering til 420 kV. En ny transformatorstasjon på Liåsen vil avlaste dagens transformatorstasjoner i Oslo øst og Follo. Stasjonen legger til rette for lokal vekst i strømforbruk og sikrere strømforsyning til dagens forbruk. Prosjektet vil berøre bydel Søndre Nordstrand i Oslo kommune.

Liåsen skal i hovedsak koble sammen Statnetts eksisterende 420 kV luftledning mellom Frogner og Follo med Hafslunds eksisterende 132 kV nett mellom Klemetsrud og Oslo, samt Solbergfoss og Abildsø stasjoner. Tiltaket vil også bedre forholdene i 50 kV nettet sør i Oslo. Statnett søker om at transformatorstasjonen bygges som et innendørs anlegg med kompakt gassisolert koblingsanlegg. Konsesjonssøknaden inkluderer to alternativer; Liåsen nord (kalt alternativ A) og Liåsen øst (kalt alternativ B).

Konsesjonssøknaden oversendes Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) som behandler den i henhold til gjeldende lovverk, og sender den på høring.

Høringsuttalelser sendes til:

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

Saksbehandler i NVE: Arne Anders Sandnes, tlf. 22 95 92 18, e-post: asan@nve.no

Spørsmål vedrørende søknad kan rettes til:

| Funksjon/stilling | Navn | Telefon | E-post |
|-------------------------|-----------------------|-------------|--|
| Overordnet | Nettplan Stor-Oslo | 95 72 02 11 | storoslo@statnett.no |
| Prosjektleder | Kristin Melander Vie | 99 29 84 80 | kristin.vie@statnett.no |
| Grunneierkontakt | Bjørn Meaas | 93 85 28 89 | bjorn.meaas@statnett.no |
| Areal- og miljørådgiver | Marte Rødsvik Kolloen | 91 17 65 69 | marte.kolloen@statnett.no |

Informasjon om Statnett finnes på <http://www.statnett.no>

Informasjon om prosjektet finnes på <http://StorOslo.statnett.no/>

Oslo, september 2017

Håkon Borgen
Konserndirektør
Divisjon Teknologi og utvikling

Dokumentet er elektronisk godkjent

Sammendrag

Hovedstrømnettet i Stor-Oslo må fornyes

Transmisjonsnettet i Stor-Oslo ble stort sett bygget i perioden 1950 til 1990. Nå er deler av nettet gammelt, og sannsynligheten for feil har økt. Samtidig har nettet begrenset kapasitet til å forsyne nytt forbruk. Nettet må derfor fornyes for å gi sikker strømforsyning til hovedstadsregionen i fremtiden. På grunnlag av dette startet Statnett i 2010 arbeidet med Nettplan Stor-Oslo. Hensikten var å få etablert en overordnet plan for hvordan transmisjonsnettet i hovedstadsregionen kunne utvikles.

Siden 1990 er det gjort få investeringer i transmisjonsnettet i Stor-Oslo. Samtidig har strømforbruket økt med over 30 prosent. Dette har vært mulig fordi nettet opprinnelig ble bygget med god kapasitet. Nå har derimot forbruket økt så mye at den ledige kapasiteten er i ferd med å bli brukt opp. Flere av kraftledningene inn til Oslo belastes i perioder opp mot sin grense. For at kraftsystemet skal håndtere en tilsvarende forbruksvekst fremover må nettet fornyes. Selv om det er knyttet stor usikkerhet til hvor raskt strømforbruket i Oslo og Akershus vil øke, vil befolkningsvekst og nye måter å bruke strøm på gi vekst i strømforbruk, selv om energieffektivisering kan bidra til å bremse noe av denne veksten.

Økt forbruk gir behov for mer transformorkapasitet

Forsynings sikkerheten i særlige deler av Oslo og Follo er anstrengt i dag. Området forsynes i hovedsak fra Ulven og Follo transformatorstasjoner, og belastningen på disse stasjonene er høy. Distribusjonsnettet er også høyt belastet og har lite ledig kapasitet. I tillegg forventer vi at forbruket vil øke i fremtiden. For å legge til rette for sikker forsyning av eksisterende og nytt strømforbruk er det nødvendig å gjennomføre tiltak. Uten tiltak blir forsynings sikkerheten gradvis forverret, både i form av større sannsynlighet for strømbrydd og økt lengde på strømbryddet. Dette resulterer i høye kostnader for samfunnet.

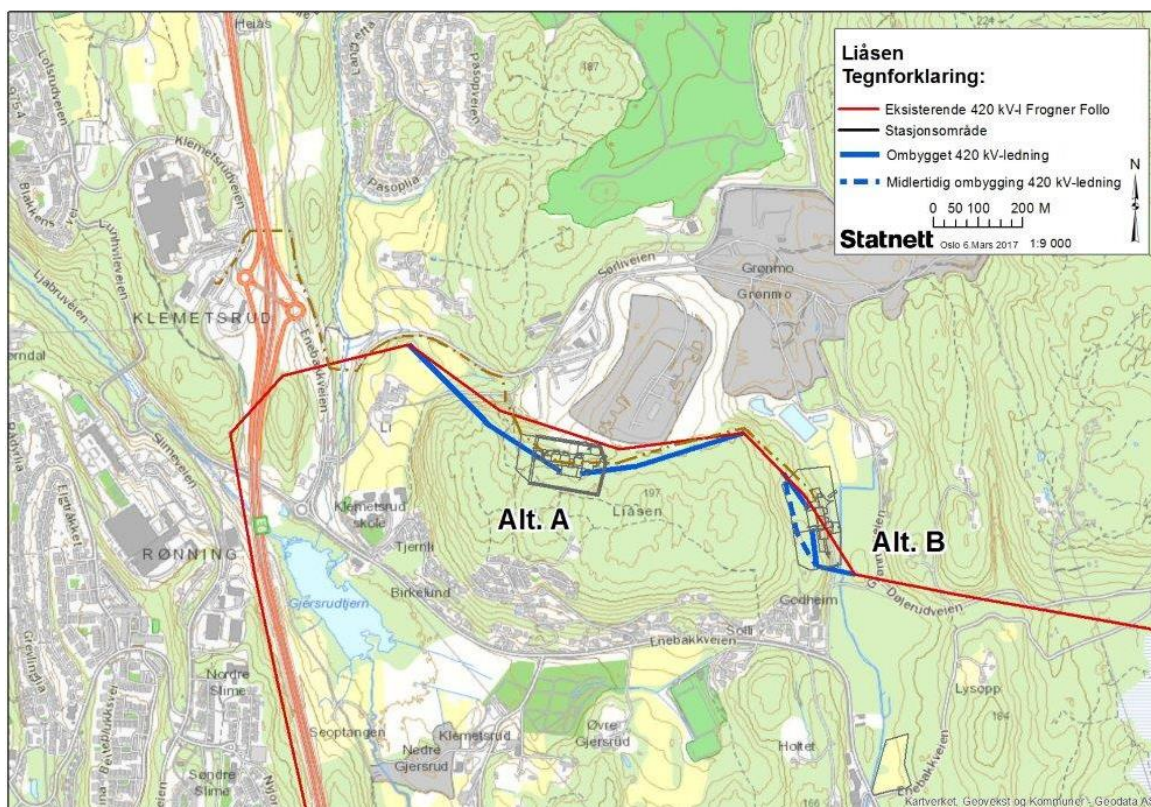
Vurderte hovedalternativer

Statnett har utredet to hovedalternativ som kan løse behovet for økt strømforsyning til særlige deler av Oslo og Follo. Det ene alternativet er å etablere en ny transformatorstasjon på Liåsen. Stasjonen planlegges nær eksisterende transmisjons- og distribusjonsnett og kan derfor knyttes til nettet uten nye, større lednings- eller kabelprosjekter. Det andre alternativet er å utvide Ulven transformatorstasjon med ytterligere transformeringskapasitet mot 132 kV nettet til Hafslund. Kapasitetsøkning fra Ulven vil kreve større tiltak i distribusjonsnettet, i form av to nye 132 kV kabelforbindelser fra Ulven til Åsland, fordi Ulven stasjon er plassert lenger fra området der store deler av forbruksveksten vil komme. Statnett og Hafslund Nett mener derfor at Liåsen stasjon er den beste løsningen.

Ny transformatorstasjon på Liåsen

Etter en vurdering av ti ulike plasseringer står Statnett igjen med to muligheter for lokalisering av ny transformatorstasjon på Liåsen (Figur 1). Viktige kriterier for valg av alternativ har blant annet vært plassering i forhold til avstand fra eksisterende kraftledninger, avstand fra annen infrastruktur som veier, beliggenhet i forhold til boligområder, markagrensen, og berøring med viktige tur- og rekreasjonsområder, naturmangfold eller andre planer for området (for eksempel boligutbygging).

I konsesjonssøknaden søker Statnett på begge de gjenstående plasseringer; Liåsen nord (kalt alternativ A) og Liåsen øst (kalt alternativ B). Både alternativ A og alternativ B vil ligge nær dagens 420 kV-ledningstrasé ved Liåsen og vil dermed kreve minimalt med omlegging av denne. Alternativene er heller ikke langt fra Hafslund Nett sin 132 kV ledning Solbergfoss – Abildsø.



Figur 1: Planlagt beliggenhet på Liåsen, sør for Grønmo deponi. Alternativ A er lokalisert nord på Liåsen og alternativ B er lokalisert øst for åsen. På kartet vises også eksisterende 420 kV ledning (rød linje) og planlagt omlegging av denne (blå linjer). Midlertidig omlegging av kraftledningen er vist som blå stiplet linje for alternativ B.

Alternativ A ligger nord på Liåsen, rett sør for Grønmo avfallsdeponi. Alternativet vil ha adkomst via Sørliveien og over et område som brukes av renovasjonsetaten i Oslo kommune som komposteringsanlegg. Alternativ B ligger øst for Liåsen og vil ha adkomst fra Enebakkveien via avkjøring inn på Grønmoveien.

Begge alternativene forutsetter bruk av et gassisolert anlegg (GIS-anlegg) og begge alternativene ligger innenfor markagrensen, men i nærhet til allerede eksisterende infrastruktur. Begge alternativene er i hovedsak avskjermet fra bebyggelse og har få naboer, men vil være synlige fra omkringliggende områder og fra marka. Alternativ B vil komme i nærmere berøring med bebyggelse enn alternativ A. På den annen side vil alternativ A kunne gi noe utfordring mot aktiviteten på Grønmo gjenbruksstasjon og komposteringsanlegg under anleggsperioden, da Statnett vil ha adkomst over komposteringsanlegget. Anleggsperioden vil medføre en del transport via adkomstveien. Grunnforholdene og sikkerheten mot flom og skred er tilfredsstillende for begge alternativene.

Hafslund Nett vil parallelt søke konsesjon for tilknytning fra sin ledning (Solbergfoss-Abildsø) til Liåsen stasjon. Hafslund vil i samme søknad søke om å utvide fra enkeltkurs- til dobbeltkurs på dagens kraftledning fra grensen mot Ski og frem til nytt avgreningspunkt mot Liåsen. De vil i tillegg bygge et 132 kV kabelanlegg til Klemetsrud transformatorstasjon i henhold til sin områdekonsesjon, samt søke konsesjon for en ny transformator i Klemetsrud.

Vi konsesjonssøker et kompakt 420 kV koblingsanlegg (SF₆-anlegg) på Liåsen

Statnett og Hafslund Nett søker om å få tillatelse til å bygge en ny transformatorstasjon på Liåsen i Oslo kommune. Statnett og Hafslund Nett skal eie stasjonen sammen, og Statnett søker på vegne av Hafslund Nett for deres del av anlegget. Søknaden innebærer et nytt 420 kV gassisolert SF₆-anlegg, to transformatorer, et 132 kV gassisolert SF₆-anlegg, endret ledningstrasé for 420 kV-ledningen Frogner-Follo for permanent innføring til Liåsen stasjon, og en omlegging og forsterkning av veier til anlegget. I tillegg søkes det om en midlertidig omlegging av 420 kV ledningen Frogner-Follo under byggingen av stasjonen (kun for alternativ B).

Innholdsfortegnelse

| | |
|---|-----------|
| 1. GENERELLE OPPLYSNINGER | 6 |
| 1.1. PRESENTASJON AV TILTAKSHAVERE | 6 |
| 1.1.1. <i>Statnett SF</i> | 6 |
| 1.1.2. <i>Hafslund Nett AS</i> | 6 |
| 1.2. TRANSMISJONS- OG DISTRIBUTJONSNETT | 6 |
| 2. SØKNADER OG FORMELLE FORHOLD | 7 |
| 2.1. SØKNAD OM KONSESJON ETTER ENERGILOVEN..... | 7 |
| 2.2. SØKNAD OM EKSPROPRIASJONSTILLATELSE OG FORHÅNDSTILTREDELSE | 8 |
| 2.3. SAMTIDIGE SØKNADER OG TILGRESENDE PROSJEKTER | 8 |
| 2.4. ANLEGGETS BELIGGENHET | 8 |
| 2.4.1. <i>Alternativ A: Liåsen nord</i> | 9 |
| 2.4.2. <i>Alternativ B: Liåsen øst</i> | 10 |
| 2.5. GJELDENDE KONSESJONER..... | 10 |
| 2.6. EIER- OG DRIFTSFORHOLD | 10 |
| 2.7. ANDRE NØDVENDIGE TILLATELSER..... | 10 |
| 2.7.1. <i>Undersøkelser etter lov om kulturminner</i> | 10 |
| 2.7.2. <i>Forhold til naturmangfoldloven</i> | 10 |
| 2.7.3. <i>Forholdet til markaloven</i> | 10 |
| 2.7.4. <i>Forholdet til vannressursloven</i> | 11 |
| 2.7.5. <i>Forhold til plan- og bygningsloven</i> | 11 |
| 2.7.6. <i>Tillatelse til adkomst på stasjonsområdet</i> | 11 |
| 2.7.7. <i>Tillatelse til avkjøring fra vei</i> | 11 |
| 2.7.8. <i>Vern av telenettet</i> | 11 |
| 3. FORARBEID TIL SØKNAD | 12 |
| 3.1. KONSEPTVALGUTREDNING | 12 |
| 3.2. FORHÅNDSUTTALELSER | 12 |
| 3.3. VIDERE SAKSBEHANDLING OG FREMDRIFTSPLAN | 13 |
| 4. BESKRIVELSE AV PLANLAGTE TILTAK..... | 14 |
| 4.1. BESKRIVELSE AV HVA SOM SKAL BYGGES..... | 14 |
| 4.1.1. <i>Transformator- og koblingsanlegg</i> | 14 |
| 4.1.2. <i>Midlertidig og ny 420 kV-ledning</i> | 14 |
| 4.1.3. <i>Veier</i> | 17 |
| 4.1.4. <i>Bygninger</i> | 18 |
| 4.1.5. <i>Massedeponi</i> | 18 |
| 4.1.6. <i>Riggområder</i> | 19 |
| 4.2. NØDVENDIG HØYSPENNINGS APPARATANLEGG | 19 |
| 4.3. SIKKERHET OG BEREDSKAP | 19 |
| 4.3.1. <i>Flomfare</i> | 20 |
| 4.3.2. <i>Områdestabilitet</i> | 20 |
| 4.3.3. <i>I tråd med TEK10</i> | 20 |
| 4.4. TEKNISK/ØKONOMISK VURDERING OG ALTERNATIV LØSNING..... | 20 |
| 4.5. BEHOV | 20 |
| 4.5.1. <i>Forventet utvikling sørøst i Oslo</i> | 21 |
| 4.5.2. <i>To alternative løsninger</i> | 22 |
| 4.6. HVORDAN LØSNINGEN PÅVIRKER NETTLEIEN | 24 |
| 5. VIRKNINGER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN..... | 25 |
| 5.1. AREALBEHOV | 25 |
| 5.2. BEBYGGELSE OG BOMILJØ | 25 |
| 5.2.1. <i>Nærføring og elektromagnetiske felt</i> | 25 |
| 5.2.2. <i>Støy</i> | 25 |
| 5.2.3. <i>Massehåndtering</i> | 27 |
| 5.2.4. <i>Transport og trafiksikkerhet</i> | 27 |
| 5.3. FRILUFTSLIV OG REKREASJON | 27 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 5.4. | LANDSKAP OG KULTURMINNER | 28 |
| 5.4.1. | <i>Visuelle virkninger for landskapet</i> | 28 |
| 5.4.2. | <i>Kulturminner</i> | 29 |
| 5.5. | NATURMANGFOLD..... | 30 |
| 5.6. | UTSLIPP OG FORURENSNING | 31 |
| 5.6.1. | <i>Forurenset grunn</i> | 31 |
| 5.6.2. | <i>Bruk av klimagassen SF₆</i> | 31 |
| 5.6.3. | <i>Kontroll og håndtering av avfall</i> | 31 |
| 6. | AVBØTENDE TILTAK | 32 |
| 6.1. | STØV OG STØY | 32 |
| 6.2. | REVEGETERING..... | 32 |
| 6.3. | AVRENNING..... | 32 |
| 6.4. | MILJØ-, TRANSPORT- OG ANLEGGSPLAN..... | 32 |
| 7. | OFFENTLIGE OG PRIVATE TILTAK | 33 |
| 7.1. | NÆRHET TIL GRØNMO | 33 |
| 8. | INNVIRKNING PÅ PRIVATE INTERESSER | 34 |
| 8.1. | ERSTATNINGSPRINSIPPER..... | 34 |
| 8.2. | BERØRTE GRUNNEIERE | 34 |
| 8.3. | OM RETTIGHETER TIL DEKNING AV JURIDISK OG TEKNISK BISTAND | 34 |
| 8.4. | TILLATELSER TIL ADKOMST I OG LANGS LEDNINGSTRASÉEN | 34 |
| 9. | REFERANSER | 35 |
| 10. | VEDLEGG | 36 |
| 10.1. | VEDLEGG 1: SITUASJONSPLAN ALTERNATIV A | 36 |
| 10.2. | VEDLEGG 2: SITUASJONSPLAN ALTERNATIV B | 38 |
| 10.3. | VEDLEGG 3: MIDLERTIDIG AREALBRUK ALTERNATIV A..... | 40 |
| 10.4. | VEDLEGG 4: MIDLERTIDIG AREALBRUK ALTERNATIV B..... | 42 |
| 10.5. | VEDLEGG 5: FASADETEGNING ALTERNATIV A | 44 |
| 10.6. | VEDLEGG 6: FASADETEGNING ALTERNATIV B | 46 |
| 10.7. | VEDLEGG 7: 3D-BILDER (ILLUSTRASJONSFOTO) ALTERNATIV A | 48 |
| 10.8. | VEDLEGG 8: 3D-BILDER (ILLUSTRASJONSFOTO) ALTERNATIV B | 51 |
| 10.9. | VEDLEGG 9: OFFENTLIG SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE | 54 |
| 10.10. | VEDLEGG 10: MILJØUTREDNING..... | 55 |
| 10.11. | VEDLEGG 11: STØYBEREGNINGER | 56 |
| 10.12. | VEDLEGG 12: OVERSIKT OVER GRUNNEIERE..... | 57 |
| 10.13. | VEDLEGG 13: ENLINJESKJEMA (UNNTATT OFFENTLIGHET) | 58 |
| 10.14. | VEDLEGG 14: SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE (UNNTATT OFFENTLIGHET)..... | 59 |

1. Generelle opplysninger

1.1. Presentasjon av tiltakshavere

1.1.1. Statnett SF

Strøm kan ikke lagres, og må brukes i det øyeblikket den produseres. Derfor må det til enhver tid være balanse mellom forbruk av, og tilgang til, elektrisitet. I Norge er det Statnett¹ som er systemansvarlig nettselskap, og som har ansvaret for å koordinere produksjon og forbruk i kraftsystemet. Statnett eier og driver dessuten store deler av det sentrale norske kraftnettet og den norske delen av ledninger og sjøkabler til utlandet.

Statnetts hovedoppgave som systemansvarlig nettselskap er å legge til rette for en sikker strømforsyning og et velfungerende kraftmarked ved å:

- sikre kraftforsyningen gjennom å drive og utvikle transmisjonsnettet med en tilfredsstillende kapasitet og kvalitet,
- skape verdier for våre kunder og samfunnet,
- legge til rette for realisering av Norges klimamål.

Statnett eies av staten og er organisert etter Lov om statsforetak. Olje- og energidepartementet (OED) representerer staten som eier.

1.1.2. Hafslund Nett AS

Hafslund Nett AS (HN) er et datterselskap i Hafslund ASA. HN har anleggskonsesjon for å bygge og drive distribusjonsnettet i Akershus, Oslo og Østfold fylker, samt omsetningskonsesjon som netteier. Kraftoverføringen i nettet består av kraft tatt ut fra transmisjonsnettet, som er produsert i Solbergfoss og i Akershus Krafts og Hafslund Produksjons kraftstasjoner i Akershus og Østfold, samt kraft tatt ut fra/levert til nabolagsdistribusjonsnettet. Nett kunder i HN distribusjonsnett er nettselskap inkludert HN, samt større industribedrifter.

1.2. Transmisjons- og distribusjonsnett

Statnett eier hovedstrømnettet, transmisjonsnettet, som kan kalles riksveiene i strømforsyningen. Dette er ledninger som frakter strømmen fra produsenter til forbrukere i ulike landsdeler og mellom regioner. I Stor-Oslo er det Hafslund Nett som eier det regionale nettnivået. Dette nivået kan sammenlignes med regionale og kommunale veier, og frakter strømmen innenfor en region. Ved hjelp av transformatorstasjoner kan strømmen overføres fra hovedstrømnettet (transmisjonsnettet) til det regionale distribusjonsnettet og videre ut til forbrukerne.

¹ Org.nr. 962986633

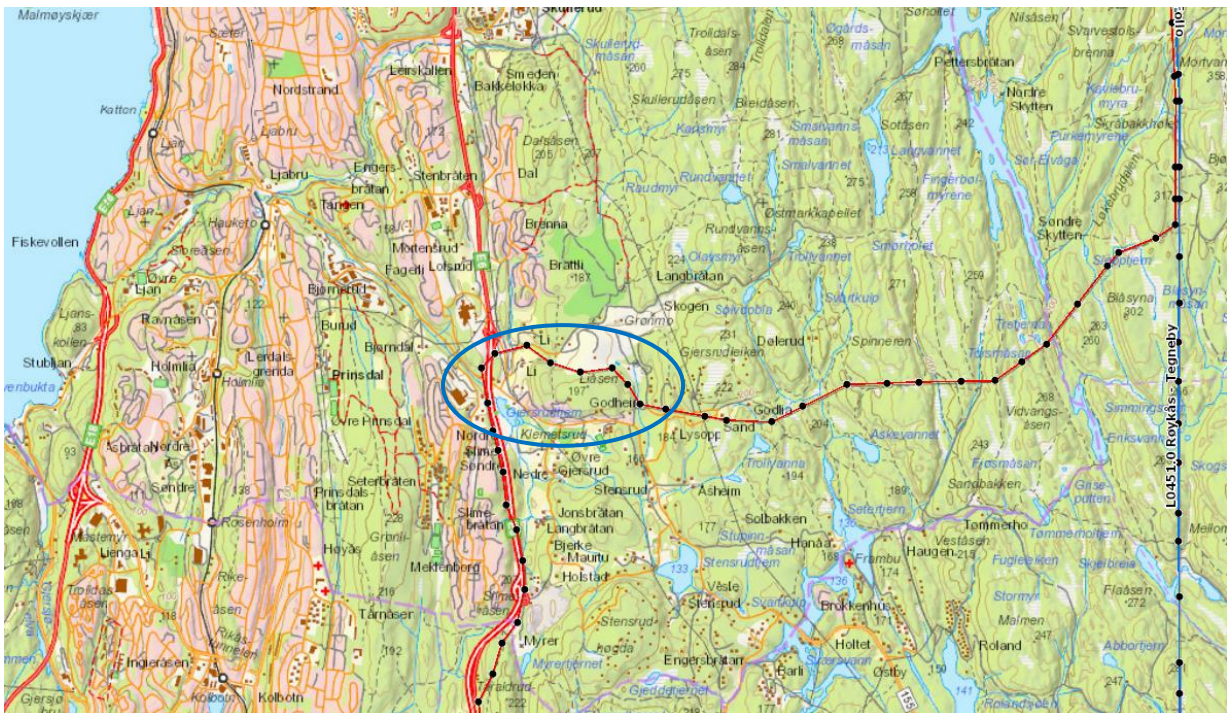
2. Søknader og formelle forhold

Statnett og Hafslund Nett søker om å få bygge en ny transformatorstasjon på Liåsen, sør for Grønmo deponi, i Oslo kommune (Figur 2). Statnett og Hafslund Nett skal eie stasjonen sammen, og Statnett søker på vegne av Hafslund Nett for deres del av anlegget. Stasjonen planlegges plassert i Oslo sør, med nær tilknytning til eksisterende kraftledninger og infrastruktur.

Behovet for fornyelse av transmisisjonsnettet i Oslo-området er todelt:

- dels behov for reinvestering grunnet alder og tilstand
- dels behov for å øke overføringskapasiteten

I tråd med konklusjonen i konseptvalgutredningen for Nettplan Stor-Oslo [2] skal stasjonen bygges for 420 kV spenning. Tiltaket berører bydel Søndre Nordstrand i Oslo kommune.



Figur 2: Anleggets planlagte beliggenhet på Liåsen, sør for Grønmo deponi. På kartet vises også eksisterende kraftledninger av transmisisjonsnett (røde linjer) og distribusjonsnett (blå linjer).

