

Økt forsyningssikkerhet for Oslo Nettplan Stor-Oslo

**Konsesjonssøknad for oppgradering av Sogn
transformatorstasjon**



Forord

Statnett SF søker herved om konsesjon etter energiloven for oppgradering av Sogn transformatorstasjon, Oslo kommune. Sogn stasjon er en viktig transformatorstasjon i forsyningen til Oslo og tiltaket inngår i Nettplan Stor-Oslos overordnede plan for fornyelse av transmisjonsnettet i Osloregionen, samt en fremtidig spenningsoppgradering til 420 kV. Det nye anlegget vil bli bygget for 420 kV, men driftes i en periode på 300 kV.

Det er besluttet at det skal bygges et gassisolert komprimert anlegg (GIS-anlegg). Deler av eksisterende 300 kV utendørsanlegg planlegges revet.

Transformator T4 er produsert i 1961 og forventet levetid er nådd. Det søkes derfor også om konsesjon for ny transformator T4 på 200 MVA.

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:

Navn	E-post	Tlf. nr.
Arne Anders Sandnes	asan@nve.no	22 95 92 18

Spørsmål vedrørende søknaden kan rettes til:

Funksjon	Navn	Tlf. nr.	Mobil	E-post
Prosjektleder	Arild Trædal	23 90 30 66	90 11 82 27	arild.tradal@statnett.no
Areal- og miljørådgiver	Marte Rødsvik Kolloen	23 90 39 12	91 17 65 69	marte.kolloen@statnett.no

Spørsmål vedrørende Nettplan Stor-Oslo kan rettes til:

E-post	Tlf. nr.	Postadresse
StorOslo@statnett.no	95 72 02 11	Postboks 4904 Nydalen, 0423 Oslo

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

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

Oslo, november 2016

Håkon Borgen
Konserndirektør
Divisjon Teknologi og utvikling

Sammendrag

Hovedstrømnettet i Stor-Oslo må fornyes

Transmisjonsnettet i og rundt Oslo er gammelt og har begrenset kapasitet, samtidig som strømforbruket forventes å øke. Statnett startet derfor i 2010 arbeidet med Nettplan Stor-Oslo, for å få etablert en overordnet plan for hvordan transmisjonsnettet i regionen kan utvikles.

Transmisjonsnettet i Stor-Oslo ble stort sett bygd i perioden 1950-1990. Når deler av nettet er så gammelt, øker sannsynligheten for feil. Nettet må derfor fornyes for å sikre trygg forsyning av strøm til hovedstadsregionen i fremtiden. Dette må skje uavhengig av hvor mye strømforbruket øker.

Siden 1990 er det gjort få investeringer i transmisjonsnettet i Stor-Oslo. Samtidig har strømforbruket økt med over 30 prosent. Det har vært mulig fordi det var god kapasitet i det nettet som opprinnelig var bygd. Nå har forbruket økt så mye at den ledige kapasiteten er i ferd med å bli brukt opp. Flere av kraftledningene inn til Oslo belastes nå i perioder opp mot sin grense. Kraftsystemet kan ikke takle en tilsvarende forbruksvekst fremover uten at nettet fornyes. Det er knyttet stor usikkerhet til fremtidig strømforbruk i Oslo og Akershus frem mot 2050. Men befolkningsvekst og nytt forbruk vil gi økt forbruk, selv om energieffektivisering kan bidra til å bremse veksten.

Nettplan Stor-Oslos overordnede plan består av rundt 30 ulike tiltak som alle må konsesjonssøkes. Blant de tiltakene som haster mest er å fornye transformatorstasjonene Smestad, Sogn og Ulven. Sogn transformatorstasjon er opprinnelig fra 1949 og enkeltkomponenter på stasjonen har nådd forventet levealder. Noen komponenter er skiftet ut rundt 2007 mens hovedtyngden av materiell er fra rundt 1960. Stasjonen er en viktig transformatorstasjon i forsyningen til Oslo. I tillegg er oppgradering av stasjonen til 420 kV en forutsetning for å kunne øke kapasiteten og gi et løft i forsyningssikkerheten for hele Stor-Oslo på sikt.

Når alle tiltakene i den overordnede planen for Stor-Oslo er ferdigstilt, vil nettet ha kapasitet til å transportere rundt 60 prosent mer strøm med færre kraftledninger. Fornyelsen av transmisjonsnettet i Stor-Oslo vil således sikre trygg strømforsyning til folk i fremtiden, legge til rette for miljøvennlige løsninger, fremtidsrettet byutvikling og frigjøring av arealer.

Dagens anlegg og gjeldende konsesjon

Statnett har i dag anleggskonsesjon for deler av Sogn transformatorstasjon. Transformatorstasjonen består av et 300 kV utendørs koblingsanlegg som eies av Statnett, et 132 kV SF₆-anlegg, et 47 kV anlegg og et 33 kV anlegg (dette fjernes i 2016) som eies av Hafslund Nett. Statnett eier de fem hovedtransformatorene i Sogn stasjon; to transformatorer mot 132 kV, to mot 47 kV og en mot 33 kV, men sistnevnte vil fjernes sammen med 33 kV anlegget i 2016.

Vi konsesjonssøker kompakt 420 kV koblingsanlegg (GIS-anlegg) samt ny T4

Statnett anbefaler at nye Sogn stasjon bygges som et gassisolert, kompakt 420 kV anlegg (GIS-anlegg). Dette er mest hensiktsmessig da eksisterende 300 kV anlegg skal være i full drift under ombyggingen og man derfor ikke har mulighet til å etablere et nytt 420 kV utendørsanlegg. En rekke forskjellige plasseringer av nytt GIS-bygg og kontrollhus har vært vurdert. Den anbefalte løsningen innebærer at GIS-bygget er plassert i den vestre delen av eksisterende stasjonsområde på Sogn, nord for eksisterende bygningsmasse.

Deler av eksisterende 300 kV utendørsanlegg skal rives, og kontroll- og hjelpeanlegg planlegges skiftet i sin helhet for Statnett sitt anlegg.

Transformator T4 er fra 1961 og har nådd forventet levetid. Statnett søker derfor i tillegg om en ny T4 på 200 MVA. Denne vil kunne kobles om fra 300 til 420 kV.

Innholdsfortegnelse

1. GENERELLE OPPLYSNINGER	6
1.1. PRESENTASJON AV TILTAKSHAVER, STATNETT SF	6
2. SØKNADER OG FORMELLE FORHOLD	7
2.1. SØKNAD OM KONSESJON.....	7
2.2. DAGENS ANLEGG OG GJELDENE KONSESJONER.....	8
2.3. SAMTIDIGE SØKNADER OG RELATERTE PROSJEKTER.....	9
2.4. EIER- OG DRIFTSFORHOLD	9
2.5. PRIVATRETTLIGE AVTALER	9
2.6. ANDRE NØDVENDIGE TILLATELSER.....	9
3. PLANPROSESSEN.....	10
3.1. KONSEPTVALGUTREDNING	10
3.2. ALTERNATIVE VURDERINGER	10
3.3. VIDERE SAKSBEHANDLING OG FREMDRIFTSPLAN	10
4. BESKRIVELSE AV PLANLAGTE TILTAK.....	12
4.1. BEGRUNNELSE	12
4.1.1. <i>Forventet utvikling i Stor-Oslo</i>	12
4.2. BESKRIVELSE AV HVA SOM SKAL BYGGES.....	13
4.3. RIGGPASS	13
4.4. TEKNISK/ØKONOMISK VURDERING.....	13
4.5. AVBØTENDE TILTAK	14
5. VIRKNINGER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN.....	16
5.1. AREALBEHOV	16
5.2. BEBYGGELSE OG BOMILJØ	16
5.3. STØY	16
5.3.1. <i>Muligheter for midlertidig tiltak</i>	17
5.4. MAGNETFELT	17
5.4.1 <i>Magnetfeltberegninger</i>	18
5.5. FRILUFTSLIV OG REKREASJON	20
5.6. KULTURMINNER	20
5.7. NATURMANGFOLD OG LANDSKAP	20
5.8. FORURENSET GRUNN.....	20
5.9. BRUK AV KLIMAGASSEN SF ₆	21
5.10. KONTROLL OG HÅNDTERING AV AVFALL.....	21
5.11. TRANSPORT OG TRAFIKKSIKKERHET	21
6. VEDLEGG	23
7. LITTERATURLISTE/REFERANSER	24

1. Generelle opplysninger

1.1. Presentasjon av tiltakshaver, 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 Org.nr. 962986633

2. Søknader og formelle forhold

Statnett søker om å oppgradere Sogn transformatorstasjon (figur 1).

Behovet for fornyelse av transmisjonsnettet i Oslo-området er tosidig:

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

I tråd med konklusjonen i konseptvalgutredningen (KVU) for Nettplan Stor-Oslo skal stasjonen bygges for 420 kV spenning. Tiltaket berører bydel Nordre Aker i Oslo kommune.



Figur 1. Anleggets beliggenhet (svart firkant) og kraftledninger inn til anlegget (blå linjer).

