

Konsesjonssøknad

Nettplan Stor-Oslo

Ny transformator på Røykås stasjon



Statnett

Nettplan
Stor-Oslo

Forord

Statnett SF søker herved om konsesjon for å installere én ny transformator i Røykås transformatorstasjon. Bakgrunnen for søknaden er at en av de to transformatorene i stasjonen er gammel og må skiftes ut. Prosjektet berører Lørenskog kommune i Akershus fylke.

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 søknad og konsekvensutredning kan rettes til:

Funksjon/stilling	Navn	Tlf. nr.	e-post
Prosjektleder	Kristin Melander Vie	23 90 34 30	kristin.vie@statnett.no
Miljørådgiver	Marte Kolloen	23 90 39 12	marte.kolloen@statnett.no

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

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

Oslo, juni 2018

Dokumentet er elektronisk godkjent

Håkon Borgen
Konserndirektør
Divisjon Teknologi og utvikling

Sammendrag

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

Bakgrunn

Røykås transformatorstasjon ligger i Lørenskog kommune, i Akershus fylke. Røykås forsyner distribusjonsnettet i og rundt Lørenskog. Statnett har i dag anleggskonsesjon for stasjonen, og eier og driver 300 kV anlegget mens Hafslund Nett eier og driver 48 kV-delen. Røykås transformatorstasjon ble bygget på slutten av 1960-tallet, og store deler av anleggsmassen nærmer seg 50 år. Stasjonen har to transformatorer mellom 300 kV anlegget og 48 kV. Den ene av disse har liten kapasitet og må byttes ut.

Vurderte alternativer

Vi har vurdert to løsninger for å sette inn en ny transformator til erstatning for dagens dårlige transformator. Den ene løsningen går på rehabilitering av dagens sjakt, og den andre løsningen går på å bygge ny sjakt. Som følge av behov for omfattende utbedringer av dagens sjakt, utfordrende utkoblingsvindu og tidspress i gjennomføringen dersom eksisterende sjakt skulle gjenbrukes har Statnett vurdert at det beste alternativet er å etablere en ny sjakt. Den nye sjakten plasseres ved siden av dagens transformatorsjakt, på Statnetts eiendom. Etablering av ny sjakt fører til behov for å flytte stasjonsgjerdet noe, samt sette inn ny stasjonsport. Arbeidet med ny sjakt kan utføres uten utkobling på den gamle transformatoren.

Konsesjonssøker en transformator i ny sjakt

Statnett søker konsesjon for å installere én ny transformator i Røykås stasjon, som vil transformere mellom 300 kV og 48 kV. Samtidig vil en gammel transformator mellom 300 kV og 48 kV bli fjernet. Transformatoren vil installeres i ny sjakt. Den nye sjakta vil bygges ved siden av den gamle. Det legges opp til gjenbruk av eksisterende apparatanlegg og mindre tilpasninger i eksisterende kontrollanlegg.

Innholdsfortegnelse

1. GENERELLE OPPLYSNINGER	4
1.1. PRESENTASJON AV TILTAKSHAVER	4
1.2. TRANSMISJONS- OG DISTRIBUTJONSNETT	4
2. OMSØKTE TILTAK ETTER ENERGILOVEN.....	5
2.1. BEGRUNNELSE	5
2.2. SØKNAD OM KONSESJON.....	5
3. BESKRIVELSE AV OMSØKTE TILTAK	6
3.1. PLASSERING	6
3.2. BESKRIVELSE AV HVA SOM SKAL BYGGES	7
3.2.1. <i>Transformator- og koblingsanlegg</i>	7
3.2.2. <i>Veier</i>	7
3.2.3. <i>Rivearbeider</i>	8
3.2.4. <i>Byggverk</i>	8
3.2.5. <i>Sprengningsarbeider og midlertidig massedeponi</i>	9
3.2.6. <i>Riggplasser</i>	9
3.3. SIKKERHET OG BEREDSKAP	9
3.4. TEKNISK/ØKONOMISK VURDERING.....	9
3.4.1. <i>Utløsende behov er dårlig tilstand i transformator og anstrengt kapasitet i fremtiden</i>	9
3.4.2. <i>Vi har vurdert fem tiltak som dekker behovet, og prissatt tre av disse tiltakene</i>	10
3.4.3. <i>Vi anbefaler reinvestering av transformator i 2019 med 200 MVA kapasitet (alt. 1)</i>	10
4. PLANPROSESS OG FORMELLE FORHOLD	11
4.1. PLANLEGGINGSFASEN.....	11
4.2. DAGENS ANLEGG OG GJELDENE KONSESJONER.....	11
4.3. VIDERE SAKSBEHANDLING OG FREMDRIFT	11
4.4. ANDRE NØDVENDIGE TILLATELSER.....	11
5. VIRKNINGER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN.....	12
5.1. AREALBEHOV	12
5.2. BEBYGGELSE OG BOMILJØ	12
5.2.1. <i>Visuell påvirkning og landskap</i>	13
5.2.2. <i>Magnetiske felt</i>	13
5.2.3. <i>Støy</i>	13
5.2.4. <i>Transportbehov og trafikkmengde</i>	16
5.3. FRILUFTSLIV OG REKREASJON	17
5.4. KULTURMINNER	17
5.5. NATURMANGFOLD.....	17
5.6. UTSLIPP OG FORURENSNING	18
5.6.1. <i>Forurenset grunn</i>	18
5.6.2. <i>Kontroll og håndtering av avfall</i>	18
6. REFERANSER	19
7. VEDLEGG	20

1. Generelle opplysninger

1.1. Presentasjon av tiltakshaver

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 Statnett (org.nr. 962986633) 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 (transmisjonsnettet) og den norske delen av ledninger og sjøkabler til utlandet. Transmisjonsnettet er en sentral del av samfunnets infrastruktur. Det å planlegge og bygge ut nettet i takt med behov og samfunnsøkonomisk lønnsomhet er en av Statnetts hovedoppgaver. Gjennom en effektiv utvikling av nettet er målet å bidra til økt verdiskaping, legge til rette for reduserte klimagassutslipp og bevare en trygg strømforsyning.

Statnett som systemansvarlig nettselskap skal legge til rette for en sikker strømforsyning og et velfungerende kraftmarked.

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

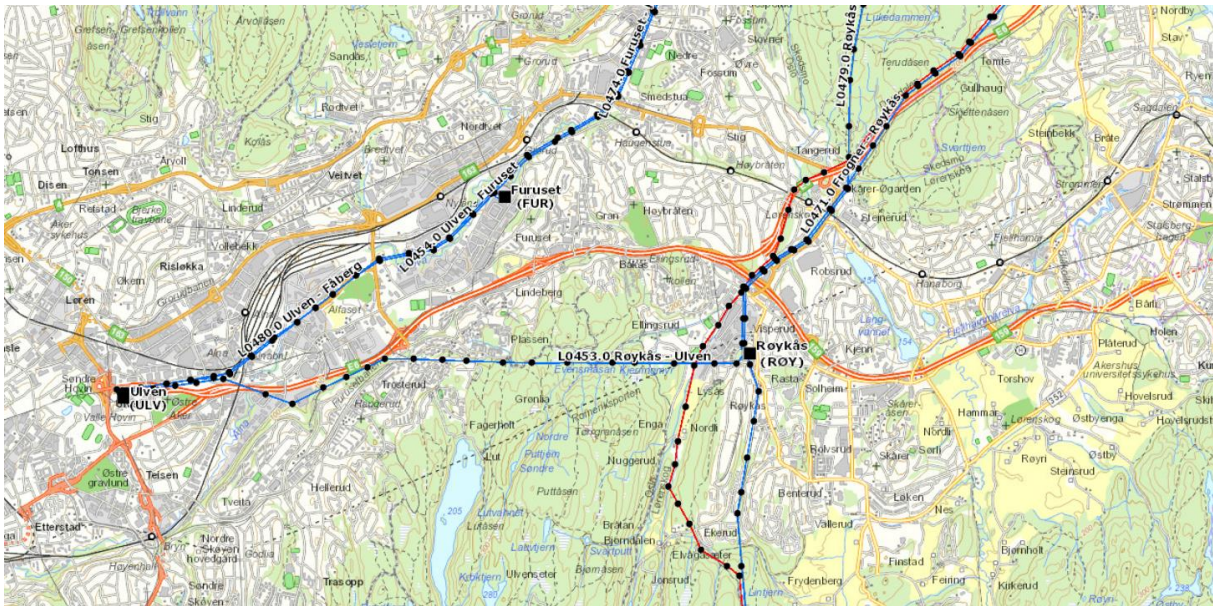
Kontaktperson for dette prosjektet er prosjektleder Kristin Melander Vie. Se også liste over kontaktpersoner på side 2.

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 sammenliknes 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.

2. Omsøkte tiltak etter energiloven

Statnett søker om å installere én ny transformator i Røykås transformatorstasjon (Figur 1). Tiltaket vil berøre Lørenskog kommune i Akershus fylke.



Figur 1: Røykås transformatorstasjon ligger akkurat innenfor Akershus fylkesgrense (lengst øst av stasjonene i kartbildet). Transformatorstasjoner er merket som svarte firkanter og kraftledninger inn til anleggene som blå (300 kV) og rød (420 kV) linjer.

2.1. 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.

For å tilfredsstillende krav til overføringskapasitet og forsyningssikkerhet, dimensjoneres og drives sentralnettet normalt slik at det tåler utfall av en ledning, transformator eller stasjonskomponent uten at det blir omfattende avbrudd hos forbrukerne. Det gjøres fortløpende analyser av kraftsystemet med ulike forutsetninger om endringer i forbruk og produksjon. Aktuelle tiltak beskrives nærmere i Statnetts nettutviklingsplan [1] og i kapittel 9.3 og 9.4 i Statnetts kraftsystemutredning [2].

2.2. Søknad om konsesjon

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

- Ny transformator 300 (420) / 48 kV 200 MVA, til erstatning for en av dagens to transformatorer
- Bygging av ny sjakt ved dagens transformatorsjakt, og nytt skinneanlegg for transformator
- Tilkobling til eksisterende 300 kV felt
- Tilkobling mellom 48 kV anlegg og ny transformator
- Nødvendige rigg- og lagerarealer
- Sanere én transformator på transformatorstasjonen

Anleggene er nærmere beskrevet i kapittel 3. Lokalisering av anleggene er vist på situasjonsplan i vedlegg 1.

Det er ikke behov for å søke om verken ekspropriasjonstillatelse eller forhåndstiltredelse for installasjonen av en ny transformator på Røykås stasjon. Alt anleggsarbeidet vil foregå innenfor Statnetts egen eiendom.

3. Beskrivelse av omsøkte tiltak

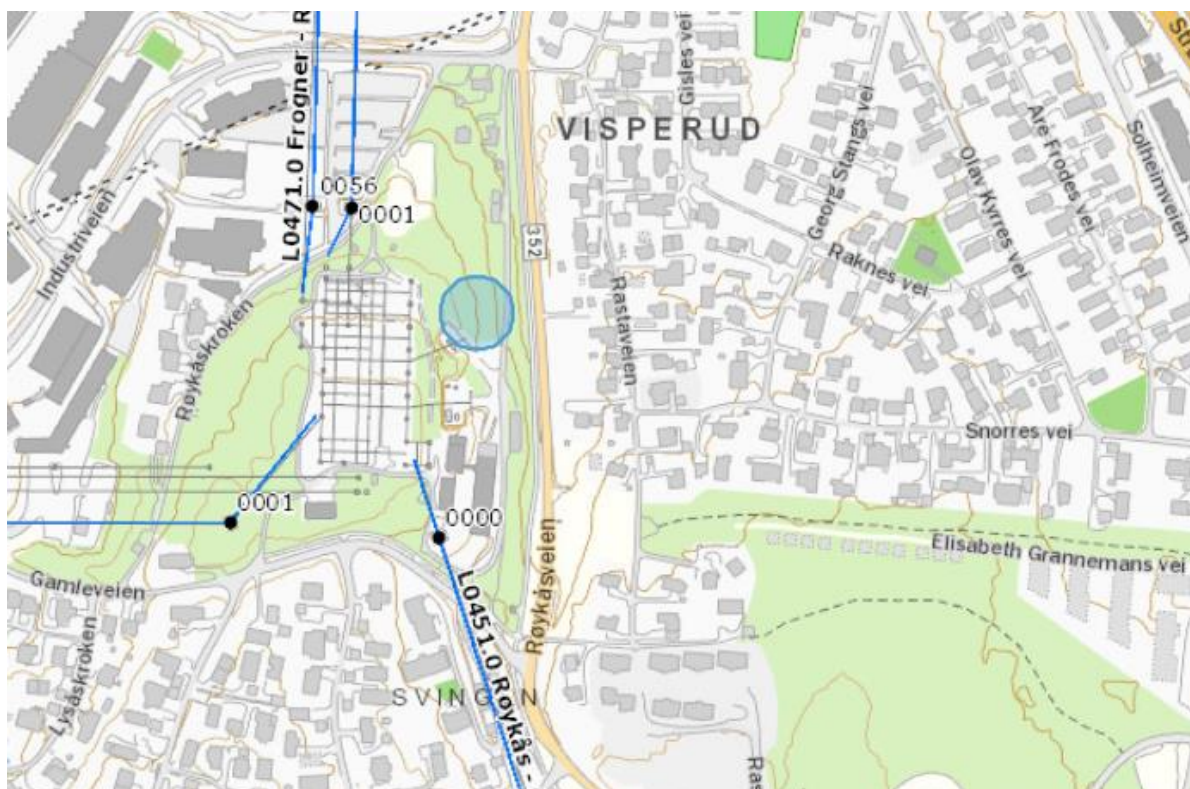
3.1. Plassering

Røykås transformatorstasjon ligger i Lørenskog kommune, i Akershus fylke. Statnett har i dag anleggskonsesjon for stasjonen. Røykås forsyner et distribusjonsnett i og rundt Lørenskog i Akershus. Stasjonen har to transformatorer mellom 300 kV anlegget og 48 kV.