2.1. Søknad om konsesjon etter energiloven

Statnett søker i henhold til energiloven [3] § 3-1 om konsesjon på en av to alternative lokasjoner på Liåsen, for bygging og drift av følgende elektriske anlegg og tilhørende bianlegg:

- Et nytt 420 kV gassisolert koblingsanlegg med fire bryterfelt og plass for to framtidige felt, med doble samleskinner og tobytersystem
- 2 stk. 420/132 kV 300 MVA transformatorer, med plass for en framtidig transformator
- Endret ledningstrasé 420 kV Frogner-Follo for permanent innføring til Liåsen stasjon
- Separate kontrollanlegg og stasjonsforsyningsanlegg med servicedel for Statnett
- Frittstående lagerbygg
- To transformatorfelt i 132 kV koblingsanlegget

På vegne av Hafslund Nett (HN) søker Statnett om:

- 132 kV gassisolert koblingsanlegg planlagt for inntil 9 felt og rom for to framtidige felt, 7 vil eies og drives av HN
- Separate kontrollanlegg og stasjonsforsyningsanlegg med servicedel for HN

For øvrig søker Hafslund Nett i tillegg om en rekke nødvendige tiltak i forbindelse med etableringen av en ny transformatorstasjon på Liåsen (se kapittel 2.3 for flere detaljer rundt dette, og Hafslund Netts egen konsesjonssøknad).

Statnett søker i tillegg om følgende tiltak ved den planlagte stasjonen for gjennomføring av tiltaket:

- Midlertidig omlegging av 420 kV ledningen Frogner-Follo for bygging av stasjonen (gjelder kun alternativ B)
- Etablering av nye adkomstveier både til den planlagte stasjonen og mastepunktene
- Omlegging og forsterkning av eksisterende veier inn til den planlagte stasjonen
- Tillatelse til rigg-, lagerplasser og massedeponi under anleggsfasen

De planlagte tiltakene er nærmere beskrevet i kapittel 4. Lokalisering av anleggene er vist på situasjonsplanene i vedlegg 1 og 2. Midlertidig arealbruk er vist på kart i vedlegg 3 og 4.

2.2. Søknad om ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse

Statnett ønsker å oppnå frivillige avtaler med de berørte grunneierne. Om slike avtaler ikke oppnås, søkes det i medhold av oreigningslovens § 2 punkt 19 [4], om tillatelse til ekspropriasjon av nødvendig grunn og rettigheter for å bygge og drive de elektriske anleggene og tilhørende baneanlegg, herunder rettigheter for all nødvendig ferdsel og transport.

Samtidig ber Statnett om at det blir fattet vedtak om forhåndstiltredelse etter oreigningslovens § 25, slik at arbeider med anlegget kan påbegynnes før skjønn er avholdt.

2.3. Samtidige søknader og tilgrensende prosjekter

I forbindelse med tiltaket på Liåsen planlegges flere andre tilgrensende nettoppgraderinger i regi av Hafslund. Gjennomføringen av disse er en forutsetning for at en transformatorstasjon på Liåsen kan etableres. Konsesjonssøknad fra Hafslund vil derfor sendes samtidig med at Statnett sender sin konsesjonssøknad. Vi ber om at søknadene sees i sammenheng og behandles samtidig. Statnett og Hafslund vil samarbeide om informasjon til berørte, samt samkjøre gjennomføringen av anleggsarbeidet.

Hafslund Netts (HNS) planlagte tiltak i eget nett i forbindelse med Liåsen transformatorstasjon er:

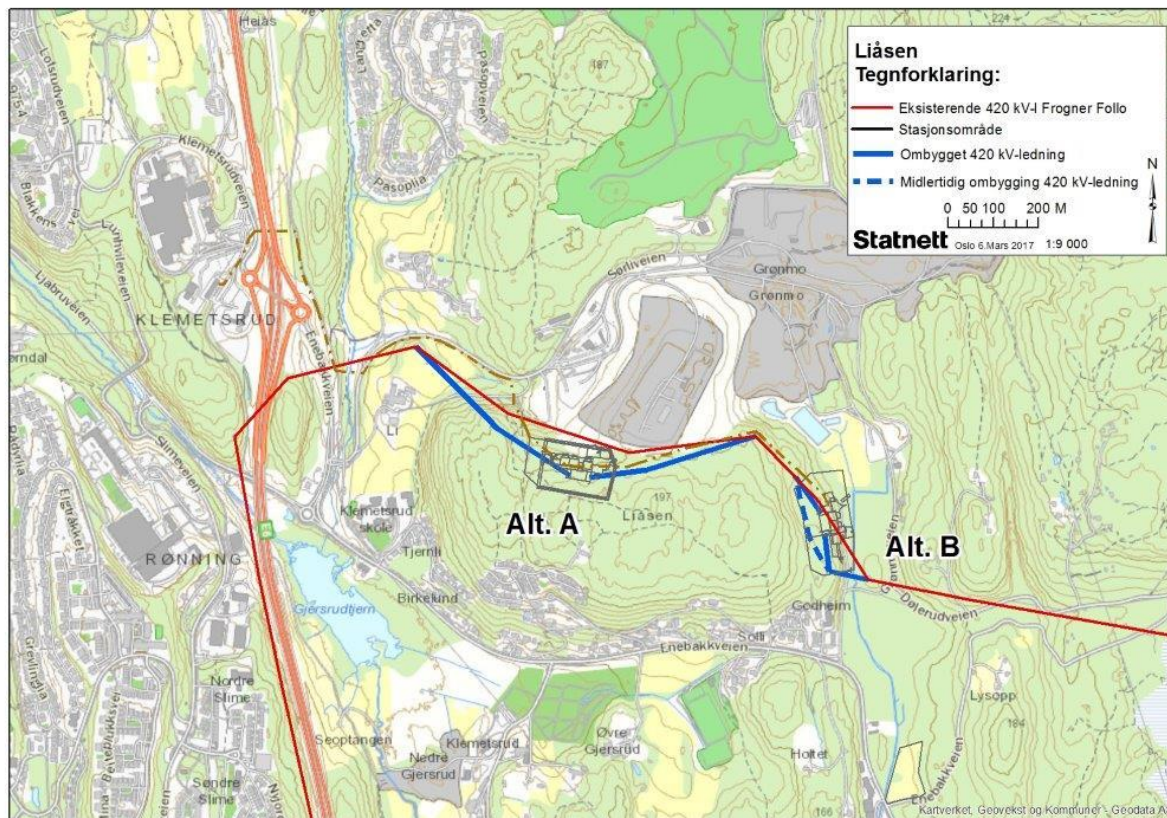
- HN vil søke konsesjon for en ny transformatorcelle for 132/50 kV transformator og bryterfelt for tilkobling til 50 kV nettet i Klemetsrud transformatorstasjon
- HN vil, etter sin områdekonsesjon, bygge et 132 kV kabelanlegg fra Klemetsrud til Liåsen
- HN søker for tilknytning fra sin dobbelkurskraftledning (Solbergfoss-Abildsø) og frem til nye Liåsen stasjon. Alternativ A vil kreve kabelanlegg siste del inn til stasjonen.
- HN søker også konsesjon på å utvide fra enkeltkurs- til dobbelkurs på dagens kraftledning (Solbergfoss-Abildsø) fra grensen mot Ski og frem til nytt avgreningspunkt mot Liåsen.

2.4. Anleggets beliggenhet

Anlegget er planlagt bygd på/ved Liåsen, rett ved Grønmo avfallsdeponi, sør i Oslo kommune (Figur 2). Statnett søker konsesjon på to alternativer. Det ene alternativet, alternativ A, ligger nord på Liåsen og det andre, alternativ B, ligger rett øst for Liåsen (Figur 3). Det er kun ca. 500 meter i luftlinje mellom alternativene. Begge plasseringene forutsetter en gassisolert, komprimert transformatorstasjon fordi det ikke er plass til et luftisolert koblingsanlegg. Begge alternativene er plassert nær dagens 420 kV ledning, og vil kreve minimalt med omlegging av denne. De er heller ikke langt fra Hafslunds 132 kV ledning, men det må etableres en ny 132-kV trasé med inn- og utføring til stasjonen fra eksisterende trasé, samt kabler i grøft fra den omsøkte stasjonen på Liåsen til Klemetsrud transformatorstasjon.

Begge alternativene er relativt avskjermet fra bebyggelse og har få naboer. Alternativ B vil allikevel komme i noe nærmere berøring med bebyggelse enn alternativ A. På den annen side vil alternativ A kunne gi noe mer utfordring mot aktiviteten på Grønmo gjenbruksstasjon og komposteringsanlegget enn alternativ B, da Statnett planlegger å etablere adkomstvei over komposteringsanlegget og dette vil medføre en del anleggstrafikk nær komposteringsanlegget under bygging av stasjonen.

Begge alternativene ligger innenfor markagrensen, men i nærhet til allerede eksisterende infrastruktur. Statnett vil derfor i tillegg til konsesjonssøknaden søke om tillatelse etter markaloven (se kapittel 2.7.3 for mer informasjon rundt dette). Når anlegget er ferdig etablert vil det være fri ferdsel for allmennheten under og langs ledningene, men stasjonsområdet vil av sikkerhetsgrunner være inngjerdet og avlåst.



Figur 3: Planlagt beliggenhet på Liåsen, sør for Grønmo deponi. Alternativ A er lokalisert nord på Liåsen og alternativ B er lokalisert øst for åsen. På kartet vises også eksisterende ledninger av 420 kV transmisjonsnett (røde linjer) og planlagte nye 420 kV ledninger (blå linjer). Midlertidig omlegging av kraftledningen er vist som blå stiplet linje for alternativ B.

2.4.1. Alternativ A: Liåsen nord

Alternativ A ligger helt i sørenden av Grønmo avfallsdeponi, ved nåværende komposteringsanlegg (Figur 3). Anlegget planlegges lagt inn i nordhellingen uten direkte nærhet til naboer, men på grunn av sin plassering vil stasjonen være synlig i landskapet, blant annet fra marka, etter anleggsarbeidet er ferdigstilt. Av plasshensyn på tomten og dens beskaffenhet er det ansett kun mulig med gassisolert anlegg (GIS-anlegg) for dette alternativet. Det er ikke registrert spesielle naturverdier i området. Stasjonen vil ikke innebære direkte støbelastning for nærliggende bebyggelse. Alternativet ligger like innenfor markagrensen.

Området ligger i en bratt skråning ned mot Grønmo, med et antatt tynt løsmassedeck. Det er tilsynelatende mye berg i dagen, og dermed antatt god byggegrunn. Det vil bli betydelige sprengningsarbeider for å etablere en stasjon inn i bergskråningen. Det vil bli etablert adkomst fra gjenbruksstasjonen og over kommunens komposteringsanlegg.

Det må anlegges en kort permanent omlegging av 420 kV-ledningen i tilknytning til stasjonen. For å knytte dagens 132 kV ledning til stasjonen, krever alternativ A en ca. 1,9 km lang ny 132 kV-forbindelse, hvorav ca. 0,4 km må legges som jordkabel grunnet plassmangel (se Hafslund Nett sin konsesjonssøknad rundt dette). Det vil ikke være behov for midlertidig omlegging av dagens trasé under anleggsfasen, men nærhet til eksisterende 420 kV-ledning kan medføre behov for utkobling av denne i byggetiden.

2.4.2. Alternativ B: Liåsen øst

Alternativet ligger i østre skråning av Liåsen, under eksisterende 420 kV-ledning (Figur 3). Også her må det benyttes gassisolert anlegg på grunn av lite tilgjengelig plass, og også dette alternativet ligger rett innenfor markagrensen. Det er to direkte naboer til området, og noen flere husstander sør for anlegget som vil oppleve transport i byggefasen som følge av tiltaket.

Støyberegninger viser at nærmeste boliger ligger under grenseverdi for støy i henhold til gjeldende retningslinje [19] med hensyn på støy fra transformatorer i driftsfasen. I anleggsfasen derimot vil utsprenkning av fjellskråning, knusing av stein og anleggstrafikk medføre støyulempe for boligbebyggelse rett øst for den planlagte stasjonen og langs Grønmoveien i sør. Det er ikke registrert spesielle naturverdier i stasjonsområdet.

Området ligger i en bratt skråning med mye synlig berg i dagen. Skråningen faller ned mot et flatt parti med løsmasser og en tidligere opparbeidet bekkegrøft. Det må anlegges en kortere omlegging av eksisterende 420 kV-ledning i anleggsfasen og en permanent omlegging av kraftledningen for innføring til stasjonen. For å knytte dagens 132 kV ledning til stasjonen, krever alternativ B en ca.1 km lang, ny 132 kV kraftledning. Transport av store komponenter samt materialer til bygging vil være forholdsvis enkelt med adkomst fra Enebakkveien via Grønmoveien.

2.5. Gjeldende konsesjoner

Statnett har per i dag konsesjon på kraftledningen over Liåsen, gitt i konsesjonsvedtaket "Vedtak om ekspropriasjon og ombygging og drift av deler av 420 kV kraftledning Frogner-Follo", av Olje- og Energidepartementet ved Kongelig resolusjon av 3. oktober 1986. Nevnte konsesjonsvedtak gjelder for strekningen mellom Enga ved Røykås i Lørenskog kommune til Pinnåsen i Ski kommune.

2.6. Eier- og driftsforhold

Liåsen er planlagt for delt eierskap mellom Statnett og Hafslund Nett. Hafslund Nett vil eie distribusjonsnettsdelen av Liåsen stasjon og Statnett vil eie det resterende. Statnett søker konsesjon på vegne av Hafslund for anleggene som Hafslund skal eie inne på Liåsen stasjonsområde.

2.7. Andre nødvendige tillatelser

2.7.1. Undersøkelser etter lov om kulturminner

Søknad om konsesjon etter energiloven defineres av Riksantikvaren som nye tiltak i kulturminnelovens forstand og utløser derfor generelt krav om registreringer etter lov om kulturminner [5] § 9. Statnett har tatt kontakt med byantikvaren i Oslo kommune for vurdering, og for eventuelle undersøkelser, av kulturminner i tiltaksområdet. Behov for registreringer i det planlagte stasjonsområdet samt den omlagte, midlertidige og permanente ledningstraséen med tilhørende mastepunkter, transportveier og rigg-/deponiområder vil bli vurdert av byantikvaren, slik at undersøkelsesplikten etter kulturminnelovens § 8 og 9 oppfylles før anleggsstart. Eventuelle kulturminneundersøkelser skal gjøres etter at det er besluttet hvilket alternativ som skal bygges. Funn av kulturminner kan gjøre det nødvendig med mindre justeringer av anleggsarbeidene, eventuelt dispensasjon fra kulturminneloven.

2.7.2. Forhold til naturmangfoldloven

Forholdet til naturmangfoldlovens [6] §§ 8-10 er håndtert i søknaden. Det legges frem kunnskapsgrunnlag om naturmangfoldet ved Liåsen som grunnlag for en beslutning, og det er foreslått avbøtende tiltak som skal sørge for at føre-var-prinsippet overholdes. Det er i tillegg vurdert om tiltaket vil øke den samlede belastningen på økosystemene som blir berørt.

Det omsøkte tiltaket vil ikke berøre områder som er vernet eller foreslått vernet etter naturmangfoldloven.

2.7.3. Forholdet til markaloven

De to omsøkte alternativene faller inn under "Lov om naturområder i Oslo og nærliggende kommuner (markaloven)" [7], da tiltaket, uavhengig av alternativ, ligger innenfor markagrensen. Statnett har vært i kontakt med Oslo kommune, Fylkesmannen i Oslo og Akershus og NVE for å avklare søknadsprosess

og eventuelle videre utredningsbehov etter markaloven. Statnett vil søke om tillatelse til bygging av elektrisk anlegg etter markaloven parallelt med at konsesjonssøknaden sendes. Høringsperioden vil dermed gå samtidig for begge søknadene.

2.7.4. Forholdet til vannressursloven

Ingen av alternativene berører vassdrag vernet gjennom verneplanene for vassdrag. Forholdet til vannressursloven er dermed ikke relevant [8].

2.7.5. Forhold til plan- og bygningsloven

Det er ikke et krav om konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven for anlegget [9]. Det er i midlertid gjennomført en miljøutredning. Denne kartla alle virkninger innenfor temaene kulturminner, naturmangfold, friluftsliv og nærmiljø, landskap, og naturressurser. Som grunnlag for utredningen er det gjort kartlegginger, og det er innhentet informasjon fra relevante myndigheter og organisasjoner, samt tilgjengelige databaser som naturbase (Miljødirektoratet), artskart (Artsdatabanken), vannmiljø (Miljødirektoratet), vann-nett (miljøforvaltningen og NVE) [20] og bymiljøetatens database (Bymiljøetaten, Oslo kommune). I tillegg er det gjennomført en befarings av tiltaksområdet av en vegetasjonsøkolog den 5. november 2015.

2.7.6. Tillatelse til adkomst på stasjonsområdet

I planleggingsfasen gir oreigningsloven § 4 rett til adkomst for "måling, utstikking og andre førehandsundersøkingar til bruk for eit påtenkt oreigningsinngrep" [4]. Statnett vil i tråd med loven varsle grunneier og rettighetshavere før slike aktiviteter igangsettes. I bygge- og driftsfasen vil enten minnelige avtaler, tillatelse til forhåndstiltredelse eller ekspropriasjonsskjønn gi tillatelse til adkomst. Bruk av private veier vil søkes løst gjennom minnelige forhandlinger med eier. Statnetts søknad om ekspropriasjon og forhåndstiltredelse omfatter også transportrettigheter, i tilfelle minnelige avtaler ikke oppnås.

2.7.7. Tillatelse til avkjøring fra vei

For alternativ A er det ikke behov for omlegging av veier, men Statnett vil søke om påkjøringstillatelse på Enebakkveien (Rv 155). For alternativ B vil Statnett søke om midlertidig omlegging av Grønmoveien (veinummer gnr. 172, bnr. 7) og påkjøringstillatelse på Enebakkveien (Rv 155).

2.7.8. Vern av telenettet

Den planlagte stasjonen kan føre til økte kortslutningsstrømmer som medfører høyere induert spenning i telekablene. Det vil derfor bli gjennomført tiltak for å holde støy og induerte spenninger innenfor akseptable nivåer. Hvilke tiltak som er nødvendige, vil bli vurdert nærmere og gjennomført før anleggene settes i drift. Optiske fiberkabler vil ikke bli påvirket av den planlagte ombyggingen.

3. Forarbeid til søknad

3.1. Konseptvalgutredning

I 2013 ble Statnett underlagt krav fra Olje- og Energidepartementet om å utarbeide en konseptvalgutredning (KVU) for nettutviklingen i Stor-Oslo. KVU-en konkluderte med at det er et behov for å gjennomføre tiltak for å sikre kraftforsyningen til Stor-Oslo i fremtiden, og det ble lagt frem ulike konsept for å løse dette behovet [2]. Det anbefalte konseptet var å gjennomføre tiltak for på sikt å heve spenningen i transmisjonsnettet fra 300 til 420 kV.

Det ble også slått fast i KVU-en at gjennomføring av tiltakene som gjør det mulig å spenningsoppgradere transmisjonsnettet i Stor-Oslo er samfunnsmessig rasjonelt, og at den samfunnsøkonomiske nytten ved å gjennomføre tiltakene er større enn kostnadene. Olje- og Energidepartementet ga sin tilslutning til behov og overordnet konsept i juni 2014, og åpnet for at Statnett kan starte prosessen med å søke konsesjon for de ulike tiltakene i planen [10].

Opprustningen av nettet vil gi mange gevinster som:

- Sikrere strømforsyning i fremtiden
- Færre kraftledninger i marka og gjennom nedre deler av Hallingdal
- Tilrettelegging for fremtidsrettet byutvikling

Konseptvalgutredningen skisserte etablering av en ny transformatorstasjon ved Liåsen, blant annet for å kunne møte fremtidig forbruksvekst i området. Å plassere en ny stasjon ved Liåsen er strukturelt hensiktsmessig fordi det i dag er langt mellom transformatorstasjonene samtidig som distribusjonsnettet mellom stasjonene er høyt belastet. Da 420 kV-ledningen Frogner-Follo ble bygget på slutten av 1980-tallet ble forbindelsen bevisst lagt i en sving innom Liåsen ved Klemetsrud. Dette med tanke på å legge en transformatorstasjon her når det oppstod behov for mer transformeringskapasitet til området. Dette gjør det mulig å koble stasjonen til 420 kV-nettet uten at det utløser nye større lednings- eller kabelprosjekter.

Økt transformeringskapasitet i området Oslo sør og Follo er nødvendig for en sikker strømforsyning i fremtiden. Det er mulig å øke driftsspenningen i Stor-Oslo til 420 kV uten å bygge en ny stasjon på Liåsen, og vi sammenligner derfor bygging av en ny stasjon med kostnader og nytte ved utvidelse av eksisterende distribusjonsnett og transformatorstasjoner. Liåsen vil avlaste og forenkle ombyggingen av 300 kV til 420 kV i Oslo, spesielt gjelder dette Ulven. Fordi Hafslund Nett transformerer fra 132 kV til 50 kV i Lambertseter og Klemetsrud vil 50 kV distribusjonsnettet bli avlastet. Det er liten transformorkapasitet mot 50 kV nettet i Ulven. Uten Liåsen kan det være behov for å styrke denne. Vi har derfor utredet tiltak ut fra hva som er mest rasjonelt med tanke på å møte behovet lokalt i området og for helheten i Nettplan Stor-Oslo.

3.2. Forhåndsuttalelser

Statnett har i planleggingsfasen ønsket å få innspill fra relevante myndigheter. Vi har gjennomført møter og hatt dialog med bydeler og kommunale etater i Oslo kommune, samt statlige virksomheter som kan bli berørt. I tillegg har det vært gjennomført møter med organisasjoner som har interesser i området.

Statnett var i møte med eiendoms- og byutviklingsetaten (EBY) samt renovasjonsetaten (REN) den 28. juni 2016. Byantikvaren har vært kontaktet angående kulturminner via mail og telefon september 2016 og plan- og bygningsetaten angående markaloven via mailkorrespondanse august og september 2016. Angående bruken av kommunale veier har vi vært i kontakt med bymiljøetaten på mail i september 2016. Vi har også hatt møte med representanter fra ulike politiske partier og med byråd Hanna Marcussen sammen med politisk ledelse vinteren og våren 2016. I tillegg har Statnett hatt dialog, samt møter, med Østmarkas venner (senest 26. september 2016) og Oslo og Omegn Friluftsråd (5. januar 2017).

Oslo kommune ved Eiendoms- og byutviklingsetaten (EBY) har laget et forslag til reguleringsplan for etterbruken av Grønmo avfallsdeponi, som ligger nært opp til planlagt tiltaksområde for ny transformatorstasjon. Reguleringsplanen legger opp til gjenbruksstasjon og komposteringsvirksomhet også i fremtiden, men kun på deler av arealet som er i bruk i dag. Resten av området er planlagt brukt

til idrettsanlegg og tilrettelegging for friluftsliv. Statnett har vært i kontakt med både REN og EBY for å orientere om planene våre og avklare eventuelle grensesnitt og utfordringer. Innspillet fra de to etatene er at alternativ B ikke kommer i konflikt med deponiavslutning og etterbruk for Grønmo. For alternativ A vil det derimot kunne være konflikt med adkomstveien som vil gå over det tidligere deponiet. Veien må forlenges fra dagens komposteringsområde og bort til stasjonstomten. Denne veien kan komme i konflikt med eksisterende etterdriftsanlegg (bl.a. infiltrasjonsgrøft, kryssende pumpeledning og gassledninger), og denne infrastrukturen vil det tas hensyn til ved videre prosjektering av veien. Alternativ A vil likevel i liten grad komme i konflikt med REN sin drift på Grønmo.

3.3. Videre saksbehandling og fremdriftsplan

NVE vil sende denne søknaden på offentlig høring. I forbindelse med høringen vil NVE arrangere informasjonsmøter der Statnett vil delta. Etter høringsperioden vil NVE vurdere om det er behov for ytterligere utredninger før det tas beslutning. NVE vil da også vurdere om det skal knyttes vilkår til konsesjonsvedtaket. Alle berørte parter med klagerett har anledning til å påklage NVEs vedtak til Olje- og energidepartementet (OED). En avgjørelse i OED er endelig og kan ikke påklages.

Anleggsperioden for Liåsen stasjon er estimert til rundt 2 år (Tabell 1).

Tabell 1: Hovedtrekkene i en mulig framdriftsplan for tillatelses- og byggeprosessen for kraftledningen. Ansvarlig for styring av de ulike deler av prosessen er vist i parentes. 0 referer til året det gis konsesjon av NVE.

| Aktivitet | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
|--|----|---|---|---|---|
| Konsesjonssøknad sendes (Statnett) | • | | | | |
| Konsesjonsbehandling (NVE) | — | | | | |
| Konsesjonsvedtak (NVE) | | • | | | |
| Klagebehandling (OED) | | — | | | |
| Rettskraftig konsesjon (OED) | | | • | | |
| Detaljerings, anskaffelse og forberedelse utbygging (Statnett) | | — | | | |
| Byggeperiode (Statnett) | | | — | | |
| Idriftsettelse (Statnett) | | | | | • |

4. Beskrivelse av planlagte tiltak

4.1. Beskrivelse av hva som skal bygges

Statnett og Hafslund Nett søker konsesjon for å bygge nye Liåsen transformatorstasjon som innendørs stasjon med et gassisolert, kompakt koblingsanlegg (GIS-anlegg). Gassisolerte anlegg opptar mindre plass enn konvensjonelle friluftsanlegg, og benyttes enten der det er plassmangel eller utfordrende klimatiske forhold. Gassisolerte anlegg benytter SF₆-gass som isolasjon i et lukket, trykksatt system, slik at det er mulig å redusere avstandene mellom spenningsatte komponenter og anleggets totale størrelse. SF₆-gass er en svært sterk klimagass og Statnett ønsker i utgangspunktet ikke å bruke denne gassen i slike anlegg. Skulle det komme andre løsninger på markedet før anlegget bygges vil Statnett vurdere dette. Se kapittel 5.6.2 for mer informasjon rundt bruken av SF₆-gass. For styring og overvåking av transformatorstasjonen ønsker Statnett å ta i bruk digital teknologi. Liåsen transformatorstasjon vil være det første fullskala prosjektet som tar i bruk denne teknologien.

