

STATENS VEGVESEN REGION ØST

# FV.110 NYTT KOLLEKTIVFELT RAKKESTADSVINGEN

STØYVURDERING

ADRESSE COWI AS

Kobberslagerstredet 2

Kråkerøy

Postboks 123

1601 Fredrikstad

TLF +47 02694

WWW cowi.no

## INNHOOLD

|  |    |
|--|----|
| SAMMENDRAG                                 | 2  |
| 1 INNLEDNING                               | 3  |
| 2 RETNINGSLINJER OG GRENSEVERDIER          | 4  |
| 2.1 Støyretningslinje T-1442/2016          | 4  |
| 2.2 Saksbehandling i støysonene            | 4  |
| 3 STØYBEREGNINGER                          | 5  |
| 3.1 Influensområde                         | 5  |
| 3.2 Forutsetninger fra oppdragsgiver       | 5  |
| 3.3 Grunnlag                               | 5  |
| 3.4 Beregningsmetode                       | 6  |
| 3.5 Trafikktall                            | 6  |
| 4 RESULTATER OG VURDERINGER                | 7  |
| 4.1 Støysonekart                           | 7  |
| 4.2 Fremtidig situasjon uten kollektivfelt | 7  |
| 4.3 Fremtidig situasjon med kollektivfelt  | 8  |
| 4.4 Avbøtende støytiltak                   | 8  |
| 5 VEDLEGG                                  | 9  |
| 5.1 Punktberegninger                       | 9  |
| 5.2 Støysonekart                           | 14 |

### Tegninger:

X001 Støysonekart  $L_{den}$  uten kollektivfeltX002 Støysonekart  $L_{den}$  med kollektivfelt

| OPPDRAGSNR. | DOKUMENTNR. | VERSJON | UTGIVELSESDATO | BESKRIVELSE   | UTARBEIDET | KONTROLLERT | GODKJENT |
|-------------|-------------|---------|----------------|---------------|------------|-------------|----------|
| A116583     | NOT001      | 01      | 08.03.2019     | Støyvurdering | eama       | arsk        | meka     |

## SAMMENDRAG

Det er utført støyberegninger for fremtidig situasjon, med og uten kollektivfelt langs Fv.110 Haldenveien i Fredrikstad. Det er lagt til grunn et 200 meter langt kollektivfelt mellom Oldenborgbekken og rundkjøringen Rakkestadsvingen.

Nytt kollektivfelt medfører en støyøkning på mindre enn 3 dB ved støyfølsom bebyggelse sammenlignet med situasjonen uten kollektivfelt. Tiltaket utløser dermed ikke krav til avbøtende støytiltak.

Årsaken til den marginale støyøkningen er at andelen av trafikk som flyttes over i kollektivfeltet er så liten, sett i forhold til den store trafikkmengden som trafikkerer Fv.110 fra før.

Det anbefales for øvrig å etterstrebe å beholde eksisterende voll utenfor Haugstenveien 2 i størst mulig grad, da støybelastningen i området er høy.

## 1 INNLEDNING

COWI er engasjert av Statens vegvesen Region øst for å bistå med reguleringsplanarbeid på strekningen Fv.110 Haldenveien mellom Begby og Rakkestadsvingen i Fredrikstad.

Det er ønskelig å prioritere kollektivtrafikken ved å anlegge et nytt ensidig kollektivfelt på Fv.110 mot Rakkestadsvingen i retning Fredrikstad sentrum. Tiltaket vil gjøre at kollektivtrafikken vil kjøre noe nærmere støyfølsom bebyggelse enn det den gjør i dag. Prosjektet er etter støyretningslinjen T-1442/2016 definert som et miljø- og sikkerhetstiltak.

Denne støyvurderingen skal belyse fremtidig situasjon med og uten det nye kollektivfeltet, og vurdere om kollektivfeltet utløser behov for avbøtende støytiltak for nærliggende bebyggelse med støyfølsomt bruksformål.

Støyvurderingen tar utgangspunkt i et 200 meter langt kollektivfelt vest for Oldenborgbekken. Planområdet er vist i Figur 1.



**Figur 1:** Planområdet, markert med stiplet linje.

## 2 RETNINGSLINJER OG GRENSEVERDIER

### 2.1 Støyretningslinje T-1442/2016

Støyretningslinjen T-1442/2016<sup>1</sup> angir anbefalte grenseverdier for utendørs støynivå, og skal legges til grunn av kommuner, regionale myndigheter og berørte statlige etater ved arealplanlegging etter plan- og bygningsloven. Retningslinjen gjelder både ved etablering av ny bebyggelse, ved planlegging av ny støyende virksomhet og ved utvidelse eller oppgradering av eksisterende virksomhet.

Retningslinjens anbefalte grenseverdier tilsvarer nedre grense for gul støysone, og gjelder på uteoppholdsplass og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål. Grenseverdiene utenfor støyfølsomme rom gjelder i den beregningshøyde som er aktuell for den enkelte bo-/oppholdsenhet.

Kriterier for inndeling av rød og gul støysone er angitt i Tabell 1.

