

MELLOM AS

TJELDBERGODDEN TRANSFORMATORSTASJON, BYGGE- OG ANLEGGSSSTØY

STØYUTREDNING

ADRESSE COWI AS
Postboks 2422
5824 Bergen
TLF +47 02694
WWW cowi.no

INNHold

1	Innledning	2
2	Forskrifter og grenseverdier	2
3	Prosjektspesifikke krav og anbefalinger	2
4	Situasjon	3
4.1	Sprenging og settefisk	4
5	Metode og beregningsgrunnlag	5
5.1	Lydkilder	5
5.2	Graving av kabelgrøft	6
5.3	Bygging av transformatorstasjonen	7
5.4	Etablering av master	7
6	Resultat	7
6.1	Helårs- og fritidsboliger	8
6.2	Brakkerigg	8
7	Konklusjon	9
	Vedlegg	

OPPDRAGSNR.

A295801

DOKUMENTNR.

NOT-RIaku-001

VERSJON

A00

UTGIVELSESDATO

03.07.2026

BESKRIVELSE

Bygge- og Anleggsstøy vurdering

UTARBEIDET

PHTR

KONTROLLERT

RIVS

GODKJENT

TYHS

1 Innledning

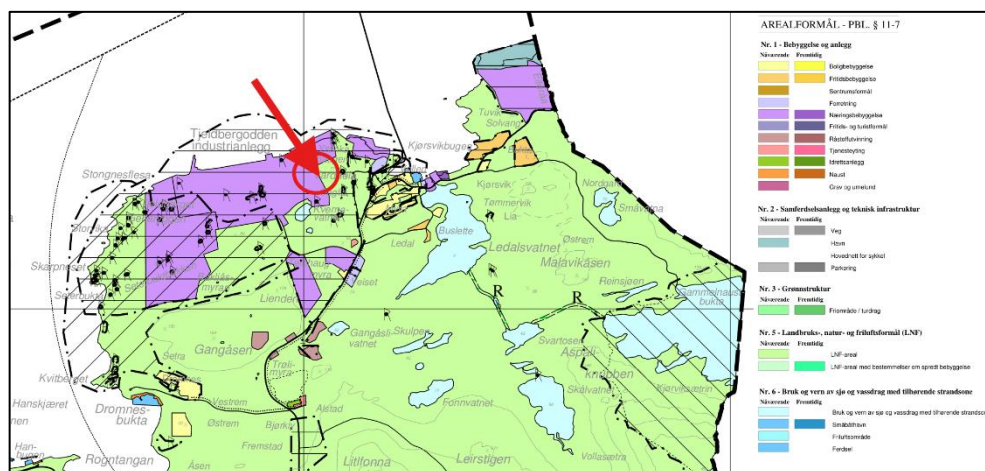
COWI AS er engasjert av Mellom AS for å utarbeide teknisk grunnlag for utlysning av bygge- og anleggsarbeidene. Det er utarbeidet en støyprognose for bygge- og anleggsarbeidene etter Klima- og miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen T-1442:2021. Støy knyttet til drift av anlegget er vurdert som ikke et tema da det er ingen bebyggelse for støyfølsomt bruk iht. T-1442:2021 innenfor influensssonen.

Transformatorstasjonen planlegges som et utendørs, luftisolert anlegg, med utendørs 132 kV-koblingsanlegg med doble bryterfelt. I ny stasjonsbygning for transformatorstasjon vil det være 22 kV-bryteranlegg, rom for stasjonskontroll, hjelpekraftanlegg og batterirom. I tillegg kommer sosiale rom, kontorplasser og lagerfasiliteter.

Det er antatt at anleggsarbeidene vil foregå over en periode på 18 - 24 måneder.

2 Forskrifter og grenseverdier

Møre og Romsdals kommuneplanbestemmelser (nå utgått) og Aure kommunes gjeldende planbestemmelser og retningslinjer stiller krav til støyutredning etter Retningslinjer for behandling av støy i arealplanleggingen T-1442.



