

---

RAPPORT

# Mills Fredrikstad, utredning støy

---

OPPDRAAGSGIVER

Mills AS

EMNE

Støy fra drift til omgivelsene

DATO / REVISJON: 27. april 2021 / XX

DOKUMENTKODE: 10224018-03-RIA-RAP-

---



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Hvis kunden i samsvar med oppdragsavtalen gir tredjepart tilgang til rapporten, har ikke tredjepart andre eller større rettigheter enn det han kan utlede fra kunden. Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

## RAPPORT

OPPDRAG	<b>Mills Fredrikstad, utredning støy</b>			DOKUMENTKODE	10224018-03-RIA-RAP-001
EMNE	Støy fra drift til omgivelsene			TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	<b>Mills AS</b>			OPPDRAGSLEDER	Christer Aarnæs
KONTAKTPERSON	Per Johannessen			UTARBEIDET AV	Christer Aarnæs
KOORDINATER	SONE: XXX	ØST: XXXX	NORD: XXXXXX	ANSVARLIG ENHET	10106020 Akustikk
GNR./BNR./SNR.	X / X / X /				

## SAMMENDRAG

Multiconsult har utført støyberegninger til omgivelsene fra virksomheten til Mills AS ved Boragarveien industriområde.

Følgende kan oppsummeres:

- For normal drift viser beregningene at krav til årsmidlet døgnveid lydnivå ( $L_{den}$ ), årsmidlet gjennomsnittlig lydnivå på natt ( $L_{night}$ ), og maksimalt lydnivå på natt ( $L_{AFmax}$ ) tilfredsstilles ved alle nærliggende boliger. Støykravene gitt i planbestemmelsene for industriområdet anses derfor for å være tilfredsstillt.
- Beregninger av worst case-situasjon viser at det i perioder med full drift for alle kilder, kan oppstå lydnivåer i størrelsesorden 10 dB høyere enn lydnivåene som beregnes for situasjon med normal drift. Det er ingen grenseverdier for worst case-situasjonen.

00	27.4.2021	Støy fra drift til omgivelsene	Christer Aarnæs	Ståle Otervik	Christer Aarnæs
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

**INNHOLDSFORTEGNELSE**

<b>1</b>	<b>Bakgrunn .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Gjeldende støykrav .....</b>	<b>5</b>
2.1	Planbestemmelser .....	5
2.2	Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442.....	5
<b>3</b>	<b>Situasjonsbeskrivelse og forutsetninger .....</b>	<b>5</b>
3.1	Utendørs aktivitet på fabrikkområdet .....	5
3.2	Eksisterende stasjonære tekniske og prosessrelaterte støykilder .....	6
3.3	Øvrige beregningsforutsetninger .....	8
3.4	Beregnete situasjoner .....	8
<b>4</b>	<b>Beregningsresultater .....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Konklusjoner .....</b>	<b>9</b>
5.1	Lydnivå på fasader .....	9
5.2	Støykart.....	10
<b>6</b>	<b>Referanser .....</b>	<b>11</b>
	<b>Vedlegg 1 – Normal drift, døgnevid lydnivå (<math>L_{den}</math>) .....</b>	<b>12</b>
	<b>Vedlegg 2 – Normal drift, gjennomsnittlig lydnivå på natt (<math>L_{night}</math>) .....</b>	<b>13</b>
	<b>Vedlegg 3 – Normal drift, maksimalt lydnivå på natt (<math>L_{AFmax}</math>).....</b>	<b>14</b>
	<b>Vedlegg 4 – Worst case-situasjon, døgnevid lydnivå (<math>L_{den}</math>).....</b>	<b>15</b>
	<b>Vedlegg 5 – Worst case-situasjon, gjennomsnittlig lydnivå på natt (<math>L_{night}</math>) .....</b>	<b>16</b>
	<b>Vedlegg 6 – Worst case-situasjon, maksimalt lydnivå på natt (<math>L_{AFmax}</math>).....</b>	<b>17</b>

## 1 Bakgrunn

Multiconsult er av Mills AS engasjert for å utføre støyberegninger fra virksomheten til omgivelsene. Årsaken er at Fylkesmannen har etterspurt støyutredning med støysonekart for Mills sin virksomhet ved Borgarveien industriområde. Reguleringsbestemmelser for industriområdet angir hvilke støykrav bedriften er pålagt å overholde.

Det er utført detaljerte støyberegninger fra driften, basert på nærmålinger av relevante støykilder på bedriftens tak.

Rapporten tar for seg støysituasjonen med eksisterende støykilder og driftssituasjoner.

## 2 Gjeldende støykrav

### 2.1 Planbestemmelser

Støykrav som gjelder for bedriften, er gitt i planbestemmelser for Borgarveien industriområde (nasjonal planID 01061114). I bestemmelsen § 3.3 «Støy» angis følgende:

*«Grenseverdiene i tabell 3 i Retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen, T-1442/2012, eller senere retningslinje som erstatter denne, skal legges til grunn for tiltaket».*

Det bemerkes at T-1442/2012 [1] er blitt erstattet av T-1442/2016 [2], og at det derfor er grenseverdier i sistnevnte retningslinje som er gjeldende.

### 2.2 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442

Planbestemmelsene viser til grenseverdier i tabell 3 i T-1442. Relevante grenseverdier fra denne tabellen er vist i tabell 1.

*Tabell 1: Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støyende virksomhet og bygging av boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. Alle tall oppgitt i dB, innfallende lydtrykknivå.*

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

Ekvivalentnivåene i tabell 1 skal beregnes som årsmiddelverdier.