2.1. Søknad om konsesjon

Statnett søker i henhold til energiloven [1] § 3-1 om konsesjon for bygging og drift av følgende elektriske anlegg:

- Et nytt 420 kV gassisolert SF₆-anlegg med 11 bryterfelt, dobbel samleskinne og doble effektbrytere. Anlegget driftes til å begynne med på 300 kV
- Fornyning av transformator T4 til kapasitet 200 MVA, 300-420 kV/47 kV
- Nye høyspentkabler mellom SF₆-anlegg og transformatorer/kondensatorbatteri samt til ledning Hemsil (lokalt inne på stasjonsområdet), inklusiv nødvendige betonginstallasjoner for beskyttelse av kabelmuffer (se vedlegg 3 for bilder fra VR-modellen)
- Omlegging av 300 kV ledning Nes kraftverk - Sogn siste innstrek til stasjon for tilknytning direkte på SF₆-bygg (flyttes ca. 100 meter mot vest og får en noe endret trasé)
- Midlertidige kabler frem til eksisterende kabler NØ1 og NØ2 (kabelsett mot Ulven), for tidsperioden frem til nye kabler mot Ulven blir satt i drift (2024)
- Beholde eksisterende innstrek på friluftsanlegg frem til transformator/kondensatorbatteri. Det resterende 300 kV anlegget rives (vedlegg 5)
- Nødvendige hjelpeanlegg
- Nødvendig bygningsmasse for ovennevnte; kontrollbygg (se vedlegg 2 for fasadetegninger)

Statnett søker om diverse midlertidige omlegginger lokalt i stasjonen for gjennomføring av prosjektet:

- Forbikobling av kabler NV1 og NØ1 i anleggsfasen (ca. tre år)
- Fjerning av bryterfelt for NV1, NØ1 og kondensatorbatteri (permanent) for å gi plass til ny bygningsmasse
- Flytting av kondensatorbatteri til felt T3 for å gi plass til ny bygningsmasse og sikkerhetszone til eksisterende anlegg under anleggsfasen (fjernes av Hafslund Nett i løpet av 2016, permanent)

Anleggene er nærmere beskrevet i kapittel 4. Lokalisering av anleggene er vist på situasjonsplan i M1:500 i vedlegg (offentlig situasjonsplan i vedlegg 1, detaljert situasjonsplan unntatt offentlighet i vedlegg 6).

Investeringer er beregnet til rundt 500 MNOK uten byggelånsrente, prisstigning, valutausikkerhet og mva. Med dette inkludert vil kostnadene komme på i størrelsesorden 600-700 MNOK.

2.2. Dagens anlegg og gjeldende konsesjoner

Statnett har i dag anleggskonsesjon for Sogn transformatorstasjon som gitt i anleggskonsesjon: NVE 201006444-7 av 8. april 2011. Transformatorstasjonen består av et 300 kV utendørs koblingsanlegg som eies av Statnett, et 132 kV SF₆-anlegg, et 47 kV anlegg og et 33 kV anlegg (dette fjernes i 2016) som eies av Hafslund Nett. Statnett eier de fem hovedtransformatorene i Sogn stasjon: to transformatorer mot 132 kV, to mot 47 kV og en mot 33 kV, men sistnevnte vil fjernes sammen med 33 kV anlegget i 2016.

Eksisterende anlegg på Sogn transformatorstasjon ble satt i drift første gang i 1949. Noen komponenter er skiftet ut rundt 2007 mens hovedtyngden av materiell er fra rundt 1960. Komponenter fra 1960 har nådd forventet levealder. I tillegg er en oppgradering av stasjonen til 420 kV en forutsetning for å kunne øke kapasiteten og gi et løft i forsyningsikkerheten og -kapasiteten for hele Stor-Oslo på sikt.

Sogn transformatorstasjon ligger nær markagrensen i bydel Nordre Aker, i Oslo kommune. Det er boligbebyggelse på vest-, øst- og sørsiden av transformatorstasjonen. På østsiden går koblingsanlegget tett ut mot Gaustadveien, der Solvang kolonihage ligger på andre siden av veien, se bildet under (figur 2).



Figur 2. Oversiktsbilde over dagens anlegg på Sogn.

2.3. Samtidige søknader og relaterte prosjekter

Parallelt med bygging av nytt anlegg på Sogn stasjon, vil Statnett fornye kabelforbindelsene mellom Sogn og Smestad. Dagens kabler er gamle og må derfor skiftes ut for å sikre trygg strømforsyning. Dette tiltaket er beskrevet i egen søknad og informert om tidligere. For mer informasjon se våre nettsider: <http://www.statnett.no/Nettutvikling/Nettplan-Stor-Oslo/Prosjekter/Smestad-transformatorstasjon-og-Smestad-Sogn/>

Statnett er også i gang med å utrede løsning for utskifting av de gamle kabelforbindelsene mellom Sogn og Ulven. Dagens kabler, som eies av Hafslund Nett, ble satt i drift i 1958 og 1969. Tilstanden på kablene er usikker og feilraten er urovekkende. Statnett planlegger å søke Norges Vassdrags- og energidirektorat om konsesjon for fornyelse av disse kablene i 2017.

På sikt planlegger Statnett å erstatte dagens tre kraftledninger som går gjennom Nordmarka med én ny ledning. Den nye kraftledningen kan bli bygd i traséen inn til Sogn. Konsesjonsprosessen for dette tiltaket er planlagt startet opp i løpet av en fem års periode.

Det vurderes også om det skal etableres kontor plasser i eksisterende bygningsmasse på Sogn transformatorstasjon. Per i dag blir det vurdert å etablere dette i eksisterende maskinhall. Dette er ikke en del av denne konsesjonssøknaden. Byggeperioden for dette kan eventuelt sammenfalle med byggeperioden for Sogn transformatorstasjon og dette vil kunne påvirke mengden anleggstrafikk i byggeperioden.

2.4. Eier- og driftsforhold

Statnett eier og driver Sogn transformatorstasjon, men Hafslund eier og driver alle anlegg på stasjonen som har 132 kV spenning og lavere.

2.5. Privatrettslige avtaler

Statnett ser ikke behov for å søke om verken ekspropriasjonstillatelse eller forhåndstiltredelse. Det er allerede inngått kontrakt med Hafslund Nett om ombygging av anlegget.

2.6. Andre nødvendige tillatelser

Søknader om konsesjon defineres av Riksantikvaren som nye tiltak i kulturminnelovens forstand og utløser derfor generelt krav om registreringer etter lov om kulturminner [2] § 9. Da Statnett i dette tilfellet kun vil arbeide innenfor eksisterende stasjonsområde anser vi det som lite sannsynlig at det blir behov for undersøkelser etter kulturminneloven. Eventuelle funn av automatisk fredete kulturminner vil bli fulgt opp i henhold til lovens § 8 [2].

Det omsøkte tiltaket vil ikke berøre områder som er vernet eller foreslått vernet etter naturmangfoldloven [3]. Den foreslåtte utvidelsen og oppgraderingen vil kun medføre inngrep innenfor eksisterende stasjonsområde for Sogn transformatorstasjon. Vi anser derfor forholdet til naturmangfoldloven som ikke relevant for tiltaket. Naturmangfold er nærmere omtalt i kapittel 5.6.

Vi anser forholdet til vannressursloven [4] og plan- og bygningsloven [5] som ikke relevant for tiltaket. Stasjonsoppgraderingen skal kun gjøres inne på eksisterende anleggstomt og stasjonen er ikke skred- eller flomutsatt. Nærmere omtale av arealbehov finnes i kapittel 5.1.

Dersom man støter på forurenset grunn i anleggsperioden, vil dette håndteres i henhold til forurensningsloven [6].

Det er ikke aktuelt å krysse eksisterende infrastruktur (rør, kabler, ledninger eller veier), og det er ikke behov for vern av telenettet ved omsøkte transformatorstasjon. Den nye bygningsmassen vil ligge tett opptil en kommunal vannledning. Det vil bli gjennomført nødvendige tiltak for å sikre både stasjonen og vannledningen i byggeperioden og senere driftsfase.

3. Planprosessen

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 [7]. Det anbefalte konseptet var å gjennomføre tiltak for på sikt å heve spenningen i transmisjonsnettet fra 300 til 420 kV.

Dagens transmisjonsnett i Oslo-området drives på spenningsnivå 300 kV. Dette nettet må fornyes ved at gamle ledninger og transformatorstasjoner skiftes ut slik at det kan drives med høyere spenning (420 kV). Når hele transmisjonsnettet er oppgradert, blir det mulig å transportere rundt 60 prosent mer strøm inn til hovedstadsregionen enn i dag, samtidig som om lag 300 kilometer med kraftledning kan rives. Rivning av kraftledninger kan tidligst skje når hoveddelen av transmisjonsnettet er oppgradert.

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 [8].

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

Statnett la i februar 2015 frem en overordnet plan for hvordan fremtidens hovedstrømnett i Stor-Oslo kan utvikles [9]. Det valgte konseptet for utvikling av nettet i Stor-Oslo innebærer en rekke tiltak som skal gjennomføres i årene som kommer. De første tiltakene som må gjennomføres er fornyelse av anleggene sentralt i Oslo, det vil si transformatorstasjonene Smestad, Sogn og Ulven og kabelforbindelsene mellom disse tre stasjonene. Disse tiltakene vil styrke forsyningsikkerheten i Oslo.

Statnett har i planleggingsfasen gjennomført møter og hatt dialog med bydeler og kommunale etater i Oslo kommune, samt med statlige virksomheter som kan bli berørt.

3.2. Alternative vurderinger

Grunnet eksisterende areal som Statnett eier på Sogn, samt kontinuerlig drift av eksisterende anlegg, har det vært vanskelig å kunne realisere et konvensjonelt koblingsanlegg inne på stasjonsområdet. Et nytt 420 kV-friluftsanlegg krever større plass enn eksisterende 300 kV utendørs friluftsanlegg, i tillegg til at det vil bli høyere enn eksisterende anlegg. Med tanke på at et nytt anlegg skal betjene Oslo de neste 40-50 årene er det vurdert som riktig byutvikling og etablere et kompakt gassisolert anlegg (GIS-anlegg) på området istedenfor å ta i bruk nye arealer.