Det er vurdert to løsninger for å sette inn en ny 200 MVA transformator til erstatning for én av dagens to transformatorer. Den ene løsningen legger opp til rehabilitering av dagens sjakt, og den andre løsningen legger opp til å bygge ny sjakt. Rehabilitering av dagens sjakt innebærer omfattende arbeid i bunn av sjakten, samt noe sprenging for å utvide sjakten. Mye av arbeidene vil måtte gjennomføres etter at den gamle transformatoren er tatt ut av sjakten og dette vil føre til behov for langvarig utkobling av transformatoren, før ny transformator kan settes på drift. Fremdriftsplanen for dette alternativet er stram og arbeidet må gjennomføres også på ettermiddag og i helger. Dette gjenspeiles i risikovurderingen for alternativet.

Som følge av behov for omfattende utbedringer av dagens sjakt, utfordrende utkoblingsvindu og tidspress i gjennomføringen, ved alternativet med rehabilitering av dagens sjakt (omtalt over), har Statnett også vurdert et alternativ med å etablere en ny sjakt på Statnetts eiendom ved siden av dagens transformatorsjakt (Figur 2). Denne løsningen ansees som en bedre løsning for gjennomføringen av tiltaket. Arbeidet med ny sjakt kan utføres uten utkobling på den gamle transformatoren.

Den omsøkte plasseringen av den nye transformatoren er derfor planlagt i ny sjakt ved siden av dagens sjakt, inne på Statnetts stasjonstomt. Plassering av adkomstvei og eiendomsgrenser blir som i dag, underveis, og etter gjennomføringen av tiltaket. Se detaljert kart i vedlegg 1.



Figur 2. Kart over Røykås transformatorstasjon. Plassering av ny sjakt (markert med blå sirkel) er planlagt rett øst for dagens transformatorsjakt. Kraftledninger inn til anleggene er vist som blå linjer.

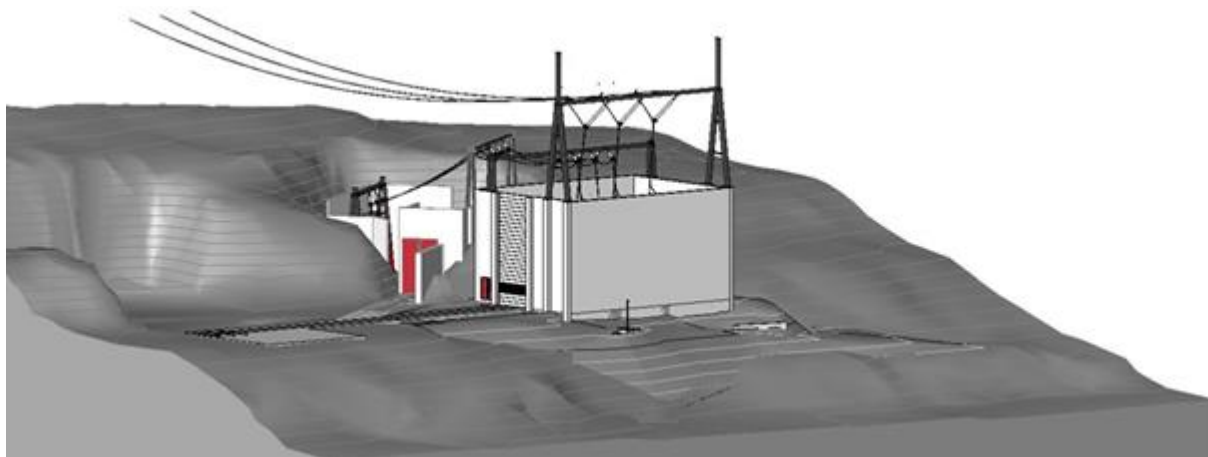
3.2. Beskrivelse av hva som skal bygges

Transformatoren vil installeres i ny sjakt. Det legges opp til gjenbruk av eksisterende apparatanlegg i stasjonen og mindre tilpasninger i eksisterende kontrollanlegg. Transformatoren vil driftes på 300 kV og være forsynt fra eksisterende 300 kV apparatanlegg (AIS). Grunnlaget for at det søkes på en transformator som kan omkobles til 420 kV er fordi dette er Statnett standard og at den da eventuelt kan gjenbrukes i andre transformatorstasjoner på et senere tidspunkt. Statnett søker ikke om transformator som er omkoblbar til 132 kV fordi omkobling mellom 48 kV og 132 kV er komplisert og gir en enda større, tyngre og mer kompleks transformator. Statnett mener at det vil bli behov for transformatorer mellom 300/420 og 48 kV i mange år fremover. Transformatoren som planlegges innkjøpt til Røykås vil f.eks. passe som en erstatning for T3 i Furuset, en transformator som det vil bli behov for å reinvestere i løpet av de neste 15 årene.

Installasjon av én ny transformator vil omfatte følgende:

- Ny transformator 300 (420) / 48 kV 200 MVA, til erstatning for én av dagens to transformatorer
- Bygging av ny sjakt ved dagens transformatorsjakt, og nytt skinneanlegg for transformator
- Tilkobling til eksisterende 300 kV felt
- Tilkobling med line mellom 48 kV anlegg og ny transformator

Den planlagt bygde sjakta sammen med den eksisterende, utsprenge sjakta vises i Figur 3 under. Høyden på nye sjaktvegger for ny transformator er 11 meter. Høyden på sjaktstativ er ca. 10 meter til innfesting av faseliner. Toppspiret (for innfesting av toppline) er planlagt oppå sjaktstativet. Dette spiret er ca. 4 meter over innfesting av faseliner (se figur under). Totalt er bygget med stativ og spir ca. 25 meter høyt.



Figur 3. Planlagt transformatorsjakt rett øst for eksisterende, utsprenge sjakt. Transformatorsjaktens vegger er 11 meter, og innstrekstativet med spir ca. 15 meter høyt. Totalt er bygget med stativ og spir ca. 25 meter høyt.

3.2.1. Transformator- og koblingsanlegg

Transformatoren er planlagt installert i ny sjakt, ved siden av eksisterende. Eksisterende koblingsanlegg gjenbrukes.

Anleggsarbeidet planlegges gjennomført i 2019 med idriftsettelse av transformator i 2020.

3.2.2. Veier

Adkomst til anleggsområdet er planlagt på eksisterende adkomst til Røykås transformatorstasjon på nordsiden av stasjonen. Denne adkomsten er fra Røykåsveien via Industriveien. Etter avkjøringen i Industriveien ligger veien i sin helhet på Statnett sin eiendom. Første del av denne anleggsveien må utvides for tungtransport. Veien må også heves fra dagens hovedport og forbi ny transformatorsjakt slik at kjøretøy kan stå plant ved lossing. Dette arbeidet planlegges gjennomført høsten 2018. Grønt område med trær mellom stasjonen og Røykåsveien vil forsøkes beholdes så langt det lar seg gjøre.

Gang- og sykkelvei langs Røykåsveien krysser adkomsten til stasjonen. Vi vil vurdere tiltak i dette området for å sikre myke trafikanter under anleggsperioden.

Under anleggsperioden vil anleggstrafikken og annen trafikk til stasjonen være adskilt. For drift av stasjonen vil innkjøring fra sør, via Gamleveien, benyttes. Denne innkjøringen vil utvides i innkjøringen.

3.2.3. Rivearbeider

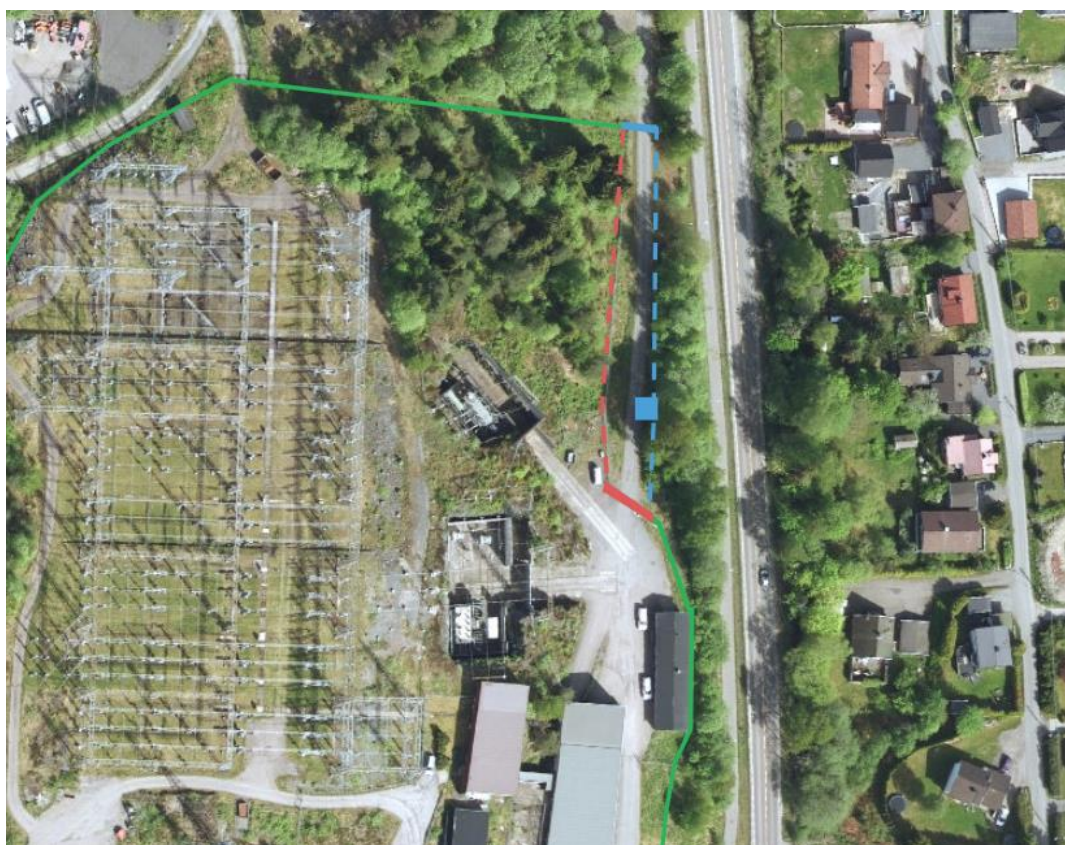
I området utenfor eksisterende transformersjakt vil deler av betongvegg, asfalt og betongplater med skinneanlegg bli fjernet. Miljøsanering vil bli utført i kulvert. For høyspentanlegg og stasjonsforsyning gjelder at deler av 48 kV bryterfelt for dagens transformator og eksisterende 18kV kabler demonteres.

Det er utarbeidet en miljøkartleggingsrapport for anlegget. Den viser at deler av konstruksjonen og utstyr som skal rives må behandles som farlig avfall. Disse materialene vil bli behandlet deretter og levert til godkjent mottak. Se kapittel 5.6 Utslipp og forurensning for mer informasjon omkring dette.

3.2.4. Byggverk

Byggearbeider for tiltaket omfatter ny transformersjakt med nye innstrekkestativ, kabelkanaler, tiltak i kabelkulvert og mindre betongarbeider i 18kV/48kV salen. Ny transformersjakt bygges etter Statnetts standarder. Inntransport av transformator skjer på sjaktens kortsiden og det etableres et skinneanlegg for dette. Nye branntekniske tiltak inngår, både aktive og passive.

Eksisterende stasjonsport flyttes noe lengre nord på Statnetts tomt og nytt stasjonsgjerde etableres på andre siden av adkomstveien enn der dagens stasjonsgjerde går (Figur 4). Dette planlegges gjort høsten 2018, da større deler av gjerdet rundt Røykås transformatorstasjon må byttes ut på grunn av vedlikehold.