Støy fra bedriften er ikke preget av impulslyd, slik at det er grense på  $L_{den}$  55 dB som gjelder på uteoppholdsareal og utenfor vindu til rom med støyfølsom bruk.

## 3 Situasjonsbeskrivelse og forutsetninger

### 3.1 Utendørs aktivitet på fabrikkområdet

Utendørs aktivitet på bakkeplan består bl.a. av:

- Aktivitet på utlastingsramper. Trailere som rygger inntil, blir lastet, og så kjører vekk fra rampa. Denne aktiviteten foregår lengst nord på fabrikkområdet, og ved bygget midt på området. Aktiviteten er derfor godt skjermet mot boligbebyggelsen i vest og sørvest, og vil ikke ha noen betydning for lydnivået der. Det ligger to utleieboliger nordøst for fabrikkområdet, ikke langt fra utlastingsrampene lengst nord, men begge disse eies av Mills.

- Det foregår noe internttransport på området, men denne aktiviteten er svært begrenset. Foregår primært på dag- og kveldstid.
- Saltleveranse skjer ca. en gang pr. tredje uke, og da kun på dagtid mellom kl. 07:00 og 15:00. Dette er en hendelse som varer over en svært begrenset tid, og vil ikke ha noen påvirkning på ekvivalent lydnivå. Den kan imidlertid medføre høye lydnivå over en kort periode, og bør derfor unngås på natt.

De overnevnte kildene er alle vurdert som ubetydelige ved beregning av ekvivalente og maksimale lydnivå fra bedriften, og er derfor ikke inkludert i beregningene.

Plassering for de overnevnte støykildene er vist i figur 1.

### 3.2 Eksisterende stasjonære tekniske og prosessrelaterte støykilder

Støykildene som har størst betydning for lydutbredelsen til omgivelsene er plassert på bedriftens tak. Dette er i hovedsak vifter for kjølekondensatorer og tørrkjølere, samt nødvendig ventilasjon i forbindelse med produksjonen.

Det er utført befaringer og kartlegging av utendørs stasjonære tekniske installasjoner og prosessrelaterte støykilder. På bakgrunn av nærmålinger av støykilder og opplysninger fra Mills angående kildenes driftstid gjennom året, er det beregnet lydnivå til omgivelsene fra driften.

Befaring og kartlegging av støykilder ble utført 18. mars 2021 av ing. Christer Aarnæs og siv. ing. Manar Alsenwar med bistand fra Per Johannessen (Mills). Det ble benyttet utstyr av type NOR140 frekvensanalysator.

De fleste støykildene ble tvangskjørt på henholdsvis 50% og 100% av maksimal ytelse under målingene. Måleresultatene er deretter bearbejdet og brukt som input i beregningsmodellen for å kunne beregne støy til omgivelsene. For alle målte kilder er det for de to driftssituasjonene gitt representative driftstider for et typisk år, basert på informasjon fra Mills angående driften. Dette sikrer at beregningene representerer et gjennomsnittlig lydnivå over et år, og at de dermed kan vurderes direkte mot grenseverdiene gitt i kapittel 2.2.

Det er i tillegg til dette beregnet en «worst case-situasjon», der alle kilder er i 100% drift hele tiden. Se kapittel 3.4 for detaljer.

I tillegg til kildene som ble målt, og som er inkludert i beregningsmodellen, er det noen mindre støykilder i området som ikke ble registrert, fordi deres bidrag ble vurdert som helt ubetydelig sammenliknet med de mer dominerende støykildene.

