

PROSJEKT:	Plan 0462 – Rundkjøring Madlavegen – Grannessletta, Sola kommune
SAK:	Måling av trafikkstøy
OPPDRAKSGIVER:	Skanska AS v/Jostein Hegreberg
Dato:	22.05.2015
Referanse:	566902-0-N03
Antall sider:	7
Vedlegg:	0
Utført av:	Erling J. Andreassen
Kontrollert:	Tønnes A. Ognedal

1 INNLEDNING

I forbindelse med etablering av rundkjøring i krysset mellom Madlavegen og Grannessletta har vi sett på støysituasjon med ny rundkjøring og eksisterende skjermingsforhold. Det foreligger tidligere rapporter med noe avvikende konklusjoner om støynivået for husene nær rundkjøringen.

I vårt notat 566902-0-N02 datert 09.01.2015 har vi anbefalt målinger av trafikkstøynivå for å avklare om boliger som har beregnet støynivå rundt grensen for rød støysone er berettiget tiltak. Dette notat oppsummerer resultatene fra målingene av vegtrafikkstøy i april og mai 2015.

Under den første målingen i april, dreide vinden mot øst som beskrevet i punkt 2.4. Vindforholdene var dermed ikke ideelle for lydutbredelse. For å sjekke effekten av dette ble det bestemt at det skulle utføres nye målinger med gunstigere vindretning for lydutbredelse. Disse målingene ble utført i mai.

2 KORT BESKRIVELSE AV MÅLINGENE

2.1 Metode

Målingene er utført i henhold til NS 8174, *Måling av lydtryknivå fra veitrafikk, Del 2: Forenklet metode*, med noen forenklinger blant annet når det gjelder registrering av klimatiske forhold.

I standarden stilles det blant annet krav til antall bilpasseringer under målingen, måleperiodens lengde og værforhold. Mer spesifikt skal det måles med minst 350 kjøretøypasseringer som er representative for trafikksituasjonen på stedet. Videre står det blant annet at det skal måles med tørr veibane og ved ”moderat medvind eller forhold som gir tilsvarende lydforplantning”.

2.2 Tidspunkt

Målingene ble utført 27. april 2014 i tidsrommet mellom kl. 10:30 og 12:30, og 12. mai 2015 i tidsrommet mellom kl. 14:20 og 15:30.

2.3 Målepunkter

Under målingene var mikrofonene plassert 1,5 m over gulv på uteplass. Figur 1 og 2 viser en skisse over plasseringen av målepunktene. Enkelte av målingene kan ha bidrag fra fasaderefleksjoner. Refleksjonsbidraget er imidlertid ikke trukket fra måleresultatet i vurderingene. Dette betyr at opplyste nivåer kan ligge noe til sikker side (det vil si noe for høyt), siden kravet til utendørs lydnivå gjelder frittfeltsverdier, det vil si uten refleksjon fra egen fasade.



Figur 1: Skisse over målesituasjon (flyfoto hentet fra finn.no)



Figur 2: Skisse over målesituasjon (flyfoto hentet fra finn.no)

2.4 Værforhold

Været under målingene var som følger:

27. april 2015:

Temperatur rundt 5 °C, overskyet og vind 0 – 2 m/s fra sørøst. Vinden dreide noe mer mot øst mot slutten av målingene. Veibanen var tørr. Vindretning og hastighet anses å være i grenseland for det som standarden aksepterer.

12. mai 2015:

Temperatur omtrent 10 °C, overskyet og vind 3 – 4 m/s fra sørvest. Veibanen var tørr. Vindretning og hastighet anses å være i tråd med standarden

2.5 Måleutstyr

Følgende måleutstyr ble benyttet til målingene:

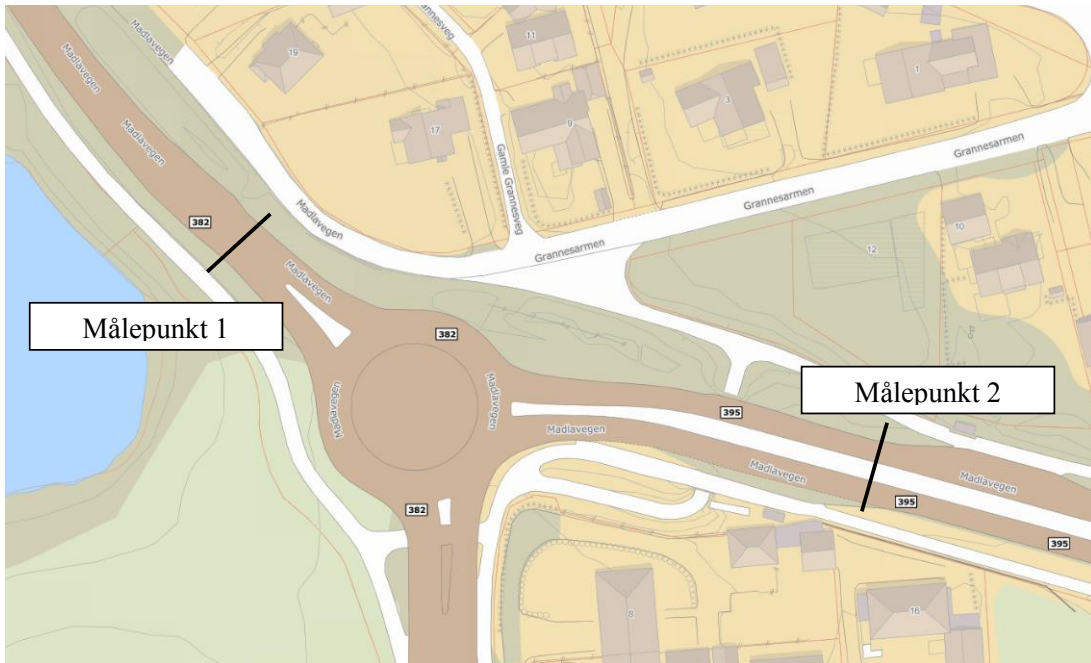
Norsonic 118, 140
Norsonic 1201
Norsonic 1225
Norsonic 1253

Sanntids oktavbåndsanalysator
Mikrofonforsterker
Mikrofon
Kalibrator

Måleutstyret ble kalibrert før og etter at målingene ble utført.

2.6 Trafikkforhold

Det blir foretatt manuelle tellinger av trafikk under hele målingenes varighet. Under målingene 27. april ble det registrert trafikk to punkter langs veien. Den 12. mai ble det kun telt i målepunkt 1. Tallene benyttes til å korrigere måleresultatene for dimensjonerende trafikkmengde som benyttet i tidligere vurderinger.



Figur 2: Skisse over tellepunkt (kart hentet fra finn.no)

3 MÅLTE STØYNIVÅER

3.1 Generelt

Resultatene som presenteres i denne rapporten er målt lydnivå som er korrigert for forskjellen mellom aktuell og dimensjonerende ÅDT (årsdøgntrafikk) for veien. Dimensjonerende trafikk tall er angitt i tabell 2. Trafikkmengdene i denne tabellen er de samme som i de opprinnelige vurderingene fra 2009. Tallene ble da hentet fra Statens vegvesens Nasjonale vegdatabank (NVDB) og fremskrevet 10 år til 2019 med en årlig økning på 2,5 %.

Tabell 2: Trafikktall 2019

	Madlaveien (Nordvest for rundkjøring)	Madlaveien (Sørøst for rundkjøring)	Grannessletta
Trafikkmengde, ÅDT	14 500	6 700	6 560
Skiltet hastighet (km/t)	60	60	60
Andel tungtrafikk (%)	5	5	5*

*) Tungtrafikandelen for Grannessletta var ikke oppgitt i NVDB

Trafikkfordelingen på vegene antas å tilsvare en standard fordeling for riksveger (gruppe 1, M-128, kap. 9.2.2):

- 75 % på dag (07 – 19)
- 15 % på kveld (19 – 23)
- 10 % på natt (23 – 07)