Figur 4. Eksisterende stasjonsgjerde markert i grønn, heltrukket line. Del av dagens stasjonsgjerde som vil rives er markert med rød, stiplet linje. Nytt stasjonsgjerde er markert i blå, stiplet linje. Dagens stasjonsport, som vil flyttes, er markert med rød, tykk linje og nye stasjonsport er markert med blå, tykk linje. Plassering for oljeutskiller er markert som blå firkant.

Oljeutskiller til ny transformator plasseres på østsiden av adkomstvegen, rett nord for dagens stasjonsport (markert som blå firkant i Figur 4).

3.2.5. Sprengningsarbeider og midlertidig massedeponi

Ny plassering av sjakt vurderes til å hovedsakelig kunne fundamenteres direkte på fjell, eller ved lokale mindre oppfyllinger med løsmasser. Mektigheten av de oppfylte massene forventes ikke å være på mer enn én meter. På resten av området forventes det kun å være et tynt vegetasjonsdekke over berget. Det er også litt skog og kratt på området. Kratt, trær og vegetasjonsdekke, samt stedlige og tilførte løsmasser, må fjernes og det renses til fast berg før det sprenges plass til ny transformatorsjakt. Plassering for ny sjakt sprenges ut og sjakta fundamenteres på fast berg. Berget som skal fjernes, består av prekambrisk gneis. Berget er for det meste grovblokkig og fremstår som relativt stabilt. Ved oppstart vil eksakt dybde til fast berg og kvaliteten på fyllmassene bli undersøkt.

Av hensyn til logistikk og sikkerhet i anleggsområdet vil sprengstein uttransporteres direkte til permanent godkjent deponi. Det er derfor ikke planlagt for midlertidig lagring av masser på området.

3.2.6. Riggplasser

Rigg- og lagerområde for anleggsfasen er planlagt på asfaltert område rett sør for planlagte, nye transformatorsjakt, samt rett sør for det avlange lagerbygget helt øst på Statnetts stasjonstomt. Riggområdene er skissert på situasjonsplan i vedlegg 1. Riggplasser vil i sin helhet bli liggende innenfor Statnett sin eiendom.

3.3. Sikkerhet og beredskap

Statnett har gjennomført risiko- og sårbarhetsanalyse for tiltaket. Det vurderes ikke at det er stor risiko for naturgitt skade på anlegget. Det er ikke registrert verken flom- eller skredfare [4] i området. Tiltaket er for øvrig i tråd med kapittel 7 i forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK 10) [5].

3.4. Teknisk/økonomisk vurdering

3.4.1. Utløsende behov er dårlig tilstand i transformator og anstrengt kapasitet i fremtiden

Det står to transformatorer i Røykås stasjon. Den eldste er fra 1969 og den nyeste er fra 2003 og har større kapasitet. Transformatorene forsyner blant annet forbruk i deler av Oslo og Skedsmo. Prosjektutløsende behov består hovedsakelig av to forhold; dårlig tilstand i den gamle transformatoren, samt dårlig forsyningssikkerhet i fremtiden.

I den langsiktige planen for utvikling av transmisjonsnettet i Oslo og Akershus, Nettpplan Stor-Oslo, har Statnett foreslått å erstatte dagens transmisjonsdel av Røykås stasjon med en ny stasjon i Djupdal i Skedsmo kommune. Det er stor usikkerhet rundt når det kan bli aktuelt å etablere Djupdal stasjon, og Statnett vurderer derfor at det er behov for et permanent tiltak for å sikre transformeringskapasitet i Røykås.

Statnett har erfaring med tidligere utskifting av lignende transformatorer med sammenlignbar alder som transformatoren fra 1969 i Røykås transformatorstasjon. Basert på denne erfaringen forventer vi at transformatorens evne til å fungere etter en feil er betydelig svekket. Vurderingen av tilstand baserer seg i stor grad på vårt beste skjønn og erfaringer med liknende transformatorer. Vi vurderer at utvidet vedlikehold må gjennomføres dersom transformatoren ikke reinvesteres i 2018/19, og at utvidet vedlikehold av transformatoren i 2018/19 kan forlenge levetiden til 55 år. Altså bør transformatoren reinvesteres i 2024, selv om utvidet vedlikehold gjennomføres i forkant. Dette er viktige forutsetninger for analysen.

Per i dag vurderer vi at den samlede kapasiteten er god, i fravær av feil (N-0 kapasitet). Vi forventer imidlertid at det dimensjonerende forbruket under Røykås vil øke med omlag 1 % per år – omtrent dobbelt så mye som i Oslo og Akershus for øvrig. Vi forventer allikevel å ha tilstrekkelig N-0 kapasitet i hele analyseperioden. Når vi drifter nettet og vurderer fremtidig kapasitet er det imidlertid nødvendig å beregne forventet konsekvens dersom en feil faktisk gir utfall av en komponent (N-1 kapasiteten). N-1 kapasiteten for transformatorene er momentant tilgjengelig. I tillegg har vi en reservekapasitet i regionalnettet. Reservekapasiteten kan normalt aktiveres innen to timer, etter noe av forbruket under Røykås er koblet om.

Med forventet forbruksvekst vil det imidlertid bli et økende gap mellom etterspørselen (maks forbruk) og tilgjengelig kapasitet ved én feil. For å unngå at forbruket under Røykås faller ut ved én feil deler Statnett opp driften ca. halve året. Det medfører at det ikke er momentan reserve ved feil i denne perioden, det vil si at ved én feil vil ikke alt forbruk under Røykås få levert strøm før etter at Statnett har koblet om. Dette kan ta om lag 15 minutter. Med økt transformeringskapasitet vil vi kunne redusere omfanget av slik delt drift.

3.4.2. Vi har vurdert fem tiltak som dekker behovet, og prissatt tre av disse tiltakene

I mulighetsstudien vurderer vi fem tiltak som imøtekommer behovet, og vi viderefører og prissetter virkninger for tre av disse i alternativanalysen:

- Nullalternativet: Reinvestering av transformator i 2024, uten kapasitetsøkning.
- Alternativ 1: Reinvestering av transformator i 2019, med kapasitetsøkning.
- Alternativ 3: Reinvestering av transformator i 2024, med kapasitetsøkning og økt reserveforsyning.

Vi har beregnet prissatte virkninger av nullalternativet, alternativ 1 og alternativ 3 til henholdsvis -66 millioner 2017-kroner (MNOK), -73 MNOK og -108 MNOK. De forkastede tiltakene (alt. 2 og alt. 4) var henholdsvis økt reserveforsyning fra Lillestrøm stasjon, og tiltak som reduserer forbruket i topplast.

3.4.3. Vi anbefaler reinvestering av transformator i 2019 med 200 MVA kapasitet (alt. 1)

På tross av at prissatte virkninger er i svak favør av nullalternativet, så anbefaler vi å gjennomføre alternativ 1. Anbefalingen bygger blant annet på at alternativ 1 gir stor reduksjon i samlet ikke prissatt risiko. Konkret gjelder dette at alternativ 1 reduserer risiko for verst tenkelige avbrudd, som er vanskelig å prissette fullstendig. Med verst tenkelig avbrudd menes at en feil i den kaldeste perioden vil kunne føre til at det ikke er mulig å gjenopprette forsyning til alt forbruk etter omkobling. I tillegg gir alternativets økte kapasitet en ikke-prissatt bedring i forsyningssikkerhet ved at Røykås i større grad kan avlaste nabostasjonene, eller regionalnettet, ved feil. Statnett planlegger å gjennomføre tiltaket i 2019/2020.

4. Planprosess og formelle forhold

4.1. Planleggingsfasen

Statnett har informert om planene for den nye transformatorstasjonen i e-post til Lørenskog kommune den 2. februar 2018, samt Akershus fylkeskommunen angående kulturminneundersøkelser den 7. februar 2018. Tiltakene er i tråd med kommune- og reguleringsplan for området.

4.2. Dagens anlegg og gjeldende konsesjoner

Statnett har i dag anleggskonsesjon for Røykås transformatorstasjon som gitt i anleggskonsesjon av NVE den 16. oktober 2002 med ref: NVE 200202037-4. Røykås forsyner regionalnettstasjoner i Lørenskog, Rælingen og Skedsmo, samt Stubberud og Høybråten i Oslo. Dagens anlegg er driftet på 300, 48 og 18 kV, og eies av Statnett. Røykås transformatorstasjon ble bygget på slutten av 60-tallet, og store deler av anleggsmassen nærmer seg 50 år.

Røykås transformatorstasjon er i dag utstyrt med to transformatorer. Begge er plassert ute i to adskilte, utsprengte sjakter. 300 kV apparatanlegget er et utendørs og luftisolert anlegg, plassert på et høyere terrengnivå vest for transformatorsjakter og stasjonsbygg. 48 kV anlegg er plassert innendørs i et betongbygg. Anlegget er luftisolert, med plater mellom feltene, og gitter ut mot betjeningsgangene. Det samme gjelder for 18 kV anlegget.

Statnett utreder for tiden mulig plassering av et nytt drift- og beredskapssenter, og ser at nordlig del av eksisterende eiendom på Røykås kan være aktuell. Et slikt senter vil i så fall bli behandlet i egen søknadsprosess i 2019/2020.

4.3. Videre saksbehandling og fremdrift

Etter høringsperioden vil NVE vurdere om tiltaket er godt nok utredet. NVE vil deretter ta stilling til Statnetts søknad og innvilge eller avslå den. NVE kan også avgjøre om det eventuelt skal knyttes vilkår til gjennomføringen av prosjektet. Alle berørte parter har anledning til å påklage NVEs vedtak til Olje- og energidepartementet (OED). En avgjørelse i OED er endelig.

Statnett planlegger idriftsettelse av anleggene ca. 1,5 år etter endelig konsesjonsvedtak.

4.4. 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 [6] § 9. Statnett har kontaktet kulturminnemyndighetene (Akershus fylkeskommune) for oppfølging og undersøkelser etter kulturminnelovens § 9.

Det omsøkte tiltaket vil ikke berøre områder som er vernet eller foreslått vernet etter naturmangfoldloven [7]. Det er foreslått avbøtende tiltak som skal sørge for at føre-var-prinsippet overholdes og det er vurdert om tiltaket vil øke den samlede belastningen på økosystemene som blir berørt. Det omsøkte tiltaket vil kun medføre inngrep innenfor Statnetts eksisterende anleggstomt. Se for øvrig kapittel 5.5.

Vi anser forholdet til vannressursloven [8] og plan- og bygningsloven [9] som ikke relevant for tiltaket. Stasjonen er ikke skred- eller flomutsatt. Det er ikke krav om konsekvensutredning for tiltaket. Nærmere omtale av arealbehov og sikkerhet og beredskap finnes i hhv kapittel 5.1 og 3.3.

Dersom man støter på forurenset grunn i anleggsperioden, vil dette håndteres i henhold til forurensningsloven [10].

Det er gjort analyser og funnet forurensning i byggene som skal rives. Det er derfor utarbeidet en miljøsaneringsplan for tiltaket. Denne vil bli fulgt opp under anleggsarbeidet. Det vil utarbeides en avfallsplan før anleggsarbeidet starter og avfall vil bli levert til godkjent mottak.

Det er ikke aktuelt å krysse eksisterende infrastruktur (rør, kabler, ledninger eller veier), og det er ikke behov for vern av telenettet ved installeringen av omsøkte transformator.

5. Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

5.1. Arealbehov

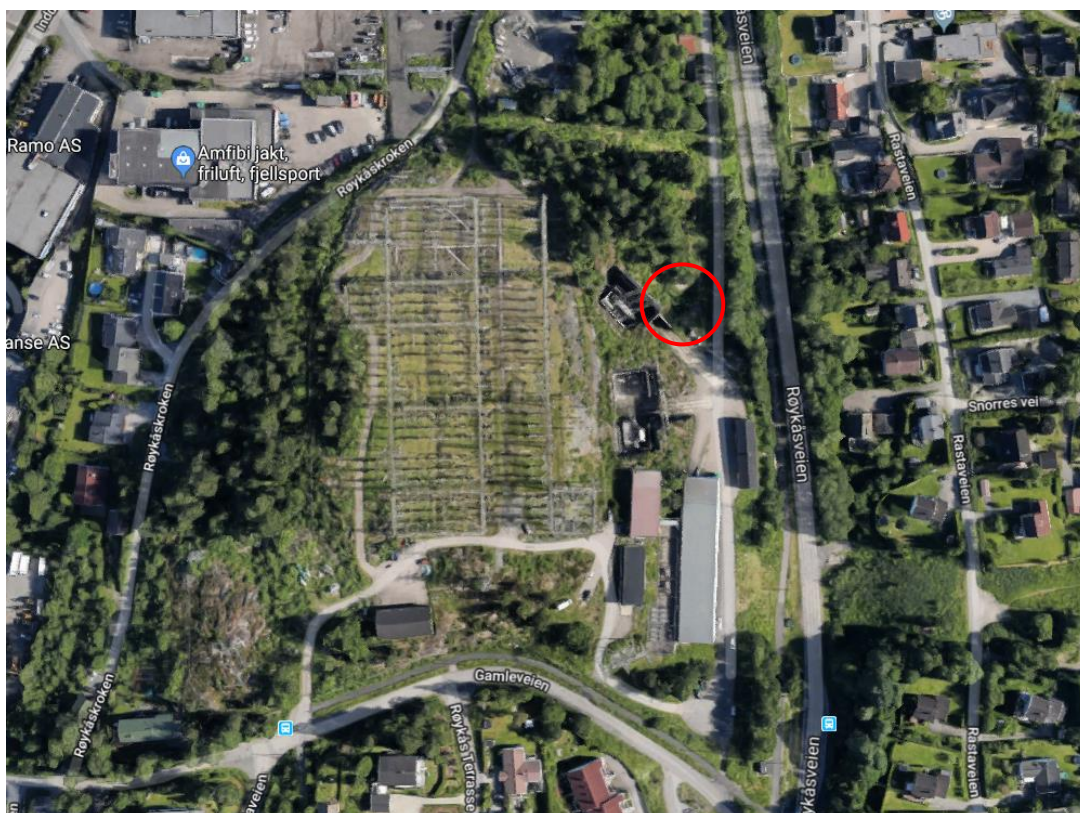
Røykås stasjon ligger i Lørenskog kommune, rett sørøst for Karihaugen og fylkesgrensen mot Oslo. Nærområdene er sterkt utnyttet til bolig- og næringsøyemed. Statnett sin eiendom på Røykås er avgrenset av Industriveien i nord, Røykåskroken i vest, Gamleveien i sør og Røykåsveien i øst.