For nytt anlegg og kontrollhus har en rekke forskjellige plasseringer vært vurdert. Alternativene var imidlertid ulike plasseringer inne på eksisterende stasjonsområde på Sogn transformatorstasjon. Det omsøkte alternativet ble valgt ut fra miljøbelastning for tredje part, HMS i gjennomføringsfasen, samt hensyn til drift av anleggene. Ved å etablere riggplass på sørsiden av eksisterende bygningsmasse oppnås en separat adkomstvei til byggetomt uten å komme i konflikt med anleggstrafikken i tilknytning til driving av ny kabeltunnel Smestad-Sogn. Dette bør gi et positivt bidrag til HMS og redusere sannsynligheten for påkjørsler etc.

Tiltaket som planlegges gjennomført i Sogn stasjon er normalt vedlikehold for stasjoner i kraftnettet, da en større oppgradering kan påregnes hvert 40-50 år. Det spesielle med Sogn er at en går over til annen teknologi; fra et konvensjonelt luftisolert friluftsanlegg til kompakte gassisolert anlegg (SF₆-anlegg).

3.3. Videre saksbehandling og fremdriftsplan

NVE vil sende denne søknaden på offentlig høring. Etter høringsperioden vil NVE vurdere om det er nødvendig å be om tilleggsopplysninger før det fattes vedtak. NVE vil også vurdere om det skal

knyttes vilkår til prosjektet. 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.

Fremdriftsplan for bygging av nytt anlegg på Sogn stasjon er estimert til en anleggsperiode på rundt tre år, etter endelig konsesjon er gitt (tabell 1).

Tabell 1. Hovedtrekkene i framdriftsplanen for tillatelses- og byggeprosessen for Sogn transformatorstasjon. Ansvarlig for styring av de ulike deler av prosessen er vist i parentes. År 0 viser til året NVE gir sitt konsesjonsvedtak og byggearbeidene er planlagt ferdige fire år etter gitt konsesjon.

Aktivitet	-1	0	1	2	3	4
Konsesjonssøknad utarbeides (Statnett)	—					
Konsesjonsbehandling i (NVE)	—					
Konsesjonsvedtak (NVE)		•				
Klagebehandling (OED)		—				
Rettskraftig konsesjon (OED)			•			
Detaljerings, anskaffelse og forberedelse utbygging (Statnett)		—				
Byggeperiode (Statnett)			—			
Idriftsettelse (Statnett)						—

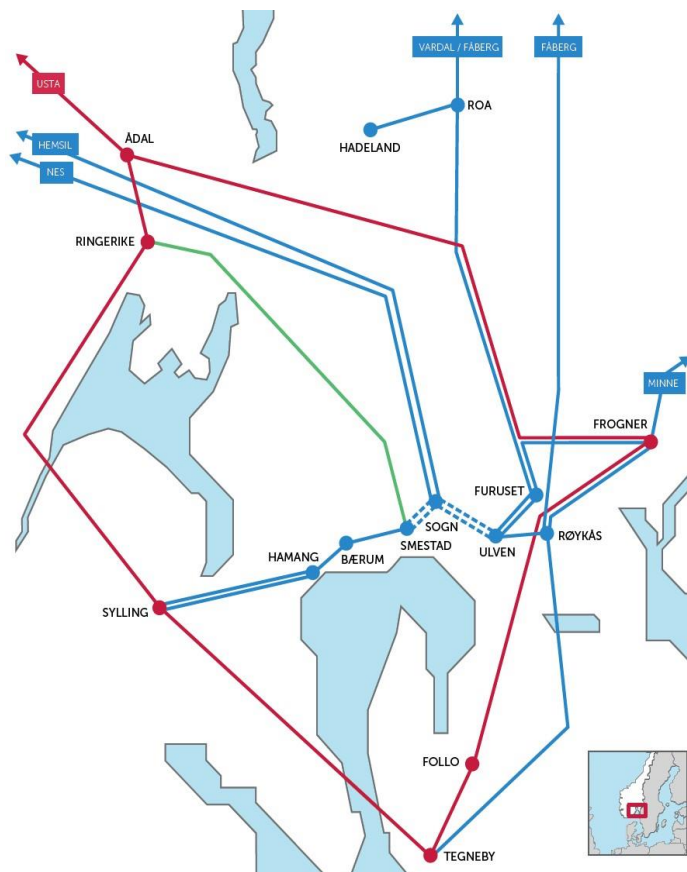
4. Beskrivelse av planlagte tiltak

4.1. Begrunnelse

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 forsyningssikkerhet. Utbygging og drift av kraftnettet skal også legge til rette for et velfungerende kraftmarked.

Det gjøres 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 [10] og i kapittel 9.3 og 9.4 i Statnetts kraftsystemutredning (unntatt offentligheten) [11].

Transmisjonsnettet i og rundt Oslo har høy alder og begrenset kapasitet, samtidig som strømforbruket øker. Statnett startet derfor i 2010 arbeidet med Nettplan Stor-Oslo, for å etablere en overordnet plan for hvordan transmisjonsnettet i regionen bør utvikles. Totalt 35 kommuner i Oslo, Akershus, Buskerud og Oppland kan bli omfattet av planene i Nettplan Stor-Oslo. Hele planen omfatter ca. 30 tiltak som det vil ta mange år å gjennomføre (figur 3). Et nytt sentralnett vil tidligst kunne være ferdigstilt rundt 2030.



Figur 3. Skisse over dagens nett i Stor-Oslo. Stiplet strek betyr kabel, blå forbindelse og transformatorstasjoner i blått er 300 kV, grønt er 132 kV og de røde er 420 kV.

4.1.1. Forventet utvikling i Stor-Oslo

Transmisjonsnettet i Stor-Oslo ble stort sett bygd mellom 1950 og 1990. Flere anlegg har allerede nådd teknisk levealder. Når deler av nettet er så gammelt, øker sannsynligheten for feil som gir avbrudd i strømforsyningen. Det er derfor behov for betydelige investeringer for å sikre folk i hovedstadsregionen trygg strømforsyning også i fremtiden.

Strømforbruket har økt med 30 prosent siden 1990, og mesteparten av den ledige kapasiteten i nettet er brukt opp. Befolkningsvekst og nytt forbruk vil gi økt forbruk, selv om energieffektivisering kan bidra til å bremse veksten. Det er knyttet stor usikkerhet til hvor raskt strømforbruket vil øke i Oslo og Akershus frem mot 2050. Det foregår også en dreining av energibruken fra fossile kilder over til elektrisitet, slik at elektrisitetsforbruket øker, selv om energiforbruket reduseres.

I tillegg til behovet for økt kapasitet, er det også et stort behov for utskiftning av anlegg grunnet alder og normal slitasje.

Avhengig av takten i forbruksveksten det bli aktuelt med en gradvis omlegging fra 300 kV til 420 kV i Osloområdet. Det kan da bli nødvendig å sette inn midlertidige autotransformatorer mellom 420 kV og 300 kV i Sogn stasjon. Dersom dette blir aktuelt, vil det bli omsøkt separat og det vil mest sannsynlig ikke skje før etter 2024.

4.2. Beskrivelse av hva som skal bygges

En oppgradering av Sogn stasjon vil inkludere følgende anlegg (som vist i vedlegg 1):

- Et nytt 420 kV SF₆ gassisolert -anlegg med 11 bryterfelt, dobbel samleskinne og doble effektbrytere. Anlegget driftes til å begynne med på 300 kV.
- Fornyng av transformator T4 til kapasitet 200 MVA, 300-420 kV/47 kV
- Nye høyspentkabler mellom SF₆-anlegg og transformatorer/kondensatorbatteri samt til linje Hemsil (lokalt inne på stasjonsområdet).
- Omlegging av 300 kV linje Nes kraftverk - Sogn i innstrekking til stasjon for tilknytning direkte på SF₆-bygg (flyttes ca. 100 meter mot vest).
- Midlertidige kabler frem til eksisterende kabler NØ1 og NØ2 (kabelsett mot Ulven), for tidsperioden frem til nye kabler mot Ulven blir idriftsatt.
- Beholde eksisterende innstrekking på friluftsanlegg frem til transformator/kondensatorbatteri. Det resterende 300 kV anlegget rives (vedlegg 5).
- Nødvendige hjelpeanlegg
- Nødvendig bygningsmasse for ovennevnte (se vedlegg 2 for fasadetegninger)

Samtidig vil det være behov for diverse tiltak for å tilrettelegge for anleggsperioden, samt den senere plasseringen av anlegget:

- Forbikobling av kabel NV1 og NØ1 i anleggsfasen (typisk tre år)
- Fjerning av bryterfelt for NV1, NØ1 og kondensatorbatteri (permanent) vil gi plass til ny bygningsmasse
- Flytting av kondensatorbatteri til felt T3 for å gi plass til ny bygningsmasse og sikkerhetszone til eksisterende anlegg under anleggsfasen (denne fjernes av Hafslund Nett i løpet av 2016, permanent)

Prosjektet vil bli gjennomført parallelt med et annet prosjekt på Sogn (etablering av tunnel og kabelforbindelse mellom Smestad og Sogn). Dette vil medføre økt trafikkbelastning på nærområdet. Trafikkmengden vil imidlertid variere med aktiviteter på byggeplass og vil bli regulert på samme måte som det parallelle prosjektet. Mest sannsynlig vil trafikkmengden fra Smestad-Sogn prosjektet avta når prosjektet for Sogn stasjon kommer i gang.

4.3. Riggplass

Riggplass for anleggsfasen er tenkt plassert inne på Statnetts stasjonsområde, sør-øst på tomta (se situasjonsplan i vedlegg 1). Riggplassen vil bli inngjerdet i anleggsperioden, samt at stasjonsgjerdet vil flyttes slik at riggplassen blir liggende utenfor selve stasjonen under anleggsperioden. Dette er for å sikre et separat anleggsområde, av hensyn til blant annet HMS.

