


NOTAT – Støyberegning S2 deponi				
Lokalitet: S2 deponi Midtigården	Sted: Tulluan, Trondheim kommune	Eiendom: 537/1	Dato: 23.12.2020	
Forfatter: Audun Sletten Siv.Ing.	Kunde: Solberg Maskin AS	Pro Invenia ref.: 2020 / AMS	Vedlagt: 6 støysonekart	Side 1 av 4

1. Oppsummering

Aktivitetene i deponiet vil medføre støynivåer opp mot 55 dB hos nærmeste bolighus. Skjermingsvoll vil kunne gi støydepende effekt, inntil 3,6 dB reduksjon. Tiltaket medfører ikke overskridelse av grenseverdi for bygg- og anleggstøy gitt i t-1442

2. Innledning

Det gamle grustaket regulert som «S2 deponi» skal gjenfylles med rene masser og istandsettes. Følgende notat beregner utendørs støynivå fra dumper, gravemaskin og lastebil som skal jobbe på området ifm. oppfyllingen.

3. Regelverk

Eksterne støyforhold er regulert av Miljøverndepartementets "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging" (T-1442). Retningslinjen har sin veileder "Veileder til støyretningslinjen" (M-128) som gir en utfyllende beskrivelse omkring flere aktuelle problemstillinger vedrørende utendørs støykilder.

Grenseverdiene for bygg- og anleggsarbeid gis av tabell 4 i retningslinjen i tillegg til 5 dB skjerping av grenseverdi når anleggsarbeidet har varighet over 6 mnd, som følger av tabell 5. Gjeldene grenseverdier for søynivå ved nærmeste boligbebyggelse blir da:

	Støykrav på dagtid (LpAeq12h 07-19)	Støykrav på kveld (LpAeq4h 19-23) eller søn-/helligdag (LpAeq16h 07-23)	Støykrav på natt (LpAeq8h 23-07)
Bolig	60 dB	55 dB	40 dB

Retningslinjen T-1442 anbefaler at det beregnes to støysoner for utendørs støynivå rundt støykildene, en rød og en gul sone. Grenseverdier for hver av sonene gis i Tabell 2.

Tabell 1 Kriterier for soneinndeling fra T-1442. Alle tall i dB, frittfeltverdier.

Støykilde	Støysone					
	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07
Vei	L _{den} 55 dB		L _{5AF} 70 dB	L _{den} 65 dB		L _{5AF} 85 dB
Øvrig industri	Uten impulslyd: L _{den} 55 dB L _{evening} 50 dB Med impulslyd: L _{den} 50 dB L _{evening} 45 dB	Uten impulslyd: lørdag: L _{den} 50 dB søndag: L _{den} 45 dB Med impulslyd: lørdag: L _{den} 45 dB søndag: L _{den} 40 dB	L _{night} 45 dB L _{AFmax} 60 dB	Uten impulslyd: L _{den} 65 dB L _{evening} 60 dB Med impulslyd: L _{den} 60 dB L _{evening} 55 dB	Uten impulslyd: lørdag: L _{den} 60 dB søndag: L _{den} 55 dB Med impulslyd: lørdag: L _{den} 55 dB søndag: L _{den} 50 dB	L _{night} 55 dB L _{AFmax} 80 dB