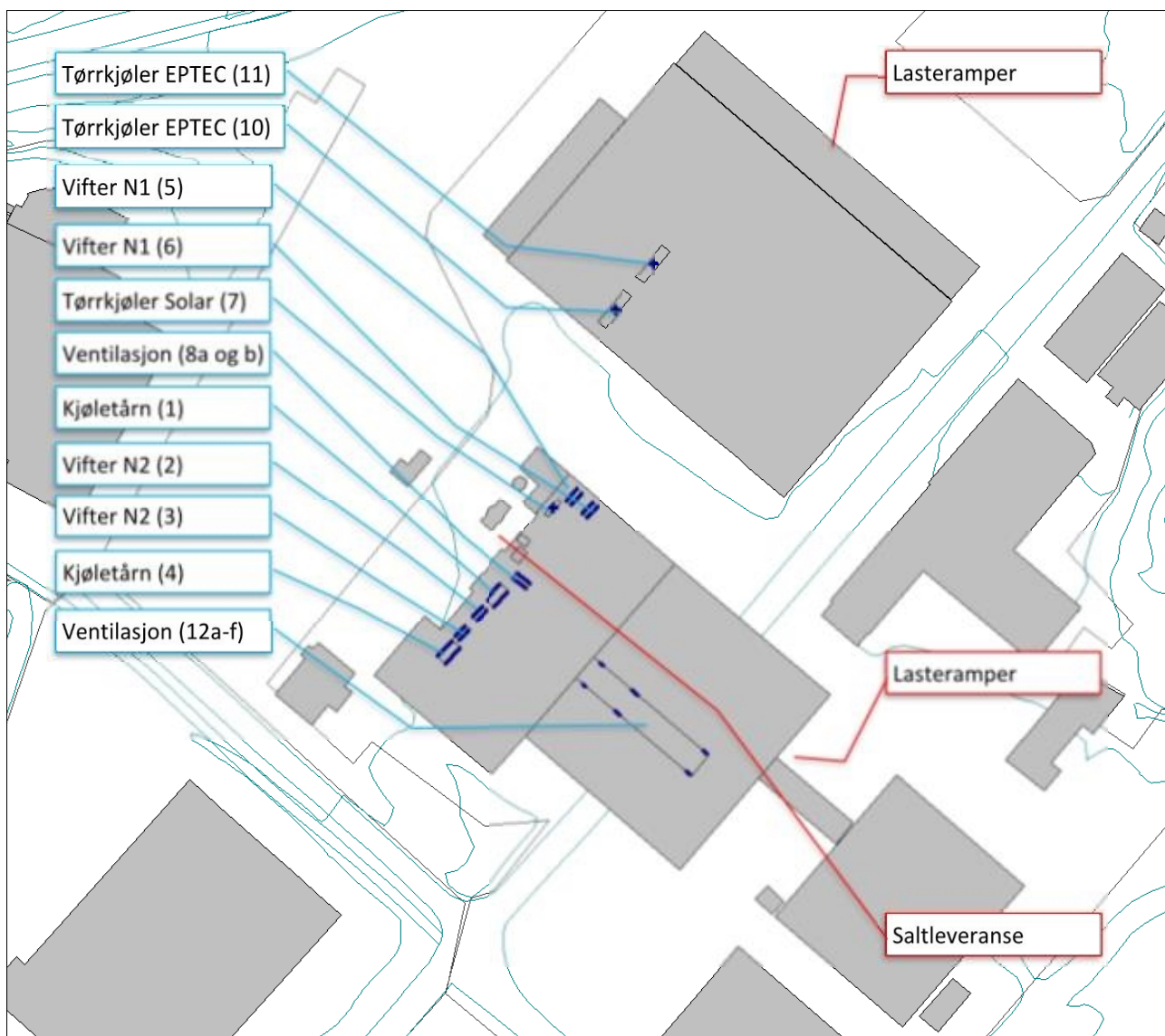
Lydeffektnivå og driftstid for kildene som er inkludert i beregningene er oppsummert i tabell 2. Figur 1 angir plassering av støykildene.

Tabell 2: Lydeffektnivå og gjennomsnittlige driftstider pr. døgn for støykilder i beregningsmodell.

Nr	Type	Driftssituasjon [%]	Lydeffektnivå, L <sub>w</sub> [dBA]	Driftstid [min] <sup>1</sup>		
				Dag (07-19)	Kveld (19-23)	Natt (23-07)
1	Kjøletårn for prosessvann, front	100	103	144	48	0
1	Kjøletårn for prosessvann, front	50	92	268	89	255
1	Kjøletårn for prosessvann, bak	100	90	144	48	0
1	Kjøletårn for prosessvann, bak	50	79	268	89	255
2	Vifter N2, front	100	92	173	58	0
2	Vifter N2, front	50	83	281	94	187
2	Vifter N2, bak	100	88	173	58	0
2	Vifter N2, bak	50	78	281	94	187
3	Vifter N2, front	100	92	173	58	0

Nr	Type	Driftssituasjon [%]	Lydeffektnivå, L <sub>w</sub> [dBA]	Driftstid [min] <sup>1</sup>		
				Dag (07-19)	Kveld (19-23)	Natt (23-07)
3	Vifter N2, front	50	81	281	94	187
3	Vifter N2, bak	100	86	173	58	0
3	Vifter N2, bak	50	81	281	94	187
4	Kjøletårn for prosessvann, front	100	99	19	6	0
4	Kjøletårn for prosessvann, front	50	88	128	43	85
4	Kjøletårn for prosessvann, bak	100	89	19	6	0
4	Kjøletårn for prosessvann, bak	50	80	128	43	85
5	Vifter N1, front	100	95	125	42	0
5	Vifter N1, front	50	87	325	109	217
5	Vifter N1, bak	100	87	125	42	0
5	Vifter N1, bak	50	78	325	109	217
6	Vifter N1, front	100	95	125	42	0
6	Vifter N1, front	50	86	325	109	217
6	Vifter N1, bak	100	87	125	42	0
6	Vifter N1, bak	50	78	325	109	217
7	Tørrkjøler Solar <sup>2</sup>	100	95	60	20	40
7	Tørrkjøler Solar <sup>2,3</sup>	50	87	240	80	160
8 a, b	Ventilasjon	100	92	720	240	480
10	Tørrkjøler EPTEC <sup>4</sup>	100	98	7	2	5
10	Tørrkjøler EPTEC <sup>4</sup>	50	86	227	76	151
11	Tørrkjøler EPTEC <sup>4</sup>	100	98	7	2	5
11	Tørrkjøler EPTEC <sup>4</sup>	50	86	227	76	151
12 a	Ventilasjon, avkast	100	85	720	240	480
12 b	Ventilasjon, avkast	100	89	720	240	480
12 c	Ventilasjon, avkast	100	86	720	240	480
12 d	Ventilasjon, inntak	100	73	720	240	480
12 e	Ventilasjon, inntak	100	76	720	240	480
12 f	Ventilasjon, inntak	100	74	720	240	480