Det er ikke behov for å ta i bruk noen nye arealer da det planlagte tiltaket i sin helhet vil ligge innenfor Statnett sin stasjonseiendom. Anleggsområdet er delvis opparbeidet. Inne på anleggsområdet vil det bli klargjort for brakkerigg, containere, maskiner og utstyr.

Nytt stasjonsgjerde må etableres på andre siden av adkomstveien i forhold til dagens løsning (Figur 4). Dette for å øke avstanden mellom ny transformatorsjakt og gjerde. Avstanden blir allikevel ikke 30 meter, slik som anbefalt i beredskapsforskriften, men terrengutforming og sjaktvegger medfører at det ikke på noen steder er innsyn til endemuffer.

5.2. Bebyggelse og bomiljø

Tilstøtende bebyggelse består av hus ved adkomstveien til stasjon, samt bebyggelse på motsatte sider av omsluttende veier, særlig beboere i Rastaveien (Figur 5). Veiene som omslutter Røykås transformatorstasjon er Industriveien (nord), Røykåsveien (øst), Røykåskroken (vest) og Gamleveien (sør). Utskifting av transformatoren vurderes å påvirke de nærmest beliggende boliger og veitrafikken i anleggsperioden.



Figur 5. Røykås transformatorstasjon med tilstøtende bebyggelse og veier. Planlagt plassering av ny transformatorsjakt er markert med rød sirkel, rett øst for dagens transformatorsjakt.

Anleggsområdet er omgitt av nærings- og industriarealer mot nord og vest (adskilt av terreng og vegetasjon) og boligbebyggelse i øst (adskilt av Røykåsveien) (Figur 5). I sør er eksisterende transformatorsjakter og bryteranlegg i dagen. Den nærmeste boligbebyggelsen er rett på østsiden av Røykåsveien og de nærmeste husene ligger om lag 50-60 meter unna tiltaksområdet. Langs Røykåsveien går det en gang- og sykkelvei, denne ligger på vestsiden av veien inn mot tiltaksområdet.

5.2.1. Visuell påvirkning og landskap

Røykås transformatorstasjonen er synlig fra nærliggende områder, men området ved sjakt er kun synlig fra østlig retning da tomten stiger i terrenget mot vest. Innstrekkestativ på sjakt strekker seg ekstra høyt i terrenget, men ikke høyere enn innstrekkestativ ved apparatanlegget plassert vest for sjakt. Det er det eksisterende koblingsanlegget, som det ikke skal gjøres tiltak på, som i dag er den synlige delen av anlegget.

Nye sjaktvegger er 11 meter (Figur 3). Høyden på sjaktstativ er ca. 10 meter til innfesting av faseliner. Toppspiret (for innfesting av toppline) er planlagt oppå sjaktstativet. Dette spiret er ca. 4 meter over innfesting av faseliner (se figur under). Totalt er bygget med stativ og spir ca. 25 meter høyt.

Mellom stasjonen og Røykåsveien er et grøntområde med trær som dekker stasjonen sett fra Røykåsveien (Figur 6). For boliger i Rastaveien vil dette grøntområdet være med på å skjule stasjonen. Dette grøntområde vil forsøkes bevart så godt det lar seg gjøre. Sjakten innebygget i fjell, med sjaktvegger på toppen, kamoufleres også godt av terrengforskjellen mellom nivået for innkjøring til sjakt, og nivået over, hvor 300 kV apparatanlegg er plassert.



Figur 6. Det er antatt at trerekken mellom transformatorstasjon og Røykåsveien vil begrense den visuelle påvirkningen fra både gang- og sykkelvei langs Røykåsveien, samt fra husene i Rastaveien. Planlagt plassering av ny transformatorsjakt er markert med rød sirkel, rett øst for dagens transformatorsjakt.

5.2.2. Magnetiske felt

Det vil ikke være noen endringer i magnetiske felter, eller behov for reduserende tiltak, ved gjennomføringen av tiltaket.

5.2.3. Støy

I anleggsfasen vil det primært oppstå støy som følge av sprengning og pigging, samt generell støy i forbindelse med tilrettelegging av arealer, kjøring av masser og tilsvarende. Det kan oppstå støykonflikter mot nærmeste bebyggelse i øst under sprengning og pigging, hovedsakelig grunnet den korte avstand mellom anleggsområdet og boligbebyggelsen. Fasen med pigging og sprengning antas å være relativt kort, da det er begrensede mengder som skal sprenges ut, men resultatene indikerer

likevel at det kan være aktuelt med støydempingstiltak under de mest støyende periodene av anleggsarbeidet.

Siden sprengningsarbeidet foregår nær opptil eksisterende stasjon med apparatanlegg vil det bli lagt vekt på forsiktig sprengning. Rystelser fra sprengning vil uansett kunne merkes i noe avstand fra sprengningsstedet.

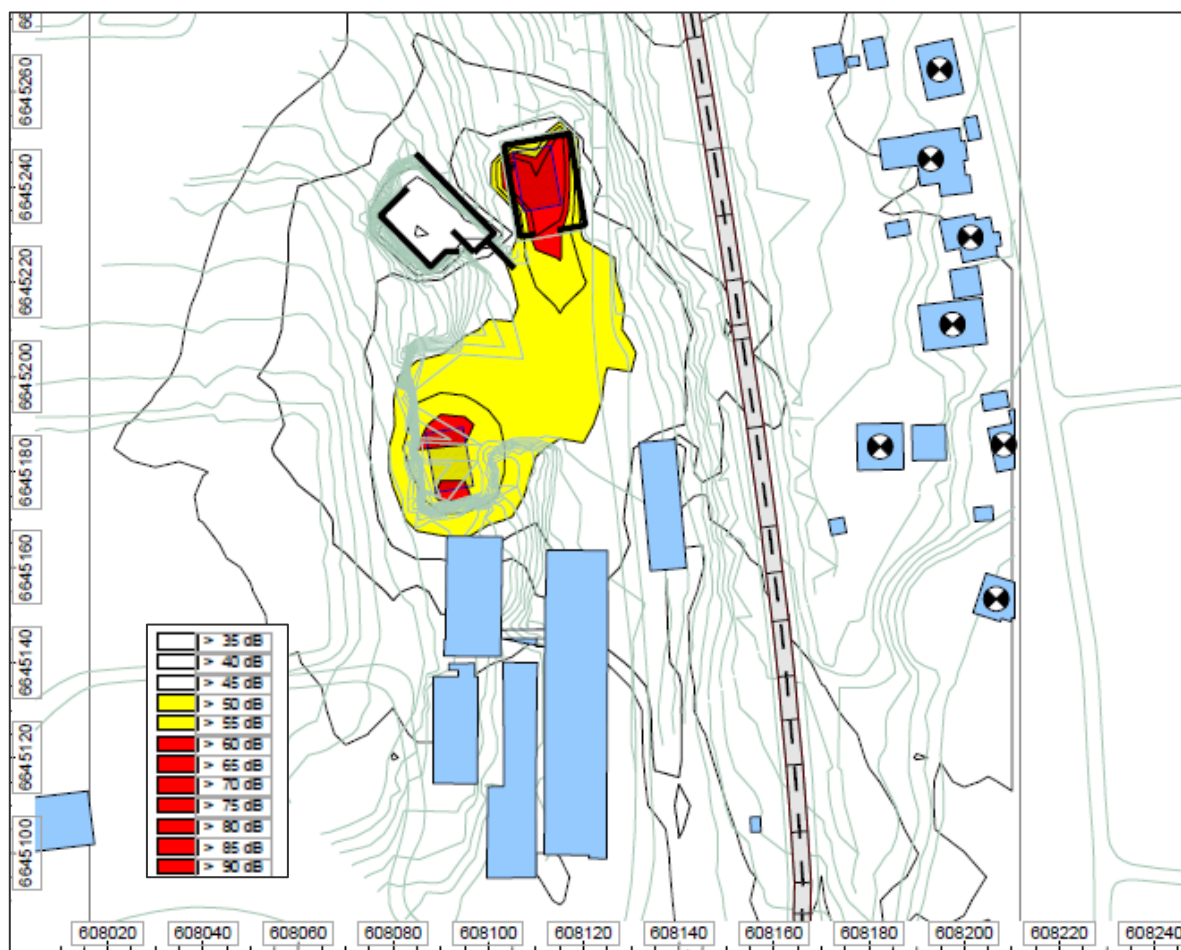
5.2.3.1 Støy under driftsfasen

Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442) [11] anbefaler at for store anlegg knyttet til overføringsnettet bør minimum anbefalte grenseverdier for industristøy i T-1442 benyttes (Tabell 1). I henhold til retningslinjen skal kravene for industri med impulslyd benyttes også ved forekomst av rentoner.

Tabell 1. Grenseverdier for støy fra industri fra tabell 3.2 i T-1442 [11].

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07
Industri med helkontinuerlig drift	Uten impulslyd: L_{den} 55 dB Med impulslyd: L_{den} 50 dB	L_{night} 45 dB L_{AFmax} 60 dB

Beregninger med eksisterende og ny transformator viser at lydnivået ved nærmeste boliger er godt under anbefalt grenseverdi til støy fra industri med helkontinuerlig og impulslyd, $L_{den} = 50$ dB. Beregningsresultat er vist i Figur 7. Lydnivå ved de nærmeste boligene vil trolig være ca. 10 dB under den anbefalte grenseverdien.



Figur 7. Støysonekart for driftsfasen med eksisterende og ny transformator i henhold til T-1442, L_{den} [dB] 4 meter over terreng.

