

NOTAT

Oppdrag	FillanVikstrøm - Sandstad	Dokumentkode	10240143-RIA-NOT-001
Emne	Støy i drift mot omgivelser	Tilgjengelighet	Åpen
Oppdragsgiver	Tensio AS	Oppdragsleder	Øystein Klokkenhaug
Kontaktperson	Ronald Blomlie	Utarbeidet av	Simon Johansson
Kopi	Hanne Stensen	Ansvarlig enhet	10234021 Spesialrådgivning Midt

SAMMENDRAG

Det er utført støyberegninger av utendørs lydforhold for driftsfasen for framtidig situasjon på Sandstad på Hitra.

Basert på de forhold og det grunnlaget som er nevnt i foreliggende rapport viser beregningene at grenseverdi for industri med helkontinuerlig drift (T-1442) tilfredsstilles med god margin ut fra de gitte forutsetninger.

00	30.03.2023	Utendørs støy Sandstad transformatorstasjon - notat	SKJ	AN	SKJ
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

1 Innledning

Tensio AS planlegger bygging av ny transformatorstasjon og i den forbindelse er Multiconsult engasjert for blant annet å vurdere støy fra driftsfasen mot støysensitiv bebyggelse.

Dette notatet oppsummerer forutsetninger og premisser mht. utendørs støy i det flerfaglige oppdraget Multiconsult Norge har med Tensio AS.

2 Grenseverdier

Det finnes ikke spesifikke grenseverdier for transformatorstøy. M128 – Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016) [1], anbefaler at store anlegg knyttet til overføringsnettet bør minimum tilfredsstillende anbefalte grenseverdier for industristøy i T-1442. I henhold til denne retningslinjen skal kravene for industri med impulslyd benyttes ved forekomst av rentoner¹.

Tabell 1. Anbefalte grenseverdier for støy fra industri fra tabell 2 i T-1442/2016.

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

3 Forutsetninger

3.1 Situasjonsbeskrivelse

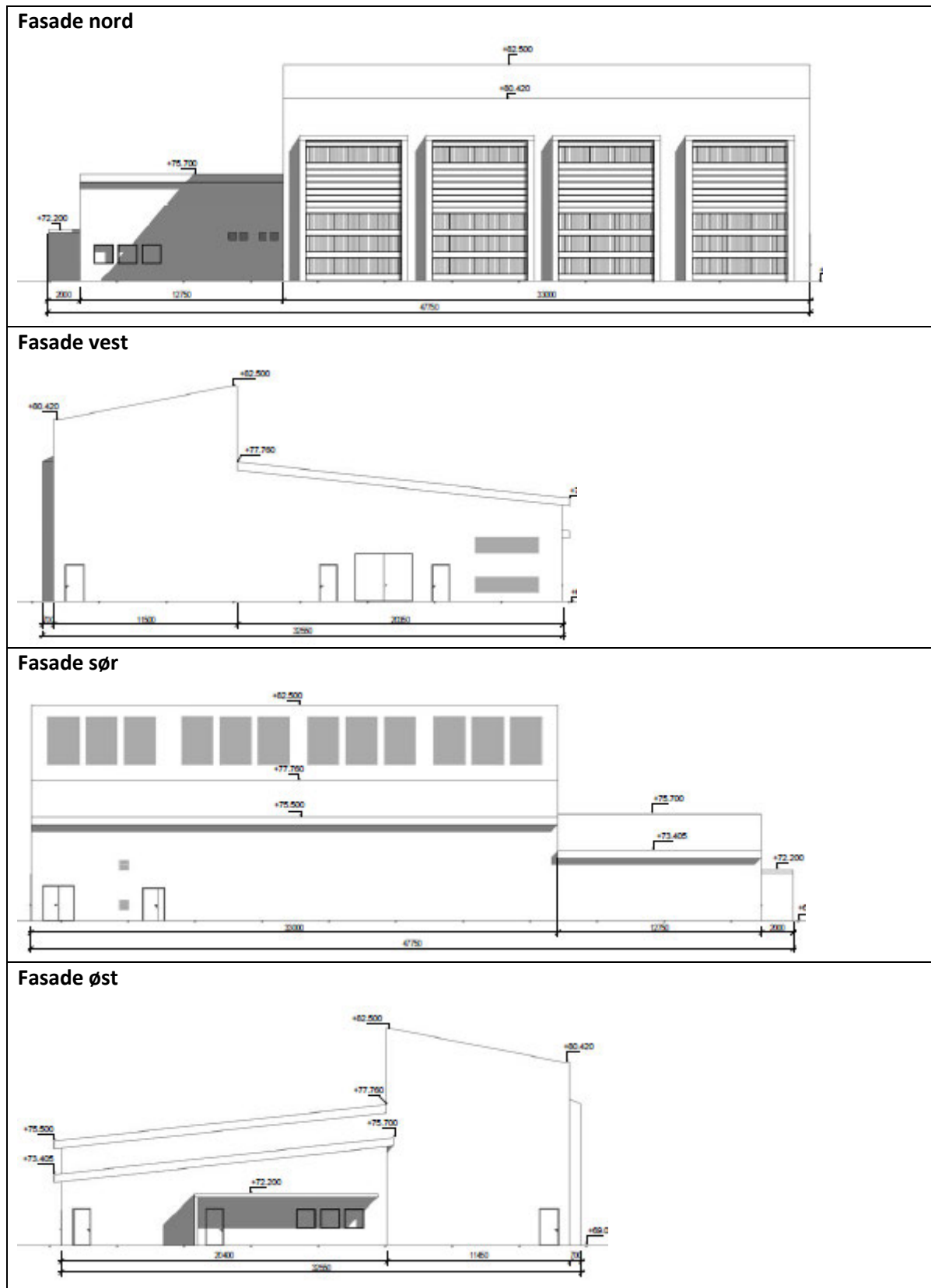
Utendørs støyberegninger av driftsfasen er utført i beregningsprogrammet Soundplan versjon 8.2 og er basert på nordisk beregningsmetode for industristøy [2]. Digital terrengmodell er benyttet.