- 1) Driftstid er regnet ut basert på informasjon fra Mills. De har angitt to driftsperioder (for de fleste kildene én periode med intensiv drift 1. juni – 30. august, og én periode med mindre intensiv drift 1. september – 30. mai), og en prosentandel med hhv. 100%, 50% og ingen drift innenfor disse periodene. Tiden dette utgjør over et år er deretter omregnet til antall minutter pr. dag, kveld og natt for hver kilde, av beregningstekniske årsaker.
- 2) Mills opplyser om at denne enheten er i bruk fra 1. mai til 30. september. I denne perioden går enheten på 100 % når utetemperaturen er over 18°C, og 50 % når utetemperaturen er under 18°C. Driftstider for kilden er estimert basert på årlig gjennomsnittsvær i nærheten av Fredrikstad for årene 1985-2015.  
Kilde: <https://www.timeanddate.no/vaer/norge/fredrikstad/klima>
- 3) Kilden var umulig å tvangsskjøre ved 50% på måletidspunktet, og denne situasjonen er derfor ikke målt. Antatt 8 dB lavere enn 100% driftssituasjon.
- 4) Mills opplyser om at denne enheten er i bruk når temperaturen er 3°C eller høyere. Ved utetemperaturer fra 3°C – 20°C går enheten på 50 %, ved utetemperatur over 20°C går enheten på 100 %. Driftstider for kilden er estimert basert på årlig gjennomsnittsvær i nærheten av Fredrikstad for årene 1985-2015. Det er kun utført målinger på enhet nr. 11, og det er antatt at lydeffektnivå for enhet nr. 10 er identisk. Kun én av enhetene er i drift av gangen. I beregningsmodellen er dette løst ved at begge kilder er på, men at driftstid for begge kilder er halvert.



Figur 1: Plassering av støykilder ved fabrikken. Kilder som er en del av beregningsgrunnlaget, er vist med blått. Kilder som ikke er inkludert i beregningene, er vist med rødt.

### 3.3 Øvrige beregningsforutsetninger

Beregningene er utført etter Nordisk beregningsmetode for industri [3] ved hjelp av programmet Cadna/A versjon 2021.

Beregningene er utført med utgangspunkt i oppgitte opplysninger om støykilder og registrerte kildedata. Det er benyttet digitalt kartgrunnlag mottatt fra Fredrikstad kommune.

Alle beregninger er utført med 1. og 2. ordens refleksjoner. Det er antatt markabsorpsjon = 0,75 for hele områder der det er gress/beplantning, og markabsorpsjon = 0 for områder med asfalt.

Beregningresultatene er inklusive fasaderefleksjonsbidrag fra omliggende bygninger.

### 3.4 Beregnede situasjoner

Det er beregnet lydnivå for to situasjoner:

#### Beregningssituasjon 1 - Årsmidlet lydnivå

Resultatene fra denne situasjonen skal sammenliknes med grenseverdiene.



I denne situasjonen er driftstid for kildene korrigert basert på mottatte driftsopplysninger fra Mills. De ulike kjølesystemene starter ved ulike temperaturer. Når utetemperatur stiger, vil kjølebehovet øke. Dette medfører at i perioder med høye utetemperaturer, vil reelt lydnivå fra bedriften være høyere enn det som årsmidlet lydnivå viser. Tilsvarende vil lydnivået fra bedriften være lavere enn det årsmidlede nivået i perioder med lave utetemperaturer.

#### Beregningssituasjon 2 – «Worst case»

I denne situasjonen er det antatt at alle kildene går for fullt (Kildene med 50% drift i tabell 2 er derfor ikke inkludert i denne beregningen). Beregningen kan ikke sammenlignes direkte med grenseverdiene, da den ikke representerer et gjennomsnittsnivå over året.

Worst case-situasjon er beregnet for å vise hvilke lydnivåer som kan oppstå over korte perioder, når det er vedvarende varmt vær over tid og gjennom hele døgnet. I praksis vil en slik situasjon oppstå svært sjelden, og kanskje ikke i det hele tatt.

## 4 Beregningsresultater

Både lydnivå på fasader og støykart fra drift ved anlegget er vist i vedlegg 1 - 6. Følgende situasjoner er vist i vedleggene:

- Vedlegg 1: Normal drift, årsmidlet døgneid lydnivå ( $L_{den}$ )
- Vedlegg 2: Normal drift, årsmidlet gjennomsnittlig lydnivå på natt ( $L_{night}$ )
- Vedlegg 3: Normal drift, maksimalt lydnivå på natt ( $L_{AFmax}$ )
- Vedlegg 4: Worst case-situasjon, døgneid lydnivå ( $L_{den}$ )
- Vedlegg 5: Worst case-situasjon, gjennomsnittlig lydnivå på natt ( $L_{night}$ )
- Vedlegg 6: Worst case-situasjon, maksimalt lydnivå på natt ( $L_{AFmax}$ )

## 5 Konklusjoner

### 5.1 Lydnivå på fasader

For normal drift viser beregningene at krav til årsmidlet døgneid lydnivå ( $L_{den}$ ), årsmidlet gjennomsnittlig lydnivå på natt ( $L_{night}$ ), og maksimalt lydnivå på natt ( $L_{AFmax}$ ) tilfredsstilles ved alle nærliggende boliger.

Det høyeste lydnivået på fasade beregnes ved Lunteveien 26C, her er årsmidlet døgneid lydnivå beregnet opp til 51 dB (grenseverdi er 55 dB), og årsmidlet gjennomsnittlig lydnivå på natt er beregnet opp til 43 dB (grenseverdi er 45 dB). Høyeste maksimale lydnivå på natt er 45 dB (grenseverdi er 65), og beregnes ved utleieboligene nordøst for fabrikken (det presiseres at det for beregning av maksimalt lydnivå i situasjon med normal drift kun er kilder med drift på natt som er inkludert).