Figur 1 Utklipp fra Aure kommunes arealplankart. Markert er ca. beliggenhet av tiltaket.

3 Prosjektspesifikke krav og anbefalinger

Tabell 1 angir krav til støy fra anleggsarbeidene i henhold til T-1442/2021.

Tabell 1 Grenseverdier for bygge- og anleggsvirksomhet med varighet over 6 måneder. Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtrykknivå og gjelder utenfor rom med støyfølsomt bruksformål.

Bygningstype	Støykrav på dagtid ($L_{pAeq12h}$ 07-19)	Støykrav på kveld (L_{pAeq4h} 19-23) eller søn-/helligdag ($L_{pAeq16h}$ 07-23)	Støykrav på natt (L_{pAeq8h} 23-07)
Boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner	60	55	45
Skole, barnehage		55 i brukstid	

Støyende arbeid bør ikke forekomme om natten. Hvis det blir nødvendig med arbeid på natten må berørte parter varsles i god tid før arbeidene starter. Maksimalt støynivå, L_{AFMax} , i natteperioden bør ikke overskride grensene for ekvivalentnivå (Tabell 1) med mer enn 15 dB.

Ved sprenging skal rystelseskrav fastsettes i henhold til NS 8141:2022. Rystelseskrav baseres blant annet på lokale grunnforhold, fundamenteringsforhold og konstruksjonsmessige egenskaper ved nærliggende byggverk. Dette vil normalt innebære en besiktigelse/tilstandsregistrering av bygninger i influensområdet.

På bakgrunn av gitt konsesjon, NVEs begrunnelse for vedtaket 08.10.2025 og avtale med Equinor videreføres følgende begrensninger av drift og anleggsarbeidene:

Det skal ikke forekomme betydelig aktivitet, verken i anleggsperioden eller under normal drift, mellom kl. 22:00 og 06:00 på hverdager, da det drives en større boligleir i området. Ved behov for nattarbeid skal dette avtales i god tid med berørte parter slik at beboere kan midlertidig flytte til rigger som ligger lengst mulig unna anleggsaktiviteten.

Det skal unngås stor trafikk og omfattende anleggsaktivitet i tidsrommet hvor Equinor gjennomfører revisjonsstans TA26. Tidspunkt for TA26 vil bli fastsatt og videre diskutert, og all aktivitet må tilpasses dette.

I den naturfaglige fagrapporten som er utarbeidet i forbindelse med konsesjonssøknaden, anbefales det at anleggsarbeidet gjennomføres utenfor hekkesesongen (april–juni). Mellom AS opplyser om at de vil forsøke å tilpasse anleggsarbeidet til denne anbefalingen.

4 Situasjon

Se Figur 2 for utkast av situasjonsplanen.

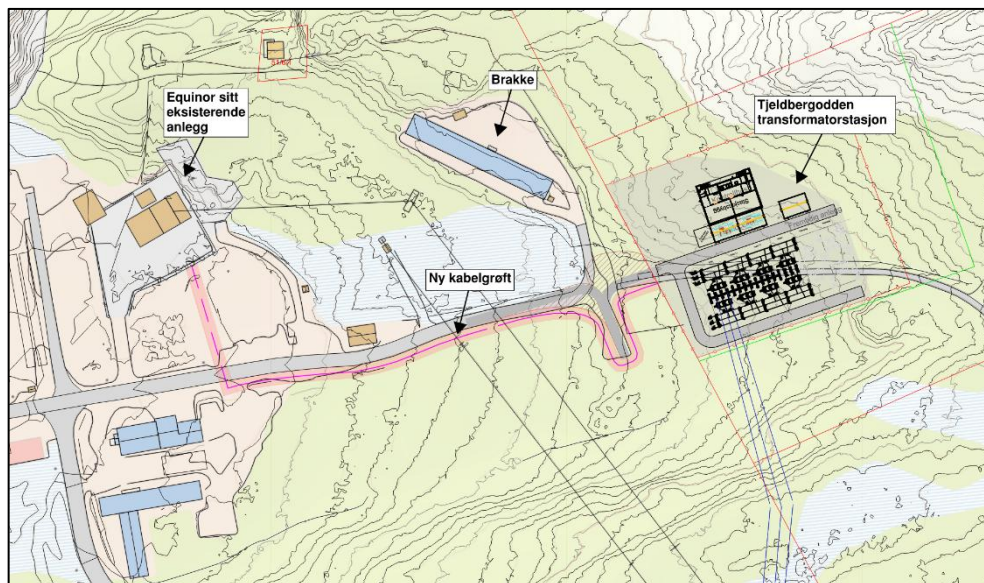
Det er ikke forventet at det vil være nødvendig med arealer til massedeponi, hjelpeanlegg eller rigg- og anleggsområder utenfor arealet som er avsatt til transformatorstasjon.