4.4. Teknisk/økonomisk vurdering

Sogn stasjon er en av de stasjonene i Oslo som forsyner størst mengde forbruk. Uten Sogn stasjon ville det vært nødvendig å drifte nettet i radialer i Oslo, noe som vil innebære en større risiko for at feil i nettet gir avbrudd i forsyningen over lang tid. Stasjonen, og spesielt apparat- og kontrollanlegget, er gammelt og risikoen for avbrudd er økende.

I Stor-Oslo er det nødvendig å oppgradere alle stasjonene til 420 kV for å kunne øke kapasiteten og frigjøre areal gjennom økt spenningsnivå. Vi kan ikke oppgradere alle stasjonene samtidig. Det er ingen andre stasjoner etter Smestad og Liåsen stasjon som bør tas tidligere enn Sogn stasjon grunnet reinvesterings- eller kapasitetsbehov.

Ny stasjon skal realiseres innenfor dagens tomtegrense. Vi har derfor bare ett alternativ for oppgradering som innebærer et nytt GIS-anlegg på 420 kV. Prosjektet har utredet en rekke alternative plasseringer innenfor dagens tomtegrense. Det gjenstår ett alternativ for oppgradering som innebærer et nytt GIS-anlegg på 420 kV. Oppgraderingsalternativet innebærer også utskifting av T4 grunnet alder, kapasitet og tilstand.

I nullalternativet har vi vurdert muligheten for å skyve på oppgraderingen til 420 kV frem til 2030 og ta de mest kritiske reinvesteringene på 300 kV når dette er nødvendig ut fra isolert reinvesteringsbehov. Vi finner at det vil lønne seg å oppgradere til 420 kV med nytt GIS-anlegg samtidig som vi måtte ha gjennomført relativt store reinvesteringer i stasjonen uansett (tabell 2). Dette under forutsetning om at det blir nødvendig å spenningsoppgradere til 420 kV en gang før 2035 og at reinvesteringskostnadene i stasjonen ikke kan reduseres med mer enn rundt 40 MNOK.

Tabell 2. Sammenstilling av alternativanalyse Sogn stasjon

Overordnet alternativanalyse Sogn stasjon	Alt. 0+	Foreslått løsning
	Reinvestering av dagens 300 kV, med byggestart i 2018. Oppgradere til 420 kV GIS-anlegg tidligst i 2030.	Reinvestere med 420 kV GIS-anlegg med byggestart i 2018
Prissatte virkninger		
Forventet investeringskostnad 2016 kr ekskludert byggelånsrenter	695 MNOK	510 MNOK
Nåverdi investering	-480 MNOK	-445 MNOK
Ikke prissatte virkninger		
Forsyningssikkerhet	Reduserer sannsynligheten for feil i anlegget som ved samtidig eller påfølgende feil kan gi avbrudd i forsyningen. Legger til rette for kapasitetsøkning i hele Stor-Oslo gjennom oppgradering til 420 kV som reduserer sannsynligheten for og konsekvensen ved avbrudd i forsyningen på lengre sikt. Ved å jobbe i stasjonen i to omganger er det en mulighet for at vi enten må jobbe i flere stasjoner samtidig, slik at dette gir redusert forsyningssikkerhet i byggeperioden, eller at vi må skyve på tidspunktet vi kan spenningsoppgradere og øke kapasiteten og forsyningssikkerheten i Stor-Oslo.	Reduserer sannsynligheten for feil i anlegget som ved samtidig eller påfølgende feil kan gi avbrudd i forsyningen. Legger til rette for kapasitetsøkning i hele Stor-Oslo gjennom spenningsoppgradering til 420 kV som reduserer sannsynligheten for og konsekvensen ved avbrudd i forsyningen på lengre sikt.
Verdi av frigjort areal	Kan frigjøre 7-10 mål tomt i Sogn stasjon først i 2030. Kapasitetsøkning ved spenningsoppgradering til 420 kV legger til rette for frigjøring av areal gjennom mulighet til å gjøre forbindelser.	Kan frigjøre 7-10 mål tomt stegvis frem mot 2030. Kapasitetsøkning ved spenningsoppgradering til 420 kV legger til rette for frigjøring av areal gjennom mulighet til å fjerne forbindelser.
Rangering	2	1

4.5. Avbøtende tiltak

Dersom det blir mye støy under anleggsperioden vil det bli aktuelt å etablere støyreducerende tiltak (støyskjerm) mot bebyggelse vest for stasjonen.

Det vil også bli vurdert avbøtende tiltak i tilknytning til trafikkavvikling og trafiksikkerhet. Entreprenør vil i samråd med byggherre utarbeide en plan for skilting/varsling inn til anleggsområdet og særskilt fartsgrense vil bli vurdert i samråd med vegeier.

Ettersom det blir en del arbeider inne på eksisterende stasjonsområde vil Statnett vurdere tiltak for å dempe synlig virkning av anlegget. Dette kan gjøres ved endring av gjerdet, beplantning, ytre gjerdeduk etc. Det er ikke ønskelig å inkludere dette i konsesjonssøknaden, men det vil bli vurdert når anleggsarbeidet starter. Sogn stasjon står nå overfor en anleggsfase som vil vare flere år fremover. I etterkant av denne anleggsfasen vil Statnett gjennomføre tiltak for å bedre det ytre designet for stasjonen. Det kan være aktuelt med beplantning, nytt alternativt gjerde og annet slik at stasjonen vil få en bedre design mot gangvei øst for stasjonen og for stasjonens naboer enn dagens situasjon. Uansett vil rivning og fjerning av eksisterende friluftsanlegg være positivt for lokalmiljøet.

5. Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

5.1. Arealbehov

Tiltaksområdet ligger i bydel Nordre Aker, i Oslo kommune. Gjeldende reguleringsformål er spesialområde høyspentanlegg og kommunalteknisk virksomhet. Statnett ser ikke behov for å ta i bruk noen nye arealer da det planlagte tiltaket i sin helhet vil ligge innenfor eksisterende stasjonsområde.

Inne på anleggsområdet og på riggplassene (begge deler i sin helhet innenfor dagens stasjonsområde) vil det bli klargjort for brakkerigg, containere, maskiner og utstyr. Eventuelle toppmasser og vekstlag vil avdekkes før områdene tas i bruk. Massene vil lagres for å senere brukes til arrondering og istandsetting.

5.2. Bebyggelse og bomiljø

Nordre Aker skole, avdeling Sogn, ligger rett vest for Sogn transformatorstasjon. Skolen inngår i det som omfatter BUP Sogn, senter for barne- og ungdomspsykiatri (tidligere Statens Senter for barne- og ungdomspsykiatri), som både har et døgn- og dagtilbud for barn og ungdom i alderen 0-18 år. Øst for Sogn stasjon ligger Gaustadveien, og på andre siden av denne ligger Solvang hagekoloni. Sørøver langs Gaustadveien, og også langs Sognsvannsveien sørvest for stasjonen, er det blandet villabebyggelse og leiligheter i rekke. Langs Gaustadveien går det en gang- og sykkelvei (deler av turvei B5). Turvei B5 følger gang- og sykkelveien nordover mot Sognsvann.

Det omsøkte tiltaket, med tilhørende riggplass og anleggsområde, vil ikke berøre noe av ovennevnte med unntak av økt trafikk i anleggsperioden, samt noe anleggsstøy (se under). Oppgraderingen som blir gjort for Sogn stasjon er et vanlig tiltak for slike anlegg når de når forventet levetid, og kan påregnes som vanlig vedlikehold med et intervall på 40 til 50 år.

5.3. Støy

Det forventes at det vil genereres støy i forbindelse med anleggsarbeidet. Sprengning, gravearbeid og transport av masser samt periodene med rivnings- og byggearbeider vil høres og merkes i området. Bebyggelsen like vest for stasjonen, samt boligområdet i øst vil kunne oppleve støynivåer over gjeldende grenseverdi i kortere perioder. Virkninger i anleggsfasen vil primært være knyttet til støy som følge av sprengning, samt generell anleggsstøy i forbindelse med rivning av eksisterende bygg og bygging av ny stasjon. Eksisterende bergskjæring på vestsiden av stasjonstomta vil komme nærmere eiendomsgrensa i vest og fjellskjæringen vil være inn mot nabogrensen til behandlingsinstitusjonen BUP Sogn (se kapittelet over). Perioden med sprengning vil strekke seg over en til to måneder. Ellers vil det være vanlig anleggsstøy i en periode på 1-1,5 år.

Ettersom én kraftledning vil bli lagt om, samt at det vil gjøres endringer på eksisterende anlegg, vil det være tekniske sprengninger i forbindelse med skjøting av ledninger. Slike eksplosjonslyder forbundet med skjøting av ledninger (ved hjelp av eksplosjonsarmatur) vil ofte medføre sjenanse til omkringliggende bebyggelse. Statnett vil derfor informere berørte i nærområdet før gjennomføringen av dette.

Støy fra anleggsvirksomheter skal vurderes med hensyn på grenseverdiene gitt i Støyforskrift for Oslo [12] (tabell 3). Statnett vil pålegge entreprenøren å planlegge arbeidet på en måte som ikke gir støyulempen for beboerne i nabolaget utover det som tillates i henhold til helseforskriftene for Oslo «Forskrifter om begrensnings av støy i Oslo kommune» (Støyforskrift for Oslo) [12], Klima- og miljødepartementets «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging» (T-1442-2012) [13], samt følge de krav som settes i MTA-plan. Entreprenøren skal også følge de foreskrevne rutiner for nabovarsling i forbindelse med støyende arbeider.