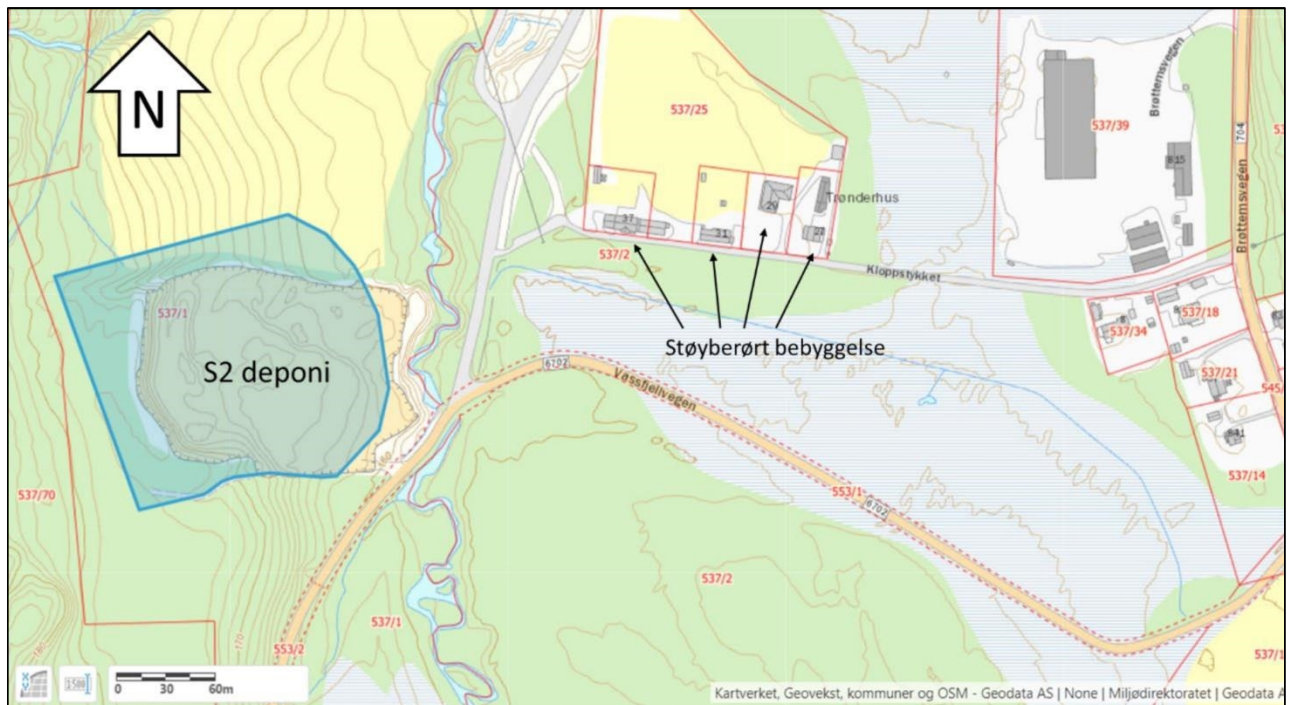
Dersom impulslyder av typen "highly impulsive sound" eller sterkere jfr. definisjon av impulslyd i ISO 1996-1:2003, opptrer i gjennomsnitt mer enn 10 hendelser per time, gjelder en 5dBA skjerping av grenseverdiene, i følge T-1442.

Deponivirksomheten i den aktuelle sak, vil ikke medføre impulslyd fordi det jobbes kun med løsmasser. Ingen containere, sprengstoff eller annet som gir skarpe lyder.

4. Beskrivelse av området

Området domineres av landbruk, skog og er ellers lite utbygd bortsett fra et lite boligfelt langs Brøttemsvegen.

Det er 4 boliger innerst i Kloppstykket, den nærmeste med kun 170m avstand fra deponiet, og alle disse kan potensielt bli utsatt for merkbare støynivå fra deponiet.



Figur 1 Kart over området

5. Beskrivelse av driften

Aktivitetene i deponiet består av innkjøring og tipping med lastebil, dosering av masser med bulldoser ved behov og forefallende gravemaskinarbeid når man har behov for grøfting, steinsetting eller masseutlegging.

Østre ytterkant av deponiet skal bygges opp med en stabil voll som holder fyllingen innafor på plass. Siden denne vollen må bygges opp tidlig vil den fungere som skjermingsvoll for støyutbredelse vestover.

I støyberegningen har vi lagt til grunn den «verste» dagen med alle maskinene i sving. Støynivåer og driftstider på hver maskin kommer frem av tabell under:

Støykilde	Effektnivå L_w	Driftstid, man-fre	Driftstid, lørdag	Driftstid, søn-/helligdager	Utnyttelsesgrad
Lastebil	112.6	07:00-21:00	-	-	60 %
Doser	110	07:00-21:00	-	-	60 %
Gravemaskin	104.9	07:00-21:00	-	-	60 %

6. Støyberegning

6.1. Beregningsmetode og inngangsparametere

Lydutbredelse er beregnet i henhold til nordisk metode for beregning av industristøy.

For alle beregninger gjelder 3 m/s medvindsituasjon fra kilde til mottaker.