Transport knyttet til bygging, drift og vedlikehold av transformatorstasjoner vil kunne ha negative miljøvirkninger. Materiell og utstyr vil bli fraktet til stasjonsområdet med lastebil. Midlertidige terrenginngrep skal begrenses i størst mulig grad og terrenget vil tilbakeføres til opprinnelig tilstand så langt det lar seg gjøre. I driftsfasen vil trafikken til og fra stasjonen være minimal.

Detaljplan har belyst følgende støyende aktiviteter:

- › Gravearbeid ifm. 300 m lang jordkabel inn til Equinors transformatorstasjon.
- › Bygging av anlegget.
- › Etablering av master.

Det vil være behov for sprengning og muligens peling i forbindelse med fundamentering av bygning. Dette er avhengig av plassering og lokale grunnforhold. Ved sprengning må også vibrasjoner/rystelser vurderes. Det henvises til NS 8141-1:2022.

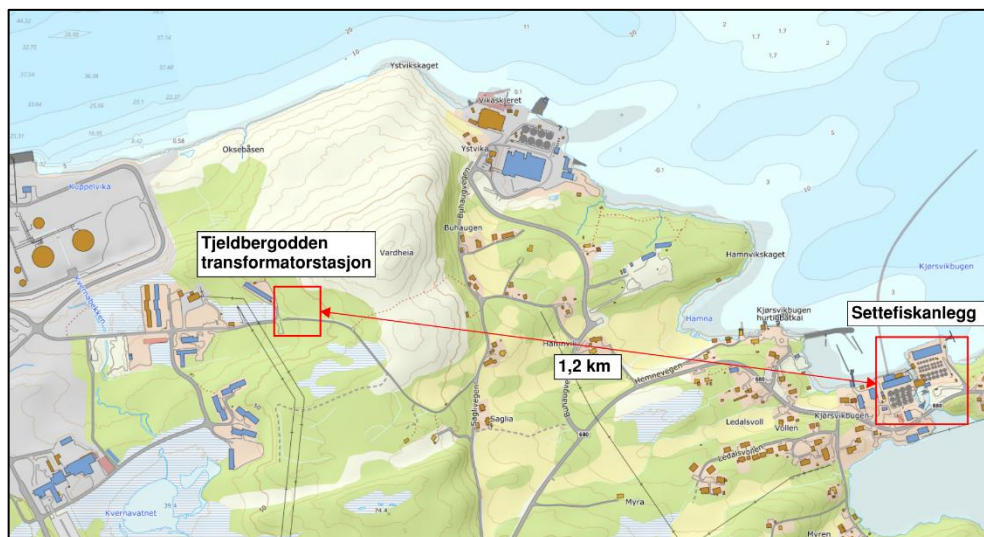


Figur 2 Utkast til situasjonsplan datert 22.06.2026.

4.1 Sprengning og settefisk

I forbindelse med sprengning er det uttrykt i konsesjonssøknaden at det må tas hensyn til nærliggende settefiskanlegg, se Figur 3. Erfaring tilsier at lydbølgene, som forplanter seg i grunnen, vil være tilstrekkelig dempet for å ikke forårsake noe skade før det når settefiskanlegget. Det vil trolig heller ikke være behov for store sprengningssalver for arbeidet som må utføres.