Tabell 3: Grenser for tillatt støy (angitt i dB) fra bygge- og anleggsvirksomhet i Oslo²³ (Støyforskrift for Oslo [12])

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	50	Forbud mot støyende virksomhet
Vinter	55	55	
Skoler⁵			
Sommer	60	60	Ingen grense
Vinter	65	65	
Kontorer, forretninger og industri			
Hele året	70	Ingen grense	Ingen grense

5.3.1. Muligheter for midlertidig tiltak

Bruk av midlertidige støyskjermer kan gi god støyreduksjon for støyfølsomme bygg. Et viktig kriterium for effektiv støyskjerming er blokkering av siktløse mellom kilde og mottaker, samt at skjermen plasseres så nærme kilde eller mottaker som mulig. Ved å etablere en støyskerm på vestsiden av GIS-bygget, oppe på skjæringen, vil en kunne oppnå god støyredukerende effekt mot de nærmeste byggene vest for anlegget.

5.4. Magnetfelt

Magnetfelt er avhengig av strømmen som går gjennom ledningene, og ikke kraftledningens spenning. Magnetfeltene øker proporsjonalt med strømmen i ledningene. Strømstyrken vil variere gjennom året og gjennom døgnet. Det kan til og med være perioder hvor det ikke er belastning på ledningen og magnetfeltet er lik null.

Temaet har på grunnlag av dette vært behandlet i en rekke offentlige utredninger. I Statens stråleverns rapport fra 2005 "Forvaltningsstrategi om magnetfelt og helse ved høyspentanlegg" anbefaler ikke arbeidsgruppen innføring av nye grenseverdier [14]. Denne anbefalingen samsvarer med vurderingen fra Verdens Helseorganisasjon og andre land. Det anbefales imidlertid at nåværende praksis videreføres ved at man velger alternativer som gir lavest mulig magnetfelt når dette kan forsvares i forhold til merkostnader eller andre ulemper av betydning. Ved bygging av nye boliger eller nye høyspentanlegg, anbefales det å gjennomføre et utredningsprogram som grunnlag for å vurdere tiltak som kan redusere magnetfelt. Magnetfeltstyrke på 0,4 mikrottesla (μT) anbefales som utredningsgrense for mulige tiltak og beregninger som viser merkostnader og andre ulemper.

I St.prp nr. 66 (2005-2006) "Tilleggsbevilgninger og omprioriteringer i statsbudsjettet 2006" står det at "for nye hus ved eksisterende høyspentledninger er det aktuelle tiltak normalt å øke avstanden til ledningen. For nye ledninger er aktuelle tiltak normalt endret trasé eller lineoppheng.

²Tabellen gjelder ikke impulsiv støy

³ For kortvarige arbeider på dagtid gjøres følgende lempninger av de støygrenser som er satt i tabell 3: 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 5 dB(A). For kveldstid og natt gis ingen lempninger for kortvarige arbeider.

⁴ "Stille periode" mellom kl. 23.00 – 01.00 jf. § 15 i Støyforskrift for Oslo

⁵ Ved skoler og barnehager er det ingen restriksjoner utenom åpningstid.

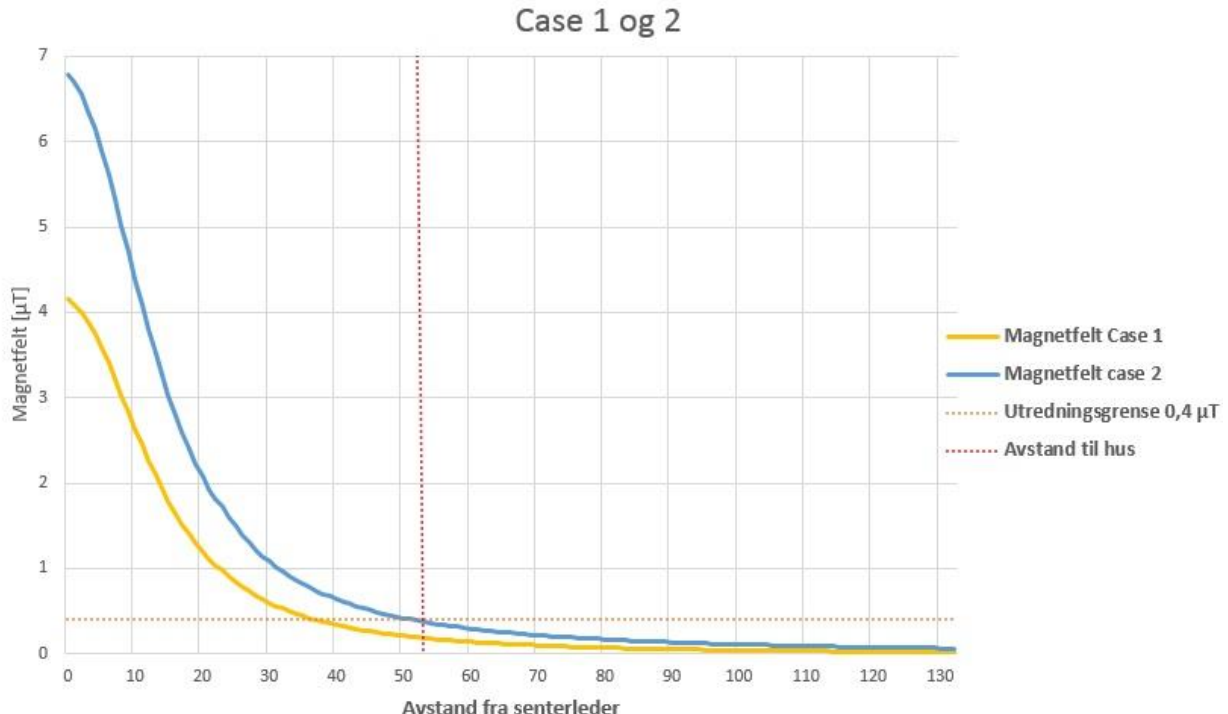
Kostnadskrevende kabling på høyere spenningsnivåer eller rivning av hus vil normalt ikke være aktuelle forebyggingstiltak. Magnetfeltnivået som tilsier utredninger ($0,4 \mu\text{T}$) betyr at en bør vurdere tiltak, men dette må ikke tolkes som en grense der tiltak alltid skal gjennomføres. Den enkelte sak må vurderes individuelt og andre viktige hensyn kan tilsi at det legges større eller mindre vekt på magnetfelt [15].

5.4.1 Magnetfeltberegninger

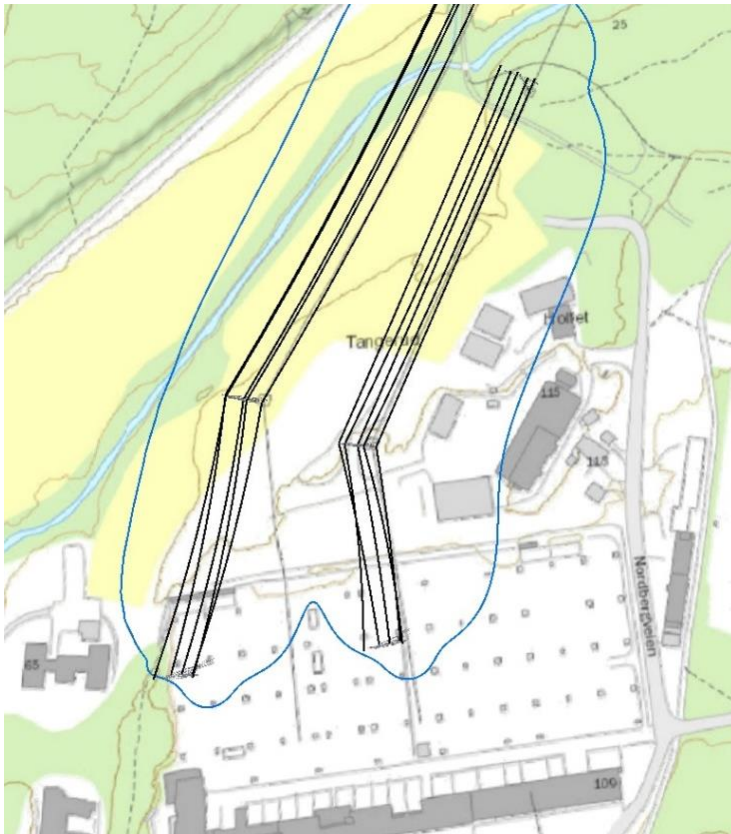
Én innkommende kraftledning (Nes – Sogn) er planlagt lagt om ved oppgraderingen av Sogn stasjon. Som en følge av dette vil denne ledningen komme nærmere bebyggelsen vest for stasjonen enn dagens kraftledning. Det er derfor gjennomført magnetfeltberegninger for to ulike scenarier etter omleggingen. Det ene scenariet er dagens situasjon (kalt case 1) og det andre scenariet er fremtidig situasjon (kalt case 2).

Den første beregningen (case 1) er gjort for dagens situasjon, med en spenning på 300 kV og en lastflyt på 300 MW på ledningen Nes – Sogn (gjennomsnittlig strøm). Ledningen som går ved siden av Nes – Sogn er kraftledning Hemsil 2 – Sogn, og denne ledningen er i denne beregningen modellert med samme spenning og lastflyt som Nes – Sogn. Denne beregningen beskriver hvordan magnetfeltene vil være fra i dag og frem til omtrent 2030, da spenningen vil økes til 420 kV. Den andre beregningen (case 2) er derfor gjort for et fremtidig scenario for ledningen Nes– Sogn, med en driftsspenning på 420 kV og lastflyt på 700 MW (gjennomsnittlig strøm). Dette vil være tilfellet etter ca. år 2030. I det siste caset er ledningen Hemsil 2 – Sogn tatt ut av drift.