Det anses derfor at støykravene gitt i planbestemmelsene tilfredsstilles.

I worst case-situasjon beregnes det døgneid lydnivå ( $L_{den}$ ) på opp til 61 dB, og gjennomsnittlig lydnivå på natt ( $L_{night}$ ) opp til 54 dB. Også i denne situasjonen er det ved Lunteveien 26C det høyeste lydnivået på fasader beregnes. Høyeste maksimale lydnivå på natt er 54 dB, også dette ved Lunteveien 26C.

Beregningene av worst case-situasjonen viser at det i perioder med full drift på alle kilder, kan oppstå lydnivåer i størrelsesorden 10 dB høyere enn det årsmidlede lydnivået som beregnes for situasjon

med normal drift. En slik situasjon er mest aktuell midt på sommeren, dersom man får en periode med høye temperaturer gjennom hele døgnet.

## 5.2 Støykart

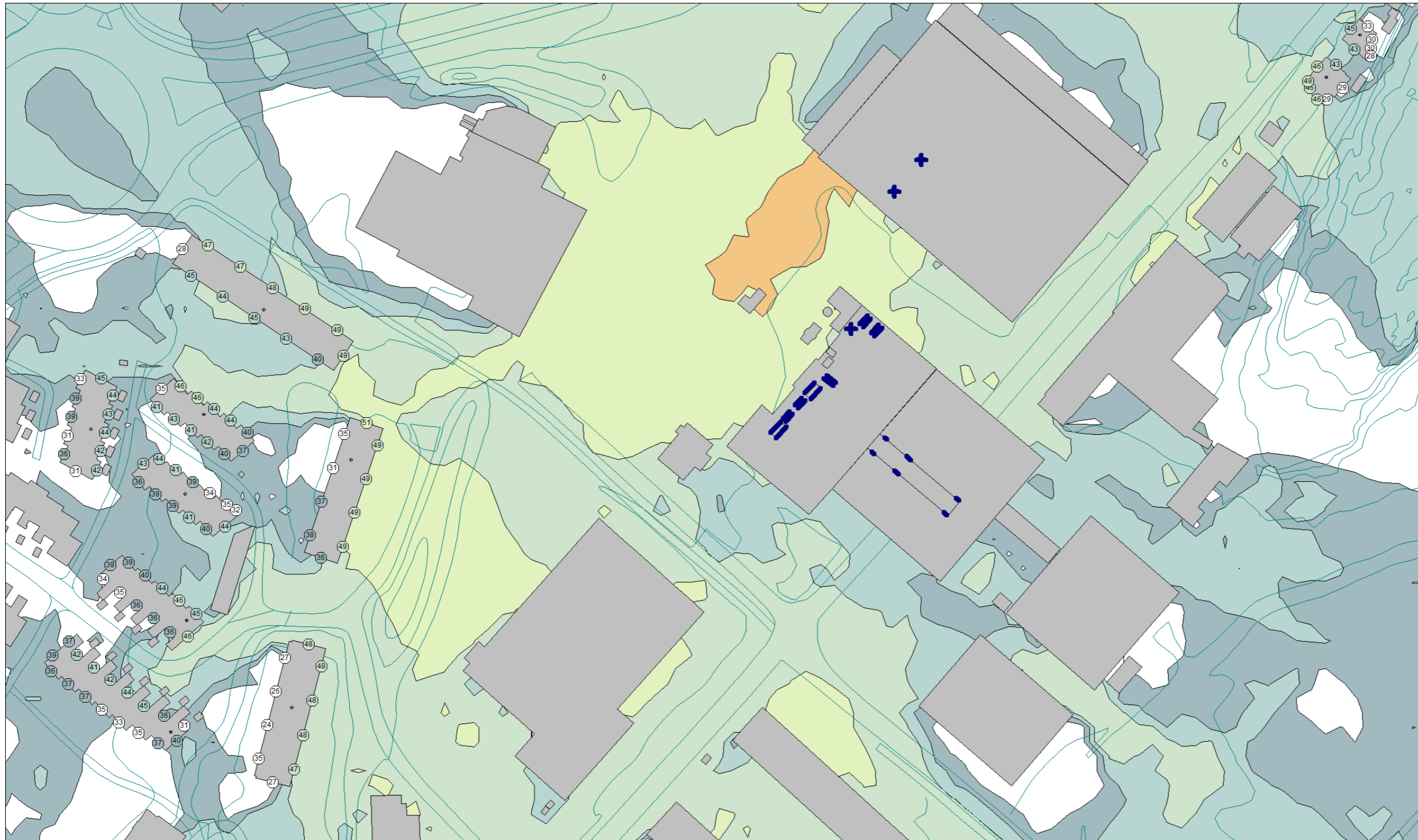
Støykartene i vedlegg 1 og 2 (normal drift) viser at grenseverdier for hhv. årsmidlet døgnevdeid lydnivå ( $L_{den}$ ) og årsmidlet gjennomsnittlig lydnivå på natt ( $L_{night}$ ) tilfredsstilles alle steder, med unntak av i begrensede områder inne på fabrikkområdet.

Støykartene i vedlegg 4 og 5 (worst case-situasjon) viser at mange av de nærmeste boligene vest og sørvest for fabrikkområdet, samt boligene nordøst for fabrikkområdet, kan få lydnivå som er over de angitte grenseverdiene i en situasjon der alle kilder går med tilnærmet full drift samtidig.