4.1.1. Transformator- og koblingsanlegg

Liåsen transformatorstasjon er planlagt med følgende bestykning:

- 4 stk. 420 kV felt, med plass til 2 framtidige felt, med doble samleskinner og tobrytersystem
- 2 stk. 420/132 kV 300 MVA transformatorer, med plass for en framtidig transformator
- Plass for framtidig reaktor
- Inntil 9 stk. 132 kV felt, med plass for 2 framtidige felt
- Separate kontrollanlegg og stasjonsforsyningsanlegg med servicedel for Statnett og Hafslund Nett
- Frittstående lagerbygg
- Tilknytning til Statnetts 420 KV ledning Frogner – Follo
- Tilknytning til Hafslunds 132 kV nett mellom ledningen Abildsø – Solbergfoss og til Klemetsrud.

4.1.2. Midlertidig og ny 420 kV-ledning

Dagens 420 kV-ledning Frogner-Follo må permanent legges litt om for begge stasjonsalternativene. Eksisterende kraftledning må også midlertidig legges litt om under bygging av den nye stasjonen ved alternativ B. Dette er ikke nødvendig ved alternativ A. Omleggingen vil for begge alternativer innebære en liten justering av dagens kraftledning og vil ikke få store konsekvenser for omgivelsene. Mastetyper for både nye og midlertidige master er selvbærende, innvendig bardunerte master. Bilde av dagens bæremast kan sees i Figur 4 og bilde av en forankringsmast kan sees i Figur 5.



Figur 4: Statnetts standard bæremast. Nye, permanente bæremaster ved Liåsen vil se like ut.



Figur 5: Dagens forankringsmaster over Liåsen. Nye, permanente forankringsmaster vil se like ut.

Faseavstanden er normalt 9 -11 meter. Det vil si at avstanden fra ytterste line på den ene siden til ytterste line på den andre siden er 18-22 meter. Flere detaljer om planlagt luftledning sees i Tabell 2. Mastene vil ha et byggeforbudsbelte og ryddebelte i skog på ca. 40 meters bredde. Omleggingen av ledningen sees i på situasjonsplanene, i vedlegg 1 og 2. Ledningen skal også i fremtiden være på spenningsnivå 420 kV.

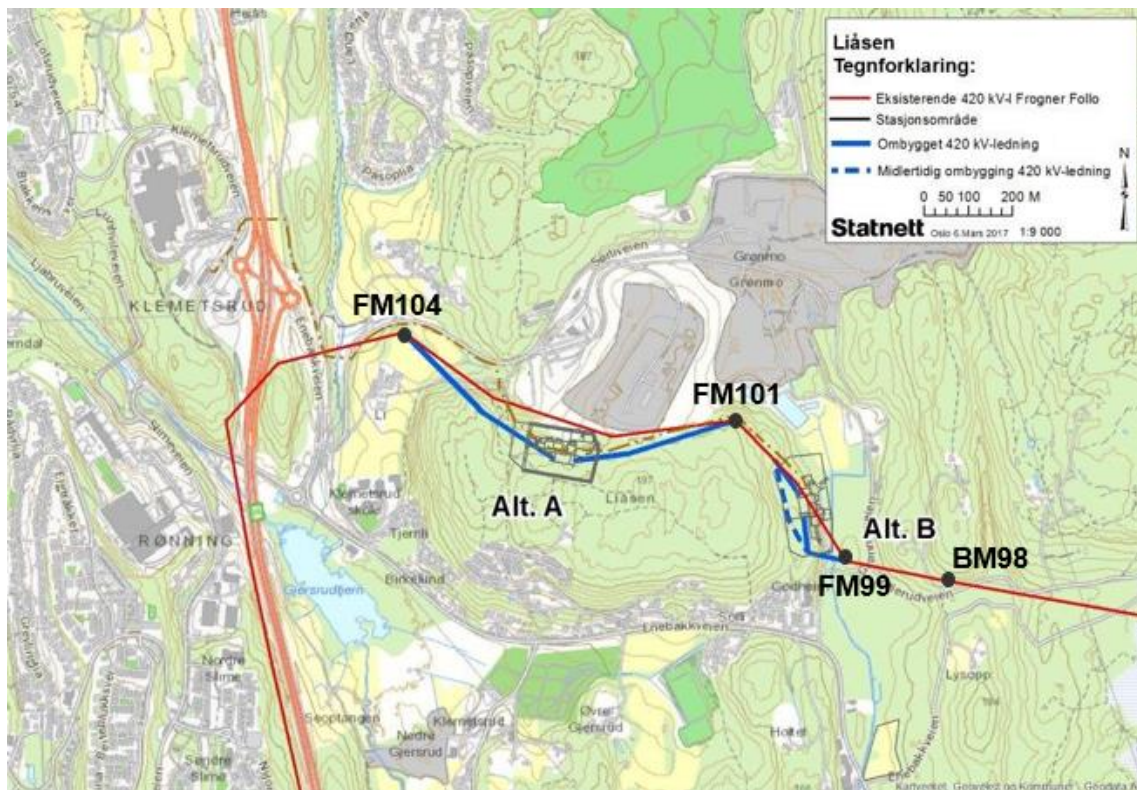
Tabell 2: Tekniske spesifikasjoner for planlagt luftledning.

| Ledningslengde | |
|---------------------------|--|
| Spenningsnivå | 420 kV driftsspenning. |
| Strømførende liner | Tripleks linetverrsnitt med tre liner pr fase. |
| Toppline | To stk. toppliner. Den ene med fiberoptisk kommunikasjonskabel |
| Faseavstand | Ca. 9-11 meter. |
| Isolatorer | Utforming i glass. Ca. 3,5 meter kjedelengde i V-form. |
| Mastetype | Statnetts selvberende portalmast i stål med innvendig bardunering |
| Mastehøyder | Variierende fra 15 til 25 meter målt til underkant travers. |
| Byggeforsbudsbelte | Ca. 40 meter, dvs. ca. 10 meter utenfor ytterfase. |
| Ryddebelte | I skog vil ryddebeltet normalt bli lik byggeforsbudsbeltet, men kan økes noe for å holde ledningen sikker mot trefall - for eksempel i skråterreng. Om nødvendig ryddes også enkelttrær utenfor ryddebeltet (sikringshogst). |

Alternativ A Liåsen nord

For alternativ A vil 420 kV-ledningen være slik den er i dag under byggingen av transformatorstasjonen. Fordelen med dette er at det ikke vil være noen stor ombygging av kraftledningen før anleggsarbeidet kan starte på stasjonen. Store deler av endelig løsning kan bygges ferdig mens ledningen er på drift.

Endelig løsning for alternativ A starter i mast FM101 (se kart i Figur 6 og situasjonsplan i vedlegg 1) via en endemast til innstrek øst for nye Liåsen stasjon. Fra stasjonen vil ledningen strekkes vestover via ny endemast til dagens mast FM104. Alternativet medfører at traséen videre mot Follo vil gå noe høyere i terrenget før traséen kommer inn på eksisterende trasé. Dette er fordi ny endemast vil stå ca. 12-13 meter høyere opp på Liåsen enn dagens mast gjør. Ny trasé medfører også ny hogstgate og at traséen kommer ca. 15 meter nærmere gården Li, som ligger sør for dagens ledning (nord for Klemetsrud skole). Fordelen med traséløsningen er at man unngår midlertidig ombygging og at endelig løsning kan bygges ferdig før omkobling av ledningene.



Figur 6: Kart over dagens kraftledninger (rød strek) og fremtidig kraftledning for innføring til ny stasjon (blå ledninger). Midlertidig omlegging av kraftledning under anleggsarbeidet vises som stiplet, blå strek for alternativ B. FM (forankringsmast) og BM (bæremast) referer til masttypen. I tillegg er deres nummerering oppgitt.

Alternativ B Liåsen øst

Alternativ B vil medføre en midlertidig omlegging av kraftledningen, for å frigjøre areal til byggingen av ny stasjon, som er planlagt rett under dagens ledning. Midlertidig løsning starter i BM98 og har et lengre spenn mot vest over tidligere mastepunkt FM99 frem til fremtidig endemast (se kart i Figur 6 og situasjonsplan i vedlegg 2). Strekket går videre mot nord til en midlertidig forankringsmast vest for den planlagte stasjonen. Derfra går traséen nordover til ny endemast i bestående trasé og den midlertidige løsningen avsluttes i dagens mast FM101. Total lengde midlertidig ledning blir 437 meter. Det er en stor fordel for anleggsgjennomføringen at ledningen flyttes, i tillegg til at flyttingen øker driftssikkerheten under anleggsperioden. Løsningen gir kun behov for ett ekstra mastepunkt ut over endelig løsning, samt at en mast (FM99) vil fjernes. Ulempen med løsningen er imidlertid at noe mer skog må fjernes inn mot Liåsen og at endemast kommer ca. 30 meter nærmere bolighus.

Endelig løsning for alternativ B medfører at dagens FM99 rives og at man strekker fra mast BM98 frem til ny endemast sør for ny stasjon. Nord for ny stasjon vil en ny endemast bli etablert mellom dagens master FM100 og FM101 og dagens mast FM100 vil saneres. Alternativet medfører at endelig trasé kommer ca. 30 meter nærmere bebyggelse sør for planlagt stasjon.

4.1.3. Veier

Alternativ A Liåsen nord

For alternativ A er adkomst til planområdet planlagt fra E6 ved Klemetsrud, via Enebakkveien og inn på Sørliveien. Det planlegges videre adkomst til stasjonsområdet fra nord, over dagens komposteringsanlegg for Oslo kommune (del av Grønmo gjenbruksstasjon). Veien planlegges forbedret og forsterket fra Sørliveien og opp bakken til komposteringsanlegget. Over komposteringsområdet er det planlagt ny permanent vei på vestsiden av arealet, slik at anleggstransporten vil være til minst mulig hinder for arbeidet på komposteringsanlegget (se kart i vedlegg 3). Lengden på ny vei over komposteringsanlegget og til transformatorstasjonen er ca. 350 meter. Statnett ønsker å ha muligheten til å etablere bom ved egen adkomstvei.

For en bedre gjennomføring av anleggsfasen, søker Statnett også om å etablere en vei på østsiden av komposteringsanlegget, samt å etablere en avkjøring fra Sørliveien mot stinett nord for Liåsen (før komposteringsanlegget). Her går en kjerrevei som ønskes forsterket for å komme inn med anleggsmaskiner til tomten. Masser fra tomten kan da benyttes til å bygge adkomstveien over komposteringsanlegget. Det vil også være behov for adkomst i terrenget til mastepunktet som skal bygges om vest for stasjonen. Terreng som berøres av tiltaket og som ikke skal være areal for vei, settes tilbake til opprinnelig tilstand når anleggsarbeidet er avsluttet.

For adkomst over komposteringsanlegget er det planlagt noe oppfylling for etablering av adkomstveiene, med netto oppfyllingshøyde i størrelsesorden 0 – 1 m. Transformatortransporten vil også gi en viss tilleggslast, men disse tilleggslastene er beskjedne i forhold til størrelsen på fyllingen og i forhold til den bruk til mellomagring av masser og trafikk med store anleggsmaskiner som fyllingen har vært benyttet til siden 90-tallet. Ved etablering av vei på fylling vil det oppstå setningsskader som følge av at massene brytes ned. Det er usikkerhet rundt hvor store setningene vil bli og dette vil kunne føre til ekstra vedlikehold på veiene i driftsfasen.

Alternativ B Liåsen øst

Alternativ B vil ha en adkomst til planområdet fra E6 ved Klemetsrud, via Enebakkveien og inn på Grønmoveien. Det planlegges ny avkjøring fra Enebakkveien til Grønmoveien, ca. 50 meter lenger øst for dagens avkjøring. I tillegg er det planlagt oppgradering av eksisterende vei etter den nye avkjøringen og nordover i ca. 100 meters lengde (se kart i vedlegg 4). Fra Grønmoveien vil det etableres ca. 200 meter ny vei rett nordover, for adkomst inn til stasjonen. Statnett ønsker også rett til å etablere bom ved egen adkomstvei. Videre planlegges en ca. 120 meter lang ny vei rett østover fra anlegget og tilbake til Grønmoveien slik at det er mulig å kjøre inn og ut igjen uten behov for å snu (vedlegg 4). Dette vil lette trafikkflyten under anleggsarbeidet.

Fremtidig transformatortransport og transporter til og fra anleggsområdet i anleggsfasen vil, for alternativ B, først og fremst ha betydning for seks boliger vest for Grønmoveien, ved krysset til Enebakkveien. Her vil anleggstrafikk gå tett opp til bolighusene, som har sin gårdsplass og utkjøring direkte ut i Grønmoveien. Det er ingen gang- og sykkelvei i dette krysset. I tillegg vil anleggstrafikken påvirke to boliger lenger inne langs Grønmoveien, rett øst for det planlagte stasjonsområdet. Disse har

også utkjøring på Grønmoveien, og vil benytte samme vei som anleggstrafikken. Som avbøtende tiltak ønsker Statnett å legge om Grønmoveien under anleggsfasen. Dette er for at anleggstransport kan foregå uhindret forbi boligene og for å begrense trafikkpåvirkningen for de berørte boligene langs Grønmoveien. Grønmoveien vil da fortsatt være utkjøring for boligene, avgrenset mot anleggsveien av en støyskjerm.

Det vil være behov for adkomst i terrenget til mastepunktene som skal bygges om. Adkomsten vil være fra Enebakkveien via Godheimveien og opp i stinett på Liåsen. Anleggsvei vil etableres fra enden av Godheimveien og inn til de to mastepunkt som midlertidig skal etableres for anleggsgjennomføringen (se kart i vedlegg 4).

4.1.4. Bygninger

Statnett planlegger for en identisk bygningsmasse for begge alternativ. Det innebærer å bygge tre sjakter for transformatorer, der to av sjaktene tas i bruk ved ferdigstillelse av stasjonen.

Kontrollbygget prosjekteres med teknisk del samlet i nederste plan og servicedel i øvre. Det planlegges med kontor- og overnattingsmulighet i servicedelen. Kontrollbygget vil få en grunnflate på ca. 250 m² og totalhøyde ca. 18 m over ferdig planert vei foran transformatorsjaktene. Fasade (blant annet plassering av dører og vinduer) kan endres noe i videre detaljprosjektering. Fasadetegning for kontrollbygget følger som vedlegg 5 (alternativ A) og 6 (alternativ B).

Statnett planlegger også et frittstående lagerbygg på stasjonstomta. Lagerbygget er planlagt med en grunnflate 120 m².

For distribusjonsnettsdelen på 132 kV tilhørende Hafslund Nett planlegges det et separat kontrollbygg øst på stasjonsområdet, nærmest porten. Bygget vil få en grunnflate på ca. 200 m².

Vann og avløp planlegges på kommunale ledninger i området. Dersom det ikke er praktisk mulig å kople seg til kommunalt avløpsanlegg eller annet eksisterende avløpssystem skal det benyttes system med infiltrasjon. Bare i tilfeller hvor det ikke gis utslippstillatelse skal det benyttes lukket system med tett tank.

Utsprengte masser fra byggetomt og vekstlag fra avdekning av stasjonsareal vil bli benyttet til fylling og arrondering av fyllingen rundt stasjonen som ligger delvis inn i fjellsiden.

Alternativ A Liåsen nord

Det planlegges for en transformatorstasjon delvis sprengt inn i fjellet i nordhellingen av Liåsen, i en skråning ned mot Grønmo gjenvinningsstasjon. Stasjonen ligger i øst-vestgående retning delvis inn i bergskråningen. Statnett sitt kontrollbygg er lokalisert vest på stasjonsbygningen. Lagerbygget plasseres frittstående helt vest på stasjonstomta. Situasjonsskart følger som vedlegg 1. 3D-bildene i vedlegg 7 gir et godt inntrykk av byggets fasade.

Alternativ B Liåsen øst

Stasjon er planlagt delvis inn i fjellsiden, i østhellingen på Liåsen. Stasjonen er lagt i nord-sørgående retning, i en bratt skråning med mye synlig berg i dagen. Statnett sitt kontrollbygg ligger i nordvestre del av stasjonsbygningen. Lagerbygget plasseres frittstående helt nord på stasjonstomta. Situasjonsskart følger som vedlegg 2. 3D-bildene i vedlegg 8 gir et godt inntrykk av byggets fasade.

4.1.5. Massedeponi

Alternativ A Liåsen nord

Det forventes ca. 40 000 m³ løse masser fra sprengning til skjæring bak stasjon. Disse må mellomlagres før ca. 6000 løse m³ vil transporteres tilbake til stasjonsområdet og brukes til fylling rundt stasjonsbygget. For alternativ A planlegges det for lagerområder (midlertidige massedeponi) foran stasjonsbygget, under eksisterende kraftledning (kalt lager C, D og E på arealbrukskart i vedlegg 3). To av områdene vil ha et areal på 1400 m² (totalt 2800 m²) og det siste området vil ha et areal på 4000 m². Lagerområdene (for midlertidig massedeponi) vises i midlertidig arealbrukskart i vedlegg 3. Overskuddsmasse forutsettes transportert til eksterne deponi med mindre de kan benyttes i nærområdet. Alle midlertidige arealer tilbakeføres innen ett år etter idriftsettelse.

Alternativ B Liåsen øst

For alternativ B forventes det ca. 76 000 m³ løse masser fra sprengning til skjæring bak stasjon. Disse må mellomlagres før ca. 16 000 m³ løse masser kan transporteres tilbake til stasjonsområdet og brukes til fylling rundt stasjonsbygget. Overskuddsmasse forutsettes transportert til eksterne deponi, med mindre det kan benyttes i nærområdet.

Det er gjort vurderinger av egnede områder for midlertidig lagring av masser for alternativ B. Grunnforholdene for disse områdene er noe usikre og det er utarbeidet en geoteknisk vurdering med boreplan for å vurdere hvilke av områdene som egner seg best til rigg og midlertidig deponiområder i anleggsfasen. I konsesjonssøknaden er derfor mange arealer omsøkt som mulige arealer for massedeponi, men det er lite sannsynlig at alle vil brukes. Detaljeringen vil fremgå av Miljø, Transport og Anleggs-plan (MTA-plan).

Det planlegges for lager (midlertidige massedeponier) på opptil fire lokaliteter. Første prioritet er områdene nærmest stasjonsområdet (kalt F og E på arealbruksplanen i vedlegg 4), på 1600 m² og 1800 m². Andre prioritet vil være et areal noe lenger unna (kalt D), men i tilknytning til Grønmoveien, på 7100 m². Siste prioritet er et areal lenger unna (kalt G), på 3400 m². Dette er mindre ønsket fordi det i dag brukes som beite og fordi det er lengre unna anleggsområdet. Massedeponiene vises på kart i vedlegg 4. Alle midlertidige deponier vil tilbakeføres innen ett år etter idriftsettelse.

4.1.6. Riggområder

Alternativ A Liåsen nord

For alternativ A er riggområde planlagt på et større område foran stasjonstomten ned mot, og delvis inn på, gjenbruksstasjonen. Dette arealet er på 4400m² (kalt A i vedlegg 3). Det er også planlagt for et mindre riggområde rett foran stasjonsbygningen (B) på 1400 m². Etter bruk vil alle de midlertidige arealene tilbakeføres til opprinnelig tilstand, senest innen ett år etter idriftsettelse.

Alternativ B Liåsen øst

For alternativ B planlegges riggarealer fordelt på to felt vest for Enebakkveien og Grønmoveien og videre inn forbi stasjonstomten. Grunnundersøkelser vil definere hvilke områder som egner seg. Første prioritet er et område rett ved Grønmoveien, på 3800 m² (kalt A i vedlegg 4). Andre prioritet ligger foran stasjonen, på 3500 m² (kalt C) og nærmere Grønmo, med et areal på 1500 m² (kalt B). Etter bruk skal riggarealene tilbakeføres med et vekstlag og naturlig revegetering, innen ett år etter driftsettelse, med mindre arealene kan gjenbrukes til nyttige formål for kommunen.

4.2. Nødvendig høyspennings apparatanlegg

Statnett søker om følgende nødvendige bryter- og linjefelt:

- 4 stk. 420 kV felt, gassisolert koblingsanlegg, med mulighet for to framtidige felt.
- 2 stk. felt i Hafslund Netts 132 kV gassisolert koblingsanlegg med mulighet for ett framtidig felt
- 2 stk. 420/132 kV 300 MVA transformatorer
- 1 kV stasjonsforsyning med uttak fra transformatorer
- 1 stk. 500 kVA stasjonstransformator
- 2 stk. batterianlegg for nødstrømsforsyning
- 1 stk. 500 kVA nødstrømsaggregat
- Tilhørende 22 kV hjelpeanlegg

På vegne av Hafslund Nett søker Statnett om følgende nødvendige bryter- og linjefelt:

- Inntil 9 stk. 132 kV gassisolert koblingsanlegg, med mulighet for to framtidige felt med tilhørende høyspenningsanlegg.

4.3. Sikkerhet og beredskap

Terrenget rundt Liåsen er kupert og preget av mindre koller og åser med marine løsmasseavsetninger av varierende tykkelse rundt fjellkollene. I områdene øst for åsen hvor det tidligere er utført grunnundersøkelser er det påvist kvikkleire. Nord for åsen er det større mektigheter med deponerte masser fra Grønmo søppelfylling. For både alternativ A og alternativ B blir anlegget lagt inn i en sprengt skjæring på minst 15- 20 meters høyde. Området er for øvrig ikke verken skred- eller flomutsatt ifølge NVE Atlas [15] og Skrednett.no [16]. Det er ytterligere vurdert skredfare med fokus på steinsprang, snøskred, sørpeskred, jord- og flomskred. Det er ikke vurdert at det er noen former for

skredfare for alternativ A. For alternativ B er det et begrenset område hvor fare for steinsprang er identifisert (se kart i vedlegg 2). Det vil gjøres en detaljvurdering av ingeniørgeolog før anleggsstart for å vurdere behov og omfang av bergsikringstiltak. Det antas at tradisjonelle bergsikringstiltak som rensk, bolting og nett vil være tilstrekkelig for å oppnå tilfredsstillende sikkerhet mot steinsprang.

4.3.1. Flomfare

Alternativ A er ikke utsatt for flom fra vassdrag. Det ligger imidlertid en dreneringsgrøft nord for stasjonen som må legges om og senkes ved bygging av stasjonen. Alternativ B ligger i nærheten av Raudmyrbekken, en opparbeidet bekkegrøft som drenerer fra Grønmo fyllplass. Denne bekken må legges om ved bygging av stasjonen. Flomrisikoen fra denne bekken er utredet og det er konkludert at det planlagte første etasjenivået på kote 143 er rimelig i forhold til flom. Adkomstveien til alternativ B kan imidlertid bli utsatt for flom.

4.3.2. Områdestabilitet

Områdestabiliteten er vurdert som tilfredsstillende for område rundt alternativ A. Det meste av området for alternativ B har tilfredsstillende områdestabilitet på grunn av enten topografi eller observasjoner av berg i dagen. Et unntak er en mindre del lengst sør, der det må utføres grunnundersøkelser før man kan konkludere med hensyn på områdestabilitet. For alternativ A skal det unngås graving i gammel fylling ved etablering av vei over komposteringsanlegget og i forbindelse med riggområdet sør for anlegget. Dette er for å unngå å grave i duk som stabiliserer gammel fylling, samt for å unngå skade på renovasjonsetatens infrastruktur.

4.3.3. I tråd med TEK10

Tiltaket er for øvrig i tråd med kapittel 7 i forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK 10 - Byggteknisk forskrift) [18]. Byggverk skal plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger. Tiltak skal prosjekteres og utføres slik at byggverk, byggegrunn og tilstøtende terreng ikke utsettes for fare for skade eller vesentlig ulempe som følge av tiltaket.

4.4. Teknisk/økonomisk vurdering og alternativ løsning

Både generell forbruksøkning grunnet befolkningsvekst og elektrifisering, samt konkrete lokale planer om nytt punktforbruk vil bidra til forbruksvekst i området Oslo sørøst fremover. Distribusjonsnettet skal også legges over til 132 kV på sikt, slik at behovet for transformorkapasitet mot 132 kV vil øke. Transformorkapasiteten mot 132 kV- og 50 kV-nettet er begrenset allerede i dag og forsyningsikkerheten i området er anstrengt. Ved feil kan i verste fall over 200 MW forbruk miste strømforsyningen i opp mot to timer.

Ved tiltaket vil opptil 340 MW, ved hjelp av de to 170 MVA enhetene i hhv. Lambertseter og Klemetsrud, kunne mates inn i Hafslund Nett sitt 50 kV nett. I 132 kV nettet kan det overføres opp til 360 MW mot sentrum ved hjelp av dagens kraftledning mellom Liåsen og Abildsø og ved hjelp av eksisterende kabelanlegg mot hhv. Jordal og Ulven.

4.5. Behov

Kraftnettet planlegges, bygges og drives slik at det skal ha tilstrekkelig kapasitet til å dekke forbruket og utnytte produksjonssystemet på en god måte. Kraftnettet skal ha god driftssikkerhet, tilfredsstillende bestemte kvalitetskrav til spenning og frekvens og gi tilfredsstillende forsyningsikkerhet. Utbygging og drift av kraftnettet skal også legge til rette for et velfungerende kraftmarked.

Statnett gjør fortløpende analyser av kraftsystemet med ulike forutsetninger om endringer i forbruk og produksjon sett i sammenheng med dagens nettkapasitet og tilstand. Aktuelle tiltak beskrives nærmere i Statnetts nettutviklingsplan [11] og i kapittel 9.3 og 9.4 i Statnetts kraftsystemutredning (unntatt offentligheten) [12].

