

NOTAT

OPPDRAG	Støykartlegging - Stena Recycling AS	DOKUMENTKODE	10209762-RIA-NOT-001
EMNE	Støykartlegging	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Stena Recycling AS	OPPDRAGSLEDER	Christian Bergfjord Mørck
KONTAKTPERSON	Børge Solvang	SAKSBEHANDLER	Christian Bergfjord Mørck
KOPI		ANSVARLIG ENHET	10106020 BE Akustikk

SAMMENDRAG

På oppdrag fra Stena Recycling AS ved Børge Solvang, har Multiconsult Akustikk gjennomført en støykartlegging av bedriftens aktiviteter.

Det er gjennomført målinger av aktuelle støykilder og beregnet et støykotecart i 2 m høyde. Dette viser støyens utbredelse fra bedriftens aktiviteter.

Resultatene er vurdert opp mot gjeldene grenseverdier.

Beregningene viser at gjeldende grenseverdier, angitt av Fylkesmannen, overholdes.

00	06.02.2019	Støykartlegging	Christian Bergfjord Mørck	Peter Klaveness	Christian Bergfjord Mørck
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Støykartlegging

1 Bakgrunn

Multiconsult har på oppdrag fra Stena Recycling AS ved Børge Solvang gjennomført en støykartlegging av bedriftens aktiviteter ved anlegget i Tretjerdalsveien på Frogner, i Skedsmo kommune.

Det er gjennomført målinger av aktuelle støykilder. Støykotecart er beregnet i 2 m høyde og viser støyens utbredelse fra bedriftens aktiviteter.

Resultatene er vurdert opp mot gjeldene grenseverdier.

2 Grenseverdier

Fylkesmannen har angitt følgende støygrenser til Stena Recycling AS, i tillatelsene fra 23.05.2003 og med endringer fra 12.02.2009:

«Bedriftens bidrag til utendørs støy ved omkringliggende boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner, barnehager og rekreasjonsområder skal ikke overskride følgende grenser, målt eller beregnet som frittfeltsverdier ved den mest støyutsatte fasaden:

Tabell 1: Støygrenser for anlegget angitt i dB.

Dag (kl. 07-19)	Kveld (kl. 19-23)	Lørdag (kl. 07-19)	Lørdag (kl. 19-23) Søn-/helligdager (kl. 07-23)	Natt (kl. 23-07)	Natt (kl. 23-07)
L _{pA} , ekv, T	L _{pA} , ekv, T	L _{pA} , ekv, T	L _{pA} , ekv, T	L _{night}	LAF max
55	50	50	45	45	60

Støygrensene gjelder all støy fra bedriftens ordinære virksomhet, inkludert intern transport på bedriftsområdet og lossing/lasting av råvarer og produkter. Støy fra bygge- og anleggsvirksomhet og fra ordinær persontransport av virksomhetens ansatte er likevel ikke omfattet av grensene.

Det er videre angitt i Fylkesmannens brev av 02.02.2009 at tungtrafikken på Tretjerdalsveien ikke er en del av Fylkesmannens myndighetsområde og at støygrenser i tabell 1 gjelder de konsesjonsbelagte anleggene til Stena Recycling AS, og ikke veistrekningen til og fra industriområdet.

Støykartlegging

3 Målinger

3.1 Måleresultater

Kartlegging og måling av aktuelle støykilder ble gjennomført av Peter Klaveness og Christian Bergfjord Mørck den 17.01.2019.

Nærfeltsmålinger av forskjellige aktiviteter ved Stena Recycling AS med påfølgende analyser resulterte i følgende verdier for ulike lydkilder:

- Lydeffekt fra løfting/lasting/lossing av metall (med Fuchs e.l.): $L_w = 109$ dB
- Lydeffekt fra mating til metallpresse: $L_w = 110,5$ dB
- Lydeffekt fra utløp av samleband fra EE-sortering, per band: $L_w = 100$ dB
- Lydeffekt fra opplagring/skyving av metall i binger: $L_w = 115$ dB
- Lydeffekt fra kjøring av hjullaster: $L_w = 105$ dB.
- Lydeffekt fra papirpresse ved åpninger i bygningen: $L_w = 89-94$ dB.