5.2.3.2 Støy under anleggsfasen

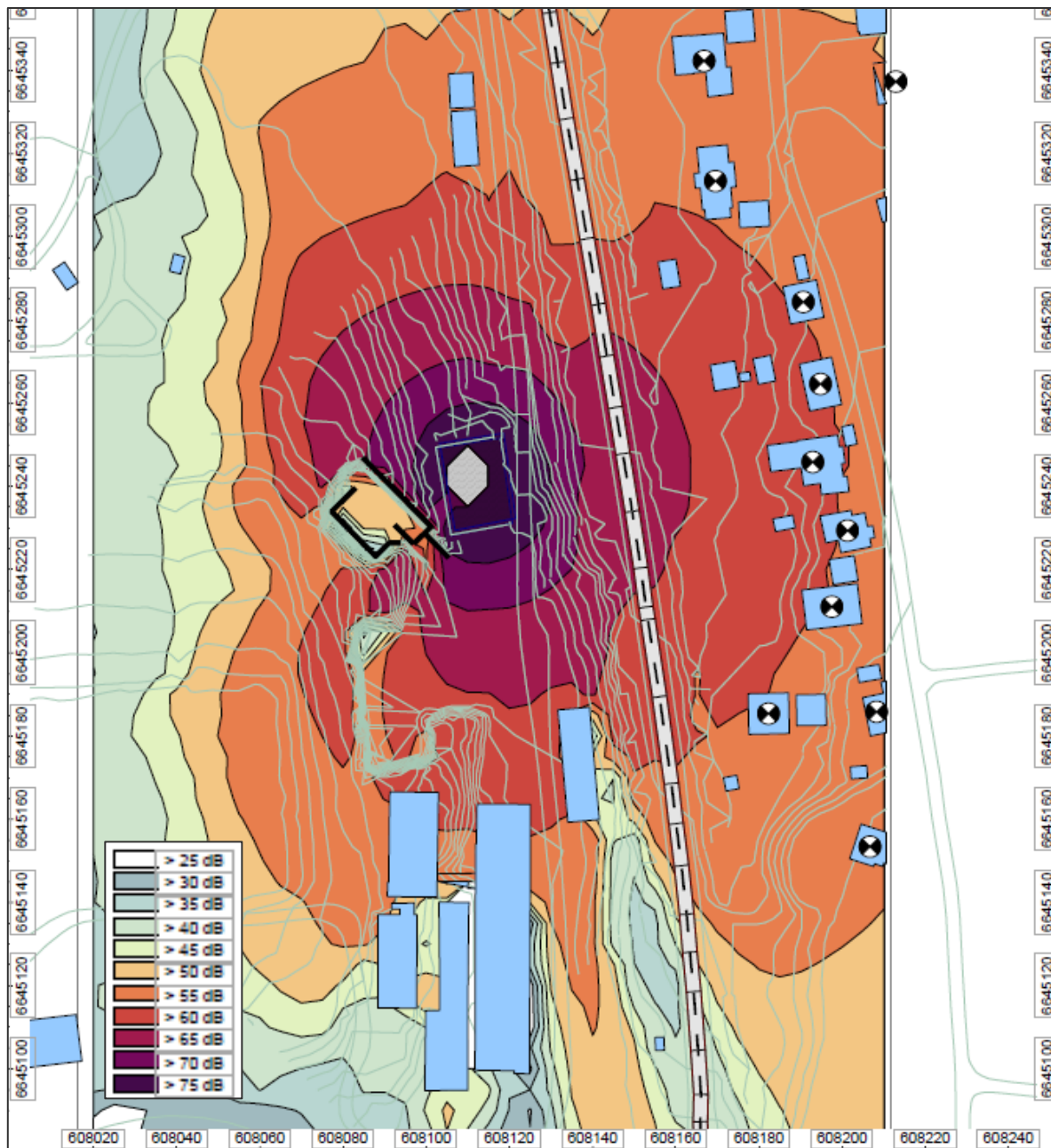
Grenseverdier for støy fra anleggsvirksomhet er generelt regulert av Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442 [11]. Retningslinjen angir grenseverdier for ekvivalent lydtryknivå for hver av tidsperiodene kl. 07.00 – 19.00 (dag), kl. 19.00 - 23.00 (kveld) og kl. 23.00-07.00 (natt).

Grenseverdier for utendørs frittfelt lydnivå er oppsummert i tabell 2. I T-1442 kap. 4.2 angis at grenseverdier bør skjerpes med 5 dB i perioder hvor impulslyder (pigging, etc.) er et karakteristisk trekk ved driften [11].

Tabell 2. Grenseverdier for støy fra anleggsvirksomhet i T-1442.

Parameter	Hverdager kl. 07:00-19.00	Hverdager kl. 19.00-23.00	Helg og helligdager kl. 07.00-23.00	Alle netter kl. 07.00-23.00
Ekvivalent lydnivå over perioden, $L_{Aekv, T}$ (dB)	65 dB	60 dB	55 dB	45 dB

Det vil være varierende aktivitet gjennom anleggsperioden. Arbeider vil i gjennomføres på dagtid, mellom klokka 7 om morgenen, til klokka 19 på kvelden, fra mandag til og med lørdag. Forutsatt sammenhengende anleggsarbeid vil det kunne bli noe pigging i løpet av en 2 ukersperiode. Det er utført en beregning for en situasjon med pigging og graving i forbindelse med uttak av masser for ny sjakt og oljegrube. Arbeidene er relativt kortvarige da det er begrensede mengder som skal sprenges ut. Beregningsresultat er vist i Figur 8. Beregningene viser at med den antatte mengden og utstyr pigging og graving vil trolig lydnivå være like over grenseverdien $L_d = 60$ dB (inkludert skjerpelse for impulslyd) ved de nærmeste boligene. Dette indikerer at det bør iverksettes avbøtende tiltak. Avbøtende tiltak ved pigging og sprengning kan være støyskjerm plassert så nært opp til støykilden som mulig eller at arbeidet avgrenses til å foregå innenfor en begrenset tidsperiode, for eksempel mellom klokken 7 om morgenen til klokken 16 på ettermiddagen.



Figur 8. Støysonekart for anleggsfasen, beregnet for situasjon med pigging og graving, Ld [dB] 4 meter over terreng.

5.2.4. Transportbehov og trafikkmengde

Transport i anleggsfasen vil først og fremst medføre konsekvenser for bomiljø og ferdsel nær transportrutene. Det vil bli lagt vekt på å etablere gode løsninger for å sikre trygg ferdsel for myke trafikanter i krysset Industriveien/Røykåsveien. Viktige avbøtende tiltak vil ellers være støydemping av utstyr og trafikksikkerhetstiltak.

Det vil bli økt trafikk på adkomstveien fra Industriveien i bygge- og anleggsfasen. Dette vil påvirke nærmiljøet, spesielt ved krysset Industriveien og Røykåsveien. Det er både sykkelvei og gangvei langs Røykåsveien, som krysser adkomsten til stasjonen. Anleggsområdet vil gjerdes inne og anleggstransporten skal sikres ved godt utsyn ved inn- og utkjøring. For å unngå kollisjoner med fotgjengere, syklistere og bilister i dette krysset vil det vurderes etablert midlertidig skilting med «anleggstrafikk», eventuelt vakter i kortere tidsrom for ut- / inntransport.

Perioden med mest transportbehov vil være knyttet til sprengningsarbeidene. Resterende anleggsperiode vil innebære mindre transportbehov.

Det vil bli vurdert avbøtende tiltak i tilknytning til trafikkavvikling og trafiksikkerhet. Statnett vil foreslå for vegeier at det iverksettes skilting og eventuelt varsling inn til anleggsområdet. Statnett vil også foreslå at det gjøres spesifikke tiltak for å ivareta myke trafikanter langs Industriveien under perioden med mest anleggstransport til og fra anleggsområdet. I hovedsak er det opp til vegeier å avgjøre hva som skal gjennomføres av trafiksikringstiltak. 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 dersom dette er nødvendig.

5.3. Friluftsliv og rekreasjon

Området som berøres er per i dag ikke tilgjengelig for allmennheten, men en del av Statnetts stasjonstomt. Tiltaket vil derfor ikke medføre endringer innen friluftsliv og rekreasjon. Gang- og sykkelveien langs Røykåsveien vil ikke påvirkes, bortsett fra noe økt kryssende trafikk i anleggsperioden.

5.4. Kulturminner

Det er ikke registrert automatisk fredete kulturminner i influensområdet for tiltaket. Potensialet for forekomst av automatisk fredete kulturminner i influensområdet vurderes som lite, da det er mye bart fjell og tynt jordsmonn i området ville de vært forholdsvis lette å oppdage. Uansett gjelder kulturminnelovens § 9 om undersøkelsesplikt [6]. Statnett har kontaktet Akershus fylkeskommune angående undersøkelsesplikten. I tillegg gjelder kulturminnelovens § 8 om stans av anleggsarbeid dersom automatisk fredete kulturminner oppdages i anleggsperioden [6].

5.5. Naturmangfold

Store deler av området er preget av er preget av blandingsskog hvor gran, bjørk og furu er dominerende treslag (Figur 9). Berggrunnen i området domineres av ulike gneiser, med innslag av amfibolitt og kalksilikatlinser. Gneisene gir opphav til fattig vegetasjon, mens amfibolitten og kalksilikatlinser kan gi opphav til rikere områder innimellom. Det er lite løsmasser i området og grunnfjellet ligger blottet i dagen mange steder.



Figur 9. Område for plassering av ny sjakt. Deler av området er sprengt ut og resten er delvis opparbeidet tidligere.

Det foreligger hverken registrerte viktige naturtyper eller truede arter i influensområdet for tiltaket. Tiltaksområdet ble befart 15. desember 2015. Dette er langt utenfor vekstsesong og det er derfor mange karplanter som ikke lar seg identifisere. Det var imidlertid fortsatt bart og naturtyper og alder på

skogen lot seg greit identifisere. Bilder fra området tatt tidligere i sesongen er benyttet som supplement til den sene befaringen i desember.

Selve Røykås transformatorstasjon er inngjerdet. Den eldste skogen på tomten står på innsiden av gjerdet. Dette dreier seg om en bardominert blandingskog, med antatt alder 50-60 år. På nordsiden av gjerdet er det foretatt mer hogst og en ung lauvsuksesjon dominert av bjørk, rogn og selje står over småplanter av gran i feltsjiktet.

Naturtypen i området føres til blåbærgranskog, selv om små flekker med småbregneskog forekommer i fuktigere områder. Ingen truede arter ble observert og potensialet for forekomst vurderes som lite. Av fremmede arter ble det observert gravmyrt på gamle hustuffer på nordsiden av gjerdet, sibirkornell spredt rundt på nordsiden av gjerdet, hagelupin omkring grusplassen, rødhyll spredt rundt og roser, også spredt rundt på området. Rosene lot seg ikke artsbestemme på dette tidspunktet. Disse artene må en begrense videre spredning av, noe som må følges opp ved massehåndtering i anleggsfase.

5.6. Utslipp og forurensning

5.6.1. Forurenset grunn

På grunn av stedvise fyllmasser og nåværende virksomhet er det å forvente å finne forurensning i grunnen på eiendommen. Det vil derfor gjøres grunnundersøkelser før anleggsstart og dersom forurensning påvises i grunnen vil det utarbeides en tiltaksplan for håndtering av masse. Tiltaksplanen skal godkjennes av Lørenskog kommune. Tiltaksplanen vil gi føringer for videre håndtering av massene.

5.6.2. Kontroll og håndtering av avfall

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

Det er utført en miljøsaneringsbeskrivelse for tiltaket. Funnene fra kartleggingen er oppsummert i egen rapport, hvor det er angitt hvordan stoffene kan identifiseres, anslått mengde av farlig avfall og beskrevet hvilke krav som gjelder for sanering. Miljøsaneringsbeskrivelsen danner grunnlaget for rivearbeidene og avfallshåndteringen.

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.

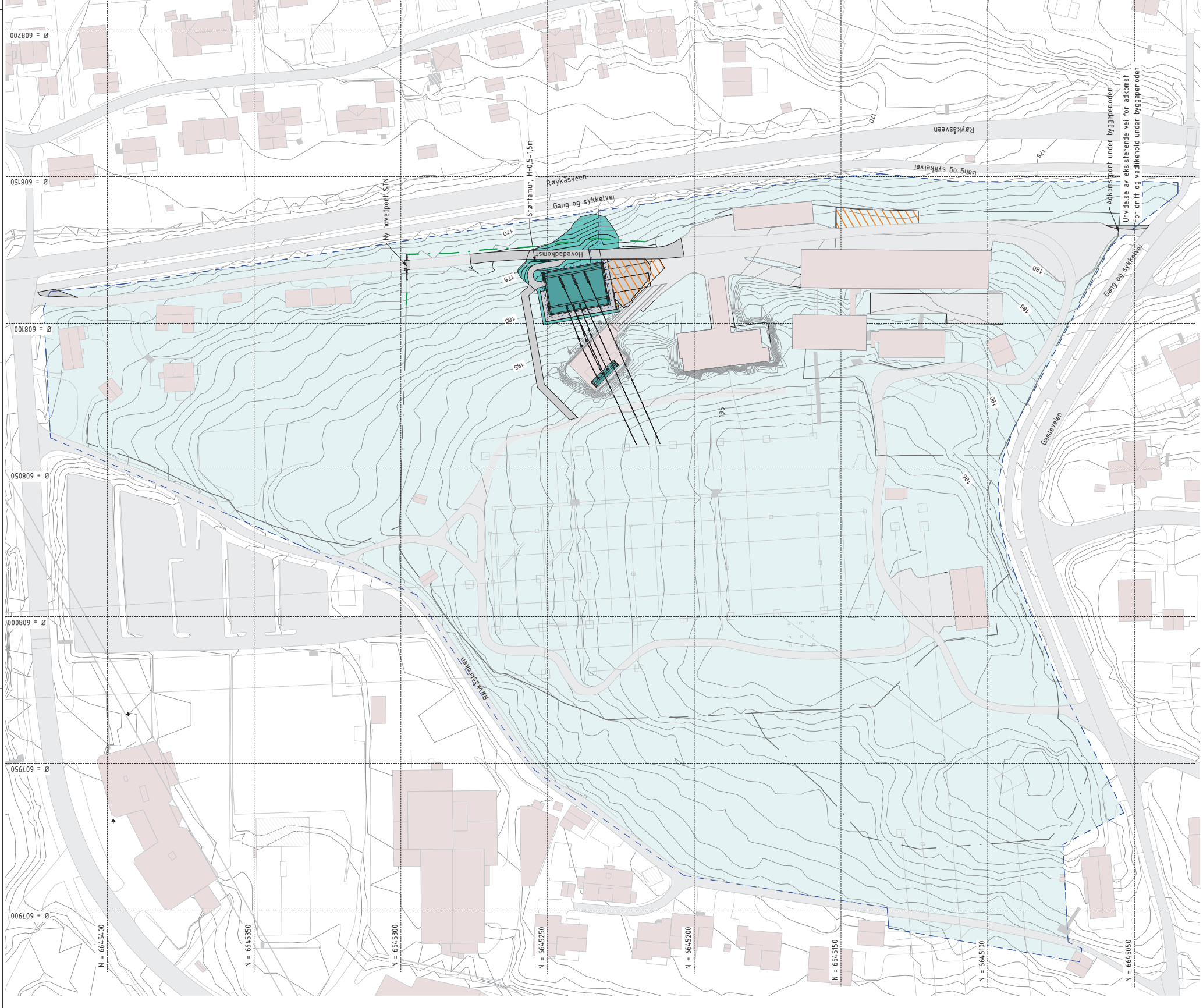
6. Referanser

1. [Nettutviklingsplanen 2017](#) (Statnett, 2017)
2. Statnetts kraftsystemutredning (unntatt offentlighet)
3. [Energiloven. Lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m.](#)
4. [NVE Atlas](#)
5. [Forskrift om tekniske krav til byggverk \(Byggteknisk forskrift\)](#)
6. [Kulturminneloven. Lov om kulturminner.](#)
7. [Naturmangfoldloven. Lov om forvaltning av naturens mangfold.](#)
8. [Vannressursloven. Lov om vassdrag og grunnvann.](#)
9. [Plan- og byggesaksloven. Lov om planlegging og byggesaksbehandling.](#)
10. [Forurensningsloven. Lov om vern mot forurensninger og om avfall.](#)
11. [Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging \(T-1442-2012\)](#) (Klima- og miljødepartementet, 2012).