**Tabell 1:** Kriterier for soneinndeling iht. T-1442/2016

|   | Gul sone               |   | Rød sone               |   |
|---|------------------------|---|------------------------|---|
| Støykilde   | Utendørs støynivå      | Utendørs støynivå i nattperioden kl 23-07 | Utendørs støynivå      | Utendørs støynivå i nattperioden kl 23-07 |
| Vei   | L <sub>den</sub> 55 dB | L <sub>5AF</sub> 70 dB                    | L <sub>den</sub> 65 dB | L <sub>5AF</sub> 85 dB                    |
| <p>L<sub>den</sub>: A-veid ekvivalent lydnivå over et døgn. Dag er definert i tidsrommet 07 – 19, kveld 19 – 23 med ekstra tillegg på +5 dB, og natt 23 – 07 med ekstra tillegg på +10 dB. Beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over ett år.</p> <p>L<sub>5AF</sub>: det statistiske maksimale lydnivået som overskrides av 5 % av hendelsene, målt med tidskonstant "Fast". Kravet til L<sub>5AF</sub> i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt som overskrider grenseverdien, og ikke enkelthendelser. Beregning av maksimalstøynivå L<sub>5AF</sub> kan unnlates dersom ekvivalent støynivå L<sub>den</sub> åpenbart er bestemmende for støysonenes utbredelse.</p> |                        |   |                        |   |

### 2.2 Saksbehandling i støysonene

Miljø- og sikkerhetstiltak som *ikke* endrer støyforholdene (støyøkning < 3 dB) ved eksisterende boliger bør som hovedregel kunne gjennomføres uten samtidig utbedring av støyforholdene.

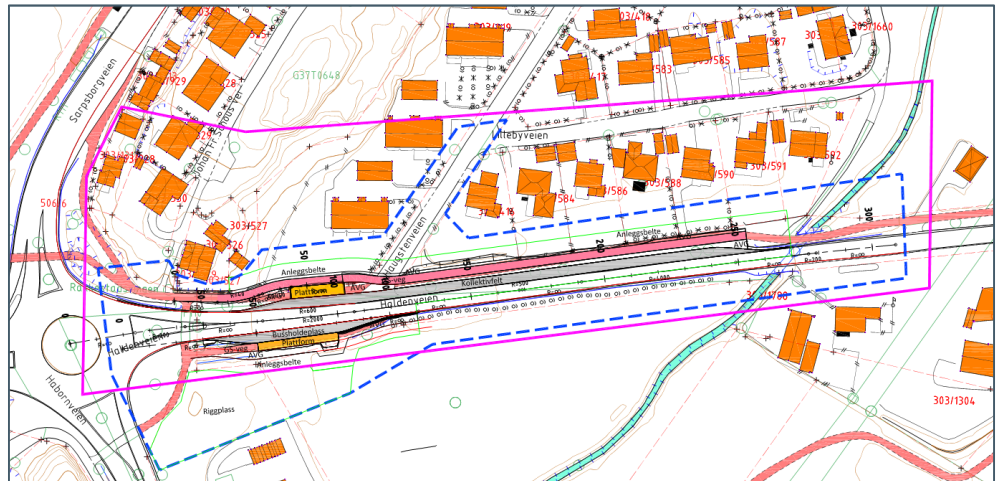
SVV sin praktisering er at dersom ny situasjon medfører en økning av støynivå på mer enn 3 dB ved eksisterende bygninger med støyfølsomt bruksformål skal lokale støytiltak utredes.

<sup>1</sup> T-1442/2016: Klima- og miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, sist revidert i 2016.

## 3 STØYBEREGNINGER

### 3.1 Influensområde

Influensområdet for støyberegningene er valgt til å dekke de nærmeste støyfølsomme bygningene nord for kollektivfeltet som vil ligge innenfor gul støysone. Området er vist med rosa linje i figuren nedenfor.



**Figur 2:** Influensområde for støyberegninger, vist med rosa linje. Blå stiplet linje viser varslingsgrensen for prosjektet.

### 3.2 Forutsetninger fra oppdragsgiver

I Bypakke Nedre Glomma<sup>2</sup> er det et mål om nullvekst i trafikkmengder fra år 2019. Oppdragsgiver har for øvrig presisert at støyberegningene ikke skal ta hensyn til dette, og trafikkmengdene fremskrives derfor med årlig generell vekst frem til år 2040 basert på statistikk for Østfold fylke fra Vegdirektoratet og prognoser fra Transportøkonomisk institutt.

Det skal ikke tas hensyn til at el-biler kan benytte kollektivfeltet, da tidsperspektivet er 20 år og det antas at el-bilfordelene vil forsvinne i løpet av få år.

Det skal kun beregnes støy fra Fv.110 og kollektivfeltet. Øvrige veier skal ikke inngå i støyberegningene.

### 3.3 Grunnlag

Følgende grunnlag er benyttet i støyberegningssmodellen:

- > Digitalt kartgrunnlag fra 10.04.2018.
- > Ny veigeometri for nytt kollektivfelt, utarbeidet av COWI i februar 2019.
- > Trafikktall som beskrevet i avsnitt 3.5.

<sup>2</sup> <https://bypakkenedreglomma.no/om-bypakke-nedre-glomma/>

### 3.4 Beregningsmetode

Støyberegningene er utført i henhold til nordisk beregningsmetode for veitrafikkstøy ved bruk av støyberegningsprogrammet CadnaA versjon 2019.

Støysonene er beregnet i høyde 2 meter over terreng i henhold til oppgavebeskrivelsen fra SVV for støy i prosjektet. I tillegg er det utført punktberegninger på boligfasader for alle etasjer i antatte høyder.

Punktberegninger på private uteplasser er utført i høyde 2 meter over terreng/terrassegulv.

I dette tilfellet med relativt stor trafikkmengde på Fv.110 (ÅDT ~ 16 870) vil ekvivalent støynivå  $L_{den}$  åpenbart være bestemmende for støysonenes utbredelse. Beregninger av maksimalstøynivå  $L_{5AF}$  er derfor utelatt.