Konseptvalgutredningen for ny transmisjonsnettløsning for Oslo og Akershus fra 2013 konkluderte med at det er behov for å fornye transmisjonsnettet i regionen, både fordi nettet er gammelt og fordi det er behov for økt kapasitet. Betydelige investeringer i transmisjonsnettet er nødvendig for å sikre

strømforsyningen til hovedstadsregionen også i fremtiden. Anbefalt konsept for å løse behovet ble spenningsoppgradering til 420 kV, ny nettstruktur og reduksjon i antall forbindelser.

Analysen som ligger til grunn for vurdering av behov og lønnsomhet for en ny transmisjonsnettstasjon på Liåsen ble ferdigstilt i januar 2016. Avbruddskostnadene er et resultat av tidligere prognoser for generell forbruksvekst i kombinasjon med nytt punktforbruk fra Jernbaneverkets nye omformer på Åsland, planlagt ferdigstilt 2021, og omlegging fra 33 kV til 132 kV spenning i distribusjonsnettet. Til tross for at nye prognoser for generell forbruksvekst viser en svakere vekst enn prognosen som ligger til grunn for opprinnelig analyse har dette ingen betydning for valg av løsning.

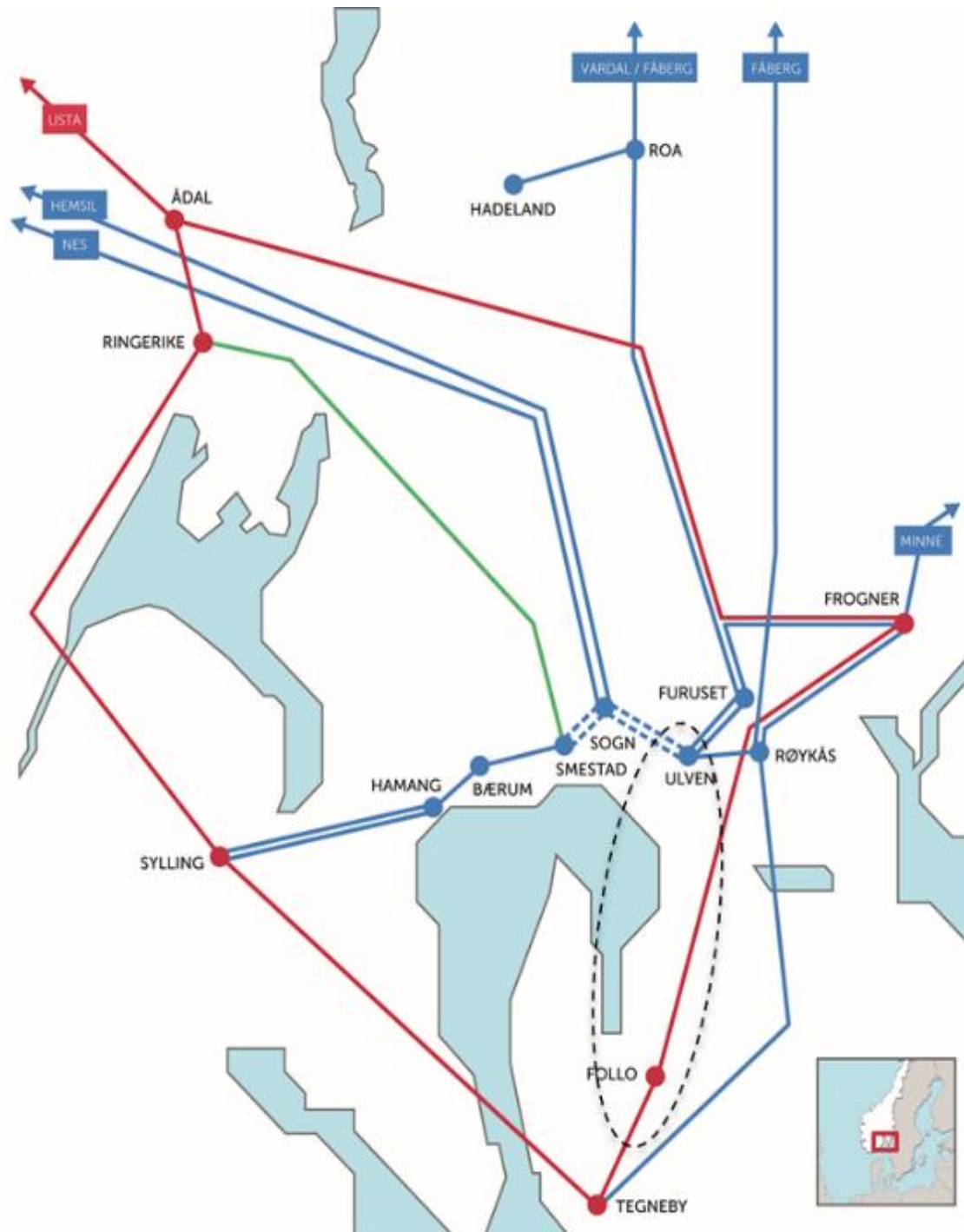
4.5.1. Forventet utvikling sørøst i Oslo

Det er knyttet stor usikkerhet til hvor raskt strømforbruket vil øke i Oslo og Akershus. Det er likevel sikkert at befolkningsvekst og nye måter å bruke strøm på vil gi vekst, og forbruksprognosene viser at vi kan forvente økt strømforbruk i området. Dette til tross for at energieffektivisering og forbrukerfleksibilitet kan bidra til å bremse veksten. Nettet i Stor-Oslo har begrenset kapasitet og vil ikke håndtere en forventet forbruksvekst uten reduksjon i forsynings sikkerheten.

To transformatorstasjoner forsyner det meste av forbruket i det sørøstlige Oslo; Ulven og Follo. Mellom disse to stasjonene er det et tett sammenkoblet distribusjonsnett. Området har lite produksjon og mye forbruk med høy etterspørsel vinterstid. Ulven og Follo er store stasjoner som begge er høyt belastet vinterstid, når forbruket er på det høyeste. Distribusjonsnettet mellom stasjonene er også høyt belastet.

Som i Stor-Oslo generelt er det sørøst i Oslo forventet befolkningsvekst. Det er flere konkrete planer for boligutvikling, og i tillegg planlegger Jernbaneverket en omformerstasjon i området med plassering ved Åsland. Dette vil medføre økt strømforbruk i området.

Utviklingen av distribusjonsnettet sentralt i Oslo går mot en utbygging av 132 kV-nettet til erstatning for dagens gamle 33 kV og 47 kV nett. Dette øker belastningen i 132 kV-nettet og gir økt behov for transformeringskapasitet fra 300 og 420 kV til 132 kV. Dette gjelder også for transformorkapasiteten totalt under transformatorstasjonene Smestad, Sogn og Ulven.



Figur 7: Skisse over dagens nett i Stor-Oslo. Stiplet blå strek betyr kabel, blå forbindelse og transformatorstasjoner i blått er 300 kV, grønt er 132 kV og de røde er 420 kV. Oslo sør og Follo er markert i figuren med en stiplet sort oval sirkel.

4.5.2. To alternative løsninger

Hvis vi ikke gjennomfører tiltak (nullalternativet) vil vi etterhvert som strømforbruket øker komme i en situasjon der vi ikke kan forsyne alt forbruk selv ved intakt nett. Vi anslår at dette tidspunktet vil være en gang mellom 2030 og 2040. Når vi ikke lenger kan forsyne alt forbruk selv uten feil i nettet vil vi være i brudd med tilknytningsplikten. Nullalternativet er derfor ikke aktuelt fordi tilknytningsplikten vil tvinge frem en investering før vi kommer i brudd med plikten. Vi har sett på to hovedalternativer for å løse behovet for økt forsyningssikkerhet.

Alternativ Liåsen

Å etablere en ny transformatorstasjon for nedtransformering til Hafslunds Nett vil kun utløse mindre investeringer i distribusjonsnett. Dette fordi en ny stasjon kan plasseres der veien til forbruket er kortest mulig.

Alternativ kabler fra Ulven

Alternativet innebærer å øke transformatorkapasiteten i eksisterende transformatorstasjon i Ulven, i tillegg til tidligere i konsesjonssøkt transformator mellom 300 og 132 kV. I tillegg vil det være behov for omfattende investeringer i kabler i distribusjonsnett for det er langt mellom transformatorstasjonene i området.

Vurdering av de alternative løsningene

Etablering av en helt ny transformatorstasjon ved Liåsen har høye investeringskostnader i transmisjonsnett sammenlignet med å utvide en eksisterende transformatorstasjon med økt transformatorkapasitet. På den annen side utløser Liåsen-alternativet lavere investeringer i distribusjonsnett grunnet gunstig plassering. Det fører til at alternativet med kabler fra Ulven får høyere investeringskostnader totalt (tabell 3).

Tabell 3: Sammenstilling alternativanalyse Liåsen stasjon

| | Liåsen | Kabler fra Ulven |
|--|-------------|------------------|
| Prissatte virkninger (nåverdi MNOK 2016) | | |
| Investeringskostnad | -510 | -570 |
| Drifts- og vedlikeholdskostnader | -80 | -50 |
| Forventede sparte avbruddskostnader | 275 | 275 |
| Sum prissatte virkninger | -315 | -345 |
| Rangering prissatte virkninger | 1 | 2 |
| Forsyningssikkerhet ikke prissatt | ++++ | ++ |
| Sparte tapskostnader | + | 0/+ |
| Rangering | 1 | 2 |

Liåsen har høyest estimert vedlikeholdskostnad. Det er imidlertid grunn til å tro at vedlikeholdskostnadene ved kabler fra Ulven blir større enn det vi har oppgitt her. Kabler fra Ulven innebærer større mengder kabel, men fordi vi mangler underlag på vedlikeholdskostnader for kabel har vi satt disse til null. De årlige vedlikeholdskostnadene ved kabel vil være tilnærmet lik null, men kostnadene kan bli store når det først er nødvendig med vedlikehold.

Begge alternativ gir samme reduksjon i forventede avbruddskostnader. Det fremgår imidlertid ikke av de prissatte virkningene at de sparte avbruddskostnadene er så store at det er nødvendig å gjennomføre de foreslåtte tiltakene. Det er fordi vi kun klarer å verdsette deler av kostnadene ved svak forsyningssikkerhet fordi sammenhengene i et masket nett er komplekse. Vi har gjort antagelser for å kunne si noe om potensielle avbruddskostnader ved enkeltfeil på transformatorene i Ulven stasjon. Disse avbruddskostnadene fanger ikke opp avbruddskostnader ved feil i nabostasjoner eller avbrudd ved feil på ledninger i distribusjons- og transmisjonsnett, stasjoner i distribusjonsnett eller i produksjonsanlegget i Solbergfoss eller avbrudd som kan skje som en konsekvens av flere samtidige feil. Feil som skjer samtidig som andre komponenter er ute på grunn av revisjoner eller ombygging i samme område er heller ikke regnet på.

I tillegg til at det er feil vi ikke har regnet på kan vi anta at det er kostnader ved enkeltfeil som ikke fullt ut blir fanget opp av KILE-satsene vi bruker for å estimere kostnadene ved avbrudd. Avbruddssatsene er et estimat på kostnadsfunksjonene til ulike kunder. Øvrige direkte og indirekte kostnader for samfunnet, som ringvirkninger og følgekostnader ved at andre infrastrukturtenester rammes eller ved

at større geografiske områder blir berørt av avbrudd samtidig, er ikke inkludert. Fokus for undersøkelsene som ligger bak KILE-satsene er avbrudd med varighet opptil 24 timer. Ved lengre avbrudd vil ofte kostnadene kunne være betydelig større. Dersom forsyningssikkerheten blir svært svak, kan tilpasninger hos produsenter og forbrukere over tid være fornuftig. Kostnadene ved slike tilpasninger kan være store, men vanskelige å verdsette.

Vi mener at de faktiske avbruddskostnadene hvis vi ikke gjør noe vil være så store at det vil være nødvendig å gjennomføre tiltak i løpet av få år. Alternativet med en helt ny transformatorstasjon vil gi bedre forsyningssikkerhet ved at vi kan fordele belastning og risiko på flere stasjoner.

Vi forventer at begge løsningene gir lavere overføringstap enn dagens situasjon. En ny stasjon ved Liåsen gir lavere tap enn kabler fra Ulven fordi avstanden strømmen må transporteres i distribusjonsnettet til forbruket blir kortere. I alternativet med kabler fra Ulven oppgraderer Hafslund Nett distribusjonsnettet og øker overføringskapasiteten, noe som isolert sett fører til lavere overføringstap.

Forsyningssikkerhet ikke-prissatt

Som nevnt, klarer vi kun å prissette deler av sparte avbruddskostnader i analysehorisonten ved å gjennomføre tiltak. Dette gjelder spesielt avbruddskostnader etter at vi har passert grensen for N-0 forsyning. To av plussene i hvert av alternativene reflekterer sparte avbruddskostnader etter at vi har nådd N-0 grensen hvis vi ikke gjør tiltak.

For alternativet Liåsen har vi satt to plusser i tillegg. Dette skal reflekterer at en ny stasjon bedrer forsyningssikkerheten ved å fordele forsyningen over flere anlegg, at en ny stasjon letter gjennomføringen av andre prosjekter innenfor Nettplan-Stor-Oslo og at stasjonen legger til rette for å utnytte dagens transmisjonsnettforbindelse på 300 kV Røykås – Tegneby som en fremtidig distriktsreserve.

4.6. Hvordan løsningen påvirker nettleien

Valgt løsning vil isolert sett gi en økning i nettleie både i distribusjonsnett- og transmisjonsnettтарiffen ved at kostnadene for tiltaket vil inngå som en del av den årlige inntektsrammen til nettselskapene.

5. Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

5.1. Arealbehov

Begge de omsøkte alternativene innebærer ny transformatorstasjon, utbedring av adkomstveier, etablering av midlertidige massedeponier, riggområder og noe endret luftledningsstrek. Ny transformatorstasjon er, for begge alternativene, planlagt som gassisolert, kompaktanlegg. Stasjonsområdet vil dermed båndlegge mindre areal enn om det skulle brukes luftisolert anlegg. For flere detaljer på arealbruk se kapittel 4.2.3 om veier, kapittel 4.2.4 om byggverk, kapittel 4.2.5 om massedeponi og kapittel 4.2.6 om riggområder. Arealbruk fremgår også av kart i vedlegg 3 og 4.

5.2. Bebyggelse og bomiljø

Det er lite bebyggelse i området, men noen gårder i nærheten av alternativ A, og to bolighus øst for alternativ B. I tillegg er det noen boliger ved innkjøringen til alternativ B (se figur 3). Hafslunds innføring av ledning til den nye stasjonen vil komme tett på eksisterende bolighus øst for Liåsen. Dette vil gjelde både alternativ A og B. Det henvises til Hafslunds konsesjonssøknad for mer detaljer rundt dette, samt for avbøtende tiltak for kraftledningen.

Alternativ A vil ikke komme i nær konflikt med eksisterende boliger. Nærmeste boligbebyggelse er Li gårdene som ligger om lag 350 meter nordvest (nordre Li gård) og 350 meter vest (søndre Li gård) for planlagt tiltak. Alternativ A vil dog ligge mer synlig i terrenget da det ligger høyere opp enn alternativ B, og vil i større grad kunne sees fra omkringliggende bebyggelse.

Alternativ B ligger relativt skjermet fra bebyggelse, men det ligger to boliger i åssiden øst for den planlagte stasjonen. Disse vil kunne bli utsatt for støy og støv fra anleggstrafikk og fra selve arbeidet under anleggsfasen. De to boligene vil også få innsyn til stasjonen etter at skogen er ryddet i forbindelse med anleggsarbeidet. Ved avkjørselen fra Enebakkveien og inn på Grønmoveien ligger det på vestsiden av Grønmoveien et rekkehus med seks boliger. Disse seks boligene vil bli påvirket av anleggstrafikken i byggefasen, og boligene vil kunne oppleve noe støy og støvflukt som følge av dette. Et tiltak for å redusere belastningen på boligene, samt øke trafikksikkerheten for prosjektet er omlegging av Grønmoveien ved boligene og flytting av avkjørselen til Enebakkveien. Se kapittel 4.2.3 om veier for flere detaljer rundt dette, og kapittel 7 om avbøtende tiltak.

Ved etablering og bruk av knuseverk (som er planlagt for en periode av anleggsarbeidet) vil det kunne genereres støv. Statnett vil vurdere avbøtende tiltak dersom det blir mye støvflukt, som for eksempel vask av fasade for berørte naboer.

5.2.1. Nærføring og elektromagnetiske felt

Det er beregnet magnetfelt fra 420 kV luftlinje Frogner-Follo ved strømbelastning for i dag og frem mot år 2030. Det er også beregnet magnetfelt på delstrekning der det planlegges parallelføring av Statnetts luftlinje og Hafslunds 132 kV luftlinje. Avstand fra luftlinjer som gir magnetfelt høyere enn utredningsgrensen 0,40 μ T er deretter sammenlignet med avstand til nærliggende bebyggelse.

Av bebyggelse for permanent opphold er det kun eiendommen med adresse Dølerudveien 4, som ifølge beregninger vil utsettes for magnetfelt høyere enn utredningsgrensen 0,40 μ T. Boligen ligger omtrent 60 meter fra sentrum av eksisterende trasé for 420 kV linje Frogner-Follo, oppe på kollen nordøst for krysset mellom Dølerudveien og Grønmoveien. På denne strekningen er det planlagt parallelføring av 420 kV og 132 kV linje. Hafslund vil, i sin konsesjonssøknad for gjeldende ledning, gjøre greie for avbøtende tiltak som kan være aktuelle for å dempe magnetfelt i dette området.

5.2.2. Støy

Virkninger i anleggsfasen vil primært være knyttet til støy som følge av sprengning og generell anleggsstøy i forbindelse med byggingen av den nye stasjonen. Arbeidet vil innebære anleggsstøy i en periode på ca. to år. Støy fra massehåndtering er planlagt over en periode på ca. 3-4 måneder. Denne perioden omfatter knusing og transport av overskuddsmasser ut fra området. Betongarbeider vil foregå den resterende anleggsperioden.

Ettersom noen av linjene vil bli lagt om, vil det være tekniske sprengninger i forbindelse med skjøting av linjene. Slike eksplosjonslyder fra eksplosjonsarmatur vil oftest medføre sjenanse. Statnett vil derfor informere berørte i nærområdet før gjennomføringen av dette, mest sannsynlig ved hjelp av SMS-varsling. Sprengninger vil unngås på kveldstid, og skal ikke forekomme på natt.

Anleggsarbeidet skal ikke medføre støyulempere for beboerne i nabolaget utover det som tillates i henhold til helseforskriftene for Oslo «Forskrifter om begrenning av støy i Oslo kommune» (Støyforskrift for Oslo) [19], Klima- og miljødepartementets «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging» (T-1442-2016) [19], samt følge de foreskrevne rutiner for nabovarsel.

Støy fra anleggsvirksomheter skal vurderes med hensyn på grenseverdiene gitt i Støyforskrift for Oslo [18] (tabell 4).

Tabell 4: Grenser for tillatt støy - angitt i dB(A) - fra bygge- og anleggsvirksomhet i Oslo²³

| Årstid | Dag | Kveld | Natt |
|---|------------------|------------------|--------------------------------|
| Sommer 16.05-15.09 | 06.00-18.00 | 18.00-22.00 | 22.00-06.00 |
| Vinter 16.09-15.05 | L _{ekv} | L _{ekv} | L _{maks} |
| Boliger⁴ | | | |
| Sommer | 70 | 65 | 55 |
| Vinter | 70 | 65 | 60 |
| Sykehus | | | |
| Sommer | 50 | | Forbud mot støyende virksomhet |
| Vinter | 55 | | |
| Skoler⁵ | | | |
| Sommer | 60 | | Ingen grense |
| Vinter | 65 | | |
| Kontorer, forretninger og industri | | | |
| Hele året | 70 | Ingen grense | Ingen grense |

Driftsperioden

Støyberegninger for det planlagte tiltaket er gjort, og disse finnes i vedlegg 11. Beregningene viser at de nærmeste boligene ligger under grenseverdi for støy i henhold til gjeldende retningslinje T-1442 for støy [19] for begge alternativer med hensyn på støy fra transformatorer under driftsperioden. Dette skyldes at transformatorstasjonene ligger relativt langt unna nærmeste bebyggelse, at transformatorer har generelt lav lydeffekt og at transformatorene er omsluttet av høye betongvegger.

Anleggsperioden

For alternativ A ligger nærmeste boligbygg i nordvest og i sør. Støyberegningene viser at ingen boligbygg ligger over grenseverdier for anleggsstøy i Oslo under anleggsperioden. Det vil etableres knuseverk på området under en del av anleggsperioden (se kapittel 5.2.3 for mer informasjon). I denne perioden vil støyutbredelsen øke som resultat av økt driftstid og høyere lydeffekt fra støykilden. Nabobebyggelsen vil fortsatt ligge utenfor støysonene for anleggsvirksomheten.

For alternativ B ligger nærmeste boligbygg i øst og i sør. Beregninger viser at ingen boligbygg ligger støyutsatt med vanlig massehåndtering, det vil si med liten piggmaskin, gravemaskin og hjullaster. Beregningen viser støyutbredelsen med hensyn på støy med impulslyd. Støy fra boring og betongarbeider vil heller ikke medføre overskridelse av grenseverdier for anleggsstøy for nærmeste bebyggelse.

²Tabellen gjelder ikke impulsiv støy

³ For kortvarige arbeider på dagtid gjøres følgende lempninger av de støygrenser som er satt i tabell 4: ved arbeider som pågår kortere tid enn 1 uke, innrømmes et tillegg på 5 dB(A). Ved arbeider som pågår kortere tid enn 2 timer pr. dag, innrømmes et tillegg på 5dB(A). For kveldstid og natt gis ingen lempninger for kortvarige arbeider.

⁴ "Stille periode" mellom kl. 2300 - 0100 jfr. § 15.

⁵ Ved skoler er det ingen restriksjoner i skoleferiene.

Det vil etableres knuseverk i en periode av anleggsarbeidet (se kapittelet under for mer informasjon rundt dette). Dette er tenkt plassert på det mulige riggområdet som ligger på myrområdet mellom Liåsen stasjon og Grønmoveien i øst (rett øst for stasjonsplasseringen). Det vil si at støykilden vil ligge ca. 70-80 meter unna den nærmeste boligen. Beregninger viser at boligen vil ligge støyutsatt fra anleggsvirksomheten i denne perioden. Dersom knuseverket skal plasseres på riggområdet nordøst for Liåsen stasjon vil den støyutsatt boligen fortsatt ligge støyutsatt fra knuseverket (se kart i vedlegg 4). Det skyldes at også dette riggområdet ligger tett opp mot boligen. Beregninger viser at et boligbygg vil ligge støyutsatt dersom det skal etableres knuseverk på anleggsområdet i alternativ B. Ytterligere et boligbygg vil ligge støyutsatt dersom pigging vil forekomme samtidig som knuseverket er i drift, grunnet 5 dB skjerping av grensene med slik aktivitet.

Avbøtende tiltak (som for eksempel støyskjerm) vil vurderes, og dette vil spesifiseres i Miljø-, Transport- og Anleggsplanen for tiltaket. Støykart i vedlegg 11 viser beregningsresultater for både alternativ A og alternativ B.

5.2.3. Massehåndtering

Anleggsperioden har en antatt varighet på totalt ca. to år, og denne perioden er delt inn i to faser. Fase én omfatter støy som oppstår fra massehåndtering og er planlagt over en periode på ca. 3-4 måneder. Denne fasen omfatter knusing og transport av overskuddsmasser ut fra området. Fase to omfatter betongarbeider og vil foregå den resterende anleggsperioden.

Massehåndtering omfatter knusing av overskuddsmasser og transport av masser ut fra området. Fasen omfatter også massetransport. Det er antatt uttak av ca. 730 m³ som omgjøres til løsmasser hver dag. Det er antatt at dette vil fordeles over 60 passeringer med tungtransport på dagtid.

Knuseverket, som vil etableres i en periode av anleggsarbeidet, både for alternativ A og B, vil være i drift opptil tre til fire måneder. For alternativ A er knuseverket tenkt plassert rett foran stasjonsplasseringen, rett ved komposteringsanlegget. For alternativ B er knuseverket tenkt plassert på det mulige riggområdet som ligger på myra mellom nye Liåsen stasjon og Grønmoveien i øst (rett øst for stasjonsplasseringen). En alternativ plassering er riggområdet nordøst for Liåsen stasjon, nærmere Grønmo avfallsdeponi. Knuseverket vil ligge ca. 70-80 meter unna boligen (Enebakkveien 734) som dermed vil bli liggende støyutsatt til fra anleggsvirksomheten på riggområdet. Dersom pigging forekommer på samme tid vil støysonene skjerpes ytterligere med 5 dB. Boligbygget i sørøst (Dølerudveien 4) vil dermed også havne innenfor støysonene med hensyn på grenseverdier for anleggsstøy med impulslydkarakter. Avbøtende tiltak vil vurderes i forbindelse med støyulempere. Se flere detaljer omkring dette i kapittel 6. Dette vil også belyses i nærmere detalj i MTA-planen.

Ved etablering og bruk av knuseverk (som er planlagt for en periode av anleggsarbeidet) vil det kunne genereres støv. Statnett vil vurdere avbøtende tiltak dersom det blir mye støvflukt, som for eksempel vask av fasade for berørte naboer.