3.2 Måleutstyr

Til målingene ble følgende utstyr benyttet:

- Målesystem Norsonic Type Nor 140 med tilhørende utstyr
- Mikrofoner Norsonic Type 1220
- Kalibrator Norsonic Type 1251

Utstyret ble kalibrert før og kontrollert etter målingene.

4 Forutsetninger

4.1 Generelle arbeidstider

Stena Recycling AS oppgir følgende generelle arbeidstider for sine aktiviteter.

Tabell 2: Generelle arbeidstider for Stena Recycling AS sine aktiviteter

Aktivitet	Plassering	Tidspunkt
Jern og metall	Ute	06-14
Papirpresse	Inne	06-14
Papirlagring/-lasting	Ute	06-14
Metallpresse	Inne	06-14
Sortering/mating til metallpresse	Ute	06-14
Farlig avfall	Inne	07-15
EE-avfall produksjon	Inne	06-22
EE-avfall omlasting/lagring	Ute	07-16

Stena Recycling AS bekrefter per epost av 05.02.19, at det ikke forekommer aktiviteter på søndager og helligdager. Det kan forekomme noe aktivitet enkelte lørdager. Oppstart av arbeidet kl 6 medfører at det blir inntil en times drift i nattperioden.

Støykartlegging

4.2 Driftstid for aktuelle støykilder

De ulike, aktuelle støykildene er ikke i kontinuerlig drift gjennom arbeidsdagen

Basert på opplysninger om generelle arbeidstider og på observasjoner under befaring, samt mottatt kjøretøysdata fra Stena Recycling AS per email datert 23.01.2019, er følgende driftstider lagt til grunn for støyberegningene.

Tabell 3: Driftstider for aktuelle støykilder angitt i minutter.

Støykilde	Dag (kl. 07-19)	Kveld (kl. 19-23)	Natt (kl. 23-07)
Mating til metallpresse	360	0	30
Løfting/lasting/lossing av metall	360	0	30
Samlebånd fra EE	720	0	30
Opplagring/skyving av metall	10	0	0
Papirpresse	720	0	60
Hjullaster	240	0	10

4.3 Transport internt på anlegget

Det er lagt til grunn et trafikkvolum på 45 lastebiler per døgn i perioden 07-19, internt på anlegget. Hastigheten er satt til 30 km/t.

4.4 Metode og beregningsverktøy

Beregningene er utført etter Nordisk beregningsmetode for vegtrafikk [1] og industri [2], ved hjelp av programmet Cadna/A versjon 2019 (build 165.4911). Beregningene er utført med utgangspunkt i opplysninger angitt over, samt topografiske forhold. Digital terrengmodell er benyttet.

Lastebiltrafikken er modellert som veier etter typisk kjøremønster rundt bygningen.

Hjullasterkjøringen er modellert som flatekilde over hele bevegelsesområdet til lasterne.

Metallmatingen til pressen er modellert som vertikal flatekilde tilsvarende åpningen fra tilbygget. I tillegg er det modellert en flatekilde på taket med fradrag av antatt lydreduksjon for takplatene.

Utløpet av transportbåndene fra EE-sorteringen er modellert som fem punktkilder i bingene der avfallet faller ned. Andre kilder (lasting/lossing av metall og skyving/opplagring i hauger) er modellert som punktkilder i representative områder.

Beregningene av støyutbredelse er utført i et grid på 5 x 5 m, i høyde 2 meter over terreng, med 2. ordens refleksjoner. Det er antatt markabsorpsjon = 0 («hard mark») for hele industriområdet. Det er benyttet markabsorpsjon = 1 («myk mark») for det resterende beregningsområdet.

5 Beregningsresultater

Det er beregnet separate støykotecart i 2 m høyde over terreng for dag (kl. 07-19) og for natt (kl. 23-07). Det er ikke beregnet støykotecart for kveld (kl. 19-23) da det i denne tidsperioden kun foregår begrenset aktivitet innendørs.