7.Vedlegg

1. Situasjonsplan
2. Fasadetegninger
3. Støyberegninger
4. Enlinjeskjema (unntatt offentlighet)

Vedlegg 1 – Situasjonsplan



Tegnforklaringer

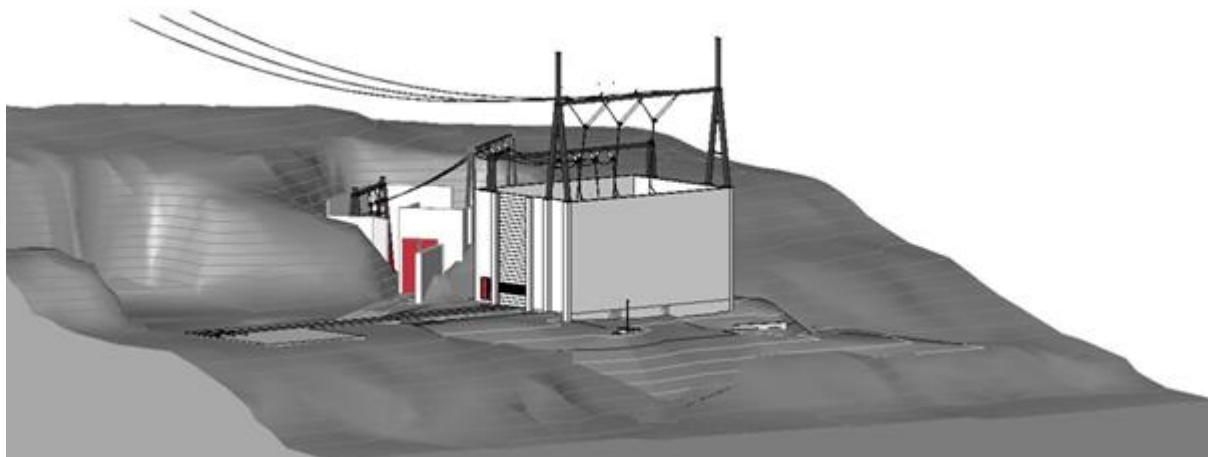
- - - - - Eiendomsgrænse, berøres ikke av tiltaket.
- - - - - Nytt stasjonsgjerde
- - - - - Eksisterende gjerde på stasjonsrommen
- - - - - Overvannsrør
- - - - - Dreneringsrør
- Eksisterende bygg
- Stålfnett eiendom, berøres ikke av tiltaket.
- Eksisterende veier og plasser
- Vei / plass som skal opparbeides
- Nye konstruksjoner
- Noe grøntareal kan forsvinne, vil erstattes mot røykåsveien.
- Midlertidig riggområde

Referanser

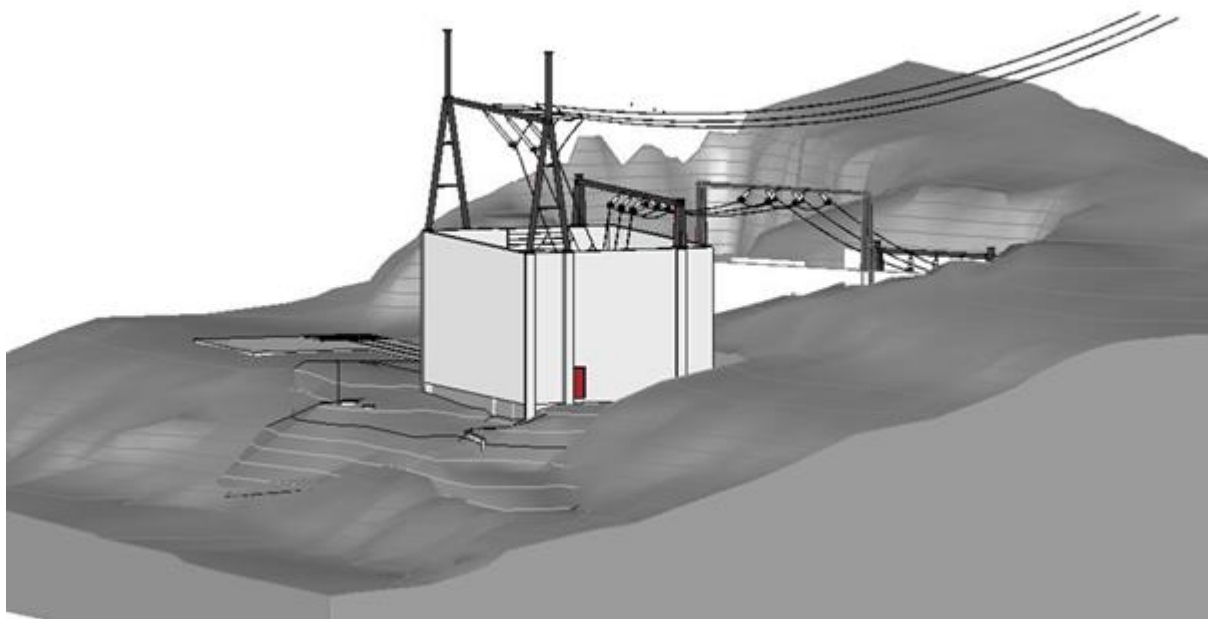
- Klassifisering av stasjonen etter Byggesaksforskriften (SAK10), § 9-3:
- Tiltaksklasse 2
- Klassifisering av stasjonen etter Byggeteknisk forskrift (TEK10), §7-2 og §7-3:
- Området er ikke vurdert som flomutsatt.
 - Transformatorstasjonen ligger ikke innenfor aktsomhetsområde for skred.
- Grunnlagsdata:
- FKB sosifiler
 - Ekvivalens 1m

02A Løst for tidligfase	SBS	RAMB	N/A	RAMB	23.04.2018
01A Løst for tidligfase	SBS	RAMB	N/A	RAMB	23.03.2018
Rev. / konstruksjon/Regionalsaksrevise	(farsende)	Kontrollert	Kontrollert	Kontrollert	15/10/2018
Prosjekt / kontrakt: 10308 Røykås transformatorstasjon					
Tittel: Røykås transformatorstasjon 300 kV					
Situasjonsplan til konsesjonssøknad					
Byggherre: Statnett					
Leverandør: Mulficonsult					
SBS					
Levertingsnummer: 10203569					
Elevasjonsnummer: A1/A3					
Blad: 10308-MUL-RØY-Z-XN-0003					
N/A					

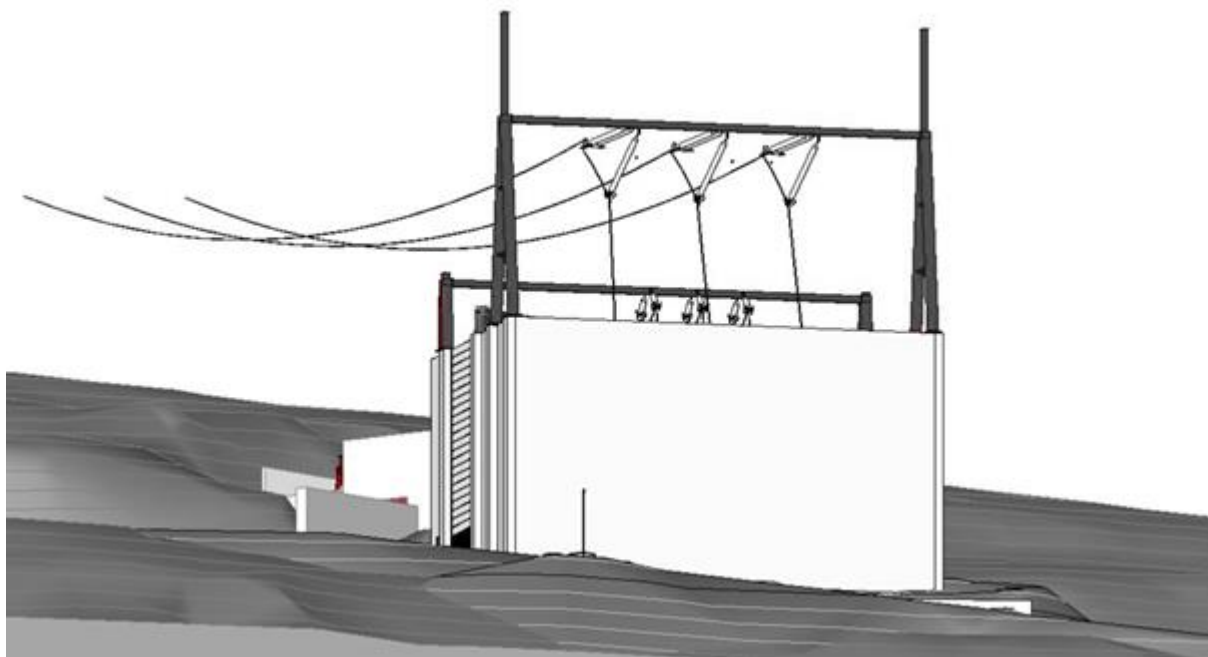
Vedlegg 2 – Fasadetegninger



Figur 10: Fasade på ny transformator, med terreng og gammel transformator i bakgrunnen. Transformatorstasjonen er på illustrasjonen sett fra sørøst. Transformatorsjaktens vegger er 11 meter, og innstrekkestivet med spir ca. 15 meter høyt. Totalt er bygget med stativ og spir ca. 25 meter høyt.



Figur 11: Ny transformator sett fra nordøst. Terreng og gammel transformator sees i bakgrunnen.



Figur 12: Fasade sett direkte fra øst. Transformatorsjaktens vegger er 11 meter, og innstrekkestivet med spir ca. 15 meter høyt. Totalt er bygget med stativ og spir ca. 25 meter høyt.

Vedlegg 3 – Støyberegninger

NOTAT

OPPDRAAG	Røykås BP2	DOKUMENTKODE	10308-MUL-RØY-L-AN-001
EMNE	Støy fra anleggs- og driftsfase	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Statnett SF	OPPDRAAGSLEDER	Ragnhild Marie Bakkevig
KONTAKTPERSON	Trine Ivarsson	SAKSBEHANDLER	Vemund S. Thorød
KOPI		ANSVARLIG ENHET	Multiconsult Norge AS

SAMMENDRAG

Det er utført beregninger av utendørs lydforhold i forbindelse med utskifting av eksisterende transformator ved Røykås transformatorstasjon.

Beregninger med eksisterende og ny transformator viser at lydnivået ved nærmeste boliger er godt under anbefalt grenseverdi til støy fra industri med helkontinuerlig og impulslyd, $L_{den} = 50$ dB.

Beregning for en situasjon viser at med den antatte mengden og utstyr pigging og graving vil trolig lydnivå være like over grenseverdien $L_d = 60$ dB (inkludert skjerpelse for impulslyd) ved de nærmeste boligene. For de mest støyende dagene med kombinasjon med boring, pigging og graving vil lydnivå være over grenseverdien for de nærmeste boligene. Dette indikerer at det kan være behov for nærmere vurderinger av støy fra anleggsfasen i en senere fase. Oppdaterte vurderinger bør utføres når entreprenør er valgt, og utstyr og mer detaljert plan for arbeidene er kjent. Det bør vurderes evt. tiltak og berørte naboer må varsles.