Det vurderes som lite sannsynlig at vibrasjoner fra sprengning vil medføre skadelige effekter på settefisken, gitt avstanden til anlegget og forventet størrelse på sprengningsarbeidene.



Figur 3 Avstand mellom anleggsområdet og Kjørviksbugen Settefisk.

5 Metode og beregningsgrunnlag

Beregning av støy fra vegtrafikk er utført etter nordiske beregningsmetoder for industristøy ved hjelp av støykartleggingsprogrammet CadnaA versjon 2025 MR1. Støymodellen er beregnet med parametere og grunnlag som angitt i Tabell 2.

Tabell 2 Beskrivelse av beregningsparameter brukt i støymodellen med CadnaA.

Beskrivelse av beregningsparameter	Verdier
Avstand mellom beregningspunkt i rutenett	5 x 5 meter
Høyde for beregningspunkt i rutenett	1,5 meter over terreng for å evaluere lydnivå på uteoppholdsareal
Antall refleksjoner	2. ordens refleksjoner, dvs. bidrag som reflekteres inntil 2 ganger i bygninger og andre reflekterende objekter inkluderes i beregning. Ved vurdering av tilfredsstillende lydnivå på uteareal er det ikke inkludert refleksjon fra egen bygningsfasade.
Søkeavstand for beregninger	2000 meter
Bakkeabsorpsjon	Myk mark (1), med unntak av anleggsområder og veier som har fått hard mark (0).
Kartgrunnlag	FKB med 1-meterskoter lastet ned 05.06.2026 Koordinatsystem UTM sone 32, ETRS89.
Helningsgradient på veier	Hensyntatt med automatisk funksjon i beregningsverktøyet (AutoVA) som gir økt lydeffekt ved stigende helningsgrad.

Etter avtale med Equinor skal det ikke foregå betydelig aktivitet mellom kl. 22:00 – 06:00 i hverdagene. Støyberegningene forutsetter arbeid utenom disse tidene.

5.1 Lydkilder

Lydkildene som er benyttet i beregningene er valgt ut fra hvilke arbeider som må utføres for å gjennomføre tiltaket, kombinert med erfaringstall fra tilsvarende prosjekter.

Støy fra sprenging er ikke inkludert i beregning da støyen er kortvarig, og grenseverdiene ser på gjennomsnittlig lydnivåer over lengre perioder – dag og kveld. På natt er det også krav til maksimalt lydnivå, men det forutsettes at sprenging gjøres utenom nattestid (kl. 23 – 07).

Tabell 3 viser lydeffektnivåene brukt i beregningene. Det er benyttet oktavbåndsspekter for alle lydeffektnivåene, og alle lydkildene er plassert 1 meter

over bakken. Driftstid for lydkildene i de ulike scenarioene er gitt i de påfølgende kapitlene.

Tabell 3 Lydeffektnivå for støyende aktiviteter knyttet til anleggsarbeidene.

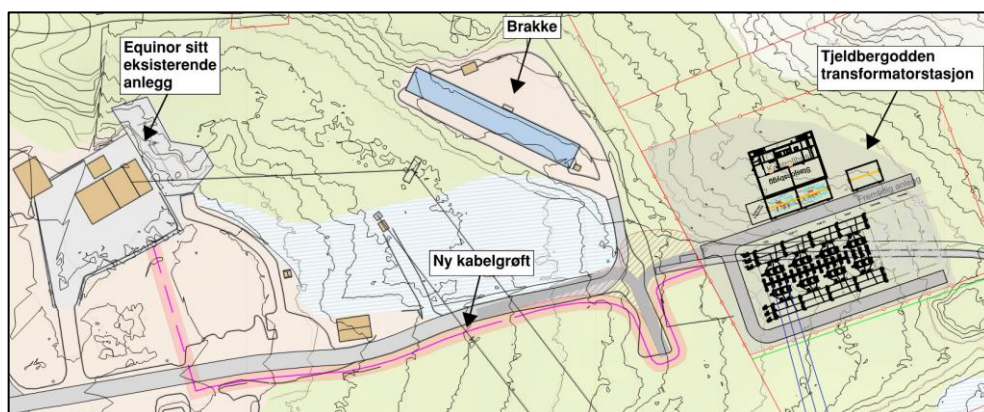
Aktivitet	Lydeffektnivå L_{WA}
Gravemaskin, mellomstor	103 dB
Gravemaskin, liten	96 dB
Lasting av løsmasser	106 dB
Peling	124 dB