Beregninger av støysoner for sammenligning med grenseverdi i T-1442 er gjort i høyde 4 meter over terreng, med opptil 3. ordens refleksjoner inkludert. Det er antatt markabsorpsjon = 1 ("myk mark") for området med unntak av asfalterte områder. Egen fasade bak mottakerpunkt ved boligene er angitt lydabsorberende iht. definisjonen av L_{DEN} .

Følgende gjelder for støyende utstyr:

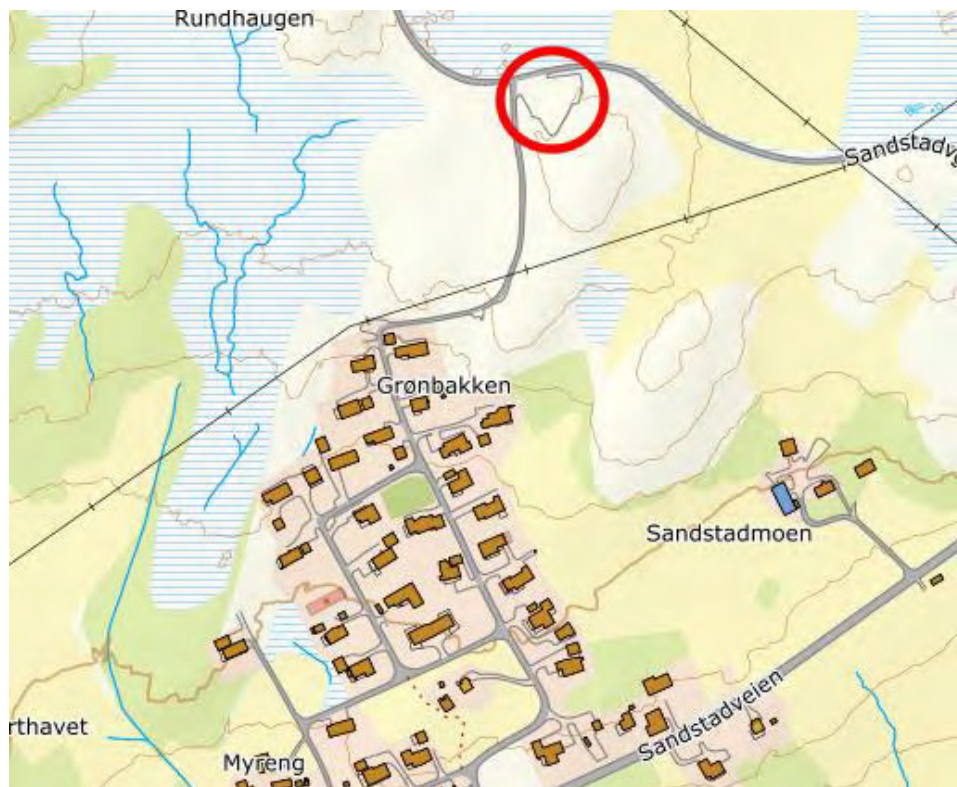
- Det planlegges [REDAKERT] MVA (ONAN) transformator, [REDAKERT] MVA (ONAN) transformator og [REDAKERT] MVA (ONAN) transformator samt [REDAKERT] spole 132 kV.
- Transformatorer og spole er innebygd med lufterister mot nord – vekk fra støyfølsom bebyggelse.
- Transformatorcellene er åpne mot nord og sør – se illustrasjon under.