Beregnete støykotecart er vist i vedlegg 1 og vedlegg 2.

Beregningene viser at grenseverdiene i tabell 1 overholdes for både dag (kl. 07-19) og natt (kl. 23-07).

Basert på beregningene vil også grenseverdiene for lørdag (kl. 07-19) overholdes ved normal drift.

Da det kun foregår begrenset aktivitet innendørs i kveldsperiodene vil også grenseverdiene overholdes for kveld (kl. 19-23) og lørdag (kl. 19-23) ved normal drift.

Støykartlegging

For søndager og helligdager (kl. 07-23) foregår det ikke aktiviteter på anlegget og grenseverdien overholdes.

For maksimalnivå på natt (kl. 23-07) viser beregningene at grenseverdien overholdes.

6 Konklusjon

Støykartleggingen viser at gjeldende grenseverdier, angitt av Fylkesmannen, overholdes.

Selv om grenseverdiene for maksimalnivåer på natt (kl. 23-07) overholdes bør Stena Recycling likevel vurdere å begrense den mest støyende aktiviteten utendørs i tidsperioden kl. 06-07.

7 Definisjoner

A-veid lydnivå, L_A

Lydnivå beregnet ved å veie hvert frekvensbånd etter en kurve som er tilpasset menneskeørets følsomhet. Menneskeøret er mest følsomt i området rundt 1000 Hz og minst følsomt ved lave frekvenser. Angis i desibel (dB).

A-veid ekvivalent lydnivå, $L_{A,ekv,T}$

Gjennomsnittlig A-veid lydnivå målt over et tidsrom T . Angis i desibel (dBA).

Maksimumsnivå, $L_{AF,max}$

Høyeste observerte A-veide lydnivå i tidsrom T . Måles med nivåmåler med tidskonstant F (fast). Angis i desibel (dB).

L_{night}

A-veid ekvivalentnivå for 8 timers nattperiode fra kl. 23-07 som er definert i EUs rammedirektiv for støy. L_{night} -nivået skal i kartlegging etter direktivet beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over et år. For grenseverdier gitt i retningslinje eller forskrift kan ulike midlingstider gjelde.

L_w

Lydeffektnivå fra en lydkilde. Lydeffekten representerer all lydenergi som utstråles av en kilde. I og med at denne energien fordeles i rommet, vil lydtryknivå (lydnivå) i et visst punkt være lavere, avhengig av hvordan energien fordeles. Lydeffektnivå angis for hver kilde i et beregningsprogram og må på sin side normalt beregnes ut fra målinger av lydtrykk eller være angitt av utstørsleverandør.