1 Innledning

Ved Røykås transformatorstasjon i Lørenskog kommune i Akershus, skal Statnett skifte ut dagens transformator. Ny plassering for sjakt transformator er øst for eksisterende sjakt.

Det er utført støyberegninger av utendørs lydforhold for driftfasen med transformator og anleggsfasen.

2 Grenseverdier

2.1 Støy fra transformatorer

Det er ikke spesifikke grenseverdier for transformatorstøy for Røykås. M128 – Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442) [1] anbefaler at for store anlegg knyttet til overføringsnett bør minimum anbefalte grenseverdier for industristøy i T-1442 benyttes. I henhold til retningslinjen skal kravene for industri med impulslyd benyttes også ved forekomst av rentoner.

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
02A	27.04.2018	Utgitt for tidligfase	Vemund S. Thorød	Ragnhild Bakkevig	Ragnhild Bakkevig
01A	23.03.2018	Utgitt for tidligfase	Vemund S. Thorød	Huy Pham	Ragnhild Bakkevig

Støykart for anleggs- og driftsfase

Tabell 1 Anbefalte grenseverdier for støy fra industri fra tabell 3.2 i T-1442.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07
Industri med helkontinuerlig drift	Uten impulslyd: L_{den} 55 dB Med impulslyd: L_{den} 50 dB	L_{night} 45 dB L_{AFmax} 60 dB

2.2 Støy fra bygg- og anleggsarbeider

Grenseverdier for støy fra anleggsvirksomhet er generelt regulert av *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging* T-1442 [2]. Retningslinjen angir grenseverdier for ekvivalent lydtryknivå for hver av tidsperiodene kl. 07.00 – 19.00 (dag), kl. 19.00 - 23.00 (kveld) og kl. 23.00-07.00 (natt).

Støygrensene for dag og kveld skjerpes for anleggsperiodens varighet etter T-1442 kap. 4.2. Arbeidene har ikke antatt varighet over 6 måneder, og grenseverdiene er derfor vist uten skjerpes på 5 dB. Grenseverdiene for nattperioden skal ikke skjerpes.

Grenseverdier for utendørs frittfelt lydnivå er oppsummert i tabell 2.

Tabell 2 Anbefalte grenseverdier for støy fra anleggsvirksomheten

Parameter	Hverdager kl. 07:00-19:00	Hverdager kl. 19:00-23:00	Helg og helligdager kl. 07:00-23:00	Alle netter kl. 07:00-23:00
Ekvivalent lydnivå over perioden, $L_{Aekv, T}$ (dB)	65 dB	60 dB	55 dB	45 dB

Alle verdier gjelder frittfelt ved bolig.

I T-1442 kap. 4.2 angis at grenseverdier bør skjerpes med 5 dB i perioder hvor impulslyder (pigging, etc.) er et karakteristisk trekk ved driften.

3 Forutsetninger

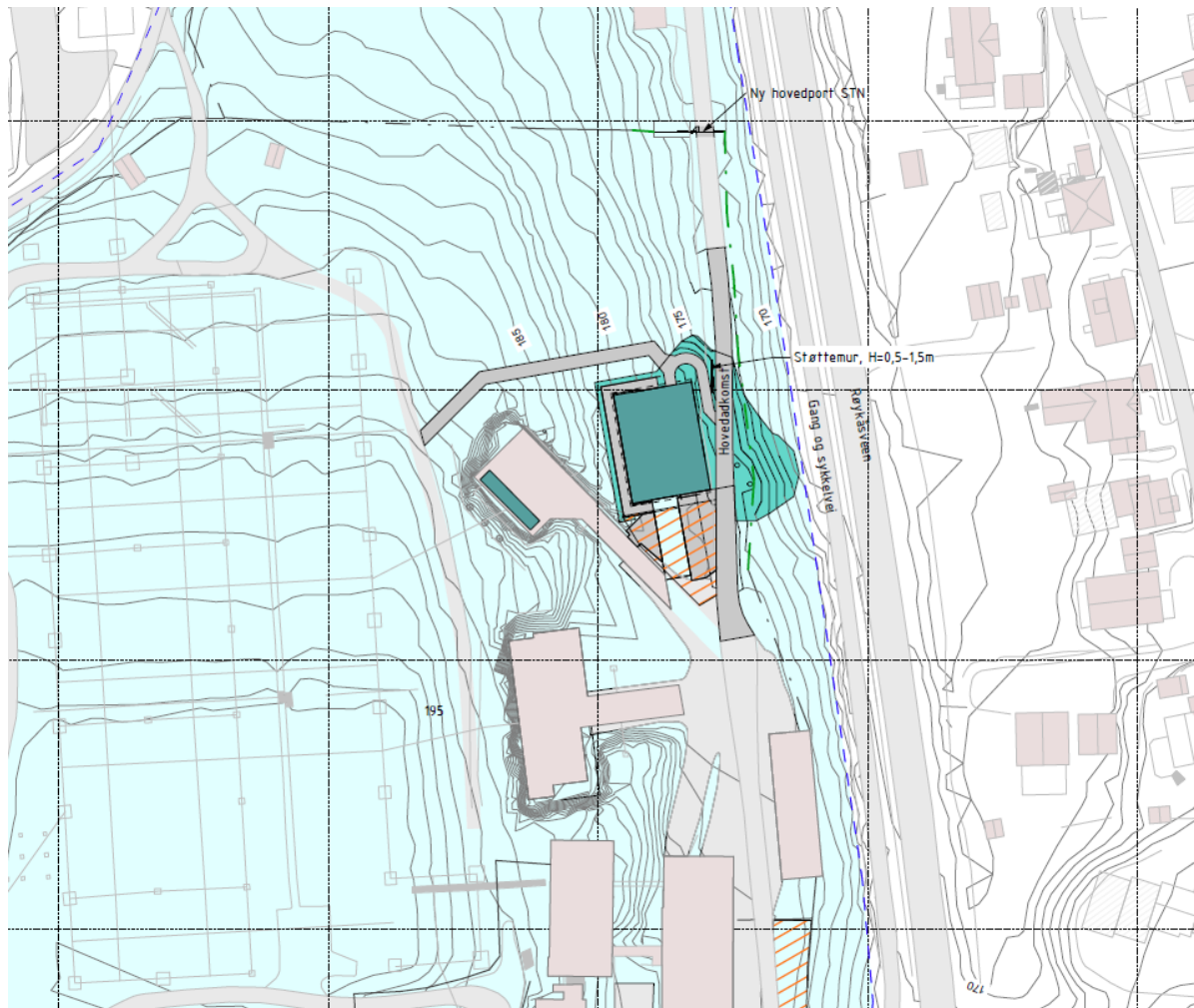
3.1 Situasjonsbeskrivelse

Utendørs støyberegninger av drift- og anleggsstøy er utført i beregningsprogrammet CadnaA versjon 2018 (build 161.4801), og er basert på nordisk beregningsmetode for industristøy.

Digital terrengmodell er benyttet.

Beregninger av støysone er gjort i høyde 4 meter over terreng, med opp til 2. ordens refleksjoner inkludert. Det er antatt markabsorpsjon = 1 ("myk mark") for området. Nærmeste nabobygninger er antatt reflekterende. Øvrige bygninger er lagt inn som omriss, og ikke medtatt i beregningene.

Planlagt løsning for ny plassering av transformator er vist i figur 1. Nærmeste boliger er øst for transformatorstasjonen, på østsiden av Røykåsveien.



Figur 1 Utsnitt av plassering av sjakt for ny transformator fra situasjonsplan til konsesjonssøknad.

3.2 Driftsfase

Eksisterende transformator er lagt inn basert på informasjon om lydnivå fra mottatte støydata fra oppdragsgiver fra målinger utført av ABB. Lydeffektnivå for eksisterende transformator er $L_w = 82$ dBA. Det er i beregningene lagt inn en situasjon uten vegg/port mellom fjellskjæringene ved eksisterende transformator, og uten lydabsorberende materiale inne i sjakten.

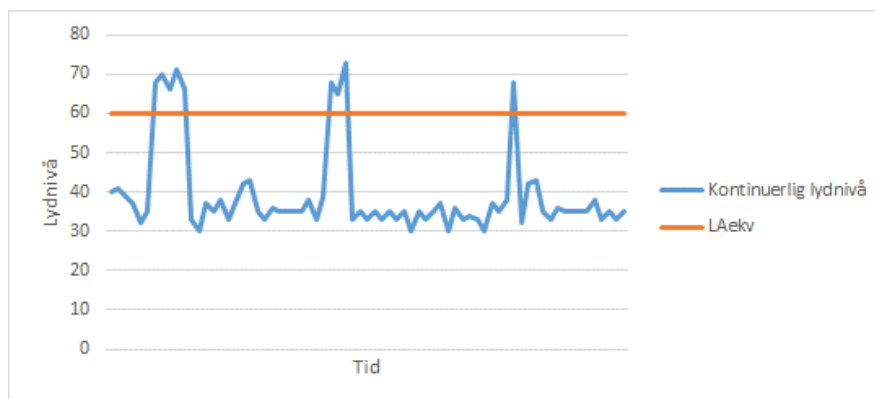
Ny transformator er lagt inn med lydnivå basert på krav om lydtrykknivå på $L_{pAeq} = 65$ dB. Dette tilsvarer et lydeffektnivå på $L_w = 88$ dB. Ny transformator er også lagt inn uten port inn til sjakten, da eksakt lydreduksjon på denne ikke er kjent.

Transformatorene er i beregningene lagt inn med støyspekter basert på tidligere utførte støymålinger av Multiconsult. Transformatorene er lagt inn med døgkontinuerlig drift.

3.3 Anleggsfasen

Anleggsperioden vil bestå av flere ulike perioder med varierende aktivitet. Lydnivået vil også variere gjennom dagen fra relativt stille perioder, til mer støyende perioder mens f.eks. boring og pigging pågår. Grenseverdien er gitt som et ekvivalent lydnivå for dagperioden, L_{Aekv} (midling av lydenergien over måleperioden mellom kl. 07-19). Dvs. at lydnivået i løpet av dagen kan være både høyere og lavere enn denne verdien, og er avhengig av varighet av støyende arbeider og hvilke lydnivå disse arbeidene medfører. Siden det er en logaritmisk middelvei vil perioder med høye lydnivå påvirke ekvivalentnivået en større grad, enn dersom det hadde vært normalt gjennomsnitt. Se eksempel på prinsipp med ekvivalent lydnivå i figur 2.

Støykart for anleggs- og driftsfase



Figur 2 Prinsippfigur med kontinuerlig og ekvivalent lydnivå.

I anleggsfasen vil høyeste lydnivå trolig komme i perioder med pigging, boring og sprengning. Denne perioden antas å være relativt kort (kun noen uker). I tillegg vil det være støy fra andre støykilder som anleggstrafikk, noe asfaltsaging, i forbindelse med opparbeidelse av arealer, osv.

Det er utført en beregning for en situasjon for en dag med pigging ca. 2 timer total for en dagperiode fra kl. 07-19. Det er da snakk om perioden som maskinen aktivt pigger i fjell, og ikke medtatt dødperiodene innimellom. Det er beregnet med en mindre hydraulisk piggmaskin med lydeffektnivå $L_w = 115$ dBA. Tilsvarende er det lagt inn 5 timer med gravemaskin som graver stein, med lydeffekt $L_w = 114$ dBA og 2 timer med boremaskin med lydeffekt $L_w = 125$ dBA. Det er også utført beregning for en potensiell dag med boring ca. 2 timer total.

Det er ikke antatt arbeider eller utført beregning for kveld- og nattperioden, og derfor ikke utført beregninger for disse periodene.

4 Beregningsresultater

4.1 Driftsfase

Beregninger med eksisterende og ny transformator viser at lydnivået ved nærmeste boliger er godt under anbefalt grenseverdi til støy fra industri med helkontinuerlig og impulslyd, $L_{den} = 50$ dB. Beregningsresultat er vist i figur 3. Lydnivå ved de nærmeste boligene vil trolig være ca. 10 dB under den anbefalte grenseverdien.

4.2 Bygg- og anleggsfasen

Anleggsperioden vil bestå av flere ulike perioder med varierende aktivitet. Det er utført en beregning for en situasjon med pigging og graving i forbindelse med uttak av masser for ny sjakt og oljegrube. Arbeidene er relativt kortvarige da det er begrensede mengder masser som skal sprenges ut. Beregningsresultat er vist i figur 4. Beregningene viser at med den antatte mengden og utstyr pigging og graving vil trolig lydnivå være like over grenseverdien $L_d = 60$ dB (inkludert skjerpelse for impulslyd) ved de nærmeste boligene. For de mest støyende dagene med kombinasjon med boring, pigging og graving vil lydnivå være over grenseverdien for de nærmeste boligene, vist i figur 5. Dette indikerer at det kan være behov for nærmere vurderinger av støy fra anleggsfasen i en senere fase. Oppdaterte vurderinger bør utføres når entreprenør er valgt, og utstyr og mer detaljert plan for arbeidene er kjent. Det bør vurderes evt. tiltak og berørte naboer må varsles.