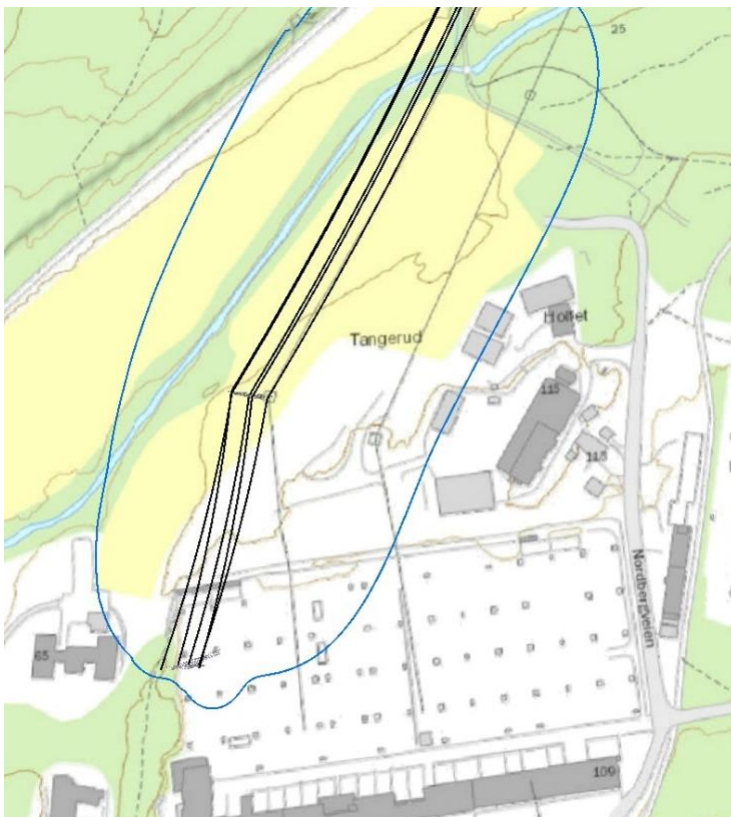
Beregningen for dagens situasjon (case 1) viser at magnetsfeltstyrken vil være godt under utredningsgrensen på $0,4 \mu\text{T}$ for nærmest bygning, som har nærmeste yttervegg 52 meter unna ledningen (figur 4 og 5). Etter 2030 (case 2), med en spenning på 420 kV og en lastflyt på 700 MW, vil magnetfeltstyrken fra kraftledningen ligge på utredningsgrensen på $0,4 \mu\text{T}$ på nærmeste hushjørne (figur 4 og 6). I praksis vil feltet bli lavere der folk oppholder seg grunnet demping av bygning, økt avstand inne i bygget etc. Det vil derfor ikke være behov for tiltak ved eksisterende drift på 300 kV eller ved forventet fremtidig drift på 420 kV.



Figur 4. Resultater fra magnetfeltberegningene for dagens situasjon (case 1) med en driftsspenning på 300 kV og en lastflyt på 300 MW (gul linje) og for fremtidig situasjon etter ca. år 2030 (case 2) med en driftsspenning på 420 kV og en lastflyt på 700 MW (blå linje). Vertikal, stipla rød linje er avstand til nærmeste husvegg, ca. 52 meter. Horisontal, stipla oransje linje er utredningsgrensen ($0,4 \mu\text{T}$).



Figur 5: Kartoversikt over fordeling av magnetfeltet for dagens situasjon og frem til ca. år 2030, med en driftsspenning på 300 kV og en lastflyt på 300 MW.



Figur 6: Kartoversikt over fordeling av magnetfeltet for fremtidig situasjon, etter ca. år 2030, med en driftsspenning på 420 kV og en lastflyt på 700 MW. Ut fra bildet kan det se ut som at linja går lengre vest enn vist på situasjonsplan men dette er bare grunnet 3D-modellen som er "litt sett fra siden". Det er situasjonsplanen som gir eksakt mål på plassering av linja.

5.5. Friluftsliv og rekreasjon

Øst for Sogn transformatorstasjon ligger Solvang hagekoloni. Dette området vil i begrenset grad oppleve noe forstyrrelser som følge av anleggsarbeidet på stasjonen. Hagekolonien og anleggsområde er adskilt av Gaustadveien, samt skjermende vegetasjon. Det er en minimumsavstand på 35 meter mellom anlegget og hagekolonien.

Da det planlagte tiltaket innebærer rivning av deler av dagens friluftsanlegg, og etablering av et komprimert koblingsanlegg som erstatning, vil den visuelle innvirkningen Sogn transformatorstasjon har på omgivelsene bli mindre enn for dagens anlegg. Utover dette vil ikke oppgraderingen av stasjonen få innvirkning på friluftsliv.

5.6. Kulturminner

BUP Sogn, vest for Sogn transformatorstasjon, (se også kapittel 5.2) har vernestatus som "forskriftsfredet kulturminne": Dette innebærer at området er fredet ved forskrift, ikke ved enkeltvedtak. Vernestatusen gjelder alle bygningene på området, og den omkringliggende parken. Lokaliteten er også kommunalt listeført på Byantikvaren i Oslos gule liste. Anleggsarbeidet, inkludert adkomsten og riggområdet, vil ikke få noen innvirkning på kulturminnelokaliteten.

5.7. Naturmangfold og landskap

Den foreslåtte utvidelsen av Sogn transformatorstasjon vil stort sett gi inngrep på vestsiden av stasjonstomta (innenfor det nåværende vestlige gjerdet). Utvidelsen er foreslått plassert tett inntil, og i noe berøring av, naturtypelokaliteten Sogn transformatorstasjon vest (ID BN00064221 i naturbase), som er registrert som kalkskog av viktig verdi (B). I Naturbase er lokaliteten beskrevet som "forholdsvis tørr kalkfuruskog på nordgående smal rygg med innslag av en del typiske karplanter som liljekonvall, kantkonvall og teiebær". Av særlig interesse er en forekomst av Oslosildre, rødlistet som nær truet (NT). Lokaliteten ligger tett opptil eiendomsgrensen, men utenfor anleggsområdet. Den skal allikevel avmerkes i kart og det vil bli satt opp sperringer. Det settes krav til at det tas hensyn ved etablering av riggområde for borerigg, sprengning, etablering av anleggsgjerder og vegetasjonsrydding på toppen av bergskjæringen. Det er ikke tillatt å sprøyte dette området med plantevernmidler.

Den foreslåtte utvidelsen vil medføre sprengning inntil kalkskog-lokaliteten, og opparbeiding av nye veier og bygninger på arealene som sprenges ut. Etablering av fjellskjæringen vil sannsynligvis ikke endre hydrologien i området.

Under befaring ble vegetasjonen på innsiden av gjerdet vurdert til å ikke ha noen spesiell verdi, og man vil derfor stort sett ikke miste viktige naturverdier under anleggsarbeidet.

5.8. Forurenset grunn

Det nye koblingsanlegget skal bygges inne på eksisterende transformatorstasjon på Sogn. Eldre transformatorstasjoner er en type virksomhet som kan ha medført forurensning av grunnen, blant annet av kjemikalier som transformatorolje. Håndtering av massene rundt og under transformatorstasjonen og friluftsanlegget vil avhenge av grad av forurensning. For alle Statnetts anlegg er det i dag etablert sikring mot slik forurensning, bl.a. med oljegruber under transformatorer som skal samle opp regnvann og eventuelle lekkasjer. Oljegruben er tilknyttet oljeavskiller som fjerner eventuelle forurensinger fra overflatevann/regnvann. Ved eventuell brann eller store uhell, vil forbindelsen mellom oljegruben og oljeavskiller bli automatisk avstengt slik at alt utslipp og eventuelt slukkevann blir samlet opp.

Det er gjennomført miljøtekniske grunnundersøkelser på naboeiendommen i forbindelse med forskjæring Smestad-Sogn. Resultatene viser at grunnen her er lite til moderat forurenset, og det er utarbeidet en tiltaksplan for arbeidene som gir føringer for videre håndtering av massene. Det planlegges for forgraving og videre prøvetaking for resterende deler av tiltaket (utvidelse adkomstvei og kabelsjakt).

Ved utgraving av tomten vil forurensningstilstanden fortløpende vurderes. Dersom det påvises forurenset masse vil det utarbeides en tiltaksplan som skal forelegges og godkjennes av Oslo kommune.

5.9. 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 veldig kompakte anlegg. Dette er en fordel når brytere og annet høyspenningsutstyr skal plasseres steder hvor det er begrenset med plass, og hvor det skal bygges nytt samtidig som det eksisterende anlegget må være på drift. Personikkerheten er også svært godt ivarett ved slike anlegg.

SF₆-gass er den sterkeste klimagassen vi kjenner til. Den har en klimaeffekt som er ca. 22 200 ganger sterkere enn CO₂. Det er derfor 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.

Det har historisk vært noe jevnt utslipp av SF₆ gass ved eldre anlegg. Nye, moderne anlegg er betydelig bedre og tettere enn eldre anlegg, med mindre rom som inneholder gass. Nye anlegg har derfor en mye lavere mengde lekkasje til omgivelsene enn gamle, og bare ved uhell vil det slippes ut store mengder SF₆. Gassisolerte anlegg (GIS-anlegg) har hatt store teknologiske fremskritt de siste tiårene med stor reduksjon av utslipp under drift og ved uhell. Med kontinuerlig utvikling videre taler dette for at risiko og konsekvens for utslipp ved feil/ulykke kan forventes å reduseres ytterligere.