Frittfelt lydnivå

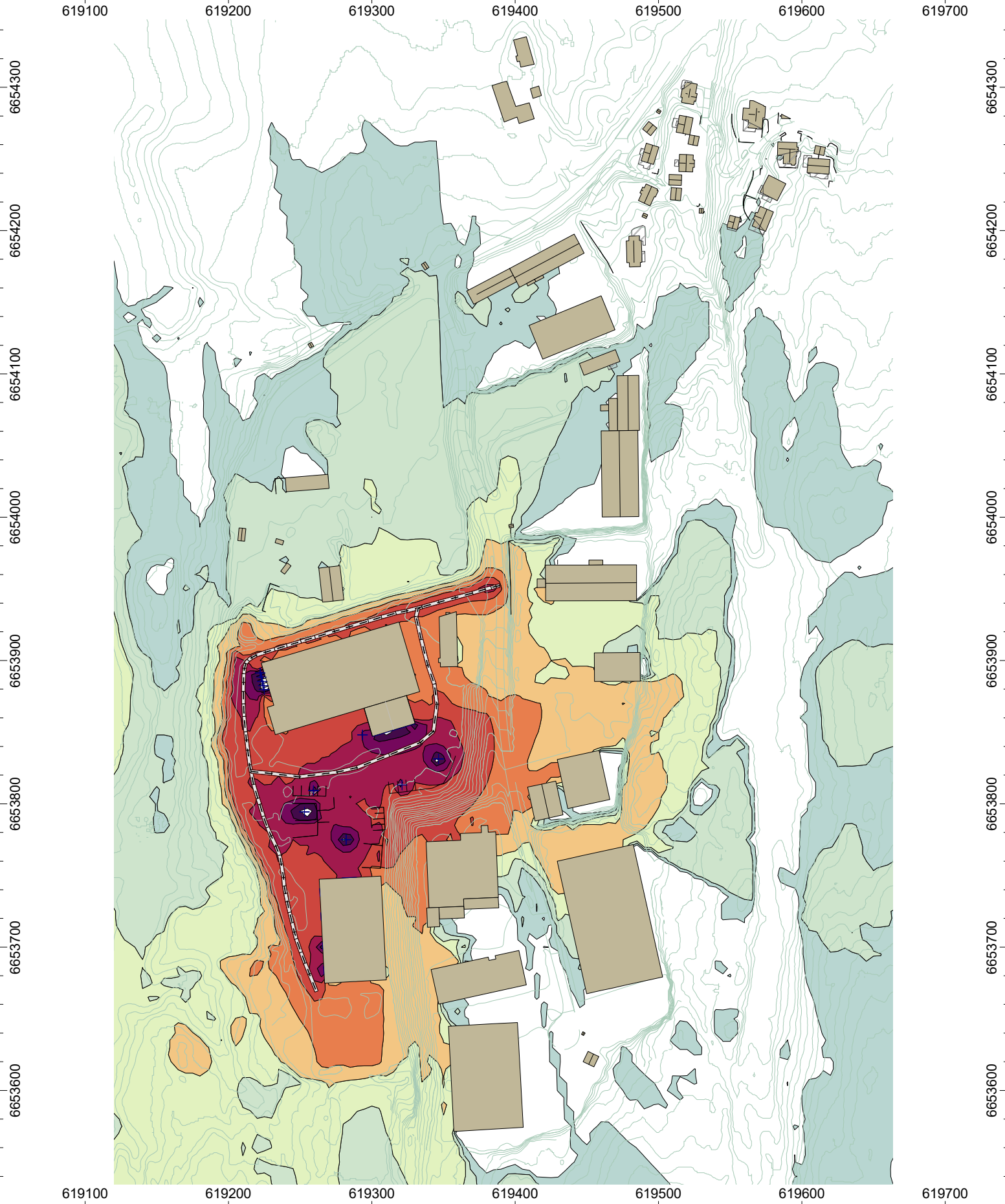
Frittfeltverdi er et lydnivå som kun tar hensyn til direktelyd, uten refleksjon fra fasaden på den aktuelle bygningen. Refleksjon fra andre flater (tilstøtende hus etc.) skal imidlertid regnes med. Det representerer dermed lydforholdene som om bygningen ikke skulle være der-

8 Referanser

- [1] Vegdirektoratet, «Håndbok V716 Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy», jun. 2016.
- [2] The Danish Academy of Technical Sciences (DTU), «Environmental noise from industrial plants - General prediction method», Report no. 32, 1982.

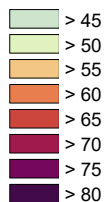
9 Vedlegg

1. Støykotecart L_d i 2 m høyde over terreng.
2. Støykotecart L_n i 2 m høyde over terreng.



**Lydnivå Ld i dB,
2.0 meter over terreng**

Antall refleksjoner: 2
 Rutenett: 5 x 5 m
 Beregningshøyde: 2.0 m
 (over terreng)



Oslo, 06.02.19
(CBM)