Avbøtende tiltak kan f.eks. være midlertidig skjerming av støyende arbeider med tykk duk eller lignende. Vurdering av driftstider og lengde på perioder med boring og pigging. Bruke støysvakt

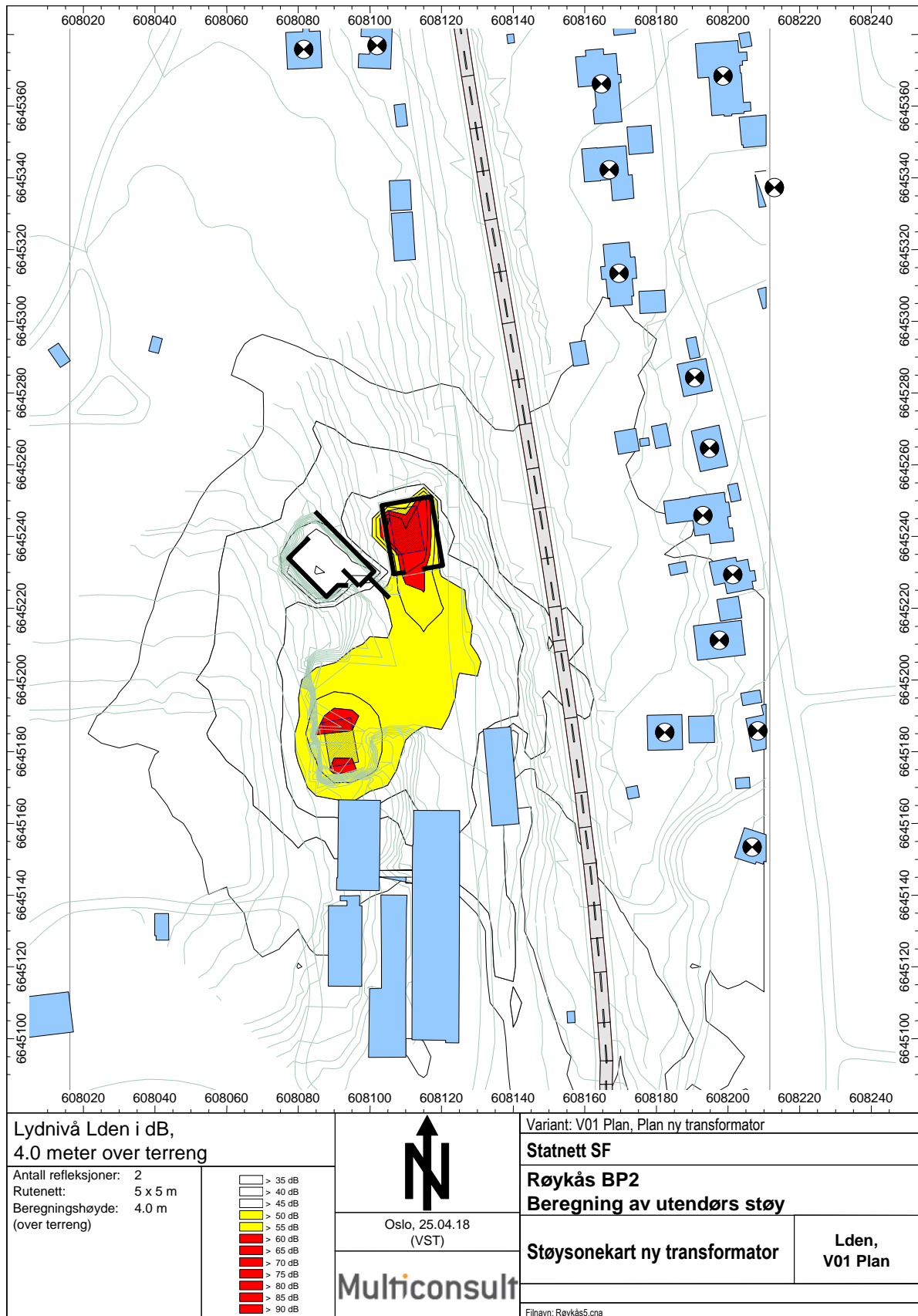
Støykart for anleggs- og driftsfase

utstyr og alternative arbeidsmetoder og identifisere eventuelle bygg med særskilte behov i nærheten.

5 Referanser

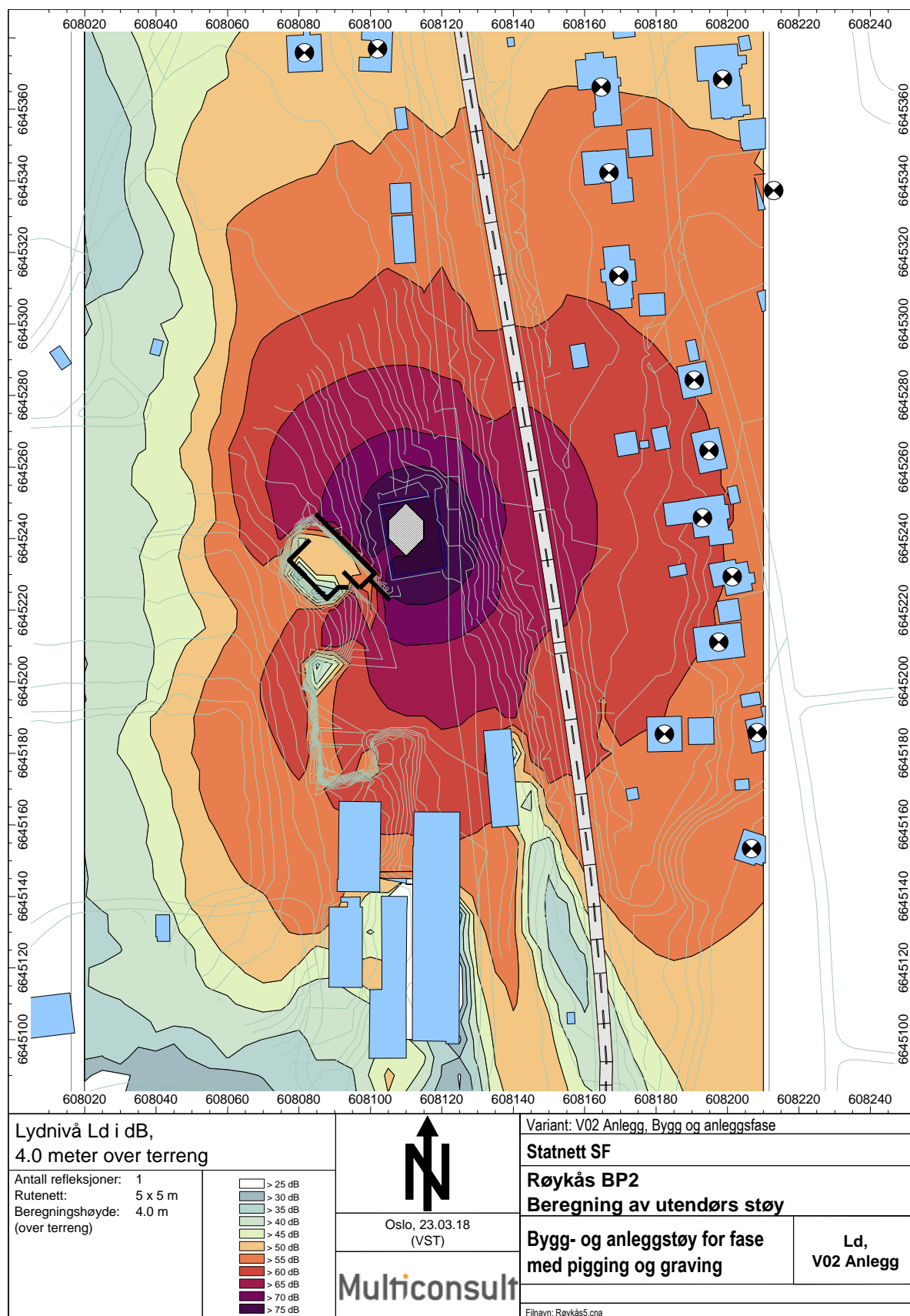
- [1] Miljødirektoratet, «M-128 Veileder til retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016)», 2017.
- [2] Miljødirektoratet, «T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging», 2016.

6 Støysonekart



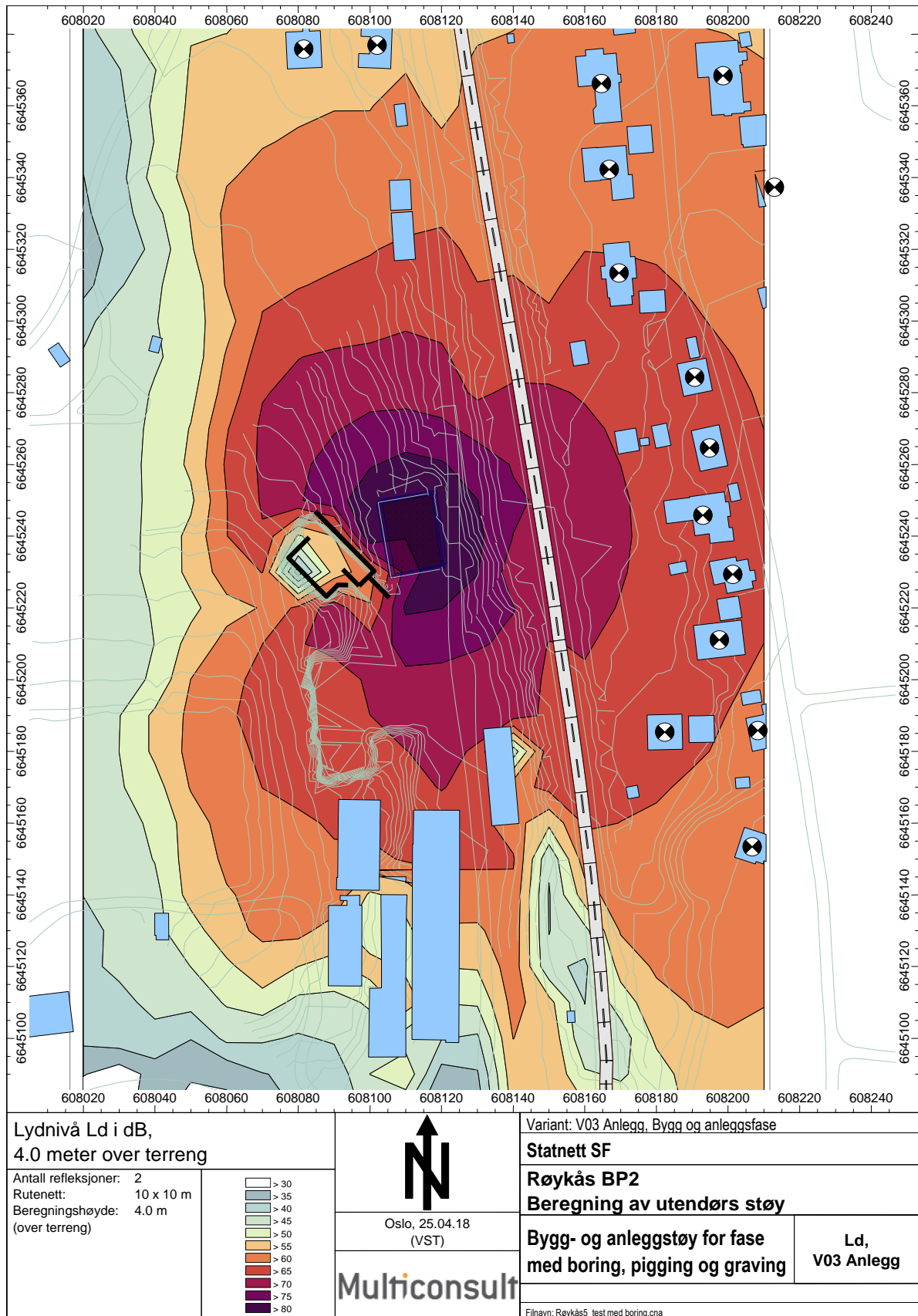
Figur 3 Støysonekart driftsfase med eksisterende og ny transformator i henhold til T-1442, Lden [dB] 4 m over terreng.

Støykart for anleggs- og driftsfase



Figur 4 Støysonekart anleggsfasen for situasjon med pigging og graving, Ld [dB] 4 m over terreng.

Støykart for anleggs- og driftsfase



Figur 5 Støysonkart anleggsfasen for situasjon med boring, pigging og graving, Ld [dB] 4 m over terreng.

Statnett SF

Nydalen Allé 33
0484 Oslo

T 23 90 30 00

F 23 90 30 01

Statnett

Nettplan
Stor-Oslo