5.2.4. Transport og trafiksikkerhet

All transport skal foregå så skånsomt som mulig for omgivelsene, og ikke medføre vesentlig fare for ferdsel i området. Totalt er anleggsperioden stipulert til to år. Transportvolum er størst under deler av grunnarbeidene. Under sprengningsarbeidene er det behov for bortkjøring av masser, og dette vil generere trafikkvirksomhet. For nytt GIS-anlegg og kontrollbygg er det behov for tilkjøring av armeringsjern, forskaling og betong, i tillegg til elektroteknisk utstyr. Avbøtende tiltak som rengjøring av lokale veier vil vurderes for å sikre trafiksikkerhet samt redusere støvproblematikk. Spesiell forsiktighet skal utvises ved regnperioder og støv/søle på veien. Det vil også vurderes lokale fartsrestriksjoner i bruk av vei (dette vil presiseres i miljø-, transport og anleggsplan).

5.3. Friluftsliv og rekreasjon

Liåsen framstår som et fysisk isolert skogområde og avgrenses av bebyggelse i sør og vest og Grønmo fyllplass i nord. Hele Liåsen ligger innenfor markagrensen. Tiltaksområdet omfatter arealene som vil bli beslaglagt og direkte berørt av utbyggingen, inkludert rigg- og lagerområder. Liåsen framstår som et viktig nærmiljøområde for den nærmeste bebyggelsen. Skogen bærer tydelig preg av mye bruk, både i form av korte turer og som lekeområde. Liåsenplatået er som følge av det lille dalføret øst for åsen tydelig avgrenset fra resten av marka, og er derfor ansett som mindre relevant

som et sammenhengende friluftsområde tilknyttet resten av marka. En etablert utfartsparkering for sommer- og vinteraktiviteter rett nordøst av Grønmo, og dermed «innenfor» Liåsenområdet, bidrar til å understreke dette forholdet.

Fordi den nye transformatorstasjonen ligger innenfor markagrensen vil Statnett parallelt med konsesjonsprosessen søke om tillatelse etter markaloven. Prosjektet har vært i kontakt med både Oslo kommune og Fylkesmannen i Oslo og Akershus for avklaringen rundt dette.

Alternativ A Liåsen nord

Liåsens nordside og dermed også tiltaksområdet, ligger relativt eksponert for friarealene i marka mot nord og nordøstover, blant annet mot en golfbane om lag 400 meter rett nord for tiltaksområdet. Liåsenplatået ligger isolert og fremstår som lite relevant som et større friluftsområde, men likevel av stor verdi som nærmiljøskog. Bålplasser, teltplasser og et lite nettverk av stier preger kollen.

Området ser ut til å være mye brukt til tur og rekreasjon. Det går en tursti fra nordsiden av Liåsen, til toppen og videre til boligområdet på sørsiden. Det finnes flere mindre stier og tråkk i området. Tiltaket vil legge beslag på en del av skogteigen på Liåsenplatået, og vil av denne grunn redusere områdets attraktivitet. Stasjonen vil i noen grad påvirke omgivelsene på nordsiden av Liåsen som følge av en eksponert plassering, men det vil likevel ha begrenset effekt som følge av at landskapet i nærområdet er preget av mye bebyggelse og omfattende infrastruktur (blant annet Grønmo gjenbruksstasjon og komposteringsanlegg).

Alternativ B Liåsen øst

Tiltaksområdet for alternativ B består av en bratt skråning som grenser til selve Liåsen platået i vest. I bunnen av skråningen går terrenget og tiltaksområdet over et tidligere opparbeidet, flatt areal, som inkluderer en sti og som avgrenses av en grøftet bekk fra Grønmo avfallsanlegg i øst. Lenger øst går terrenget over en lav åsrygg med tett, plantet gran før terrenget ender som en naturlig tilhørende del av Østmarka.

Dalbunnen ved selve tiltaksområdet og overgangen mot feltet med tett plantet gran lenger øst kan sies å ha lite kvaliteter som friluft- eller nærmiljøområde. Området fremstår også som skjermet mot innsyn, både på grunn av terrengets utforming og som en følge av til dels meget tettvokst granskog som en effektiv skjerm mot terrenget i øst. Terrenget danner også en naturlig barriere mot boligbebyggelsen som starter ca. 200 meter sør for tiltaksområdet. .

5.4. Landskap og kulturminner

Grønmo har fungert som hoveddeponi for avfall i Oslo kommune i perioden 1969-2007. Deponiet er nå nedlagt, og dette åpner opp for nye muligheter for Grønmo. I 2003 ble det anlagt golfbane for Grønmo Golfklubb på den eldste delen av søppelfyllingen. På stedet er det også en større parkeringsplass, som er et populært utgangspunkt for turer i Østmarka. Deponiområdene er delvis gress- og jorddekket, og uten trær av noen størrelse. Deler av områdets ytterkanter er skogsarealer, hvor vegetasjonen er tett og av type furutrær og noe løvskog. Deler av Grønmodeponiet brukes i dag som gjenbruksstasjon og komposteringsanlegg av Oslo kommune.

Nordsiden av Liåsen er preget av skogsområder med furutrær og noe løvskog. Liåsen har bratte sider og terrenget er småkupert. Hovedformen flater ut på toppen og her får man utsikt sørover. Området er dominert av blåbærgranskog. Markagrensen går på sørsiden av Liåsen, ved boligområdet. På vestsiden av Liåsen ligger det flere gårdsanlegg. Her ligger Nordli og Sørli gård (Li gårdene). Disse er omringet av store åpne jordbruksflater og noe vegetasjon. Landskapet er kupert og består av lave åser. Østsiden av Liåsen er svært bratt og området er preget av skogsområder og kraftledning. Her ligger rensedammer som tilhører Grønmo og en opparbeidet bekkegrøft strekker seg i retningen nord – sør gjennom området.

5.4.1. Visuelle virkninger for landskapet

Alternativ A Liåsen nord

Stasjonsbygningen vil utformes i betong og medfører innsprenging i berg. Totalt vil et område på ca. 100 x 150 meter utgjøre inngjerdet transformatoromt. Stasjonsbygningen vil ligge til dels godt integrert i landskapet og masser vil tilbakeføres for å skjule bygg og sprengningsflater. Stasjonsbygget blir allikevel eksponert for omgivelsene rundt. Etableringen av en transformatorstasjon på Liåsen vil

påvirke åsen og området rundt, og landskapsbilde vil endre seg lokalt på Liåsen, men den visuelle påvirkningen av tiltaket er antatt å ville avta med avstand fra inngrepet og variere avhengig av landskap og vegetasjon. Adkomstveien ligger over Grønmo anlegget hvor det er anlagt mange store kunstige terrengformer og gjort store inngrep.

Området har allerede inngrep som industrianlegg, kraftledninger, E6 og store inngrep som deponianlegget på Grønmo. Skogsområdet Liåsen og gårdsanleggene på vestsiden av Liåsen trekker derimot landskapsbilde opp.

Alternativ B Liåsen øst

Terrenget ved alternativ B består av en bratt skråning med mye synlig berg i dagen og skogkledd platå på toppen. Bergskråningen faller ned mot et flatt parti med løsmasser og en grøftet bekk kanal. Stasjonsbygningen er planlagt delvis innsprengt i fjellskråning og vil utformes i betong. Anlegget blir relativt langt og smalt. Stasjonsbygningen vil ligge godt integrert i landskapet og masser vil tilbakeføres for å skjule sprengningsflater. Anlegget vil være synlig fra adkomstveien og fra området rundt eksisterende mast i sør.

5.4.2. Kulturminner

Kulturminneloven § 2 definerer kulturminner som «alle spor etter menneskelig aktivitet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til». Alle faste kulturminner, kjente og ukjente, som er fra tiden før 1537 (reformasjonen), stående byggverk fra før 1649 og samiske kulturminner eldre enn 100 år er automatisk fredet etter kulturminneloven § 4 [5]. Automatisk fredning gjelder selve kulturminnet og en sikringszone på minst fem meter, inntil rette forvaltningsmyndighet har bestemt noe annet. Kulturminner fra nyere tid kan fredes etter vedtak. At et kulturminne er freda betyr at det er underlagt kulturminneloven. Fredning blir vedtatt av staten ved Riksantikvaren, og gir kulturminnet et sterkt vern.

Den største delen av kulturminnene som er registrert i området rundt Liåsen er bygninger fra 1800-tallet og frem til vår tid. De aller fleste av disse blir verken direkte eller visuelt berørt av tiltakene på grunn av topografi og vegetasjon. Disse er derfor ikke omtalt. Det er ikke registret automatisk freda kulturminner i tiltaksområdene eller i influensområdet.

Etter befaring og vurdering av kjente funn i nærområdet er det vurdert at det er lite til middels potensial for funn av automatisk freda kulturminner i tiltaksområdene. Det er Byantikvaren i Oslo som har myndighet til å utføre arkeologiske registreringer etter § 9 i kulturminneloven (undersøkelsesplikten). Statnett har vært i dialog med byantikvaren, og de har vurdert at det er behov for arkeologiske registreringer både for alternativ A Liåsen nord og for alternativ B Liåsen øst. Undersøkelsene vil vi gå i gang med så snart alternativ for stasjonsplassering er valgt.

Alternativ A Liåsen nord

Under befaring i november ble det observert flere groper langs en steinsatt kjerrevei som går fra Grønmo og opp i Liåsen. Kjerreveien går over i en sti mot toppen av Liåsen (Figur 8). Veien er sannsynlig knyttet til gårdsdriften i området og bruken av utmarka. Gropene og kjerreveien ligger i opprinnelig kontekst. Alderen på veien og gropene er uviss, men er sannsynlig fra nyere tid. Funksjonen gropene har hatt er også uvist og vil bli vurdert og undersøkt nærmere i forbindelse med eventuelle § 9 undersøkelser etter kulturminneloven.



Figur 8: Funn av groper langs den steinsatte kjerreveien fra Grønmo og opp på Liåsen.

Alternativ B Liåsen øst

For alternativ B er det ingen registrerte kulturminner eller kulturmiljø i tiltaks- eller influensområdet.

5.5. Naturmangfold

Skogen på Liåsen består av barskog med noe død ved av små dimensjoner, bunnsjukt av etasjemose og innslag av bergknauser og nakent berg. På flata øst for Liåsen finner man høyvokste nitrofile arter som bringebær, mjøddurt, storhøymol og åkertistel. Raudmyrbekken, en opparbeidet bekkegrøft som drenerer fra Grønmo, avgrensner tiltaksområdet mot øst, og bekken går i en grøftet kanal langs et lite stykke plantet granskog. Det er antydning til sumpvegetasjon langs Raudmyrbekken ned mot utløpet under Grønmoveien, men det mest av skogen her er allerede borte som følge av eksisterende 420 kV ledning og ungsog av gran har tatt over. Det er ingen verneområder ut fra naturmangfoldlovens kapittel V i influensområdet.

Alternativ A Liåsen nord

Barskog preger området, med blåbærgranskog til mer åpen furuskog i øst. Elementer av nakent berg, knauser og krokfuru gir et variert naturbilde. I området rundt vokser bjørk- og seljeskog. Vegetasjonen her er preget av skrotemark og tidligere oppfylling med arter som bringebær og geitrams, samt svartelistede plantearter som kanadagullris og vinterkarse. Det er ingen registrerte vannforekomster i influensområdet og det er ikke registrert ferskvannsmiljø i influensområdet. Det er ingen registrerte naturtyper i Naturbase og det ble heller ikke avgrenset noen på befaring. Det forventes ikke at tiltaket vil medføre noen permanente negative virkninger på registrerte viltlokaliteter i området. Vilt og fugl som bruker området vil utestenges fra selve transformatorstasjonstomta, men den blokkerer ikke korridoren og viltet vil kunne gå rundt langs gjerdet.

Alternativ B Liåsen øst

Fra Grønmo deponi går en grøftet bekk (kalt Raudmyrbekken) sørover forbi tiltaksområdet for alternativ B. Bekkegrøfta bærer preg av å være menneskelig opparbeidet, og den har få naturlige egenskaper ved tiltaksområdet. Bekkegrøfta vil måtte legges om permanent ved anleggsstart.

Raudmyrbekken og vannmiljøet i hele Grønmo-området og vestover er en del av Gjersrudvassdraget i Glomma vannregion. Gjersrudvassdraget er klassifisert med moderat økologisk tilstand (høy pålitelighetsgrad) og udefinert kjemisk tilstand [20]. Ved utløpet av Raudmyrbekken før Grønmoveien

er det registrert utløpsstasjon med *Lokal overvåking av kalka vassdrag*. Det er ikke registrert viktige fisk- eller ferskvannsmiljø i Raudmyrbekken, men det kan være små forekomster i bekken.

Tiltaket vil omfatte deler av Raudmyrbekken gjennom direkte arealbeslag. Graving og sprenging vil kunne medføre permanente endringer i lokale hydrogeologiske forhold som på sikt kan påvirke den økologiske statusen i bekken lokalt og nedstrøms. Som avbøtende tiltak vil bekken legges permanent om, og den vil da ligge lenger øst enn dagens grøft (se kart i vedlegg 4). Dette anser vi som en forbedring av bekkens status.

En naturtypelokalitet med rik sump- og kildeskog (Lysopp) er registrert ca. 60 m fra Grønmoveien, ikke langt fra der det er planlagt ny permanent adkomst og rustes opp eksisterende vei (se kart i vedlegg 4). Sumpskogen ligger også rett nedstrøms Raudmyrbekken som renner gjennom tiltaksområdet. Både støv og avrenning fra opprusting av eksisterende vei samt potensiell forurenset og/eller finpartikulær avrenning fra Raudmyrbekken vil kunne påvirke sump- og kildeskogen negativt.

Det er registrert rødlistede fuglearter nær Lysopp, ca. 400 m sørøst for tiltaksområdet for alternativ B. Registrerte arter her er fiskemåke, taksvale og gulspurv (alle nær truede (NT) i Norsk rødliste for arter 2015) samt dvergspett og gråtrost, som begge er av særlig stor forvaltningsinteresse. Fylkesmannen i Oslo og Akershus har opplyst om at det ikke er registrert noen sensitive artsdata i området.

5.6. Utslipp og forurensning

5.6.1. Forurenset grunn

Statnett forventer ikke å støte på forurensete masser under anleggsarbeidet. Dersom det allikevel treffes på forurensete masser vil det utarbeides en tiltaksplan som skal godkjennes av kommunen, og massene vil håndteres i tråd med denne og deponeres på godkjent deponi.

5.6.2. Bruk av klimagassen SF₆

SF₆ (svovelheksafluorid) er en syntetisk framstilt, svært stabil og tung gass som blant annet benyttes som isolasjons- og brytermedium i høyspenningsutstyr. På grunn av svært gode elektriske isolerende egenskaper og elektriske bryteevner, gjør den det mulig å bygge mer kompakte anlegg. Dette er en fordel når brytere og annet høyspenningsutstyr skal plasseres på steder hvor det er begrenset plass.

SF₆-gass er den sterkeste klimagassen vi kjenner til. Den har en klimaeffekt som er rundt 23 000 ganger sterkere enn CO₂. SF₆-gass er dermed svært uheldig for klima. Det er på grunn av dette krav om at SF₆-isolerte koblingsanlegg og SF₆-gass på flasker håndteres forskriftsmessig av personell som er sertifisert for dette. Det er også strenge krav til årlig innrapportering av beholdning av SF₆ i anlegget.

Nye, moderne anlegg er betydelig bedre og tettere enn eldre anlegg, med mindre rom som inneholder gass. Det er i mindre grad enn før utslipp av SF₆ gass ved nyere anlegg. Likevel vil det gjennom levetiden være langt større klimagassutslipp fra et gassisolert anlegg enn et konvensjonelt friluftsanlegg. Statnett ønsker å se på muligheten for å erstatte SF₆-gass med andre løsninger og vil, om dette er tilgjengelig før Liåsen stasjon skal bygges, vurdere andre muligheter for isolering av komponenter.

5.6.3. Kontroll og håndtering av avfall

Alt farlig, elektronisk og elektrisk avfall skal sorteres og leveres på godkjent mottak i henhold til gjeldende bestemmelser. Alt farlig avfall skal deklarerer før det transporteres ut av anleggsområdet.

Det skal utarbeides en avfallsplan for tiltakene i henhold til avfallsforskriften. Sentralt i dette er klassifisering og beregninger av forventet avfall (mengde og type avfallsfraksjoner), og dokumentasjon av faktisk avfallsmengde, transporter og mottakssted

6. Avbøtende tiltak

Begge de to alternativene for plassering av stasjonen er innenfor markagrensen, og derfor vil avbøtende tiltak i første rekke kunne være materialvalg og fargevalg som får stasjonene til å gli mest mulig inn i omgivelsene. Statnett vil i videre detaljprosjektering vurdere avbøtende tiltak som for eksempel fargevalg og materialvalg. I tillegg vil skånsom skogrydding og muligheter for å la skog stå igjen for å hindre innsyn kunne bidra positivt. Andre avbøtende tiltak som vil vurderes nevnes kort i avsnittene under.

6.1. Støv og støy

Dersom det blir ulemper med støv eller støy i anleggsfasen vil Statnett vurdere avbøtende tiltak i forbindelse med dette. Avbøtende tiltak for støvflukt kan være spyling av området under knusing, vask av fasade for berørte naboer, rengjøring av lokale veier for å sikre trafiksikkerhet samt for å generelt redusere støvproblematikken. Med tanke på støy vil Statnett vurdere støyskjerm, støyvoll eller andre tiltak for å redusere støypåvirkning for nærmeste naboer.

6.2. Revegetering

Alle områder som er blitt berørt eller påvirket i anleggsfasen som veiskråninger, riggområder, fyllinger og massedeponier skal tilbakeføres og tilpasses naturlig terreng og vegetasjon. Før graving fjernes det øverste jordsmonnet, lagres mest mulig uforstyrret og legges tilbake på områder som skal revegeteres. Revegetering skal skje ved naturlig innvandring, bruk av stedegen jord med naturlig frølagre og eventuelt tilsåing med stedegne arter. Naturlig revegetering vil være et viktig bidrag til å ivareta estetikken i natur - og kulturlandskapet.

6.3. Avrenning

Vi vil under anleggsarbeidet søke å redusere forurenset avrenning og tilslamming gjennom bruk av eksempelvis oljeutskillere, anviste kjøreruter og oppstillingsplasser for kjøretøy, samt tett oppfølging i byggefase for å forhindre uønskede hendelser.

Raudmyrbekken er planlagt lagt om slik at den ikke renner gjennom tiltaksområdet. Bekken vil legges om med en så god buffer som anses mulig til planlagt riggområde. Det vil også vurderes om det i anleggsfasen skal legges opp til avbøtende tiltak for å redusere partikkelutslipp (for eksempel sedimentasjonsbasseng) samt overvåke eventuell forurenset avrenning. Dette vil også være avbøtende for den viktige sump- og kildeskogen nedstrøms Raudmyrbekken.

6.4. Miljø-, transport- og anleggsplan

NVE kan stille betingelse om at miljø-, transport- og anleggsplan (MTA) skal utarbeides og godkjennes før anleggsstart. Dersom det ikke stilles slike krav vil Statnett uansett lage en plan som beskriver hvordan anleggsvirksomhet, transport og etablering av riggområder skal foregå for å gi minst mulig skade i terreng og forstyrrelser for biologisk mangfold og friluftsliv. Planene vil være styrende både ved bygging av ny ledning og senere drift. Planen vil bli utarbeidet og behandlet i henhold til vilkår i konsesjon og eventuelle retningslinjer/veileder fra NVE.

7. Offentlige og private tiltak

7.1. Nærhet til Grønmo

Begge alternativene ligger nært det tidligere avfallsdeponiet på Grønmo. Renovasjonsetaten (REN) i Oslo er i ferd med å gjennomføre et deponiavslutningsprosjekt, som innebærer en rekke tiltak før deponiet er sikret for etterbruk. Deponiavslutningen er planlagt slutført i 2019, og vil derfor være ferdig før oppstart av byggearbeider for Liåsen transformatorstasjon. Oslo kommune ved Eiendoms- og byutviklingsetaten (EBY) har laget et forslag til reguleringsplan for etterbruken av området. Reguleringsplanen legger opp til gjenbruksstasjon og komposteringsvirksomhet også i fremtiden. I tillegg er det planer om idrettsanlegg og tilrettelegging for friluftsliv. Statnett har vært i kontakt med både REN og EBY for å orientere om planene våre og avklare eventuelle grensesnitt og utfordringer.

8. Innvirkning på private interesser

8.1. Erstatningsprinsipper

Erstatninger vil bli utbetalt som en engangserstatning, og skal i utgangspunktet tilsvare det varige økonomiske tapet som eiendommer påføres ved utbygging. Arealer til stasjonstomt og adkomstvei til stasjonen, erverves til eiendom. I traséen for kraftledningen beholder grunneier eiendomsretten, men det erverves rett til å bygge, drive og oppgradere ledningen. Før eller i løpet av anleggsperioden gir Statnett tilbud til grunneierne om erstatning for eventuelle tap og ulemper som tiltaket innebærer. Blir man enige om en avtale vil denne bli tinglyst og erstatninger utbetales umiddelbart. Om man ikke kommer til enighet, går saken til rettslig skjønn.

Søknaden vil bli kunngjort og lagt ut til offentlig høring av NVE. Statnett vil dessuten tilskrive alle kjente berørte grunneiere. Det er utarbeidet en oversikt over grunneiere og eiendommer som vil bli berørt av planlagte anlegg, se vedlegg 12. Oversikten omfatter de som blir direkte berørt og eiendommer ut til ca. 100 meter fra ledningens senterline og 30 meter fra planlagt brukt vei eller slepe i utmark.

8.2. Berørte grunneiere

Det er utarbeidet liste med berørte grunneiere/eiendommer for de konsesjonssøkte alternativene på bakgrunn av offentlige databaser (matrikkel og grunnbok). En liste over berørte grunneiere er vedlagt (vedlegg 12). Det tas forbehold om eventuelle feil og mangler. Vi ber om at eventuelle feil og mangler i grunneierlistene meldes til Statnett. For kontaktopplysninger, se forord.

8.3. Om rettigheter til dekning av juridisk og teknisk bistand

Statnett vil ta initiativ til å oppnå minnelige avtaler med alle berørte grunn- og rettighetshavere. De som har krav på status som ekspropriert ved et ekspropriasjonsskjønn, dvs. at de vil være part i en eventuell skjønnssak, har iht. til oreigningsloven § 15 annet ledd, rett til å få dekket utgifter som er nødvendig for å ivareta sine interesser i ekspropriasjonssaken. Hva som er nødvendige utgifter vil bli vurdert ut fra ekspropriasjonssakens art, vanskelighetsgrad og omfang. Rimelige utgifter til juridisk og teknisk bistand vil normalt bli akseptert. Statnett vil likevel gjøre oppmerksom på at prinsippet i skjønnsprosessloven § 54 annet ledd vil bli lagt til grunn i hele prosessen. Bestemmelsen lyder:

"Ved avgjørelsen av spørsmålet om utgiftene har vært nødvendige, skal retten blant annet ha for øye at de saksøkte til varetakelsen av likeartede interesser som ikke står i strid, bør nytte samme juridiske og tekniske bistand"

Det forutsettes at de som blir part i en eventuell skjønnssak skal benytte samme juridiske og tekniske bistand, dersom interessene er likeartede og ikke står i strid. Det bes om at de som mener å ha behov for juridisk og teknisk bistand i forbindelse med mulig ekspropriasjon kontakter Statnett, som vil videreformidle kontaklinformasjon til de som bistår i sakens anledning. Utgifter til juridisk og teknisk bistand må spesifiseres med oppdragsbekreftelse og timelister, slik at Statnett kan vurdere rimeligheten av kravet før honorering vil finne sted. Tvist om nødvendigheten eller omfanget av bistand, kan iht. til oreigningsloven bringes inn for Justisdepartementet jf. kgl. res. 27. juni 1997.

8.4. Tillatelser til adkomst i og langs ledningstraséen

I planleggingsfasen gir oreigningsloven § 4 rett til adkomst for "måling, utstikking og andre førehandsundersøkingar til bruk for eit påtenkt oreigningsinngrep". Statnett vil, i tråd med loven, varsle grunneiere og rettighetshavere før slik aktivitet igangsettes. I bygge- og driftsfasen vil enten minnelige avtaler, tillatelse til forhåndstiltredelse eller ekspropriasjonsskjønn gi tillatelse til adkomst til ledningstraséen.

Der eksisterende rettigheter ikke er dekkende, vil tillatelse til bruk av private veier søkes oppnådd gjennom forhandlinger med eierne. Statnetts søknad om ekspropriasjon og forhåndstiltredelse omfatter også transportrettigheter, dersom minnelige avtaler ikke oppnås. Lov om motorferdsel i utmark og vassdrag § 4 første ledd bokstav e, gir Statnett tillatelse til motorferdsel i utmark i forbindelse med bygging og drift av ledningsanlegg. Det er derfor ikke nødvendig med andre tillatelser til motorferdsel enn grunneiers samtykke.