5.10. Kontroll og håndtering av avfall

Friluftsanlegget og deler av eksisterende transformatorstasjon vil bli revet. Det vil bli utarbeidet en miljøsaneringsbeskrivelse for de delene av Sogn stasjon som skal rives (friluftsanlegg og deler av stasjonsbygningen i sør). Alt farlig, elektronisk og elektrisk avfall skal sorteres ut før rivning starter, og leveres til godkjent mottak i henhold til gjeldende bestemmelser. Alt farlig avfall skal deklarerer før det transporteres ut av anleggsområdet.

Det vil bli utarbeidet 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.

5.11. Transport og trafikksikkerhet

Totalt er anleggsperioden stipulert til 142 uker, det vil si opp mot tre år. Transportvolum er størst i forbindelse med etablering av fjellskjæring, rivning av koblingsanlegg og under deler av grunnarbeidene. For nytt GIS-anlegg og kontrollbygg er det behov for tilkjøring av armeringsjern, forskaling og betong, i tillegg til elektroteknisk utstyr. Varighet på disse arbeidene er omkring ett år. Summert betyr dette at den mest transporttunge delen av arbeidet vil komme i begynnelsen av anleggsperioden.

Anleggstransporten skal kjøres på eksisterende veier. Både uttransport av masser og rivningsavfall, og tilkjøring av materiell, utstyr og maskiner planlegges via Gaustadveien og Sognsvannsveien forbi Rikshospitalet til Klaus Torgårdsvei og ut på Ring 3 i østgående eller vestgående retning. Alternativt kan transporten følge Nordbergveien, Sognsveien og Klaus Torgårdsvei ut på Ring 3. Varigheten på de ulike periodene som er mest intensive med hensyn på transport er stipulert i tabell 4.

Tabell 4. Stipulert varighet på de ulike periodene som er mest intensive med hensyn på transport.

Type arbeid	Varighet
Fjellskjæring og grunnarbeider	28 uker
Rivning av koblingsanlegg	10 uker
Byggearbeider for GIS og kontrollbygg	24 uker

En del av de avbøtende tiltakene i forhold til trafikkavvikling og trafikksikkerhetstiltak som planlegges i forbindelse med tunnelprosjektet Smestad-Sogn kan videreføres i forbindelse med ombyggingen av Sogn stasjon.

- Entreprenør skal i samråd med byggherre utarbeide en plan for skilting/varsling inn til anleggsområdet
- Entreprenører er ansvarlige for skade som oppstår på eksisterende veier grunnet transportaktiviteter. Skade skal utbedres umiddelbart og dokumenteres.
- Entreprenører er ansvarlige for å rengjøre lokale veier for å sikre trafikksikkerhet samt redusere støvproblematikk. Spesielt forsiktighet skal utvises ved regnperioder og støv/søle på veien. Vått støv gir farlige forhold for syklister og motorsyklister, og skal fjernes omgående
- Entreprenører kan forvente lokale restriksjoner ved transportløsning

6. Vedlegg

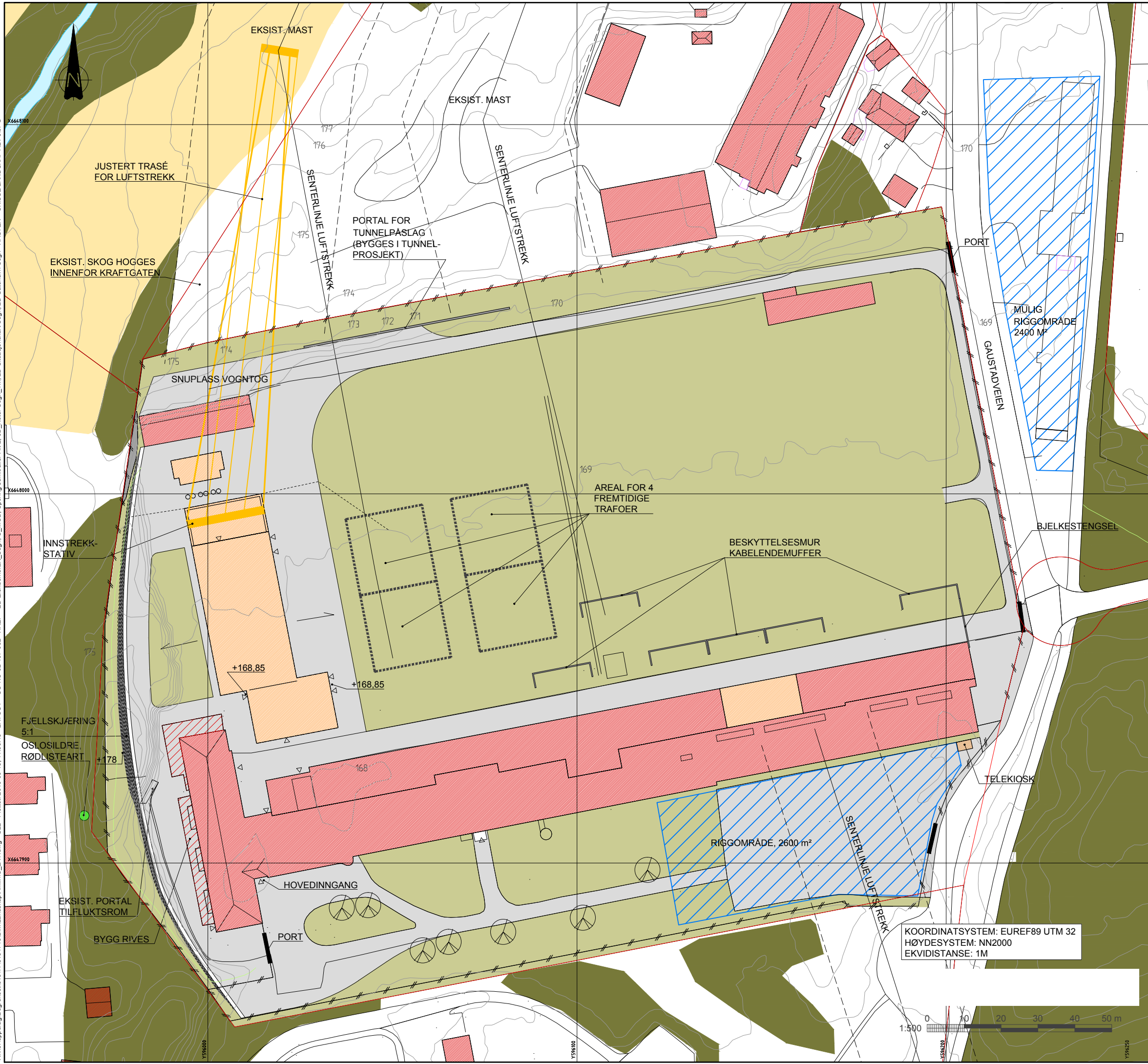
1. Situasjonsplan
2. Fasadetegninger
3. Bilder fra VR-modell (3D-modell av planlagte tiltak)
4. Tegning som viser anlegg som blir fjernet
5. Enlinjeskjema (unntatt offentlighet)
6. Situasjonsplan (detaljert, unntatt offentlighet)
7. Samfunnsøkonomiske beregninger (unntatt offentlighet)

7. Litteraturliste/Referanser

1. [Energiloven. Lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m.](#)
2. [Kulturminneloven. Lov om kulturminner.](#)
3. [Naturmangfoldloven. Lov om forvaltning av naturens mangfold.](#)
4. [Vannressursloven. Lov om vassdrag og grunnvann.](#)
5. [Plan- og byggesaksloven. Lov om planlegging og byggesaksbehandling.](#)
6. [Forurensningsloven. Lov om vern mot forurensninger og om avfall.](#)
7. [Konseptvalgutredning for Nettplan Stor-Oslo](#) (Statnett, 2013)
8. [Pressemelding fra regjeringen: Statnett kan gå videre med Nettplan Stor-Oslo.](#) (Olje- og energidepartementet, 30.06.2014)
9. [Overordnet plan for fremtidens nett i Oslo og Akershus](#) (Statnett, 2015)
10. [Nettutviklingsplanen 2015](#) (Statnett, 2015)
11. Statnetts kraftsystemutredning
12. [Støyforskrift for Oslo. Forskrift om begrensning av støy i Oslo kommune.](#)
13. [Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging \(T-1442-2012\)](#) (Klima- og miljødepartementet, 2012).
14. [Forvaltningsstrategi om magnetfelt og helse ved høyspentanlegg](#) (Statens strålevern, 2005)
15. [St.prp. nr. 66 \(2005-2006\) Tilleggsbevilgninger og omprioriteringer i statsbudsjettet 2006](#) (Finansdepartementet, 2006)

Vedlegg 1 – Situasjonsplan

X:\nonoppdrags\Begrensning\5151745\151745\BIM\Landskap\Arkiv\0_LAY.dwg - GLL - Plottet: 2016-09-13, 11:00:43 - LAYOUT = SO-NO-6L-107-002 - XREF = 2D Eiendomskart_Sogn_O_MOD_Sporing semitraller-Art.2_3D_Koter Sogn_1M_2D_Situasjonskart_Sogn - RASTER = SKISSE LANDSKAP ALT 5.JPG



SYMBOLER:

- BYGG/KONSTRUKSJONER, EKSIST.
- BYGG/KONSTRUKSJONER, NY
- BYGG/KONSTRUKSJONER, RIVES
- LUFTLEDNING, EKSIST.
- LUFTLEDNING, NY
- KRAFTGATE
- TRAFØ, FREMTIDIG
- ASFALT/GRUSDEKKE
- VEGETASJON, BUNNDEKKE
- VEGETASJON, TRÆR, EKSIST./NY
- OMRÅDESIKRING, EKSIST.
- PORT
- MUR
- KOTE, NY
- KOTE, EKSISTERENDE
- PUNKTHØYDE
- RIGGOMRÅDE
- EIENDOMSGRENSER, EKSIST.
- SKOG
- DYRKET MARK
- VANN