Øvrige beregningsinnstillinger:

- > Myk mark (markabsorpsjon = 1), bortsett fra på veier.
- > Beregninger med 2. ordens refleksjoner.
- > Helningsgradient på veier er hensyntatt.
- > Støysoneberegning utført med rutenett i avstand 2x2 meter.

### 3.5 Trafikktall

Årsdøgntrafikk (ÅDT), tungtrafikkandel og skiltet hastighet på Fv.110 er hentet fra Statens vegvesens Nasjonale vegdatabank (NVDB). Trafikktallene er fremskrevet til år 2040 basert på trafikktall fra år 2017.

I henhold til trafikkanalysen for prosjektet er det lagt til ytterligere ÅDT = 1500 på Fv.110 for å ta hensyn til trafikkvekst tilknyttet boligutbygginger på Haugstenåsen og Lilleby.

Trafikktall for kollektivtrafikken er hentet fra rutetabeller for hovedbusslinje 5 og langrutebuss 630 (kilde: Østfold Kollektivtrafikk).

Andel drosjer som vil benytte kollektivfeltet er ikke kjent, og heller ikke hensyntatt i støyberegningene.

Hastigheten i kollektivfeltet vil sannsynligvis være noe lavere enn skiltet hastighet på grunn av filskifte inn og ut av kollektivfeltet (spesielt i en køsituasjon), og fordi strekningen kun er 200 meter. Det er likevel lagt til grunn skiltet hastighet på 60 km/t som en konservativ vurdering.

**Tabell 2:** Benyttede trafikk tall i støyberegningene.

| Vei                | Uten<br>kollektivfelt<br>ÅDT <sub>2040</sub> | Med<br>kollektivfelt<br>ÅDT <sub>2040</sub> | Tungtrafikk | Hastighet<br>(km/t) |
|--------------------|--|---|-------------|---------------------|
| Fv.110 Haldenveien | 16 865                                       | 16 832                                      | 8 %         | 60                  |
| Nytt kollektivfelt | -  | 33  | 100 %       | 60                  |

Det er benyttet en trafikkfordeling på 75/15/10 % på dag/kveld/natt på Fv.110, tilsvarende riksveier iht. veileder M-128<sup>3</sup>.

Merk at trafikk tallene er estimerte tall for en prognosesituasjon i år 2040 som innebærer noe usikkerhet. Beregningsteknisk er det derimot akseptabelt med noe usikkerhet i trafikk tallene da det skal være relativt store feil i trafikk mengdene før det slår ut på de beregnede støyverdiene. For eksempel må ÅDT doubles for å gi en endring på +3 dB på ekvivalent støy nivå.

## 4 RESULTATER OG VURDERINGER

### 4.1 Støysonekart

Tegning X001 og X002 viser støysonekart for  $L_{den}$  i høyde 2 meter over terreng, uten og med kollektivfelt.

Tallene på bygningsfasadene viser høyeste støy nivå for  $L_{den}$  på fasade uavhengig av hvilken etasje dette gjelder for. For detaljer om støy nivå per etasje, se avsnitt 5.1.

### 4.2 Fremtidig situasjon uten kollektivfelt

Tegning X001 uten kollektivfelt viser at området er relativt støybelastet, der samtlige boliger innenfor influensområdet har støy nivå på fasader og uteplass over anbefalt grenseverdi på  $L_{den} = 55$  dB. De fleste boligene ligger i gul støysone, men noen ligger også delvis i rød støysone.

For punktberegninger av støy nivå per etasje, se avsnitt 5.1.

<sup>3</sup> M-128: Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016. Miljødirektoratet, 2014.

### 4.3 Fremtidig situasjon med kollektivfelt

Ved etablering av kollektivfelt vil eksisterende støyskjermer mot Fv.110 beholdes, men tiltaket vil medføre at eksisterende voll utenfor Haugstenveien 2 delvis fjernes.

Tegning X002 med kollektivfelt viser en økning av støynivå på 1-2 dB ved noen av boligene. Økningen er mindre enn 3 dB, og anses som en marginal økning. Støysonene endres ikke i vesentlig grad sammenlignet med situasjonen uten kollektivfelt, men rød støysoner vil flytte seg noen meter inn ved Haugstenveien der vollen fjernes.

For punktregninger av støynivå per etasje, samt støyøkning av tiltaket, se avsnitt 5.1.

### 4.4 Avbøtende støytiltak

Nytt kollektivfelt medfører en støyøkning på mindre enn 3 dB, og utløser dermed ikke krav til avbøtende støytiltak.

Årsaken til den marginale støyøkningen er at andelen av trafikk som flyttes over i kollektivfeltet er så liten, sett i forhold til den store trafikkmengden som trafikkerer Fv.110 fra før.

Det anbefales for øvrig å etterstrebe å beholde voll utenfor Haugstenveien 2 i størst mulig grad, da støybelastningen i området er høy.



## 5 VEDLEGG

### 5.1 Punktregninger

Punktregninger av støynivå  $L_{den}$  på utplasser er vist i Tabell 3, og på støysonekartene i tegning X001 og X002.

Punktregninger av høyeste støynivå  $L_{den}$  for alle etasjer er vist i Tabell 4 samt figurene 3-5.