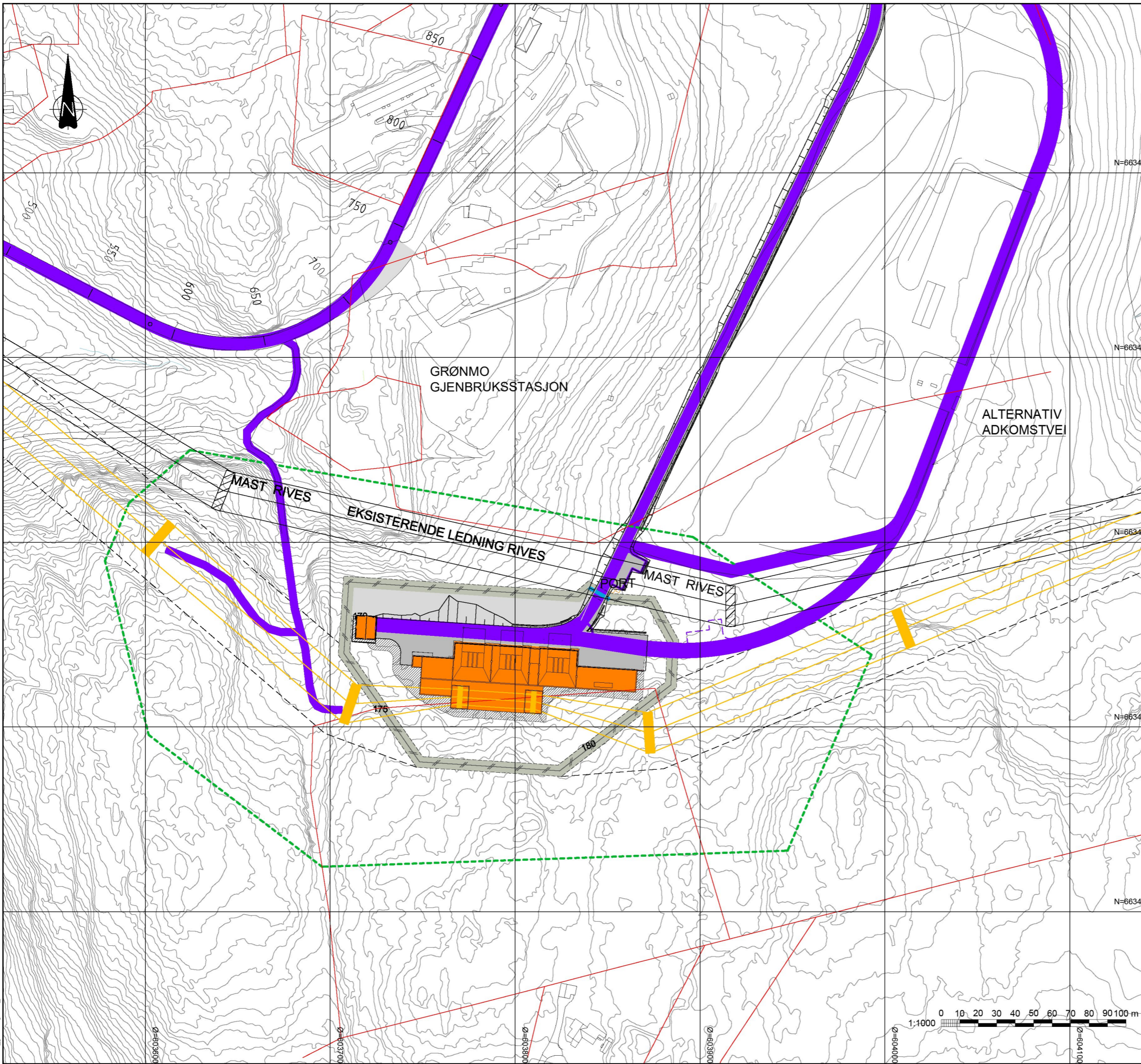
9.Referanser

1. [Kraftsystemutredning for Oslo, Akershus og Østfold 2016-2036.](#)(Hafslund Nett, 2016)
2. [Konseptvalgutredning for ny sentralnettsløsning i Oslo og Akershus](#) (Statnett, 2013)
3. [Energiloven. Lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m.](#)
4. [Oreigningslova. Lov om oreigning av fast eigedom.](#)
5. [Kulturminneloven. Lov om kulturminner.](#)
6. [Naturmangfoldloven. Lov om forvaltning av naturens mangfold.](#)
7. [Markaloven. Lov om naturområder i Oslo og nærliggende kommuner](#)
8. [Vannressursloven. Lov om vassdrag og grunnvann.](#)
9. [Forskrift om konsekvensutredninger for tiltak etter sektorlover](#)
10. [Pressemelding fra regjeringen: Statnett kan gå videre med Nettplan Stor-Oslo.](#)(Olje- og energidepartementet, 30.06.2014)
11. [Nettutviklingsplanen 2017](#) (Statnett, 2017)
12. Statnetts kraftsystemutredning (unntatt offentlighet)
13. [Beredskapsforskriften. Forskrift om forebyggende sikkerhet og beredskap i energiforsyningen](#)
14. [Offentleglova. Lov om rett til innsyn i dokument i offentlig verksemd](#)
15. [NVE Atlas](#)
16. [NVE Skrednett](#)
17. [Byggteknisk forskrift \(TEK10\)](#) (Direktoratet for byggkvalitet, 2016)
18. [Støyforskrift for Oslo. Forskrift om begrenning av støy i Oslo kommune.](#)
19. [Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging \(T-1442-2016\)](#) (Klima- og miljødepartementet, 2012).
20. [Vann-Nett](#)

10. Vedlegg

10.1. Vedlegg 1: Situasjonsplan alternativ A

X:\noroppdrag\Beregning\5147115147148\BML\Landskap\Kvikk\Layout_situasjonsplan_alb.dwg - GH - Plottet: 2017-05-05 13:03:46 - LAYOUT = SO-NO-4L-108-002 - XREF = A_Lagerbygg_8_cmis - Arbeidskopi situasjonsplan Alternativ 8_2017-02-14_L_koter_Liåsen_alb8_T_Geom_Alt8_L_plan_Liåsen_alb8_Liåsen_urnnaggsent_3D - PASTER = OVERSIKTSKART 523.JPG_EKSPORT1-725200-001 ECV



SYMBOLER:

- SKJÆRING / TERRENGTILPASNING
- KRAFTGATE
- VEIER OG PLOSSER, NY
- PERMANENT VEI
- NY TRANSFORMATORSTASJON
- MUR
- KOTER, EKSIST.
- EIENDOMSGRENSE
- NY EIENDOMSGRENSE
- OMRÅDESIKRING
- PORT
- TRASÉ FOR INSPEKSJON / BRØYTING
- EKSIST. 420 KV
- NY 420 KV
- BRANNVANN

Statnett IFS Dokumentnummer
Norconsult NO Dokumentnummer **SO-NO-4L-108-002** Dok. Status Revisjon
 Kontrakt For informasjon for Kontrakt **03**

HENVISNINGER:

KOORDINATSYSTEM: EUREF89 UTM 32
 HØYDESYSTEM: NN2000
 EKVIDISTANSE: 1M

SIKKERHETSKLASSE ETTER TEK 10 KAP. 7:
 SIKKERHETSKLASSE FLOM: IKKE AKTUELT
 SIKKERHETSKLASSE SKRED: IKKE AKTUELT

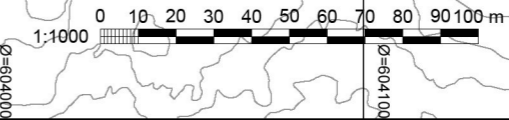
| Rev | Dato | Beskrivelse | Utarbeidet | Fagkontroll | Godkjent |
|-----|------------|---------------|------------|-------------|----------|
| 03 | 2017-05-05 | FOR KONSESJON | GH | GLL | DagAu |
| 02 | 2017-04-26 | FOR KONSESJON | TUSTA | DAGAU | DAGAU |
| 01 | 2017-03-07 | FOR KONSESJON | TuSta | GLL | DAGAU |

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Statnett 10305 Målestokk (gjelder for A1 format) **1:1000**

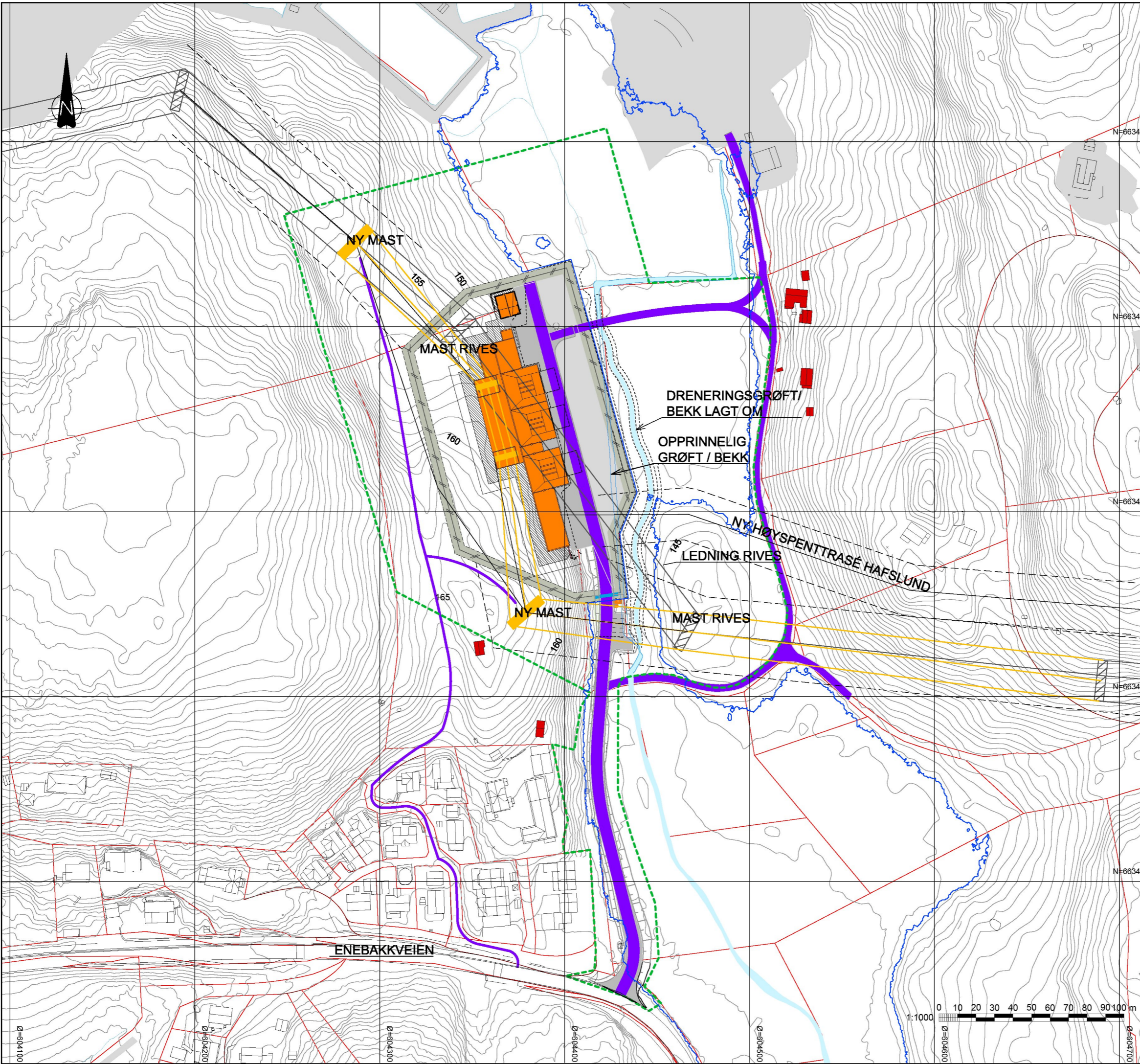
NETTPLAN STOR-OSLO
LIÅSEN STASJON - ALTERNATIV A
SITUASJONSPLAN - PERMANENT AREALBRUK

Norconsult IFS Dokumentnummer
 Prosjektnummer **5147148** NO Dokumentnummer **SO-NO-4L-108-002** Dok. Status Revisjon **03**



10.2. Vedlegg 2: Situasjonsplan alternativ B

X:\nor\opdrag\Beregning\5147148\BML\landskap\kvik\m\layout_situasjonsplan_alt5.dwg - GH - Plottet: 2017-05-05 13:39:00 - LAYOUT = SO-NO-4L-105-002 - XREF = A_Lagerbygg_5_omriss, Flomsonekart, Arbeidskopi situasjonsplan Alternativ 5_2017-02-14, L_koter_Liåsen_alt5, 2D Hafsland132k_V_alt5\Flekurs_L_plan_Liåsen_alt5, liåsen\l_iåsen, SO-NO-4L-105-001, T_Geom_Alt5A, Liåsen, grunnlagskart_3D - RASTER = EKS\PORT\725200-001\ECW



SYMBOLER:

- TRASÉ FOR INSPEKSJON / BRØYTING
- SKJÆRING / TERRENGTILPASNING
- KRAFTGATE
- NYE VEIER OG PLESSER, GRUS
- NYE VEIER OG PLESSER, ASFALT
- PERMANENT VEI
- BEBYGGELSE, EKSIST.
- NY TRANSFORMATORSTASJON
- MUR
- KOTER, EKSIST.
- KOTER, NYE
- EIENDOMSGRENSE
- NY EIENDOMSGRENSE
- OMRÅDESIKRING
- PORT
- EKSIST. 420 KV
- NY 420 KV
- BEKK
- GRENSE FLOMSONE Q1000

Statnett IFS Dokumentnummer
Norconsult NO Dokumentnummer **SO-NO-4L-105-002** Dok. Status Revisjon
 Kontrakt For informasjon for Kontrakt **03**

HENVISNINGER:

KOORDINATSYSTEM: EUREF89 UTM 32
 HØYDESYSTEM: NN2000
 EKVIDISTANSE: 1M

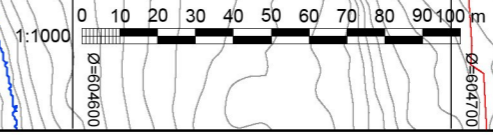
SIKKERHETSKLASSE ETTER TEK 10 KAP. 7:
 SIKKERHETSKLASSE FLOM: F3
 SIKKERHETSKLASSE SKRED: IKKE AKTUELT

| Rev | Dato | Beskrivelse | Utarbeidet | Fagkontroll | Godkjent |
|-----|------------|----------------------|------------|-------------|----------|
| 03 | 2017-05-05 | FOR KONSESJONSSØKNAD | GH | GLL | DagAu |
| 02 | 2017-04-26 | FOR KONSESJON | TuSta | DagAu | DagAu |
| 01 | 2017-03-07 | FOR KONSESJON | TuSta | GLL | DagAu |

Statnett SN Prosjektnummer **10305** Målestokk (gjelder for A1 format) **1:1000**

NETTPLAN STOR-OSLO
LIÅSEN STASJON - ALTERNATIV B
SITUASJONSPLAN - PERMANENT AREALBRUK

Norconsult IFS Dokumentnummer
 Prosjektnummer **5147148** NO Dokumentnummer **SO-NO-4L-105-002** Dok. Status Revisjon **03**

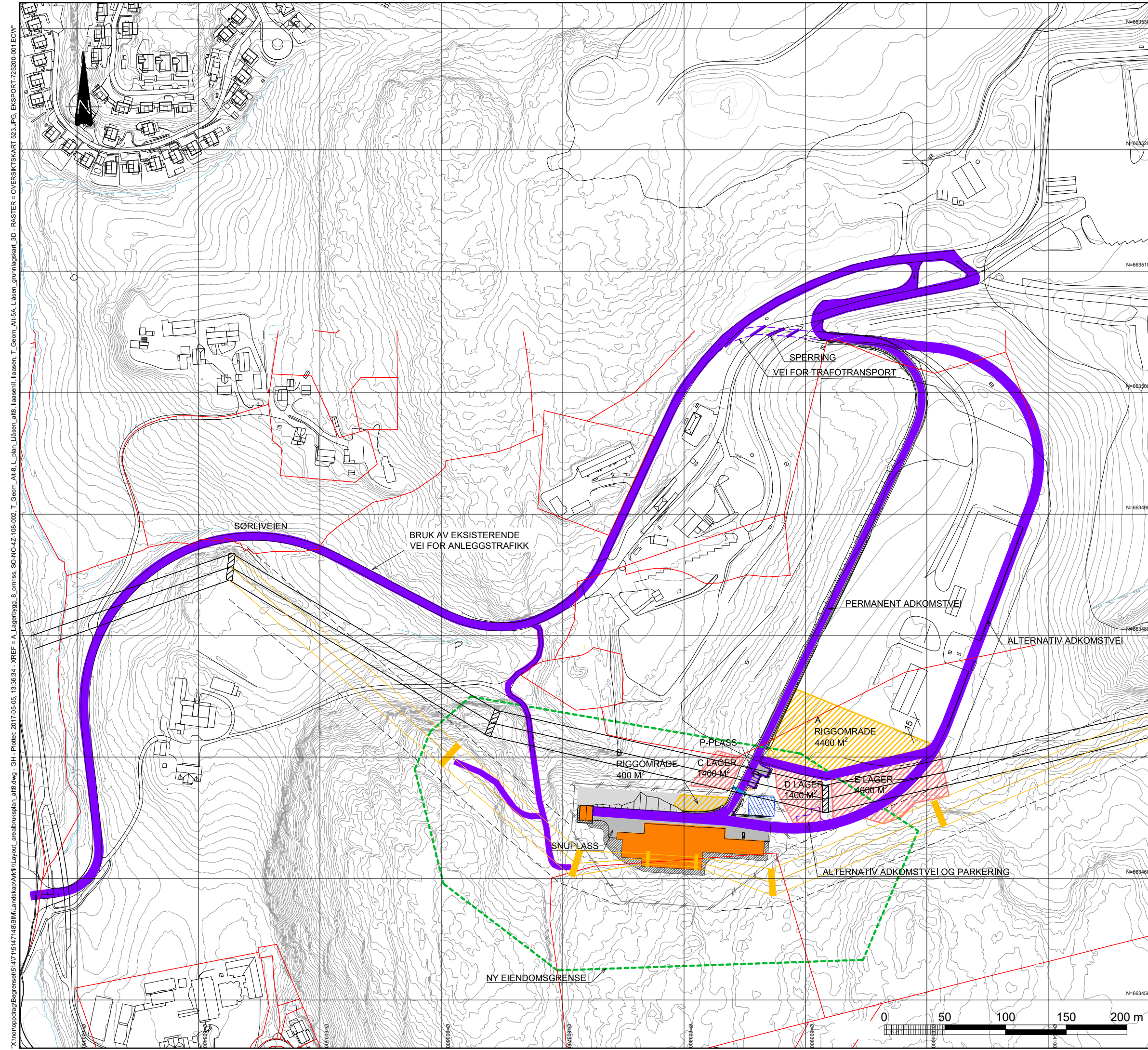


10.3. Vedlegg 3: Midlertidig arealbruk alternativ A

X:\konprosjekt\Begrenset\5147148\Map\Landskap\Arkiv\Layout_arealbruk\plan_alb.dwg - GH - Plottet: 2017-05-05 13:36:34 - XREF = A_Lagerbygg_8_omriss, SO-NO-4L-108-002, T_Geom_Alt-6_L_plan_Liåsen_grunngatekart_3D_RASTER-OVERSKIKTSKART_923.JPG, EKSPORT-725200-001.ECWP

SYMBOLER:

- BYGGEGROP
- RIGG
- MELLOMLAGER AV MASSE
- PERMANENT VEI
- MIDLERTIDIG VEI
- BRANNVANN
- KRAFTGATE
- VEIER OG PLAGSER, NY
- NY TRANSFORMATORSTASJON
- OMRÅDESIKRING
- PORT
- KOTER, EKSIST.
- EIENDOMSGRENSE
- NY EIENDOMSGRENSE
- EKSIST. 420 KV
- NY 420 KV



| | |
|--------------------|------------------|
| IFS dokumentnummer | |
| NO dokumentnummer | SO-NO-4L-108-010 |
| Revisjon | 03 |

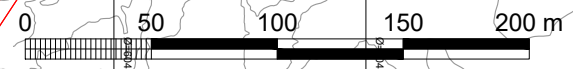
KOORDINATSYSTEM: EUREF89 UTM 32
HØYDESYSTEM: NN2000
EKVIDISTANSE: 1M

| Rev | Dato | Beskrivelse | Utarbeidet | Fagkontroll | Godkjent |
|-----|------------|---------------|------------|-------------|----------|
| 03 | 2017-05-05 | FOR KONSESJON | GH | GLL | DaAug |
| 02 | 2017-04-27 | FOR KONSESJON | TuSta | DaAug | DaAug |
| 01 | 2017-03-07 | FOR KONSESJON | TuSta | GLL | DaAug |

Statnett Prosjektnummer: 10305 Målestokk (gjelder for A1 format): 1:1500

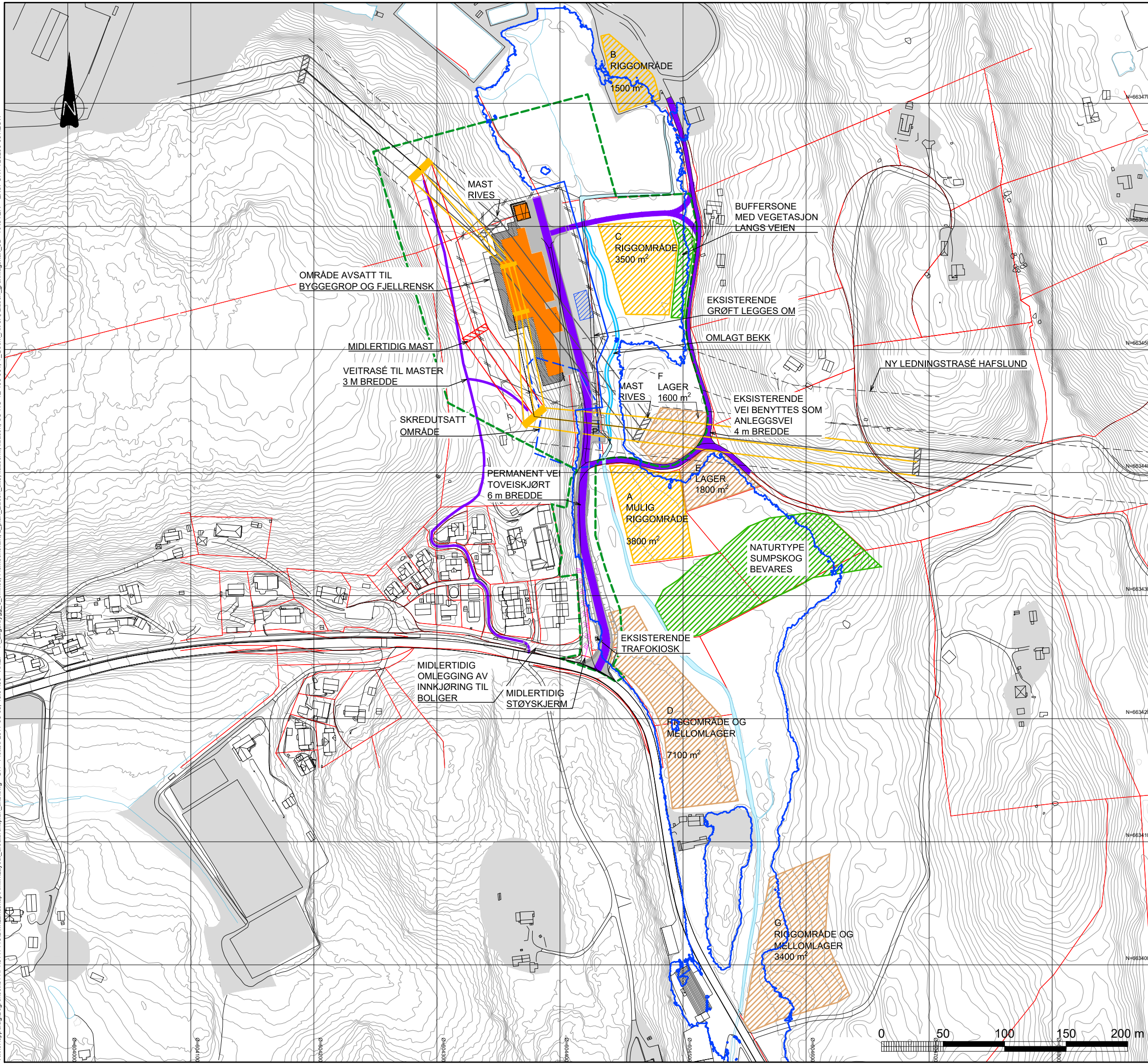
Statnett 10305 1:1500
NETTPLAN STOR-OSLO
LIÅSEN STASJON - ALTERNATIV A
SITUASJONSPLAN - MIDLERTIDIG AREALBRUK

| | | | | | |
|-------------------------------|---------|-------------------|------------------|----------|----|
| Norconsult IFS dokumentnummer | 5147148 | NO dokumentnummer | SO-NO-4L-108-010 | Revisjon | 03 |
|-------------------------------|---------|-------------------|------------------|----------|----|



10.4. Vedlegg 4: Midlertidig arealbruk alternativ B

X:\tronoppdrag\Beregning\5147148\BMM\Landskap\Ank\1\Layout_arealbruk\plan_a15.dwg - GH - Plottet: 2017-05-05, 13:31:59 - XREF = A_Lagerbygg_5_omriss, Flomsonekart_L_pain_Liåsen_a15, liåsen\l_åsen, SO-NO-4L-105-001_T_Geom_Alt5A_Liåsen_grunnlagskart_3D_RAISTER = EKSPORT 725200-001.ECWF



- TEGNFORKLARING:**
- BYGGEGROP
 - FARE SKREDUTSATT
 - GRENSE FLOMSONE Q1000
 - RIGG
 - MELLOMLAGER AV MASSE
 - PERMANENT VEI
 - NY MIDLERTIDIG VEI
 - STØYSKJERM
 - BRANNVANN
 - VEGETASJON BEVARES
 - KRAFTGATE
 - NY TRANSFORMATORSTASJON
 - EIENDOMSGRENSE
 - NY EIENDOMSGRENSE
 - OMRÅDESIKRING
 - OMLEGGING AV BEKK
 - EKSIST. 420 KV
 - NY 420 KV
 - MIDL. 420 KV

IFS dokumentnummer
NO dokumentnummer
SO-NO-4L-105-010 Revisjon **03**

KOORDINATSYSTEM: EUREF89 UTM 32
HØYDESYSTEM: NN2000
EKVIDISTANSE: 1M

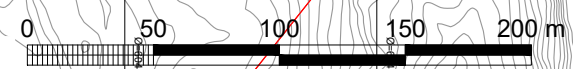
| Rev | Dato | Beskrivelse | Utarbeidet | Fagkontroll | Godkjent |
|-----|------------|---------------|------------|-------------|----------|
| 03 | 2017-05-05 | FOR KONSESJON | GH | GLL | DaGau |
| 02 | 2017-04-26 | FOR KONSESJON | TuSta | DAGAU | DAGAU |
| 01 | 2017-03-07 | FOR KONSESJON | TuSta | GLL | DAGAU |