Statnett IFS Dokumentnummer			
Norconsult NO Dokumentnummer		SO-NO-6L-107-002	
Kontrakt		For informasjon for Kontrakt	
		Dok. Status/ Revisjon 02	

BESTEMMELSER:

- EKSISTERENDE BEBYGGELSE OG MUFFER ER IKKE NØYAKTIG INNMÅLT

HENVISNINGER:

-
-

02	2016-09-12	UTGITT FOR KONSEJONSSØKNAD	GLL	OYNIE	PSS
01	2016-09-01	UTGITT FOR KONSEJONSSØKNAD	GLL	OYNIE	PSS
Rev.	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 10302	SN Prosjektnummer	Målestokk (gjelder for A1 format)
		1:500

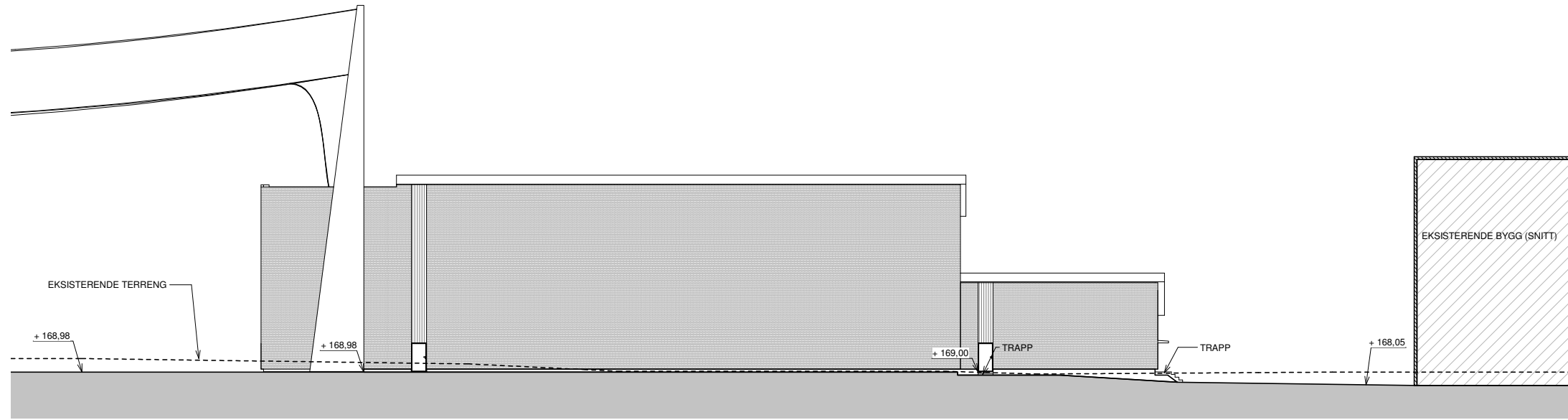
**NETTPLAN STOR-OSLO
SOGN STASJON
SITUASJONSPLAN - PERMANENT AREALBRUK**

Norconsult IFS Dokumentnummer			
Prosjektnummer		NO Dokumentnummer	
5151745		SO-NO-6L-107-002	
		Dok. Status/ Revisjon 02	

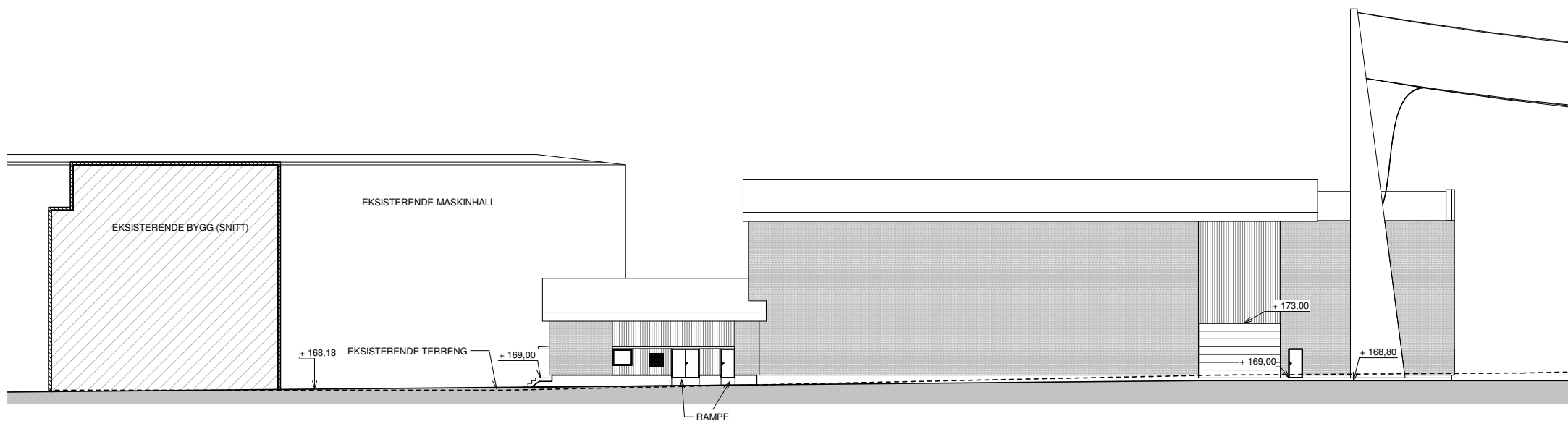
KOORDINATSYSTEM: EUREF89 UTM 32
HØYDESYSTEM: NN2000
EKVIDISTANSE: 1M



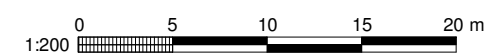
Vedlegg 2 – Fasadetegninger



VEST
1 : 200



ØST
1 : 200



SYMBOLER



EKSISTERENDE

ANVISNINGER

HENVISNINGER

Statnett

IFS Dokumentnummer

Norconsult

NO Dokumentnummer

SO-NO-6A-301-007

Dok.Status

03

Kontrakt

For informasjon for Kontrakt

03	2016-09-15	GJENUTGITT FOR TIDLIGFASE	MaTHa	PSS	PSS
02	2016-08-31	GJENUTGITT FOR TIDLIGFASE	MaTHa	NaMei	PSS
B01	2015-12-17	FOR PROSJEKTRAPPORT OPPDATERT IHT KOM.FRA SN	MaTHa	NaMei	PSS

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
10302

Målestokk (gjelder for A1 format)
1:200

**NETTPLAN STOR-OSLO
 SOGN STASJON
 ALTERNATIV 07
 FASADE VEST OG ØST**

Norconsult

IFS Dokumentnummer

Prosjektnummer
5151745

NO Dokumentnummer

SO-NO-6A-301-007

Dok.Status

03

Vedlegg 3 – Bilder fra VR-modell



Figur 1. Bildet viser anlegget sett fra adkomstvei gjennom hagebyen (Nordbergveien). Det vil si stasjonen sees fra øst mot vest. Det foreslås satt opp en ny vegg og muffer for kabelender. Videre fremkommer innstrekking til transformatorer stort sett er lik de som er i dag.



Figur 2. Bildet er tatt fra øst mot vest. Det meste av eksisterende friluftsanlegg er revet. Nye muffehus er til venstre i bildet, mens selve SF₆-bygget vises som et mørkegrått bygg midt i bildet.



Figur 3. Bildet er tatt i fugleperspektiv fra nordøst. Fra bildevinkelen sees i retning sørvest. Det kommer frem at friluftsanlegget er revet.

Vedlegg 4 – Tegning over anlegg som blir fjernet

X:\nonoppdrag\Begrensede\151745\151745\BMLandskap\Arkiv\01_LAY.dwg - GLL - Plottet: 2016-09-13, 11:00:28 - LAYOUT = SO-NO-6L-107-003 - XREF = 2D Eiendomskart_Sogn_O_MDD_Sporing sentraltier-Art-2_3D_Koter Sogn_1M_2D_Situasjonskart Sogn - RASTER = SKISSE LANDSKAP ALT 5.JPG



SYMBOLER:

	BYGG/KONSTRUKSJONER, EKSIST.
	BYGG/KONSTRUKSJONER, NY, OMRISS
	BYGG/KONSTRUKSJONER, RIVES
	LUFTLEDNING, EKSIST.
	EL-MASTER
	EIENDOMSGRENSER, EKSIST.
	SKOG
	VEGETASJON, TRÆR, EKSIST.

Statnett	IFS Dokumentnummer	
Norconsult	NO Dokumentnummer	SO-NO-6L-107-003
	Rev. Status	02
	Revisjon	
	For informasjon for Kontrakt	

BESTEMMELSER:

-

HENVISNINGER:

-
-

02	2016-09-12	UTGITT FOR KONSEJONSSØKNAD	GLL	OYNIIE	PSS
01	2016-09-01	UTGITT FOR KONSEJONSSØKNAD	GLL	OYNIIE	PSS
Rev.	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	10302	SN Prosjektnummer	Målestokk (gjelder for A1 format)	1:500
-----------------	-------	-------------------	-----------------------------------	-------

**NETTPLAN STOR-OSLO
SOGN STASJON
RIVEPLAN**

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



Norconsult	IFS Dokumentnummer	
151745	NO Dokumentnummer	SO-NO-6L-107-003
	Rev. Status	02
	Revisjon	