Støygrenser er satt som frittfelt lydnivå, ihht. retningslinjene. Med frittfelt menes at refleksjoner fra fasade på angjeldende bygning ikke skal tas med. Øvrige refleksjonsbidrag medregnes (refleksjoner fra andre bygninger eller skjermer).

Beregningene er utført i programvaren NoMeS fra Kilde Akkustikk, basert på tilgjengelig 3D digitalt kartverk. Eventuell lydemping fra skog er ikke hensyntatt i beregningen, da skogbildet kan endres mye over tid (Veileder M128). Skog har dessuten sjeldent vesentlig støydempende effekt.

De viktigste inngangsparametere for beregningene er vist i tabell under.

Tabell 2 Inngangsparametere i beregningen

Egenskap	Verdi	
Kildehøyde	2m	over bakken for alle støykilder
Vind, styrke og retning	3 m/s	medvind
Refleksjoner, støysonkart	1.orden	
Refleksjoner, fasadenivåer	3.orden	
Markabsopsjon (1=myk, 0=hard)	0.5	for avdekt areal inni steinbrudd (reflekerende)
	1	for arealene rundt steinbrudd (absorberende)
Beregningshøyde fasadenivåer	4m	for eneboliger med 2 etasjer over bakkeplan
Beregningshøyde støysonkart	4m	
Oppløsning beregning	10x10m	

NOTAT – Støyberegning S2 deponi Tulluan

Støykildene som er benyttet i beregningen, er listet med lydeffektnivåer, driftstider og utnyttelsesgrad i tabell over. Støynivåene angitt på maskinene er hentet fra erfaringsdatabase og ikke faktiske målinger av maskinene brukt i Salberg steinbrudd.

Vurderinger har kommet frem til at driften ikke innebærer mer enn 10 impulslydhendelser i timen.

6.2. Resultat av støyberegning

Basert på inngangsparameterne i avsnittet over er det beregnet støysonkart og fasadenivåer ved støyfølsomme bygninger i programvaren NoMeS.

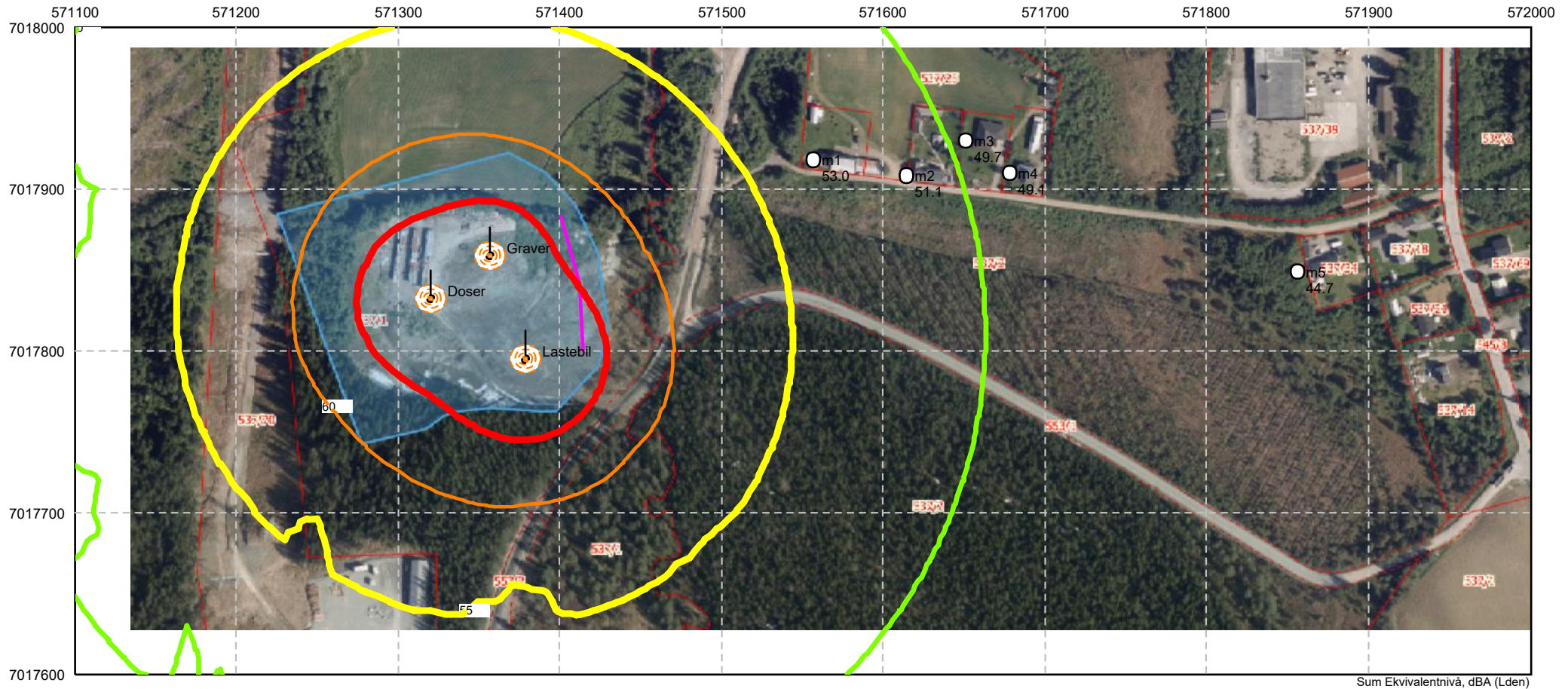
Resultatene vider at nærmeste bolig på eiendom 537/61 vil oppleve døgnekvivalent støynivå på L_{den} 53,0 dB og midlet over dagtid (07-19) vil nivået være litt høyere L_{den} 55,2 dB.