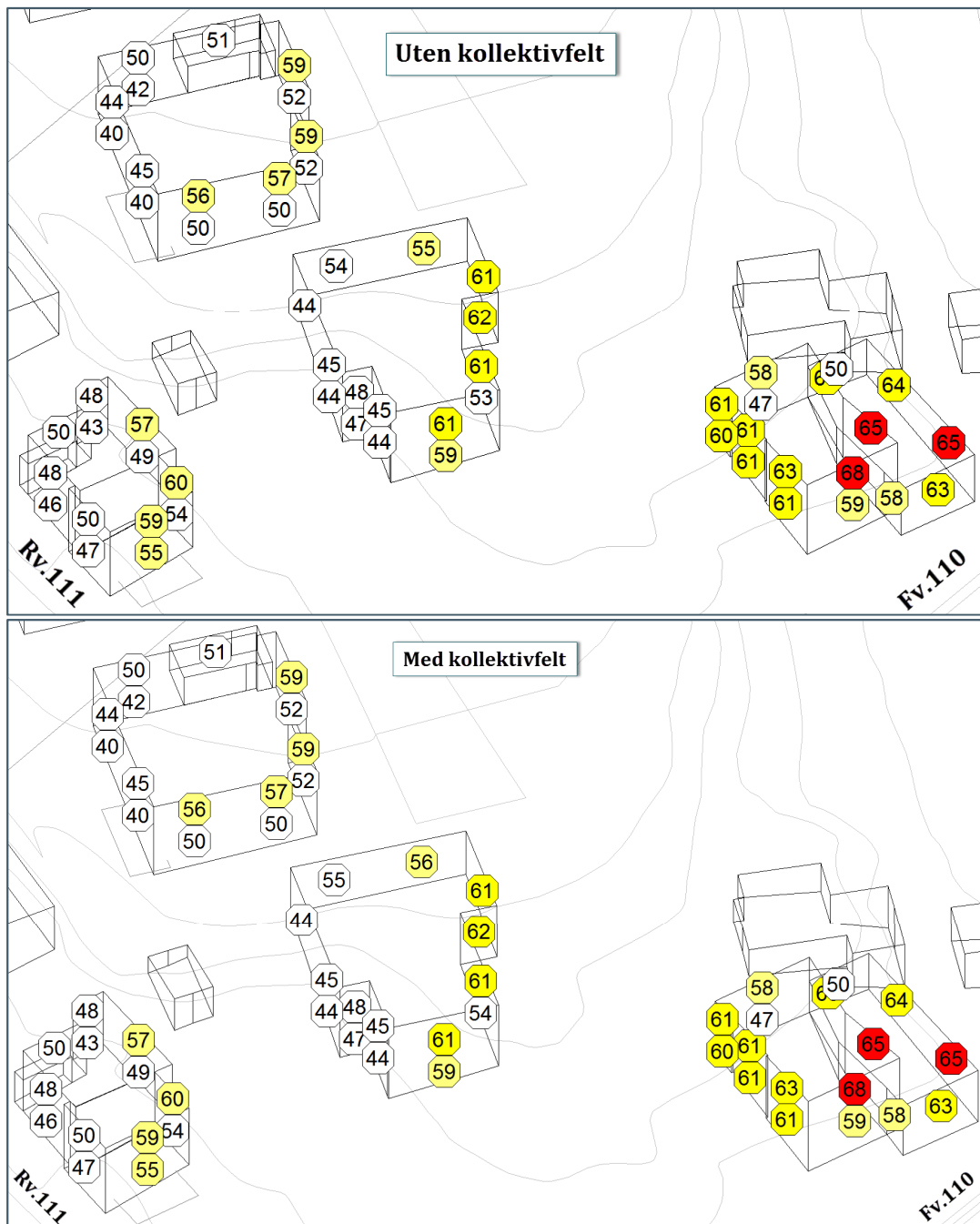
**Tabell 3:** Støynivå  $L_{den}$  på utplasser, uten og med kollektivfelt. Røde tall markerer utplasser som får endring i støynivå.

| Adresse                 | Støynivå $L_{den}$ på uteplass |                   | Endring i dB |
|-------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------|
|                         | Uten kollektivfelt             | Med kollektivfelt |              |
| Sarpsborgveien 4        | 61                             | 61                | 0            |
| Johan Fr. Schous vei 17 | 62                             | 62                | 0            |
| Johan Fr. Schous vei 20 | 50                             | 50                | 0            |
| Johan Fr. Schous vei 22 | 53                             | 53                | 0            |
| Haugstenveien 2         | 66                             | 67                | 1            |
| Haugstenveien 7         | 69/69/69/69                    | 70/70/69/70       | 1/1/0/1      |
| Haugstenveien 9         | 56/60/60/60                    | 56/57/58/59       | 0/-3/-2/-1   |
| Lillebyveien 2          | 62                             | 64                | 2            |
| Lillebyveien 4          | 63                             | 63                | 0            |
| Lillebyveien 6          | 64                             | 64                | 0            |
| Lillebyveien 8          | 68                             | 68                | 0            |
| Lillebyveien 10         | 66                             | 67                | 1            |
| Lillebyveien 12         | 53/68                          | 53/68             | 0            |