## 6 Referanser

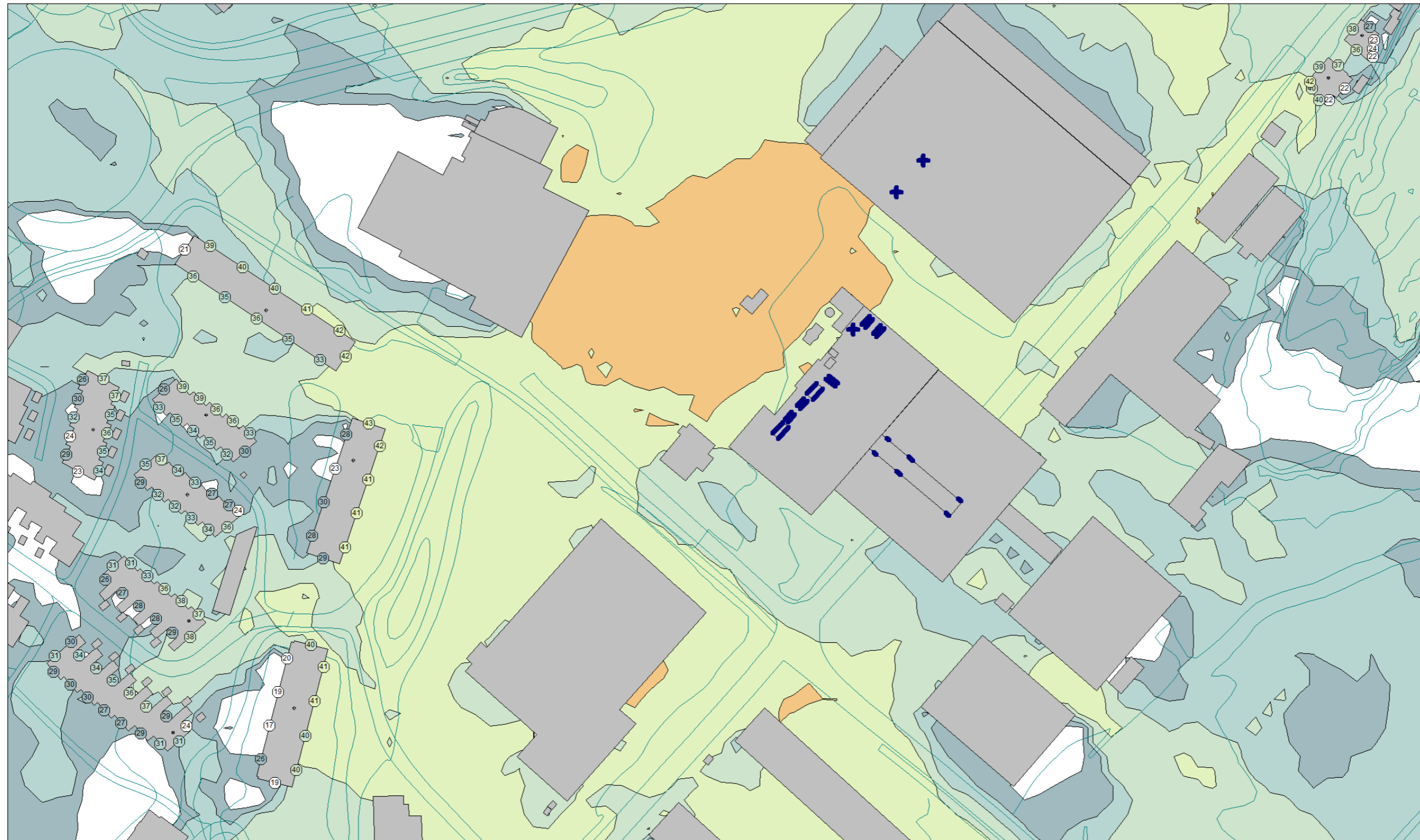
- [1] Miljødirektoratet, "T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging," 2012.
- [2] Klima- og miljødepartementet, "T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging," 2016.
- [3] The Danish Academy of Technical Sciences (DTU), "Environmental Noise from Industrial Plants - General Prediction Method," Report no. 32, 1982.

**Vedlegg 1 – Normal drift, døgnveid lydnivå (Lden)**



<p>Lydnivå Lden, i dB.</p> <p>Antall refleksjoner: 2                  Rutenett: 5 x 5 m                  Beregningshøyde: 1.5 m (over terreng)                  Fasadepunkter: Høyeste lydnivå uavhengig av etasje er vist.</p>		<p>Oslo, 15.04.21 CAA</p>	<p>Mills AS                  10224018-03                  Mills Fredrikstad, utredning støy</p>
			<p>Lydnivå på fasader, Normal drift                  Døgnveid lydnivå (Lden)</p> <p><b>Multiconsult</b></p> <p><small>Filnavn: Beregningsfil 2021-04-15.cna</small></p>