Videre viser støyberegningen at en 5-6m høy voll langs østre yttergrense av deponi, vil gi 3,6 dB reduksjon på døgnekvivalent nivå L_{den} og 3,2 dB reduksjon på dagekvivalent nivå L_{dag} .

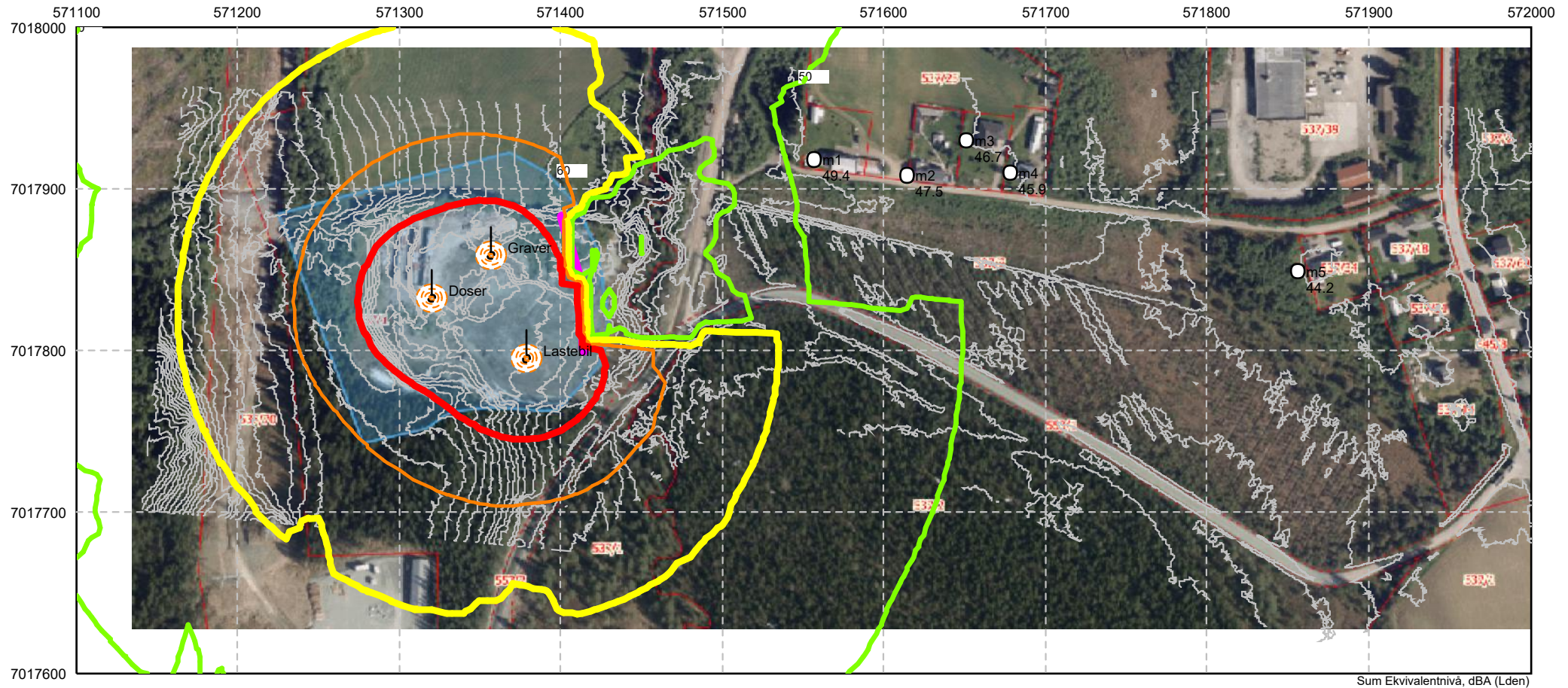
6.3. Vedlagte støysonkart

- A. STØYSONEKART L_{den} -NIVÅ Man-fre uten skjermingsvoll
- B. STØYSONEKART L_{den} -NIVÅ Man-fre med skjermingsvoll
- C. STØYSONEKART L_{kveld} -NIVÅ Man-fre uten skjermingsvoll
- D. STØYSONEKART L_{kveld} -NIVÅ Man-fre med skjermingsvoll
- E. STØYSONEKART L_{dag} -NIVÅ Man-fre uten skjermingsvoll
- F. STØYSONEKART L_{dag} -NIVÅ Man-fre med skjermingsvoll