¹ Rentone vil si at lyden domineres av én frekvens eller et nærliggende og smalt frekvensområde. Støy med innhold av rentoner oppleves mer enerverende enn støy med et blandet / variert innhold av frekvenskomponenter og det er derfor vanlig at grenseverdier for støy med rentoner straffes med et tillegg på 5 dB på målt / beregnet verdi.



Figur 1. Illustrasjon av fasader.

Oversikt over tilgjengelig tomteareal for fremtidige transformator er vist i figur 2. Nærmeste boliger er sørvest for transformatorstasjon, og ca. 180 meter fra tomte.



Figur 2. Skisse for ny transformatorstasjon for Sandstad. Plassering markert med rød sirkel.

3.2 Driftsfase

Tensios spesifikasjon til transformatorleverandører er maksimalt 62 dB lydtrykk på 1 meter avstand. De tre transformatorene er derfor lagt inn med lydeffekt basert på erfaringsmessig omtrentlige dimensjoner per transformator ($B \times L \times H$) = 6 x 8 x 5 m. Denne størrelsen gir en størrelsesfaktor på 23 dB og et totalt lydeffektnivå på L_{WA} = 85 dB per transformator.

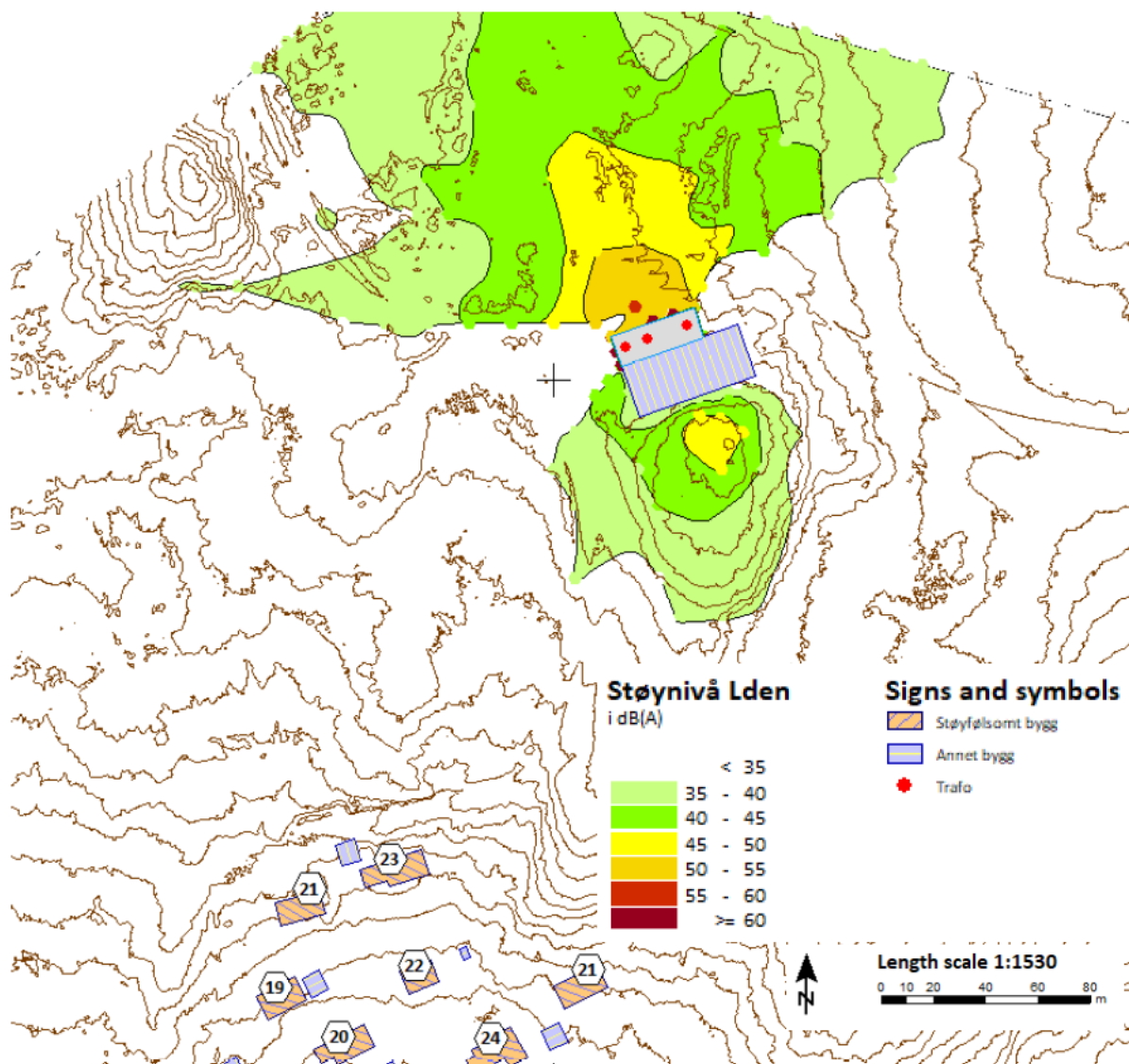
Transformatorene er lagt inn med døgntkontinuerlig drift.

På nordsiden er transformatorcellene modellert med et åpent felt (vanligvis bygget med en gitterrist) for naturlig ventilasjon. Det er i tillegg lagt inn lufteventiler lang hele rekka mot sør. Figur 1 viser fasader med lufting. Plantegning med plassering av transformatorcellene er unntatt offentlighet og gjengis ikke i dette notatet, men er lagt til grunn.