**Vedlegg 2 – Normal drift, gjennomsnittlig lydnivå på natt (L<sub>night</sub>)**



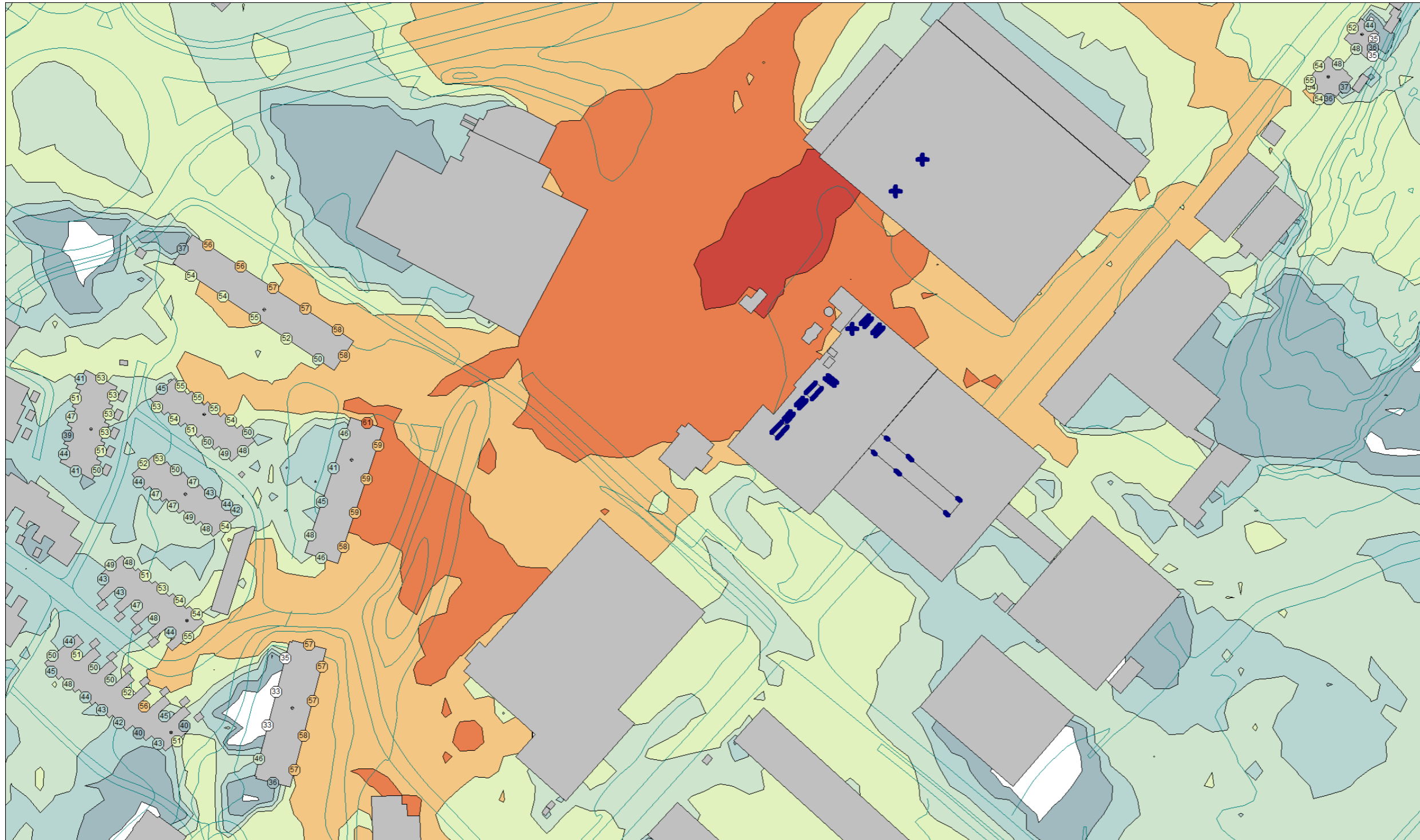
<p><b>Lydnivå L<sub>night</sub>, i dB.</b></p> <p>Antall refleksjoner: 2                  Rutenett: 5 x 5 m                  Beregningshøyde: 1.5 m (over terreng)                  Fasadepunkter: Høyeste lydnivå uavhengig av etasje er vist.</p>		<p>Oslo, 15.04.21 CAA</p>	<p><b>Mills AS</b>                  10224018-03                  Mills Fredrikstad, utredning støy</p>
	<p><b>Multiconsult</b></p> <p>Lydnivå på fasader, Normal drift                  Gjennomsnittlig lydnivå, natt (L<sub>night</sub>)</p> <p><small>Filnavn: Beregningsfil 2021-04-15.cna</small></p>		