**Tabell 4:** Punktberegninger av  $L_{den}$  på fasader, alle etasjer.

| Adresse                    | Fasade | Uten kollektivfelt |       |       | Med kollektivfelt |       |       | Økning<br>i dB |
|----------------------------|--------|--------------------|-------|-------|-------------------|-------|-------|----------------|
|                            |        | 1.etg              | 2.etg | 3.etg | 1.etg             | 2.etg | 3.etg |                |
| Sarpsborgveien<br>4        | Sør    | 55                 | 59    | N/A   | 55                | 59    | N/A   | 0              |
|                            | Øst    | 54                 | 60    | N/A   | 54                | 60    | N/A   | 0              |
|                            | Vest   | 47                 | 50    | N/A   | 47                | 50    | N/A   | 0              |
|                            | Nord   | 43                 | 50    | N/A   | 43                | 50    | N/A   | 0              |
| Johan Fr.<br>Schous vei 17 | Sør    | 63                 | 68    | N/A   | 63                | 68    | N/A   | 0              |
|                            | Øst    | 65                 | 65    | N/A   | 65                | 65    | N/A   | 0              |
|                            | Vest   | 61                 | 63    | N/A   | 61                | 63    | N/A   | 0              |
|                            | Nord   | 50                 | 58    | N/A   | 50                | 58    | N/A   | 0              |
| Johan Fr.<br>Schous vei 20 | Sør    | 50                 | 57    | N/A   | 50                | 57    | N/A   | 0              |
|                            | Øst    | 52                 | 59    | N/A   | 52                | 59    | N/A   | 0              |
|                            | Vest   | 40                 | 45    | N/A   | 40                | 45    | N/A   | 0              |
|                            | Nord   | 42                 | 51    | N/A   | 42                | 51    | N/A   | 0              |
| Johan Fr.<br>Schous vei 22 | Sør    | 59                 | 61    | N/A   | 59                | 61    | N/A   | 0              |
|                            | Øst    | 53                 | 62    | N/A   | 54                | 62    | N/A   | 1              |
|                            | Vest   | 47                 | 48    | N/A   | 47                | 48    | N/A   | 0              |
|                            | Nord   | N/A                | 55    | N/A   | N/A               | 56    | N/A   | 1              |
| Haugstenveien<br>2         | Sør    | 61                 | 67    | N/A   | 63                | 67    | N/A   | 2              |
|                            | Øst    | 51                 | 60    | N/A   | 51                | 60    | N/A   | 0              |
|                            | Vest   | 58                 | 63    | N/A   | 60                | 63    | N/A   | 2              |
|                            | Nord   | 45                 | 49    | N/A   | 45                | 49    | N/A   | 0              |
| Haugstenveien<br>7         | Sør    | 66                 | 68    | N/A   | 67                | 68    | N/A   | 1              |
|                            | Øst    | 63                 | 65    | N/A   | 63                | 65    | N/A   | 0              |
|                            | Vest   | 62                 | 63    | N/A   | 63                | 63    | N/A   | 1              |
|                            | Nord   | 50                 | 51    | N/A   | 50                | 51    | N/A   | 0              |
| Haugstenveien<br>9         | Sør    | 58                 | 60    | N/A   | 56                | 61    | N/A   | 1              |
|                            | Øst    | 50                 | 55    | N/A   | 50                | 57    | N/A   | 2              |
|                            | Vest   | 48                 | 52    | N/A   | 49                | 52    | N/A   | 1              |
|                            | Nord   | 43                 | 47    | N/A   | 43                | 47    | N/A   | 0              |
| Lillebyveien 2             | Sør    | 60                 | N/A   | N/A   | 61                | N/A   | N/A   | 1              |
|                            | Øst    | 59                 | N/A   | N/A   | 59                | N/A   | N/A   | 0              |
|                            | Vest   | 54                 | N/A   | N/A   | 56                | N/A   | N/A   | 2              |
|                            | Nord   | 48                 | N/A   | N/A   | 48                | N/A   | N/A   | 0              |