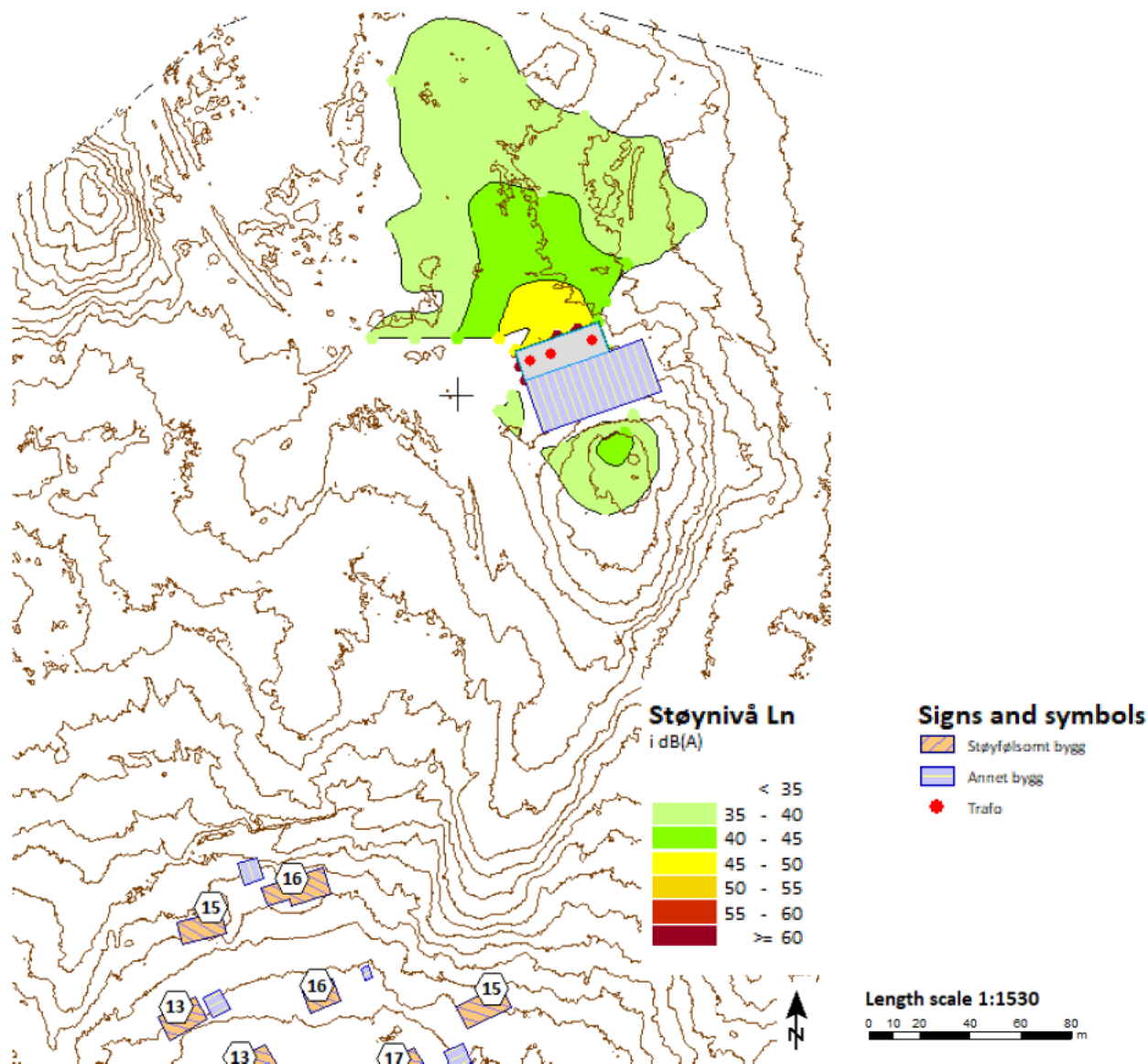
4 Beregningsresultater

4.1 Generelt

Beregnete verdier overskrider ikke støyretningslinje T-1442 sin anbefalte grenseverdi til støy fra industri med helkontinuerlig drift og 5 dB rentonekorreksjon, $L_{den} \leq 50$ dB. Dette kan ses i figur 3.



Figur 3. Beregnet lydnivå. Lydnivå vist som L_{den} [dB] uten fasadebidrag fra egen fasade. Støykoter er vist 4 meter over stedlig terreng. Beregnet støynivå angitt som L_{den} (dB) er vist ved hvert støyfølsomt bygg.



Figur 4. Beregnet lydnivå på natt. Lydnivå vist som Ln [dB] uten fasadebidrag fra egen fasade. Støykoter er vist 4 meter over stedlig terreng. Beregnet støynivå angitt som Ln (dB) er vist ved hvert støynivåsomt bygg.

5 Oppsummering og videre anbefalinger

Det er utført støyberegninger av utendørs lydforhold for driftsfasen for en framtidig situasjon.

Beregninger med utgangspunkt i Tensios standard krav til støy fra transformatorer (62 dBA lydtrykk på 1 meters avstand) tilfredsstiller krav til lydnivå hos nærmeste støynivåsomme bebyggelse med god margin.

6 Referanser

- [1] Klima- og miljødepartementet, "T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging," 2016.
- [2] The Danish Academy of Technical Sciences (DTU), "Environmental Noise from Industrial Plants - General Prediction Method," Report no. 32, 1982.