**Vedlegg 3 – Normal drift, maksimalt lydnivå på natt (LAFmax)**



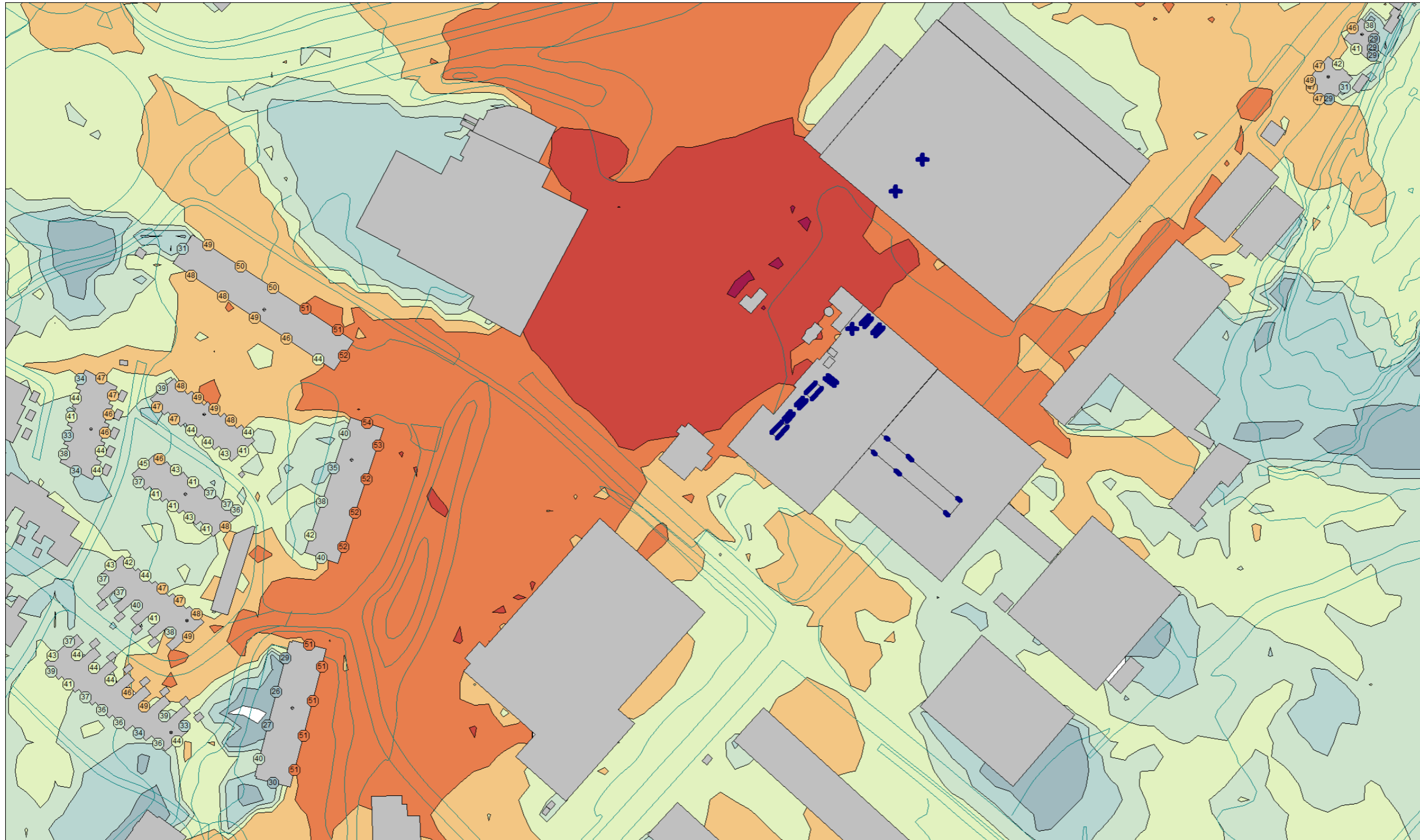
Lydnivå LAFmax, i dB.		 Oslo, 16.04.21 CAA	Mills AS 10224018-03 Mills Fredrikstad, utredning støy
Antall refleksjoner: 2 Rutenett: 5 x 5 m Beregningshøyde: 1.5 m (over terreng) Fasadepunkter: Høyeste lydnivå uavhengig av etasje er vist.	 > 40 dB  > 60 dB  > 80 dB		Lydnivå på fasader, Normal drift Maksimalt lydnivå, natt (LAFmax)
			Filnavn: Beregningsfil 2021-04-15.cna

**Vedlegg 4 – Worst case-situasjon, døgnveid lydnivå (Lden)**



<p><b>Lydnivå Lden, i dB.</b></p> <p>Antall refleksjoner: 2                  Rutenett: 5 x 5 m                  Beregningshøyde: 1.5 m (over terreng)                  Fasadepunkter: Høyeste lydnivå uavhengig av etasje er vist.</p>		 Oslo, 15.04.21 CAA	<p><b>Mills AS</b>                  10224018-03                  Mills Fredrikstad, utredning støy</p>
			<p><b>Multiconsult</b></p> <p>Lydnivå på fasader, Worst case-situasjon                  Døgnveid lydnivå (Lden)</p> <p><small>Filnavn: Beregningsfil 2021-04-15.cna</small></p>

**Vedlegg 5 – Worst case-situasjon, gjennomsnittlig lydnivå på natt (L<sub>night</sub>)**



<p><b>Lydnivå L<sub>night</sub>, i dB.</b></p> <p>Antall refleksjoner: 2                  Rutenett: 5 x 5 m                  Beregningshøyde: 1.5 m (over terreng)                  Fasadepunkter: Høyeste lydnivå uavhengig av etasje er vist.</p>		 Oslo, 15.04.21 CAA	<p><b>Mills AS</b>                  10224018-03                  Mills Fredrikstad, utredning støy</p>
	<p><b>Multiconsult</b></p> <p>Lydnivå på fasader, Worst case-situasjon                  Gjennomsnittlig lydnivå, natt (L<sub>night</sub>)</p> <p><small>Filnavn: Beregningsfil 2021-04-15.cna</small></p>		



**Vedlegg 6 – Worst case-situasjon, maksimalt lydnivå på natt (LAFmax)**



Lydnivå LAFmax, i dB.		 Oslo, 16.04.21 CAA	Mills AS 10224018-03 Mills Fredrikstad, utredning støy
Antall refleksjoner: 2 Rutenett: 5 x 5 m Beregningshøyde: 1.5 m (over terreng) Fasadepunkter: Høyeste lydnivå uavhengig av etasje er vist.	 > 40 dB  > 60 dB  > 80 dB		Lydnivå på fasader, Worst case-situasjon Maksimalt lydnivå, natt (LAFmax)
			Filnavn: Beregningsfil 2021-04-15.cna