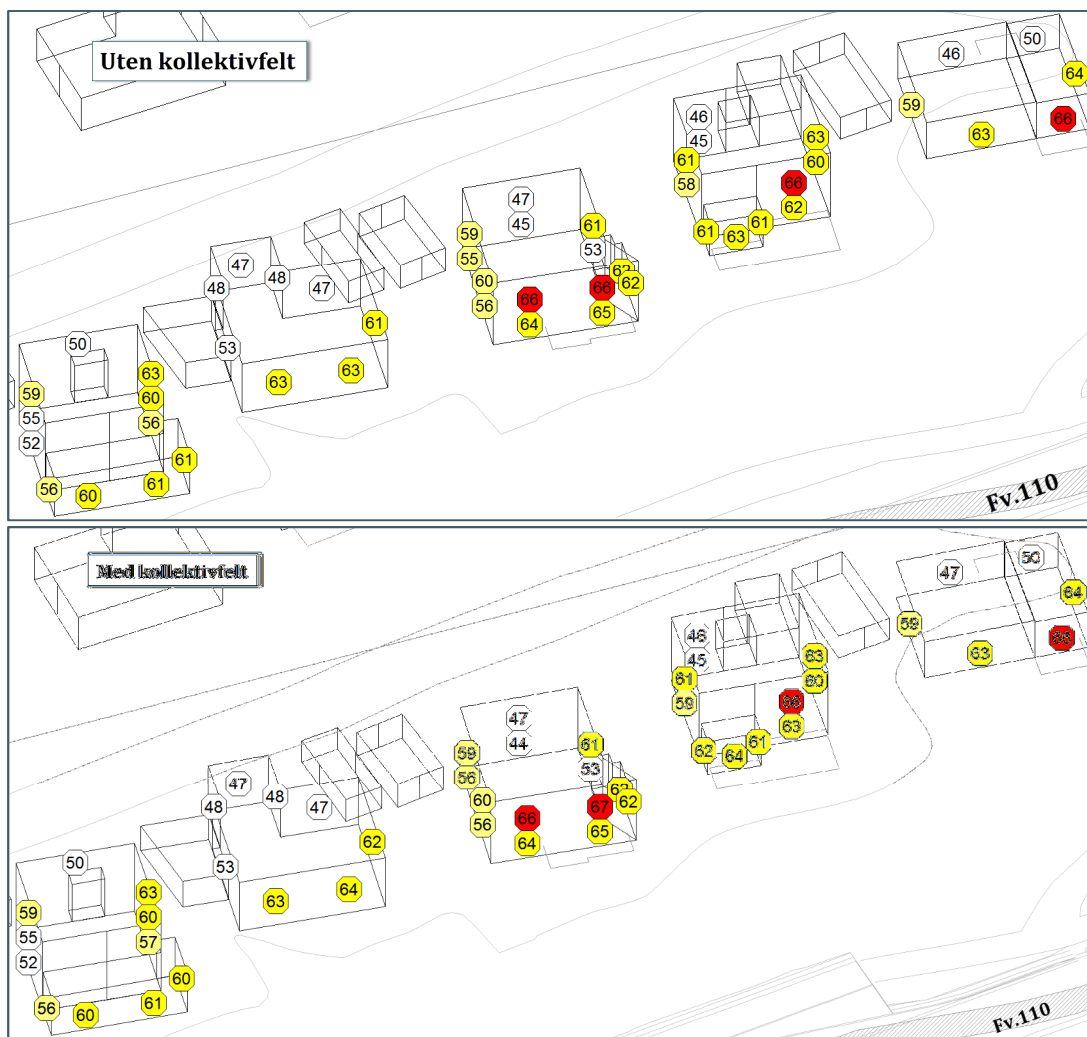
| Adresse         | Fasade | Uten kollektivfelt |       |       | Med kollektivfelt |       |       | Økning<br>i dB |
|-----------------|--------|--------------------|-------|-------|-------------------|-------|-------|----------------|
|                 |        | 1.etg              | 2.etg | 3.etg | 1.etg             | 2.etg | 3.etg |                |
| Lillebyveien 4  | Sør    | 61                 | N/A   | N/A   | 61                | N/A   | N/A   | 0              |
|                 | Øst    | 60                 | 60    | 63    | 61                | 60    | 63    | 1              |
|                 | Vest   | 56                 | 55    | 59    | 56                | 55    | 59    | 0              |
|                 | Nord   | N/A                | N/A   | 50    | N/A               | N/A   | 50    | 0              |
| Lillebyveien 6  | Sør    | 63                 | N/A   | N/A   | 64                | N/A   | N/A   | 1              |
|                 | Øst    | 61                 | N/A   | N/A   | 62                | N/A   | N/A   | 1              |
|                 | Vest   | 53                 | N/A   | N/A   | 53                | N/A   | N/A   | 0              |
|                 | Nord   | 48                 | N/A   | N/A   | 48                | N/A   | N/A   | 0              |
| Lillebyveien 8  | Sør    | 65                 | 66    | N/A   | 65                | 67    | N/A   | 1              |
|                 | Øst    | 62                 | 62    | N/A   | 62                | 62    | N/A   | 0              |
|                 | Vest   | 56                 | 60    | N/A   | 56                | 60    | N/A   | 0              |
|                 | Nord   | 45                 | 47    | N/A   | 44                | 47    | N/A   | -1             |
| Lillebyveien 10 | Sør    | 63                 | 66    | N/A   | 64                | 66    | N/A   | 1              |
|                 | Øst    | 60                 | 63    | N/A   | 60                | 63    | N/A   | 0              |
|                 | Vest   | 61                 | 61    | N/A   | 62                | 61    | N/A   | 1              |
|                 | Nord   | 45                 | 46    | N/A   | 45                | 46    | N/A   | 0              |
| Lillebyveien 12 | Sør    | 66                 | N/A   | N/A   | 66                | N/A   | N/A   | 0              |
|                 | Øst    | 64                 | N/A   | N/A   | 64                | N/A   | N/A   | 0              |
|                 | Vest   | 59                 | N/A   | N/A   | 59                | N/A   | N/A   | 0              |
|                 | Nord   | 50                 | N/A   | N/A   | 50                | N/A   | N/A   | 0              |



**Figur 3:** Punktberegninger  $L_{den}$  på fasade, uten og med kolektivfelt. Adressene Sarpborgveien 4, Johan Fr. Schous vei 17, 20 og 22. Fargene på punktene gjenspeiler gul og rød støysone iht. T-1442/2016.