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilverer Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Statnett Prosjektnummer **10305** Målestokk (gjelder for A1 format) **1:1500**

NETTPLAN STOR-OSLO
LIÅSEN STASJON - ALTERNATIV B
SITUASJONSPLAN - MIDLERTIDIG AREALBRUK

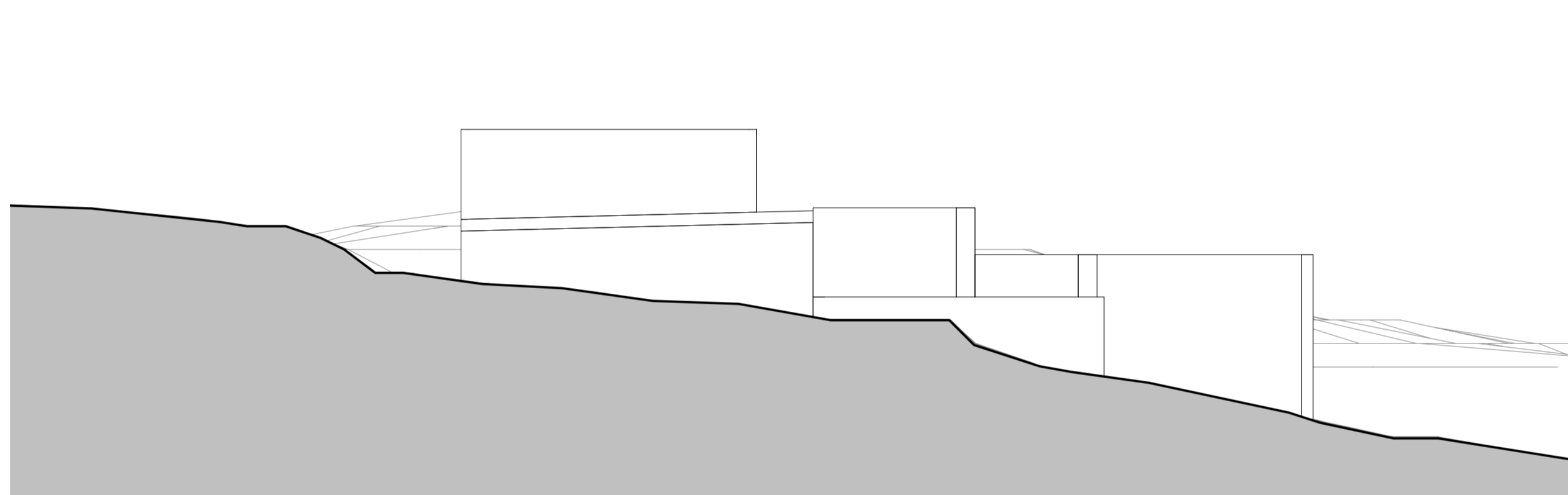
Norconsult IFS dokumentnummer
Oppdragsnummer **5147148** NO dokumentnummer **SO-NO-4L-105-010** Revisjon **03**



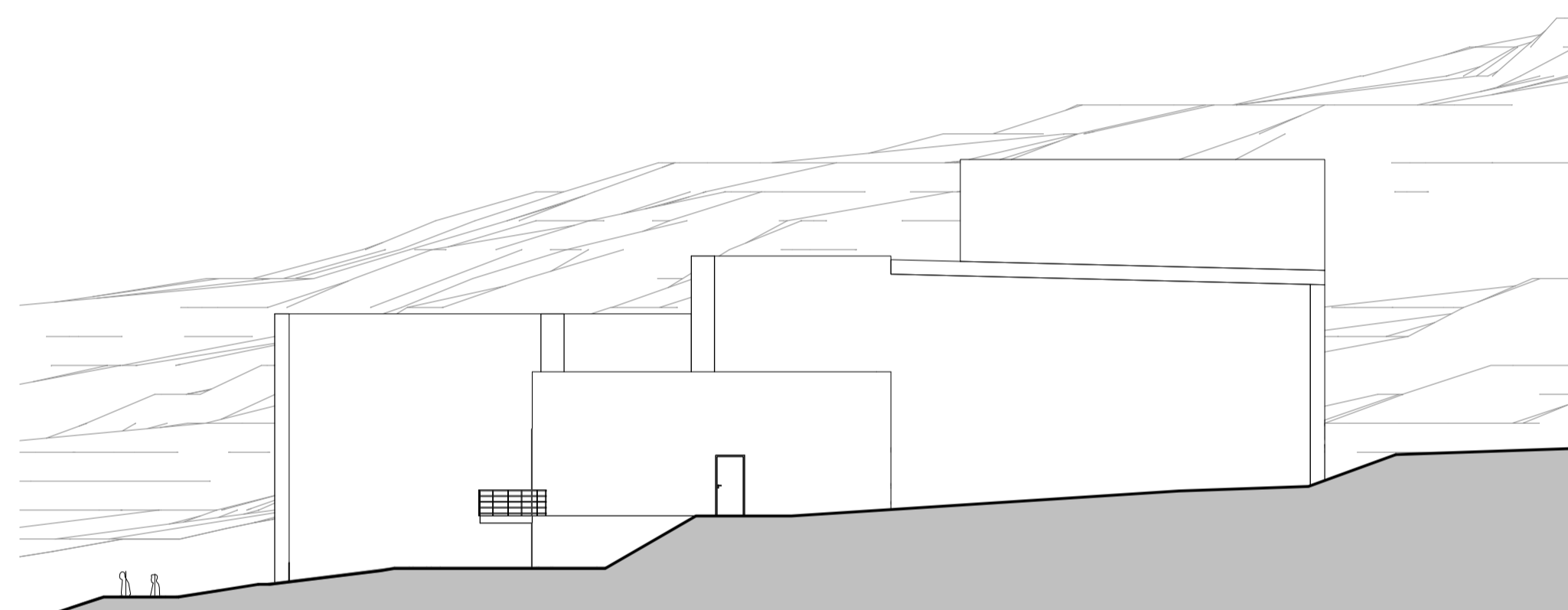
10.5. Vedlegg 5: Fasadetegning alternativ A



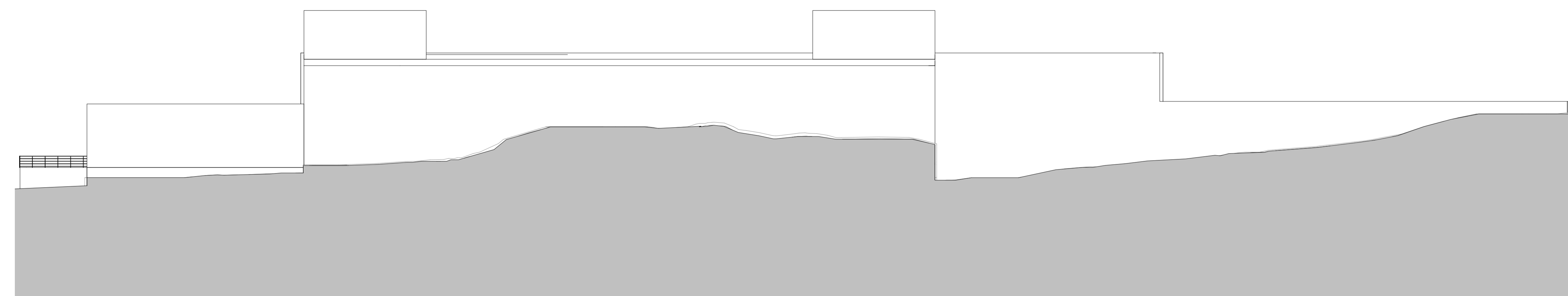
NORD
1 : 200



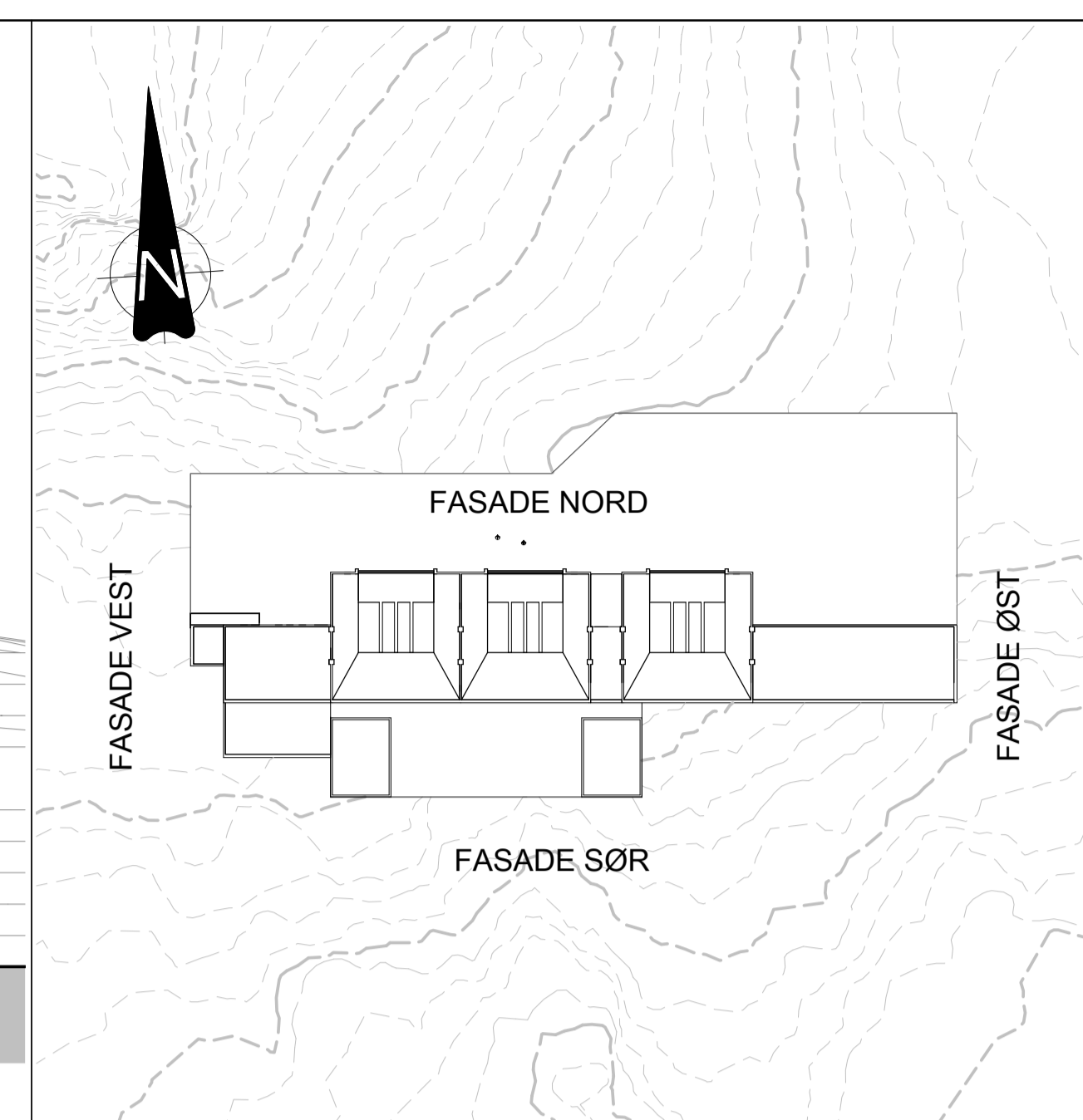
ØST
1 : 200



VEST
1 : 200



SØR
1 : 200



| | | |
|-------------------|------------------------------|------------------------|
| Statnett | IFS Dokumentnummer | |
| Norconsult | NO Dokumentnummer | Dok. Status / Revisjon |
| | SO-NO-4A-215-002 | 01 |
| Kontrakt | For informasjon for Kontrakt | |

| | | | | | |
|----------|------------|---------------|------------|-------------|----------|
| 01 | 2017-03-08 | TIL KONSESJON | FiHax | NaMei | DagAu |
| Revisjon | Dato | Beskrivelse | Utarbeidet | Fagkontroll | Godkjent |

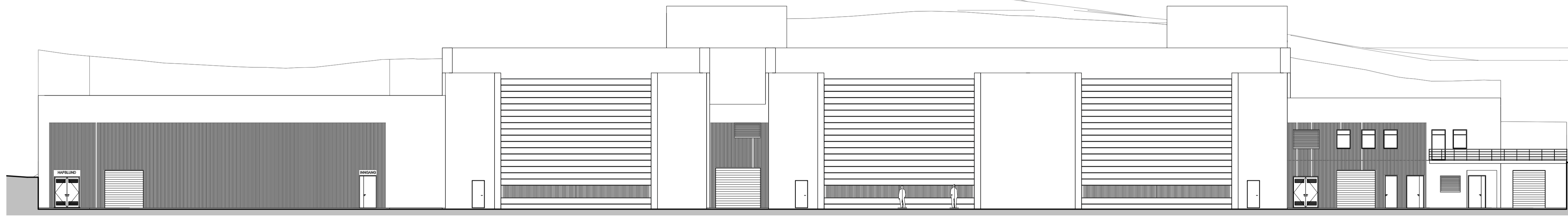
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

| | | |
|-----------------|-------------------|-----------------------------------|
| Statnett | SN Prosjektnummer | Målestokk (gjelder for A1 format) |
| 10305 | | 1:200 |

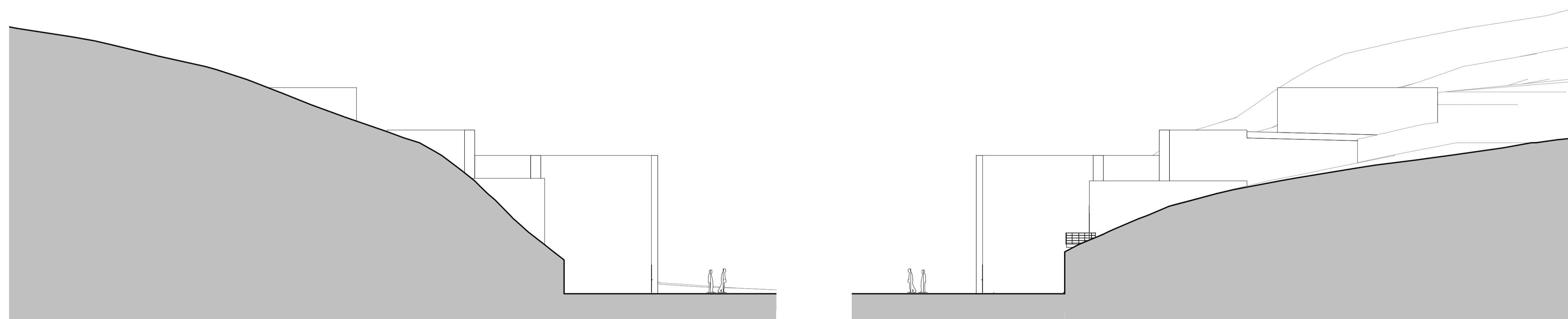
**NETTPLAN STOR-OSLO
LIÅSEN STASJON
ALTERNATIV A
FASADER**

| | | |
|-------------------|-------------------------|------------------------|
| Norconsult | IFS Dokumentnummer | |
| Prosjektnummer | NO Dokumentnummer | Dok. Status / Revisjon |
| 5147148 | SO-NO-4A-215-002 | 01 |

10.6. Vedlegg 6: Fasadetegning alternativ B

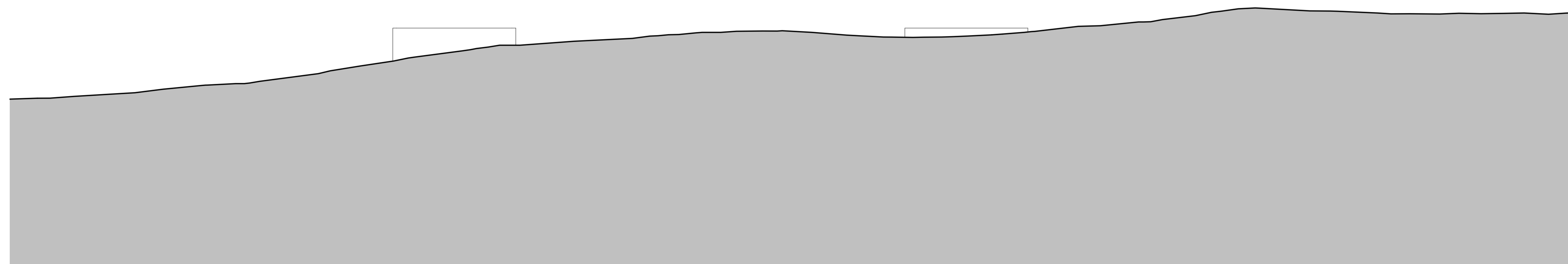


ØST
1 : 200

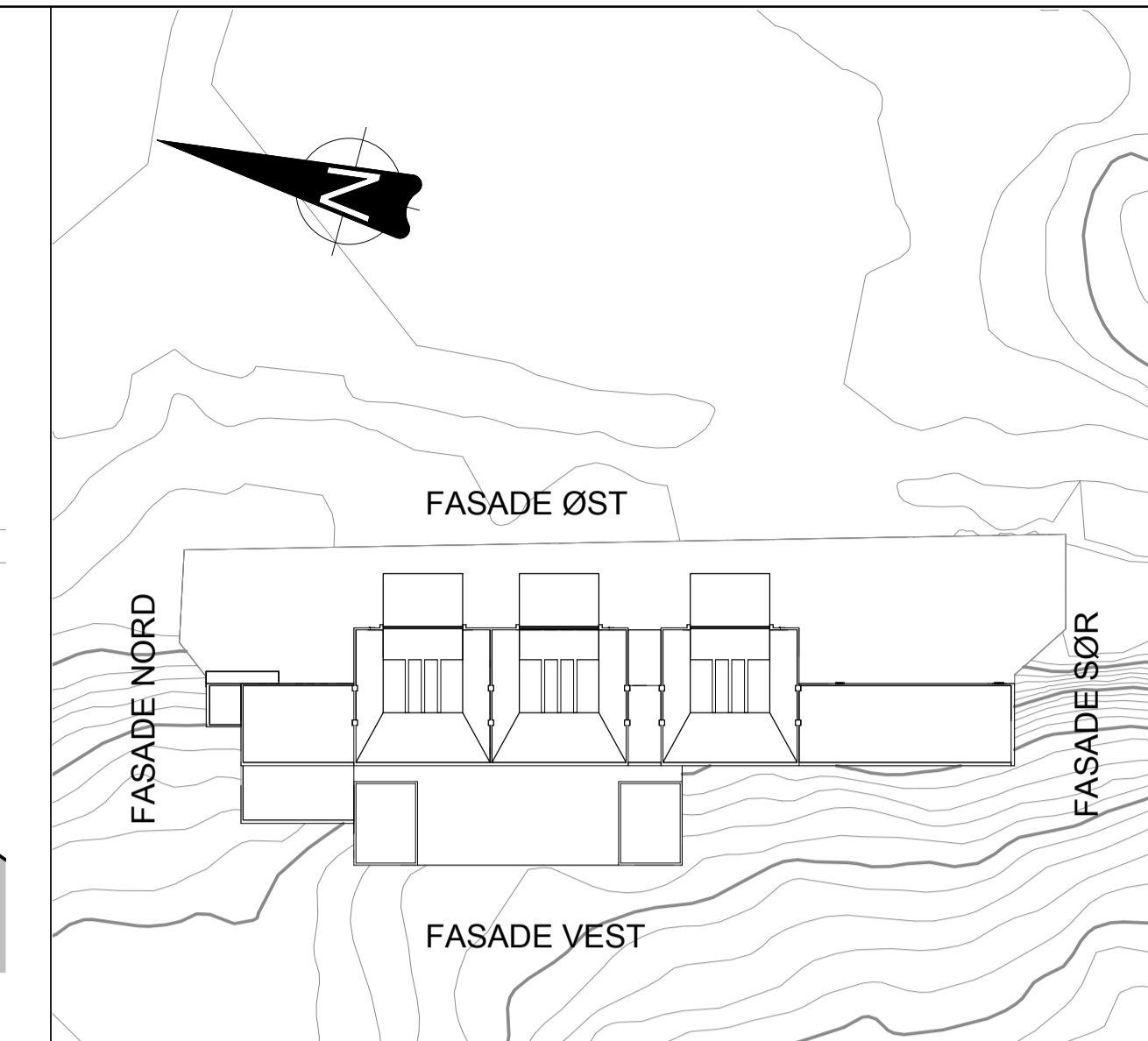


SØR
1 : 200

NORD
1 : 200



VEST
1 : 200



| | | | |
|----------|--------------------|------------------------------|------------------------|
| Statnett | IFS Dokumentnummer | | |
| | Norconsult | NO Dokumentnummer | Dok. Status / Revisjon |
| | | SO-NO-4A-210-002 | 01 |
| Kontrakt | | For informasjon for Kontrakt | |

| | | | | | |
|----------|------------|---------------|------------|-------------|----------|
| 01 | 2017-03-08 | TIL KONSESJON | FiHax | NaMei | DagAu |
| Revisjon | Dato | Beskrivelse | Utarbeidet | Fagkontroll | Godkjent |

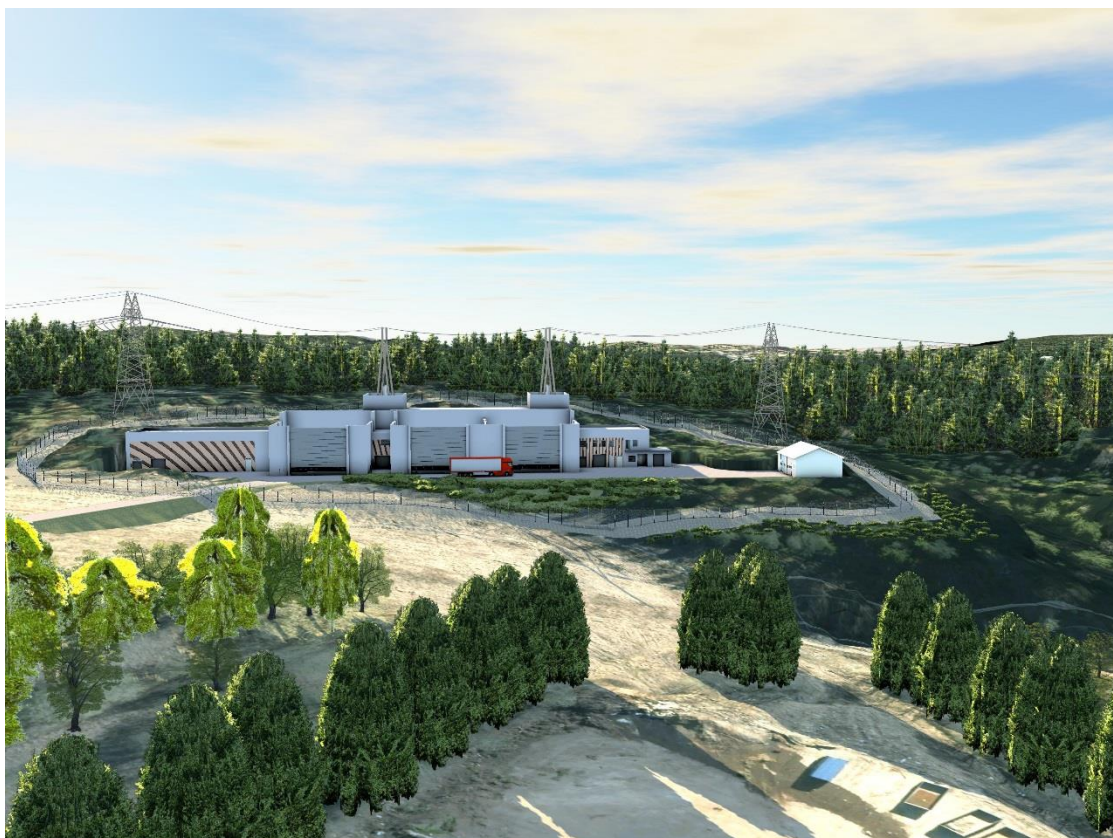
Statnett 10305 Målestokk (gjelder for A1 format) 1:200

NETTPLAN STOR-OSLO
LIÅSEN STASJON
ALTERNATIV B
FASADER

| | | | |
|------------|--------------------|-------------------------|------------------------|
| Norconsult | IFS Dokumentnummer | | |
| | Prosjektnummer | NO Dokumentnummer | Dok. Status / Revisjon |
| | 5147148 | SO-NO-4A-210-002 | 01 |