5.2 Graving av kabelgrøft

Se de vedlagte støykartene X001.

Det skal legges en 300 meter jordkabel fra Tjeldbergodden transformatorstasjon og inn til Equinor sin stasjon. Kabelgrøften skal være omtrent 1 meter dyp og anleggsbelte 6 meter bredt. Kabelen er tenkt å følge veien som vist i Figur 4.

Graving av grøften er modellert som en linjekilde. I tillegg er det langs grøften plassert 7 punktkilder som representerer lasting av løsmasser for borttransport. Dette er en konservativ vurdering.



Figur 4 Foreløpig situasjonsplan. Utklipp tatt 09.06.2026.

Tabell 4 Driftstid for støyende aktiviteter, knyttet til graving av kabelgrøft, gitt som prosentandel av dag/kveld/natt.

Aktivitet	Kildetype	Antall	dag (kl. 07-19)	kveld (kl. 19-23)	natt (kl. 23-07)
Gravemaskin, mellomstor	Linjekilde	1	90 %	70 %	13 %
Lasting av løsmasser	Punktkilde	7	5 %	3 %	0 %

5.3 Bygging av transformatorstasjonen

Det er beregnet situasjon med- og uten peling. Se de vedlagte støykartene X002 og X003.

Nord på planområdet vil det være behov for sprenging og kanskje peling. Se Figur 4 i kapitlet over.

Tabell 5 Driftstid for støyende aktiviteter, knyttet til bygging av trafostasjonen, gitt som prosentandel av dag/kveld/natt.

Aktivitet	Kildetype	Antall	dag (kl. 07-19)	kveld (kl. 19-23)	natt (kl. 23-07)
Gravemaskin, mellomstor	Punktkilde	2	90 %	70 %	13 %
Gravemaskin, liten	Punktkilde	1	90 %	70 %	13 %
Lasting av løsmasser	Punktkilde	2	5 %	3 %	0 %
Peling	Punktkilde	2	30 %	30 %	0 %

5.4 Etablering av master

Det vurderes at mastetablering er en kortvarig aktivitet med relativt lite støy, og derfor ikke et tema. Støy knyttet til etablering av mast er ikke tatt med i beregningsmodell.

6 Resultat

Se oversikt over vedlagte støykart i Tabell 6.