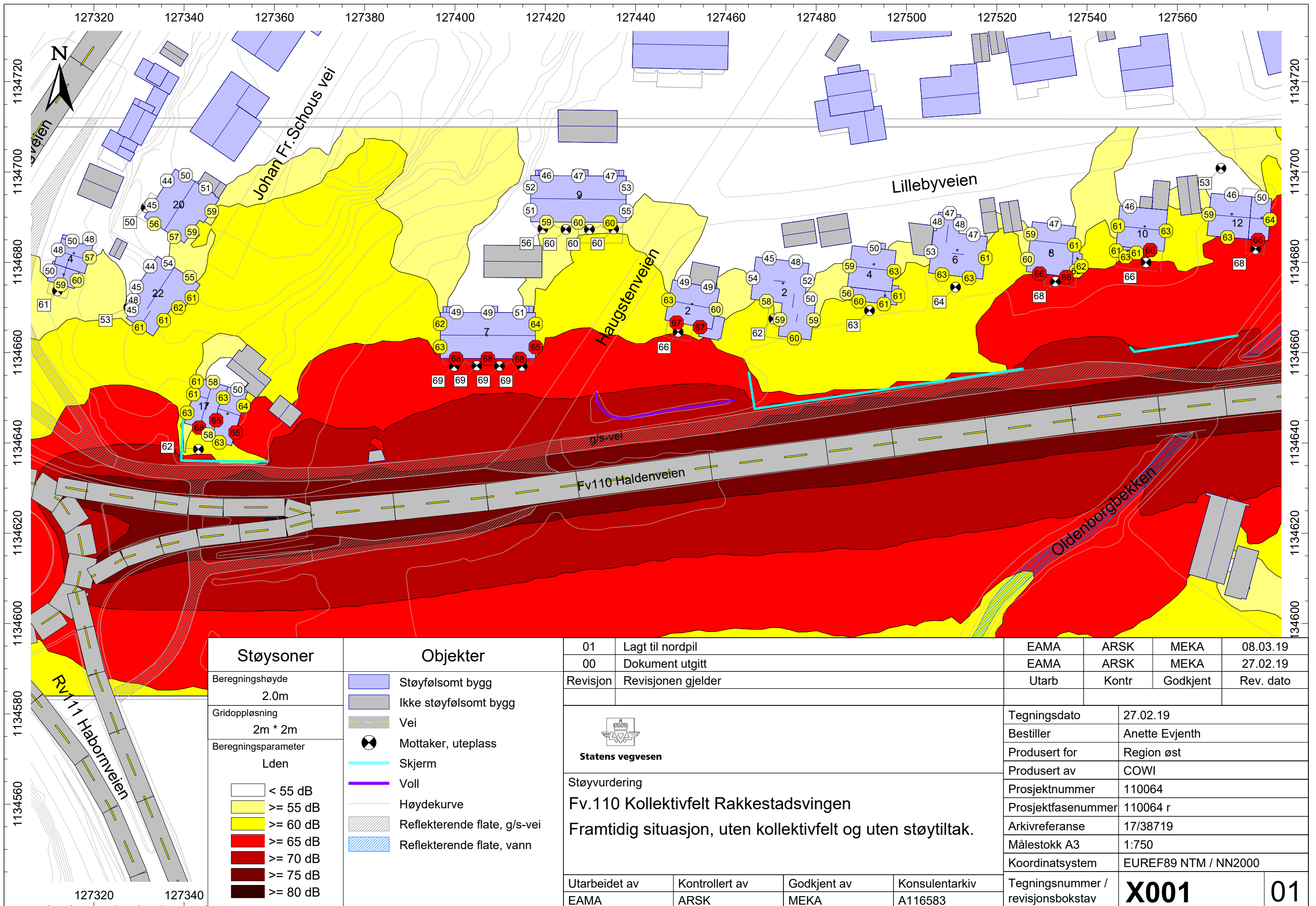
**Figur 4:** Punktberegninger  $L_{den}$  på fasade, uten og med kolektivfelt. Adressene Haugstenveien 2, 7 og 9, og Lillebyveien 2. Fargene på punktene gjenspeiler gul og rød støysone iht. T-1442/2016.



**Figur 5:** Punktberegninger  $L_{den}$  på fasade, uten og med kollektivfelt. Adressene Lillebyveien 4, 6, 8, 10 og 12. Fargene på punktene gjenspeiler gul og rød støysone iht. T-1442/2016.

## 5.2 Støysonekart

Se tegningene X001 og X002.