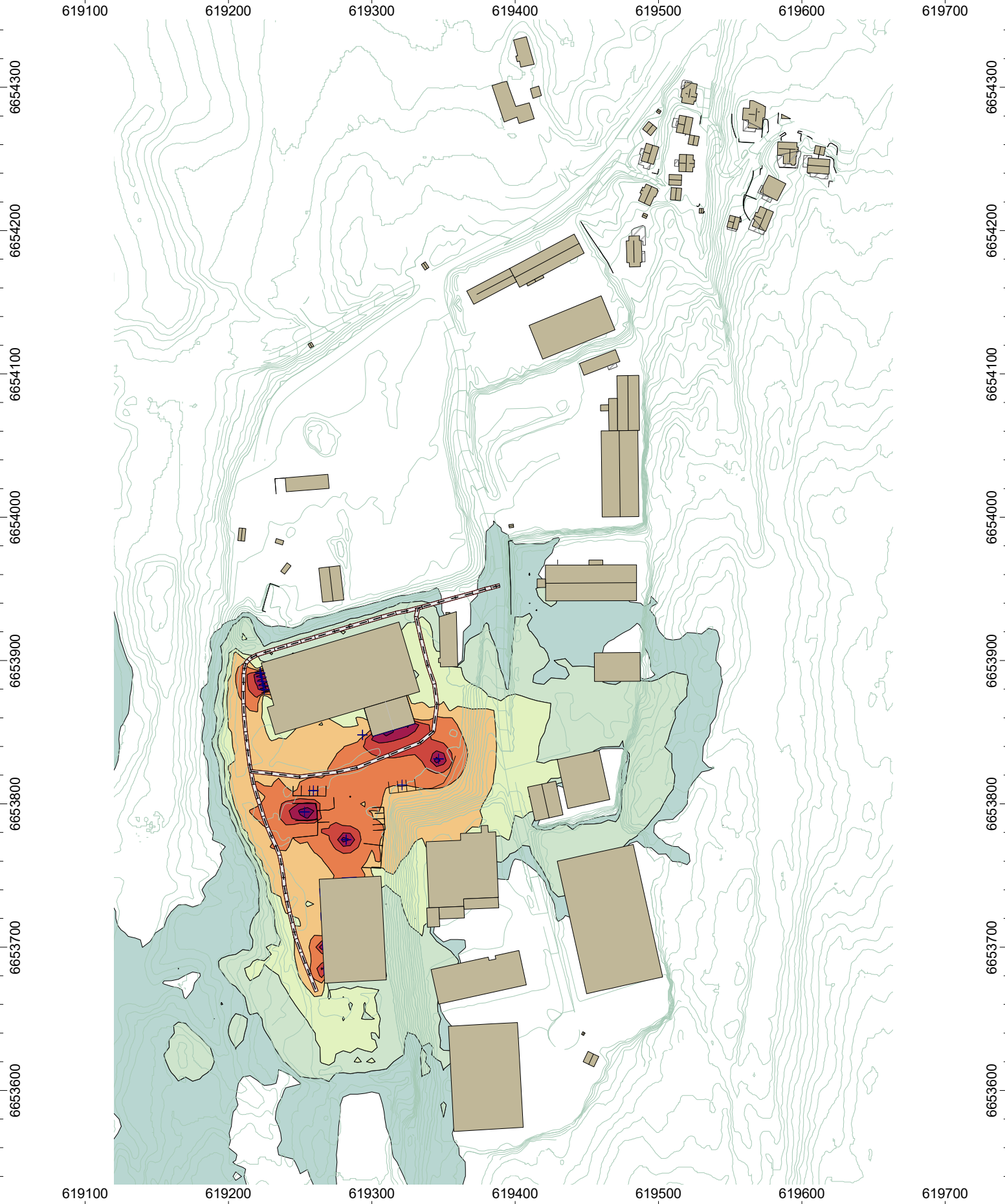
Multiconsult

Stena Recycling AS

Støykartlegging Stena Recycling

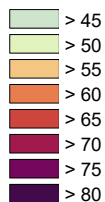
Vedlegg 1

Ld



Lydnivå Ln i dB,
2.0 meter over terreng

Antall refleksjoner: 2
Rutenett: 5 x 5 m
Beregningshøyde: 2.0 m
(over terreng)



Oslo, 06.02.19
(CBM)

Multiconsult

Stena Recycling AS

Støykartlegging Stena Recycling

Vedlegg 2

Ln