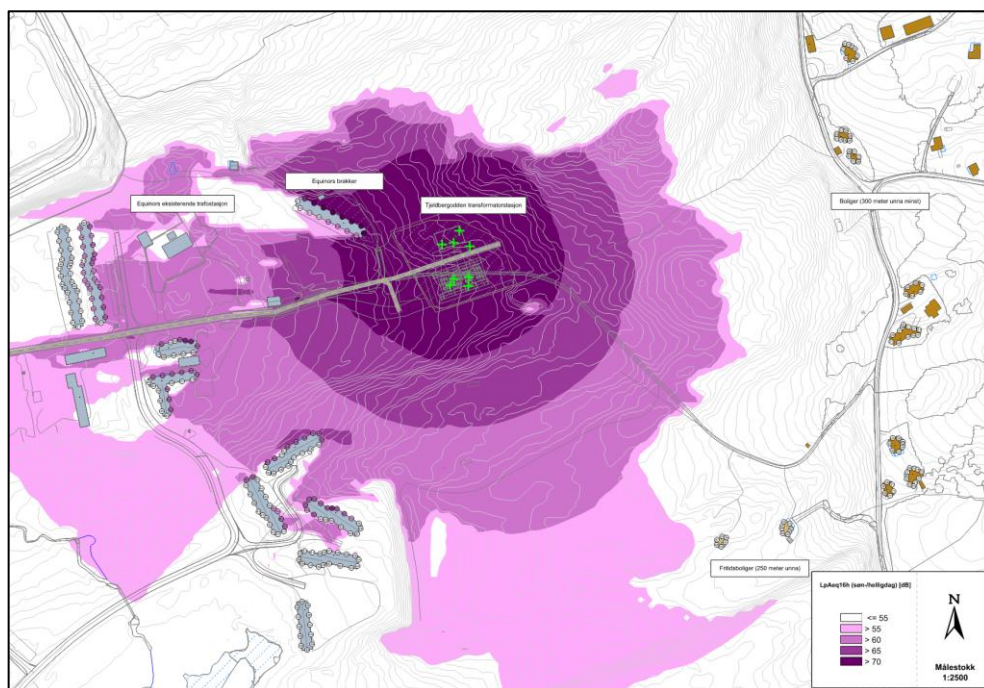
Tabell 6 Vedleggsliste.

Kode	Lydparameter	Beskrivelse
X001A	L _{pAeq12h} (kl. 07-19)	Støy på dagtid, graving av grøft til 300 m kabel fra anlegg til Equinors eksisterende anlegg.
X001B	L _{pAeq4h} (kl. 19-23)	Støy på kvelden, graving av grøft til 300 m kabel fra anlegg til Equinors eksisterende anlegg.
X001C	L _{pAeq8h} (kl. 23-07)	Støy om natten, graving av grøft til 300 m kabel fra anlegg til Equinors eksisterende anlegg.
X001D	L _{pAeq16h} (kl. 07-23)	Støy på dag og kveld på søn-/helligdag, graving av grøft til 300 m kabel fra anlegg til Equinors eksisterende anlegg.
X002A	L _{pAeq12h} (kl. 07-19)	Støy på dagtid, gravemaskin og håndtering av masser.
X002B	L _{pAeq4h} (kl. 19-23)	Støy på kvelden, gravemaskin og håndtering av masser.
X002C	L _{pAeq8h} (kl. 23-07)	Støy om natten, gravemaskin og håndtering av masser.
X002D	L _{pAeq16h} (kl. 07-23)	Støy på dag og kveld på søn-/helligdag, gravemaskin og håndtering av masser.
X003A	L _{pAeq12h} (kl. 07-19)	Støy på dagtid, gravemaskin, håndtering av masser + peling.
X003B	L _{pAeq4h} (kl. 19-23)	Støy på kvelden, gravemaskin, håndtering av masser + peling.
X003C	L _{pAeq8h} (kl. 23-07)	Støy om natten, gravemaskin, håndtering av masser + peling.
X003D	L _{pAeq16h} (kl. 07-23)	Støy på dag og kveld på søn-/helligdag, gravemaskin, håndtering av masser + peling.

6.1 Helårs- og fritidsboliger

Beregningene viser at grenseverdiene vil være innfridd ved alle scenarioene, inkludert når det peles. Støy i forbindelse med anleggsarbeidene vil ha lite til ingen effekt på boligene i influensområdet. Dette skyldes god støyskjerming i tilstøtende berg. Se Figur 5 for det mest støyende scenarioet med den strengeste grenseverdien.

Ved sprenging vil nærliggende boliger muligens inngå i utvalget av bygninger som må tilstandregistreres. Vurderingen, og selve inspeksjonen, må gjøres av noen med byggeteknisk kompetanse, f.eks. RIB eller RIBfy.



Figur 5 Utklipp fra X003D: støykart for gravemaskin, håndtering av masser + peling fra kl. 07 til 23 på søn-/helligdag.