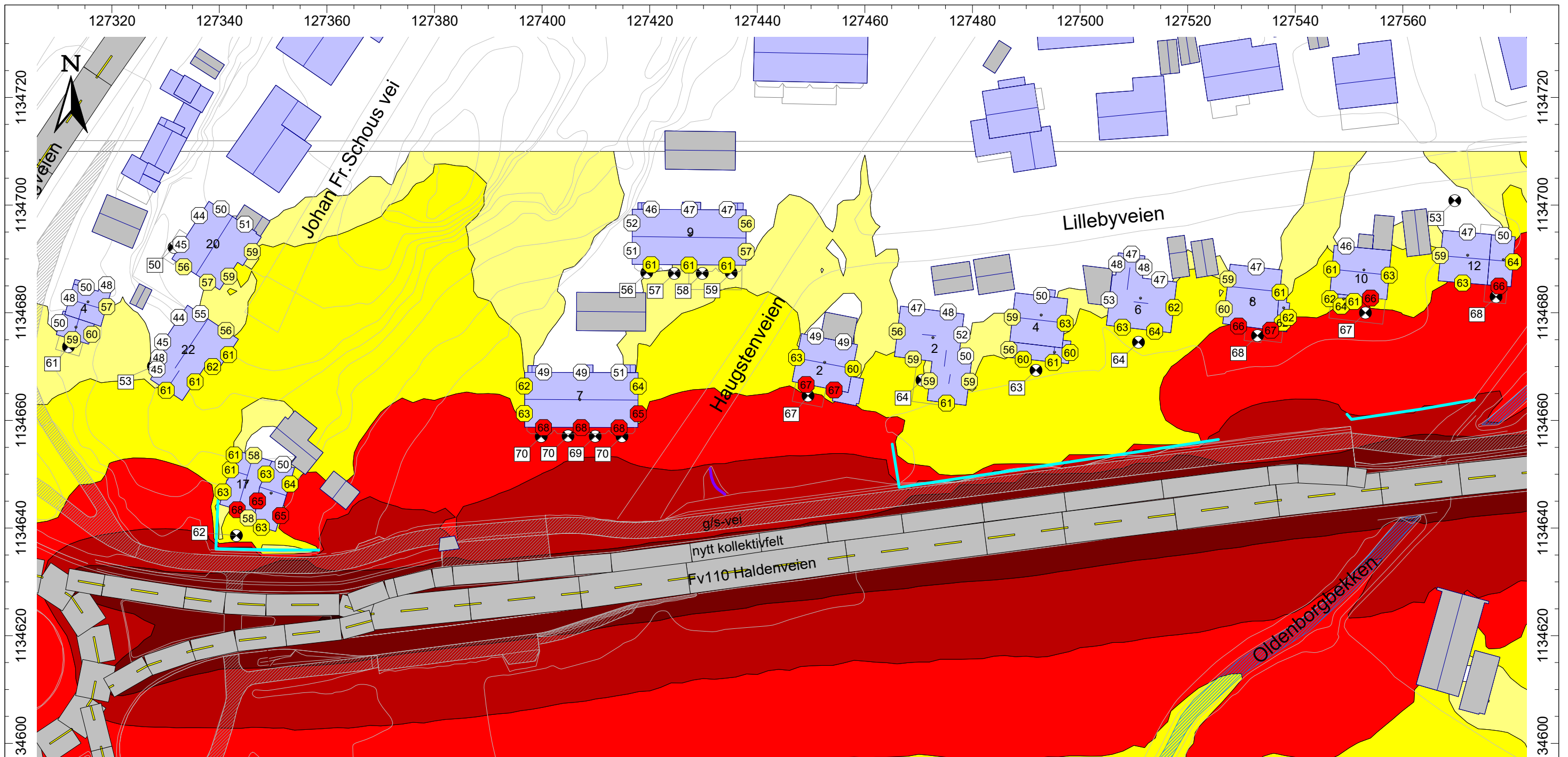


| Støysoner                   | Objekter                     |
|-----------------------------|------------------------------|
| Beregningshøyde<br>2.0m     | Støyfølsomt bygg             |
| Gridopløsning<br>2m * 2m    | Ikke støyfølsomt bygg        |
| Beregningsparameter<br>Lden | Vei                          |
| < 55 dB                     | Mottaker, uteplass           |
| >= 55 dB                    | Skjerm                       |
| >= 60 dB                    | Voll                         |
| >= 65 dB                    | Høydekurve                   |
| >= 70 dB                    | Reflekterende flate, g/s-vei |
| >= 75 dB                    | Reflekterende flate, vann    |
| >= 80 dB                    |                              |

|  |                    |             |                |          |           |
|--|--------------------|-------------|----------------|----------|-----------|
| 01   | Lagt til nordpil   | EAMA        | ARSK           | MEKA     | 08.03.19  |
| 00   | Dokument utgitt    | EAMA        | ARSK           | MEKA     | 27.02.19  |
| Revisjon   | Revisjonen gjelder | Utarb       | Kontr          | Godkjent | Rev. dato |
|  |                    |             |                |          |           |
| <b>Støyvurdering</b><br><b>Fv.110 Kollektivfelt Rakkestadsvingen</b><br><b>Framtidig situasjon, uten kollektivfelt og uten støytiltak.</b> |                    |             |                |          |           |
| Utarbeidet av  | Kontrollert av     | Godkjent av | Konsulentarkiv |          |           |
| EAMA   | ARSK               | MEKA        | A116583        |          |           |

|                                      |                      |
|--------------------------------------|----------------------|
| Tegningsdato                         | 27.02.19             |
| Bestiller                            | Anette Evjenth       |
| Produsert for                        | Region øst           |
| Produsert av                         | COWI                 |
| Prosjektnummer                       | 110064               |
| Prosjektfasenummer                   | 110064 r             |
| Arkivreferanse                       | 17/38719             |
| Målestokk A3                         | 1:750                |
| Koordinatsystem                      | EUREF89 NTM / NN2000 |
| Tegningsnummer /<br>revisjonsbokstav | <b>X001</b>          |
|                                      | <b>01</b>            |





| Støysoner                   | Objekter                     | 01   | Lagt til nordpil   | EAMA               | ARSK                 | MEKA                              | 08.03.19  |
|-----------------------------|------------------------------|--|--------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------|
| Beregningshøyde<br>2.0m     | Støyfølsomt bygg             | 00   | Dokument utgitt    | EAMA               | ARSK                 | MEKA                              | 27.02.19  |
| Gridopløsning<br>2m * 2m    | Ikke støyfølsomt bygg        | Revisjon   | Revisjonen gjelder | Utarb              | Kontr                | Godkjent                          | Rev. dato |
| Beregningsparameter<br>Lden | Vei                          | <br>Statens vegvesen<br>Støyvurdering<br><b>Fv.110 Kollektivfelt Rakkestadsvingen</b><br><b>Framtidig situasjon, med kollektivfelt og uten støytiltak.</b> |                    | Tegningsdato       | 27.02.19             |                                   |           |
| < 55 dB                     | Mottaker, uteplass           |  |                    | Bestiller          | Anette Evjenth       |                                   |           |
| >= 55 dB                    | Skjerm                       |  |                    | Produsert for      | Region øst           |                                   |           |
| >= 60 dB                    | Voll                         |  |                    | Produsert av       | COWI                 |                                   |           |
| >= 65 dB                    | Høydekurve                   |  |                    | Prosjektnummer     | 110064               |                                   |           |
| >= 70 dB                    | Reflekterende flate, g/s-vei |  |                    | Prosjektfasenummer | 110064 r             |                                   |           |
| >= 75 dB                    | Reflekterende flate, vann    |  |                    | Arkivreferanse     | 17/38719             |                                   |           |
| >= 80 dB                    |                              |  |                    | Målestokk A3       | 1:750                |                                   |           |
|                             |                              |  |                    | Koordinatsystem    | EUREF89 NTM / NN2000 |                                   |           |
|                             |                              | Utarbeidet av  | Kontrollert av     | Godkjent av        | Konsulentarkiv       | Tegningsnummer / revisjonsbokstav |           |
|                             |                              | EAMA   | ARSK               | MEKA               | A116583              | <b>X002</b>                       |           |
|                             |                              |  |                    |                    |                      | <b>01</b>                         |           |