Vedlegg A

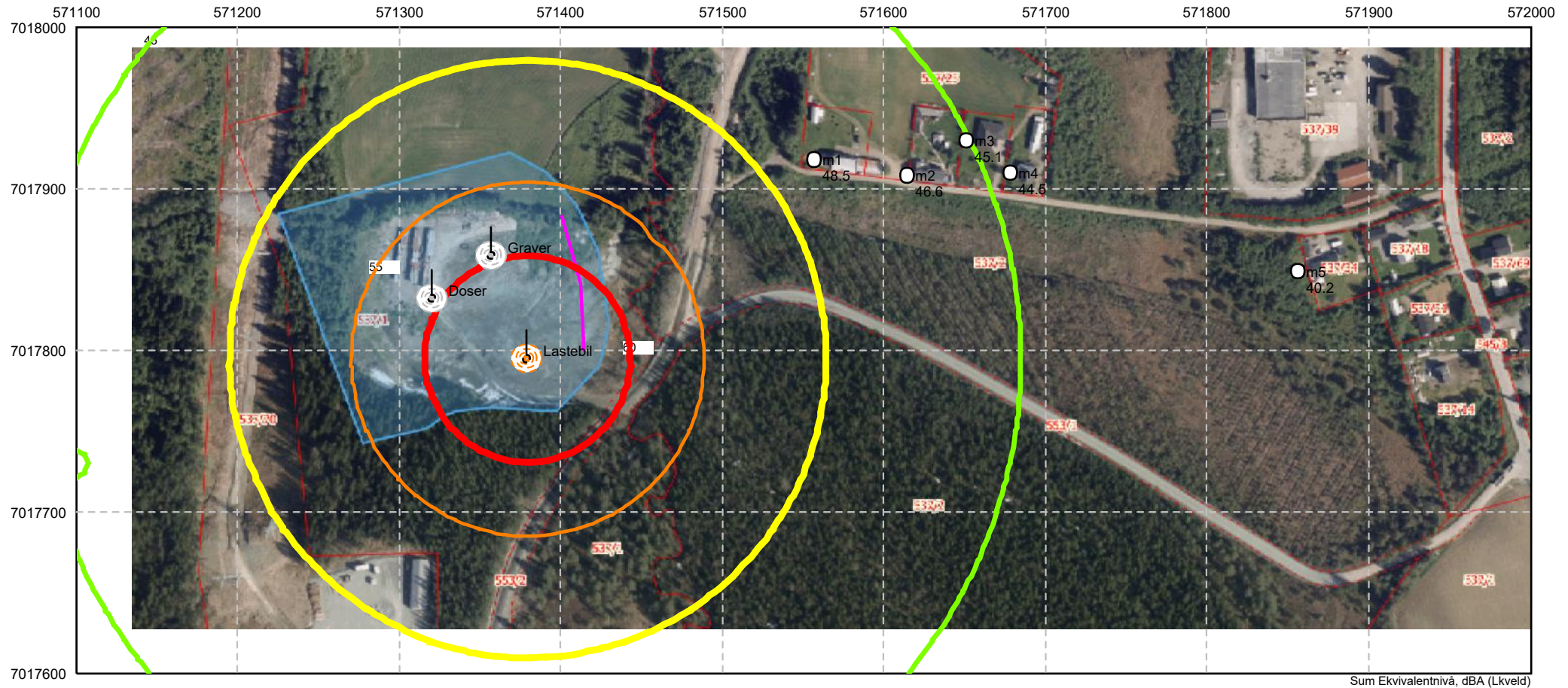


Vedlegg B

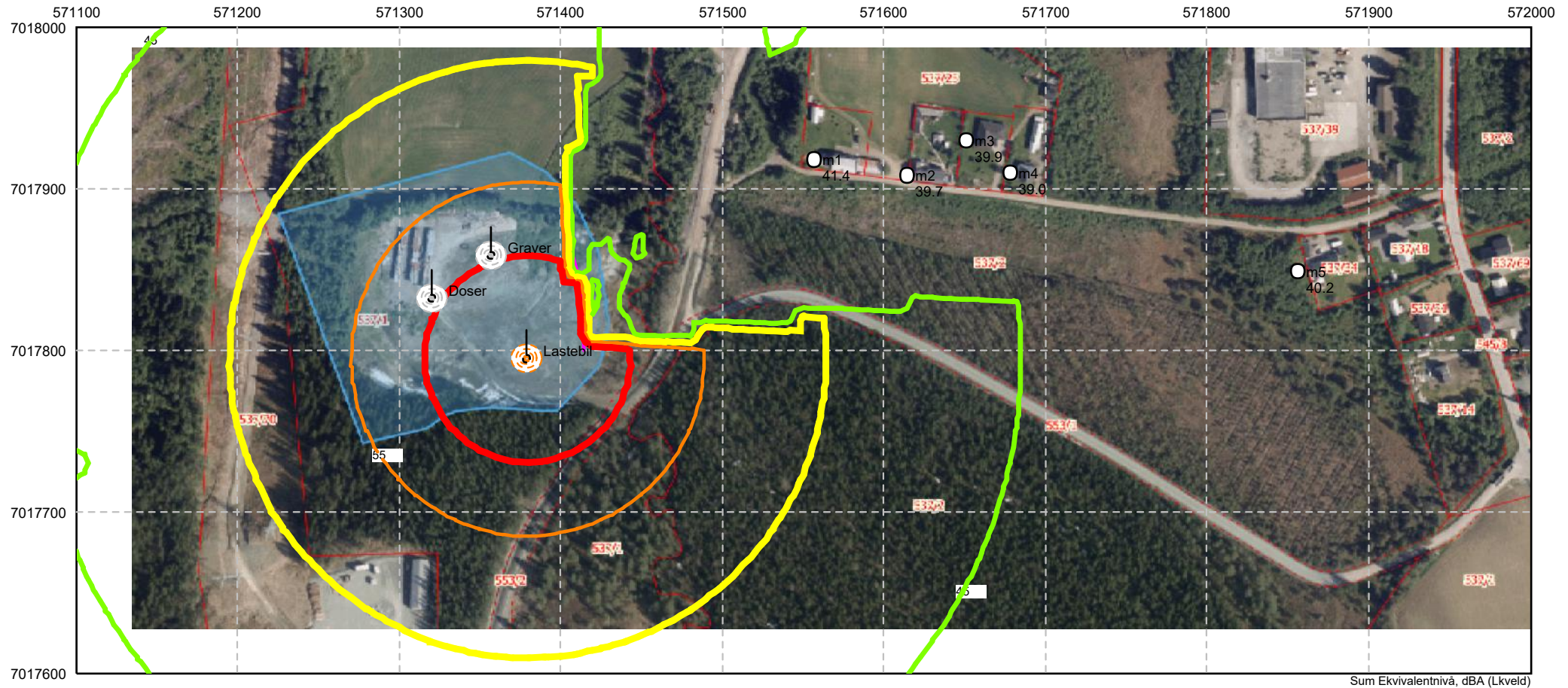


Navn : Utendørs støy Lkveld man-fre
Sted : S2 deponi Tulluan
Driftsituasjon : Kun innkjøring masser, uten skjermingsvoll