6.2 Brakkerigg

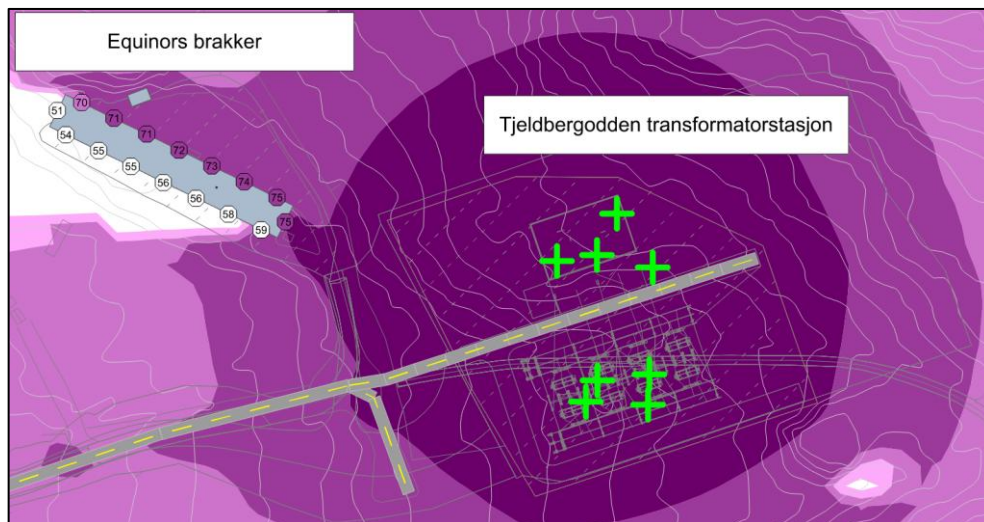
T-1442 angir ingen grenseverdier for bygge- og anleggsstøy i rom som ikke er for varig opphold. Det er heller ikke satt noen prosjektspesifikke grenseverdier for tillatt lydnivå ved brakkeriggene.

Vurderes brakkeriggene likt som for boligene vil grenseverdiene være tilfredsstilt i 2 av 12 scenarioer. Dette er indikert med hvit bakgrunn på fasadenivåboksene, som vist i Figur 6. Farget bakgrunn betyr overskridelse av grenseverdiene.

I konsesjonssøknaden er det foreslått, som avbøtende tiltak, å overta den nærmeste brakkeriggen og bygge en ny brakkerigg til Equinor lenger unna tiltaksområdet. Ser vi bort ifra den nærmeste brakkeriggen vil grenseverdiene være tilfredsstilt i 8 av 12 scenarioer.

Ved behov for arbeid mellom kl. 22 - 06 skal dette avtales i god tid med berørte parter slik at beboere kan midlertidig flytte til rigger som ligger lengst mulig unna anleggsaktiviteten.

For å videre minimere støysjenansen fra arbeidene oppfordres det til å opprettholde og ivareta dialog med Equinor og også varsle i god tid før sprenging og eventuell peling skal utføres.



Figur 6 Utklipp fra støykart X003A: gravemaskin, håndtering av masser + peling på dagtid.

7 Konklusjon

På bakgrunn av utførte beregninger og informasjon fra oppdragsgiver forventes det ikke at boligene, verken helårsboliger eller fritidsboliger, vil overskride grenseverdiene for støynivå fastsatt i T-1442:2021, heller ikke ved pelefundamentering. Det vurderes derfor ikke at anleggsstøyen krever avbøtende tiltak for støyfølsom bebyggelse.

Støy og rystelser fra sprengningsarbeider vurderes ikke å være skadelige for settefiskeriet. Det er ikke undersøkt om vibrasjonene vil medføre stress eller andre negative atferdsmessige effekter.

Etablering av ny brakkerigg for Equinor vurderes å ha en stor sjenansereduserende effekt på støyen. Særdeles støyende aktiviteter som sprenging og peling anbefales å utføres på dagtid mellom kl. 07 – 19.

Det henvises til *Detaljplan Tjeldbergodden transformatorstasjon* for oppsummering av tiltak for å følge opp konsesjonsvilkårene.