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

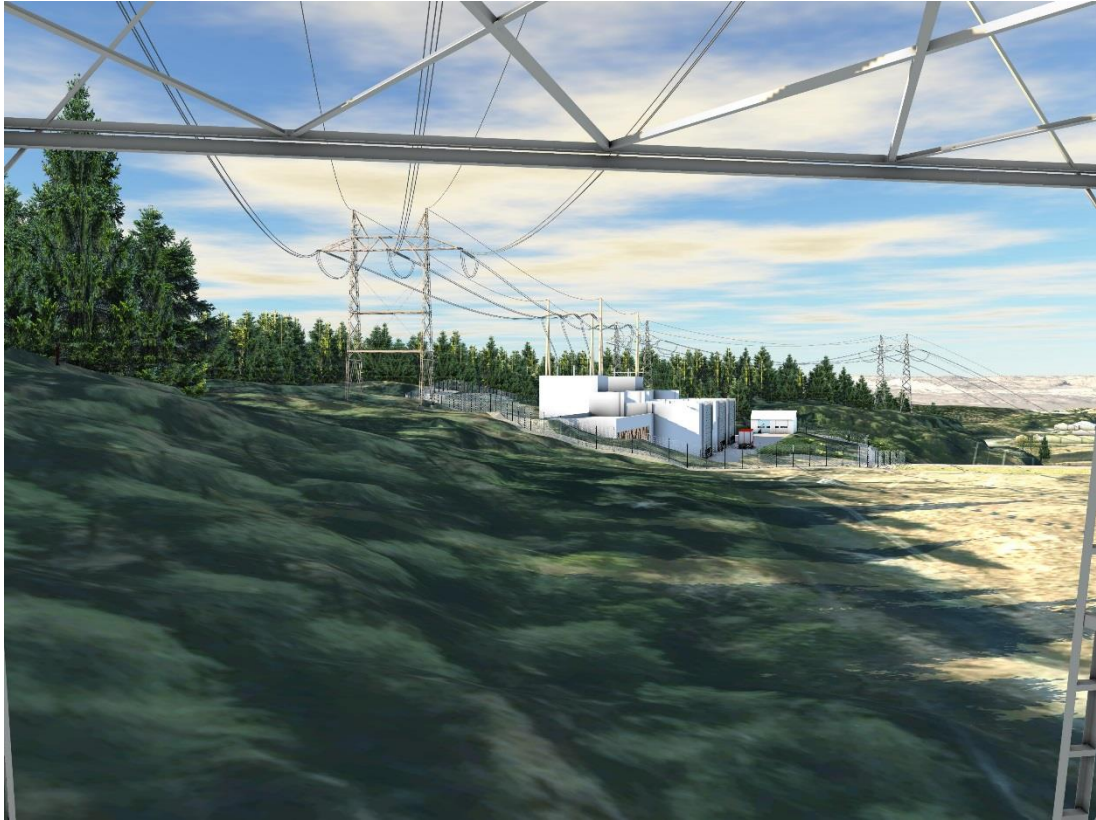
10.7. Vedlegg 7: 3D-bilder (illustrasjonsfoto) alternativ A



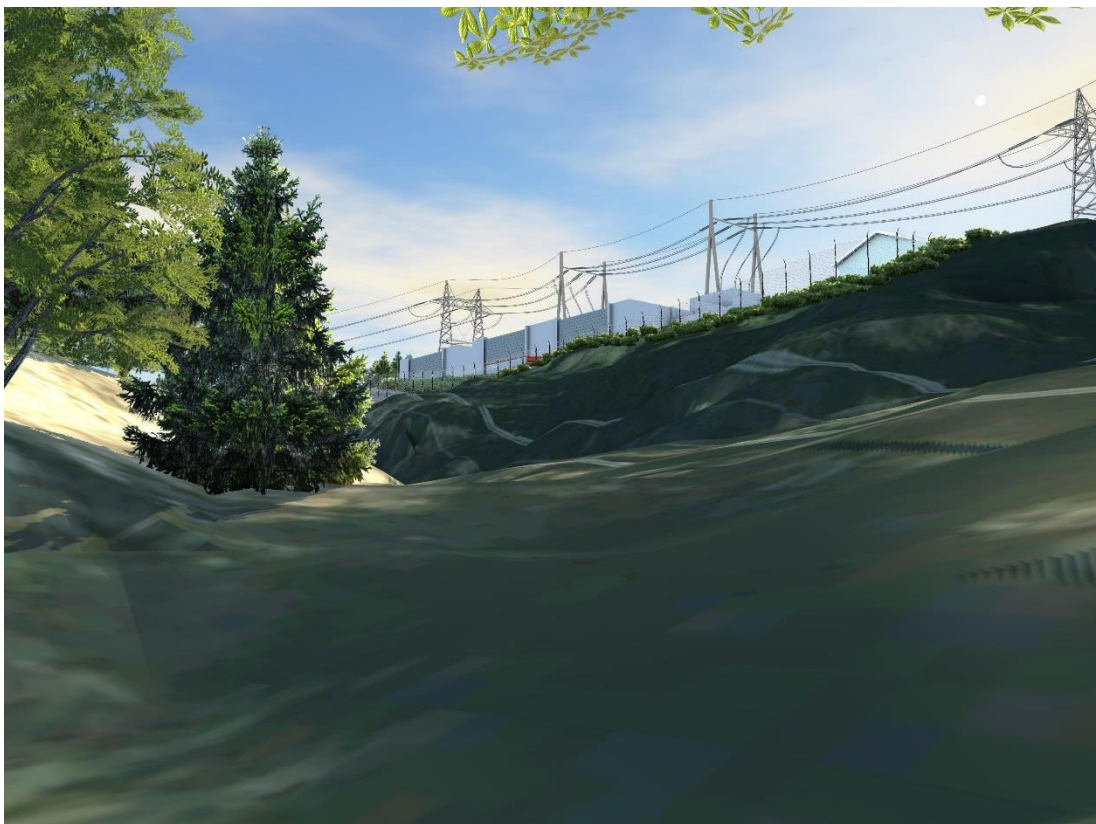
Figur 1: Oversiktsbilde over stasjonsalternativ A. Bildet er tatt fra nord.



Figur 1: Alternativ A sett fra Oslo kommunes komposteringsanlegg (Grønmo). Bildevinkelen er tatt fra nord/nordøst.



Figur 3: Alternativ A sett fra masta øst for den planlagte stasjonen.

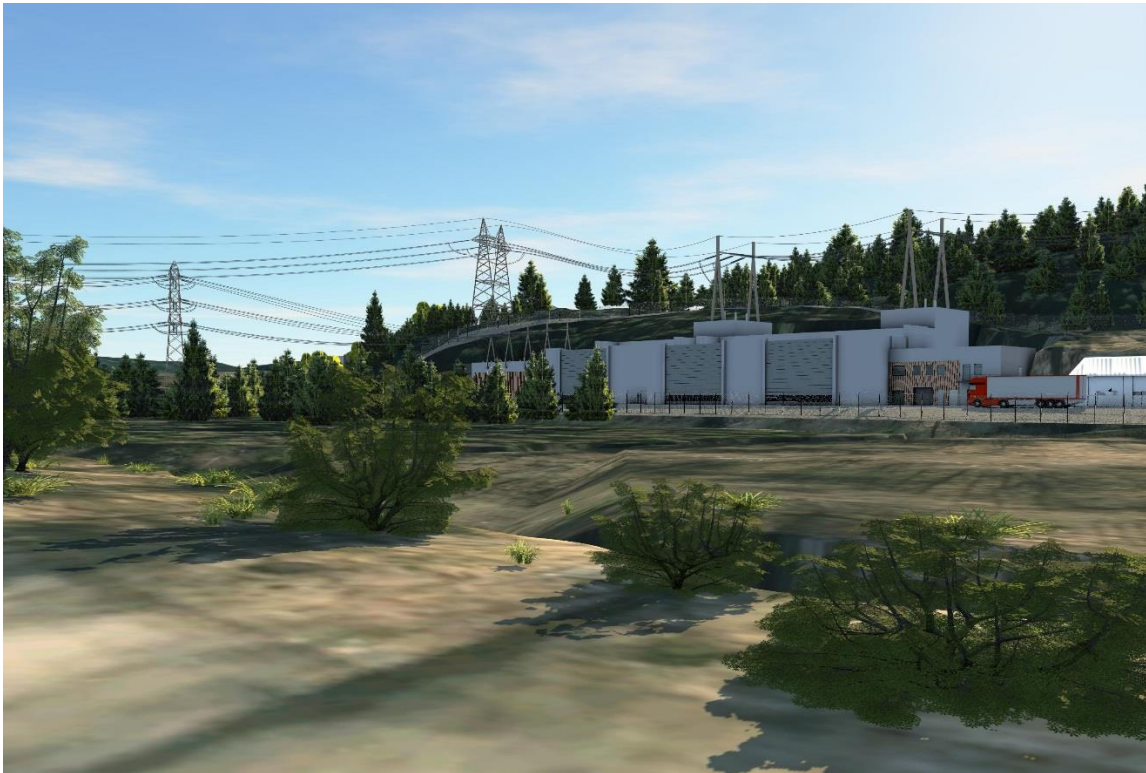


Figur 4: Alternativ A sett fra Sørliveien, der en tursti går opp mot Liåsen. Bildevinkelen er tatt fra vest/nordvest.

10.8. Vedlegg 8: 3D-bilder (illustrasjonsfoto) alternativ B



Figur 1: Oversiktsbilde over stasjonsalternativ B. Bildet er tatt fra øst.



Figur 2: Alternativ B sett fra vann- og avløpsetatens bygg ved den sørlige inngangen til avfallsdeponiet (Grønmo). Bildevinkelen er tatt fra øst-nordøst.



Figur 3: Alternativ B sett fra veikrysset Grønmoveien/Dølerudveien. Bildevinkelen er tatt fra sørøst.



Figur 4: Alternativ B sett fra Dølerudveien 4. Bildevinkelen er tatt fra øst-sørøst.

10.9. Vedlegg 9: Offentlig samfunnsøkonomisk analyse

Vedlegget ligger tilgjengelig på Statnetts hjemmesider: <http://www.statnett.no/Nettutvikling/Nettplan-Stor-Oslo/Prosjekter/Liasen-transformatorstasjon/Dokumenter/>

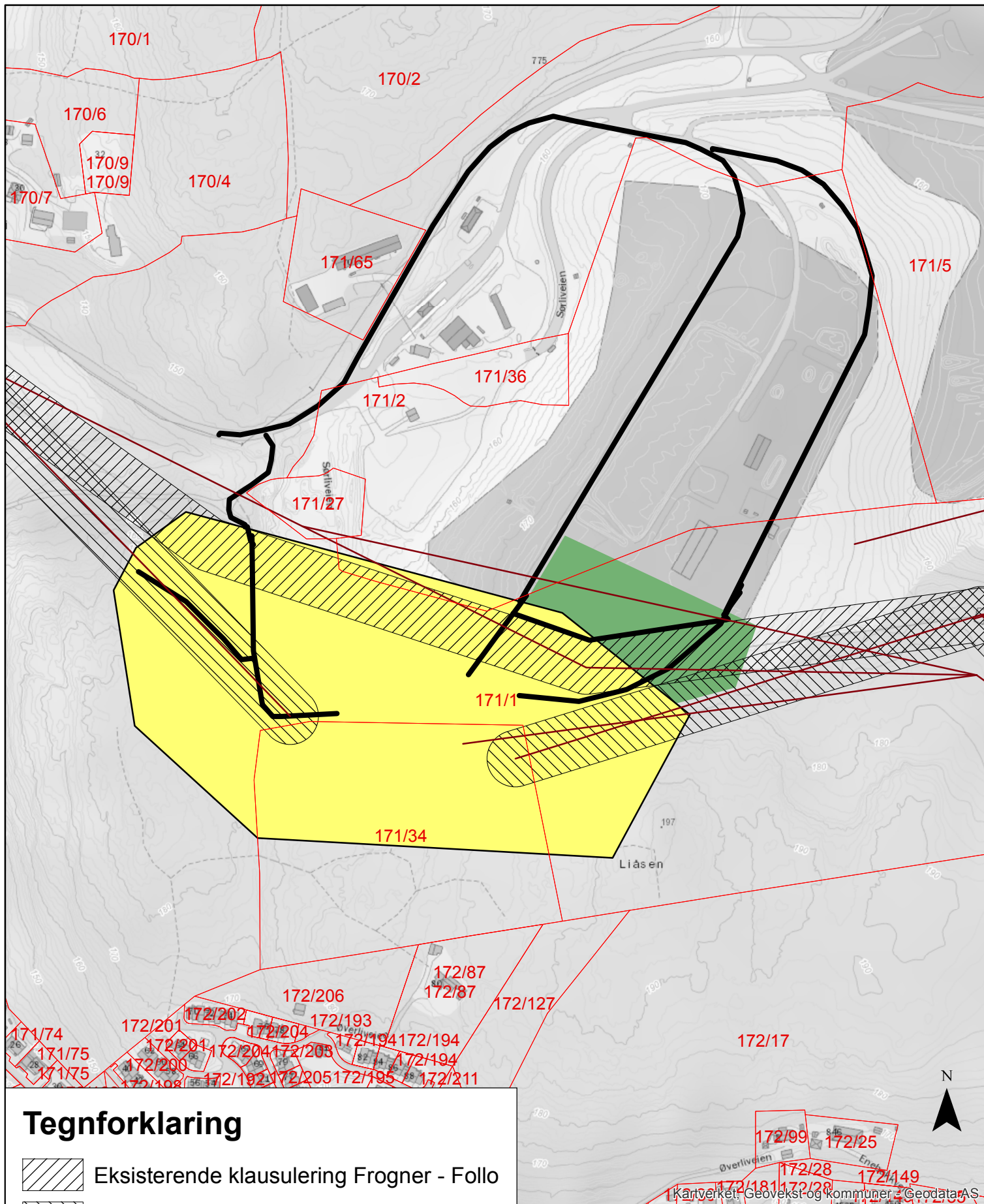
10.10. Vedlegg 10: Miljøutredning

Vedlegget ligger tilgjengelig på Statnetts hjemmesider: <http://www.statnett.no/Nettutvikling/Nettplan-Stor-Oslo/Prosjekter/Liasen-transformatorstasjon/Dokumenter/>






10.11. Vedlegg 11: Støyberegninger

Vedlegget ligger tilgjengelig på Statnetts hjemmeside: <http://www.statnett.no/Nettutvikling/Nettplan-Stor-Oslo/Prosjekter/Liasen-transformatorstasjon/Dokumenter/>

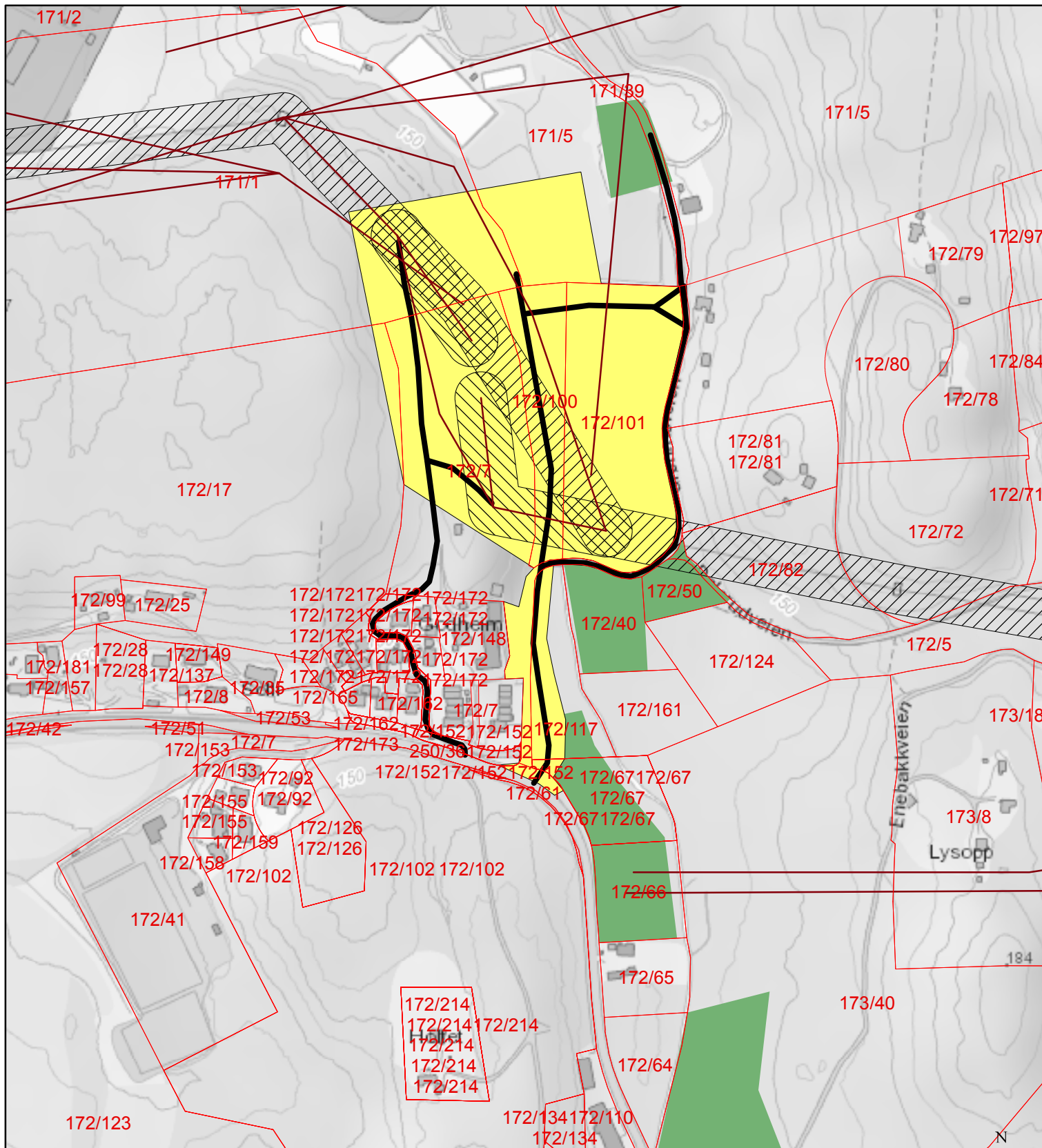
10.12. Vedlegg 12: Oversikt over grunneiere








Tegnforklaring

-  Eksisterende klausulering Frogner - Follo
-  Ny klausulering Liåsen alt. A
-  Permanentveg_altA
-  Permanent erverv_altA
-  Riggområder_AltA

| Gnr/bnr | Kommune | Hjemmelshaver | Postadresse |
|---------|---------|---|---------------------------------|
| 170/4 | Oslo | Oslo kommune v/Eiendoms-og byfornyelsesetaten | Postboks 491 Sentrum, 0105 Oslo |
| 171/1 | Oslo | Oslo kommune v/Eiendoms-og byfornyelsesetaten | Postboks 491 Sentrum, 0105 Oslo |
| 171/2 | Oslo | Oslo kommune v/Eiendoms-og byfornyelsesetaten | Postboks 491 Sentrum, 0105 Oslo |
| 171/27 | Oslo | Oslo kommune v/Eiendoms-og byfornyelsesetaten | Postboks 491 Sentrum, 0105 Oslo |
| 171/34 | Oslo | Oslo kommune v/Eiendoms-og byfornyelsesetaten | Postboks 491 Sentrum, 0105 Oslo |
| 171/36 | Oslo | Oslo kommune v/Eiendoms-og byfornyelsesetaten | Postboks 491 Sentrum, 0105 Oslo |
| 171/5 | Oslo | Oslo kommune v/Eiendoms-og byfornyelsesetaten | Postboks 491 Sentrum, 0105 Oslo |
| 171/65 | Oslo | Oslo kommune v/Eiendoms-og byfornyelsesetaten | Postboks 491 Sentrum, 0105 Oslo |



Tegnforklaring

-  Eksisterende klausulering Frogner - Follo
-  Ny klausulering Liåsen alt. B
-  Permanente veier Liåsen alt. B
-  Permanent erverv Liåsen alt. B
-  Riggområder Liåsen alt. B

Kartverket, Geovekst og kommuner - Geodata AS

Statnett

Målestokk: 1:4 000
Date: 09.08.2017

| Gnr/bnr | Kommune | Eier | Postadresse |
|---------|---------|---|-----------------------------------|
| 171/1 | Oslo | Oslo kommune v/Eiendoms-og byfornyelsesetaten | Postboks 491 Sentrum, 0105 Oslo |
| 171/39 | Oslo | Oslo kommune v/Eiendoms-og byfornyelsesetaten | Postboks 491 Sentrum, 0105 Oslo |
| 171/5 | Oslo | Oslo kommune v/Eiendoms-og byfornyelsesetaten | Postboks 491 Sentrum, 0105 Oslo |
| 171/5 | Oslo | Oslo kommune v/Eiendoms-og byfornyelsesetaten | Postboks 491 Sentrum, 0105 Oslo |
| 172/100 | Oslo | Oslo kommune v/Eiendoms-og byfornyelsesetaten | Postboks 491 Sentrum, 0105 Oslo |
| 172/101 | Oslo | Oslo kommune v/Eiendoms-og byfornyelsesetaten | Postboks 491 Sentrum, 0105 Oslo |
| 172/117 | Oslo | Oslo kommune v/Eiendoms-og byfornyelsesetaten | Postboks 491 Sentrum, 0105 Oslo |
| 172/148 | Oslo | Nor Scan Trading AS | Postboks 40 Holmlia, 1201 Oslo |
| 172/152 | Oslo | Alf Aage Arnesen | Godheimveien 4, 1290 Oslo |
| 172/152 | Oslo | Anders Brunsvik | Hollendergata 4 A, 0190 Oslo |
| 172/152 | Oslo | Anita Olsen Øyrås | Godheimveien 12, 1290 Oslo |
| 172/152 | Oslo | Ann Solveig Hansen | Godheimveien 6, 1290 Oslo |
| 172/152 | Oslo | Arne Brattetaule | Tyrihansvegen 11, 2016 Frogner |
| 172/152 | Oslo | Edel Margrete Skau | Godheimveien 17, 1290 Oslo |
| 172/152 | Oslo | Ilirjan Rrustemaj | Vetlandsfaret 11 B, 0684 Oslo |
| 172/152 | Oslo | Ingunn W. Arnesen | Godheimveien 4, 1290 Oslo |
| 172/152 | Oslo | Kari Anne Granli | Prinsesstunet 43, 2016 Frogner |
| 172/152 | Oslo | Nadweed Ahmad Rashid | Godheimveien 8, 1290 Oslo |
| 172/152 | Oslo | Nor Scan Trading AS | Postboks 40 Holmlia, 1201 Oslo |
| 172/152 | Oslo | Sigrun Hope | Underhaugsveien 1 D, 0354 Oslo |
| 172/152 | Oslo | Svein Øyrås | Godheimveien 12, 1290 Oslo |
| 172/152 | Oslo | Villu Sepman | Godheimveien 10, 1290 Oslo |
| 172/17 | Oslo | Oslo kommune v/Eiendoms-og byfornyelsesetaten | Postboks 491 Sentrum, 0105 Oslo, |
| 172/172 | Oslo | Alf Aage Arnesen | Godheimveien 4, 1290 Oslo |
| 172/172 | Oslo | Anders Brunsvik | Hollendergata 4 A, 0190 Oslo |
| 172/172 | Oslo | Anita Olsen Øyrås | Godheimveien 12, 1290 Oslo |
| 172/172 | Oslo | Ann Solveig Hansen | Godheimveien 6, 1290 Oslo |
| 172/172 | Oslo | David Netskar | Follestadveien 17, 3474 Åros |
| 172/172 | Oslo | Edel Margrete Skau | Godheimveien 17, 1290 Oslo |
| 172/172 | Oslo | Hugo Finn Finstad | Nordstrand Terrasse 45, 1170 Oslo |
| 172/172 | Oslo | Ilirjan Rrustemaj | Vetlandsfaret 11 B, 0684 Oslo |
| 172/172 | Oslo | Ingunn W Arnesen | Godheimveien 4, 1290 Oslo |

| | | | |
|---------|------|---|---|
| 172/172 | Oslo | Naweed Ahmad Rashid | Godheimveien 8, 1290 Oslo |
| 172/172 | Oslo | Sigrun Hope | Underhaugsveien 1 D, 0354 Oslo |
| 172/172 | Oslo | Siv Elin Netskar | Follestadveien 17, 3474 Åros |
| 172/172 | Oslo | Svein Øyrås | Godheimveien 12, 1290 Oslo |
| 172/172 | Oslo | Villu Sepman | Godheimveien 10, 1290 Oslo |
| 172/40 | Oslo | Burhol Transport AS | Postboks 22, 1901 Fetsund |
| 172/5 | Oslo | Oslo kommune v/Eiendoms-og byfornyelsesetaten | Postboks 491 Sentrum, 0105 Oslo |
| 172/50 | Oslo | Oslo kommune v/Eiendoms-og byfornyelsesetaten | Postboks 491 Sentrum, 0105 Oslo |
| 172/66 | Oslo | Odd Arne Lie (død) 14-128149 saksbehandler Ibenholdt. | Telemarksvingen 16, 0655 Oslo. |
| 172/67 | Oslo | Christine Dorscheus Olsen | K - Aktiv person med D-nr |
| 172/67 | Oslo | Elisabeth Louise Walle | Kirsebærveien 36, 4635 Kristiansand S |
| 172/67 | Oslo | Odd Karl Olsen | D - Død |
| 172/67 | Oslo | Randi Elisabeth Dyrdal | Postdamveien 8 B, 1164 Oslo |
| 172/67 | Oslo | Tor Caspersen | Bringebærveien 14 C, 4635 Kristiansand S |
| 172/7 | Oslo | Hugo Andree Finstad | c/o Allsidige Bygg, Sofiemyrvegen 6B, 1412 Sofiemyr |
| 172/81 | Oslo | Bartosz Cieslak | Nedre Prinsdals vei 165, 1263 Oslo |
| 172/81 | Oslo | Sylwia Bogumila Nidecka | Nedre Prinsdals vei 165, 1263 Oslo |
| 172/82 | Oslo | Einar Storsul | Hauketosvingen 37, 1266 OSLO |
| 173/40 | Oslo | Oslo kommune v/Eiendoms-og byfornyelsesetaten | Postboks 491 Sentrum, 0105 Oslo |
| 250/36 | Oslo | Oslo kommune v/Eiendoms-og byfornyelsesetaten | Postboks 491 Sentrum, 0105 Oslo |

10.13. Vedlegg 13: Enlinjeskjema (unntatt offentlighet)

10.14. Vedlegg 14: Samfunnsøkonomisk analyse (unntatt offentlighet)

Statnett SF

Nydalen Allé 33
0484 Oslo

T 23 90 30 00

F 23 90 30 01

Statnett

Nettplan
Stor-Oslo