Vedlegg C

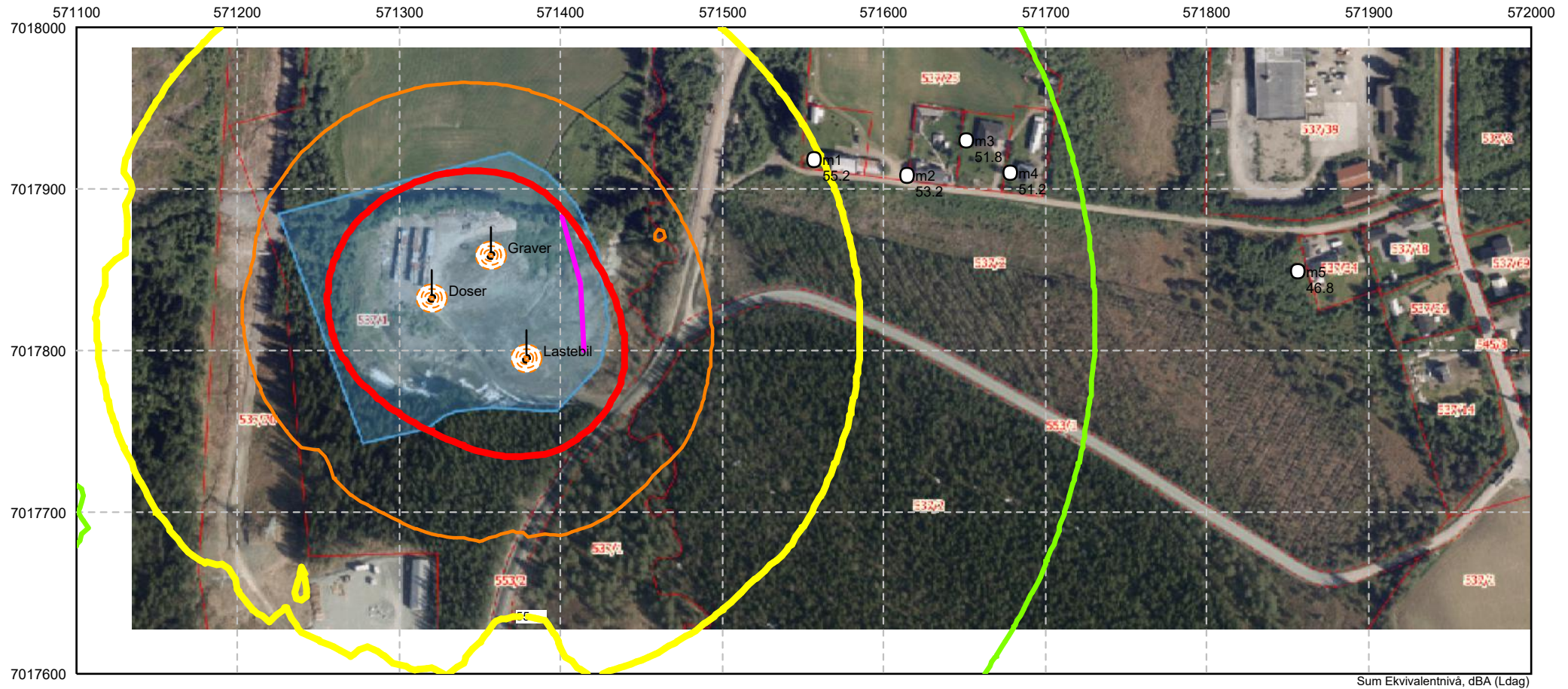


Vedlegg D



Navn : Utendørs støy Ldag man-fre
Sted : S2 deponi Tulluan
Driftsituasjon : Full drift uten skjermingsvoll

Vedlegg E



Vedlegg F