3.2 Målinger (Måleperiode)

Det er foretatt korttidsmålinger etter standardens punkt 5.1.3. Her beskrives det at det skal måletiden skal være tilstrekkelig lang og inneholde minst 350 kjøretøypasseringer som er representative for trafikksituasjonen på stedet. I punkt 5.1.3 angis det også at målinger normalt ikke bør utføres i rushtiden, hvis rushtrafikken er betydelig mer saktegående enn trafikken utenom rushtiden. Enkelte av målingene foretatt her er gjort inn mot rushtiden, imidlertid vurderes trafikken å ha noenlunde samme flyt som de øvrige målingene.

Tabell 1, Måleperiode, trafikkmengde og målt nivå.

Målested	Dato	Måletids- punkt	Antall kjøretøy	Tungtrafikk- andel	Målt ekvivalent- nivå (L _{Aeq})
Grannesarmen 9	27.04.2015	10:55 – 11:22	340	7 %	56,9 dB
		11:38 – 12:02	343	4 %	54,8 dB
	12.05.2015	14:22 – 14:54	537	5 %	59,2 dB
Grannesarmen 10	27.04.2015	15:00 – 15:30	819	3 %	60,5 dB
		10:55 – 11:22	320	8 %	54,8 dB
	11:38 – 12:02	344	4 %	53,2 dB	
Grannesarmen 17	27.04.2015	10:55 – 11:22	340	7 %	56,0 dB
		11:38 – 12:02	343	4 %	53,2 dB
	12.05.2015	14:22 – 14:54	537	5 %	60,5 dB
		15:00 – 15:30	819	3 %	61,5 dB

3.3 Resultater

Antall kjøretøy og andel tungtrafikk under målingene er benyttet for å regne ut gjennomsnittlig støynivå over døgnet basert på målt nivå. Med antatt trafikkfordeling over døgnet er døgnvektet ekvivalentnivå (L_{den}) også beregnet. Resultatene er gjengitt i tabellen nedenfor.

Tabell 4: Målte L_{den} – verdier på uteplass Sørlandsveien 766.

Målested	Dato	Måletids-punkt	Nivå ved måling (L_{Aeq})	Døgn-ekvivalentnivå (L_{Aeq24h})	Døgnvektet ekvivalentnivå (L_{den})
Grannesarmen 9	27.04.2015	10:55 – 11:22	56,9 dB	55,5 dB	59 dB
		11:38 – 12:02	54,8 dB	53,6 dB	57 dB
	12.05.2015	14:22 – 14:54	59,2 dB	56,8 dB	60 dB
		15:00 – 15:30	60,5 dB	56,6 dB	60 dB
Grannesarmen 10	27.04.2015	10:55 – 11:22	54,8 dB	53,8 dB	57 dB
		11:38 – 12:02	53,2 dB	52,2 dB	56 dB
Grannesarmen 17	27.04.2015	10:55 – 11:22	56,0 dB	54,6 dB	58 dB
		11:38 – 12:02	53,2 dB	52,0 dB	56 dB
	12.05.2015	14:22 – 14:54	60,5 dB	58,1 dB	62 dB
		15:00 – 15:30	61,5 dB	57,6 dB	61 dB

Under målingene ble også maksimalnivåene registrert. Disse ligger rundt $L_{5AF} = 65$ dB.

3.4 Forventningsverdi og konfidensintervall

I henhold til standarden skal resultatet oppgis som forventet gjennomsnittsverdi og det skal opplyses et såkalt 90 % -konfidensintervall som beskrives ved to verdier; én under og én over forventningsverdien. Dette er et intervall hvor man med 90 % sannsynlighet kan si at faktisk støynivå ligger innenfor.

Målested	Forventningsverdi	90 % konfidensintervall	
		Nedre grense	Øvre grense
Grannesarmen 9	60 dB	57 dB	63 dB
Grannesarmen 10	58 dB	53 dB	63 dB
Grannesarmen 17	60 dB	57 dB	63 dB

4 OPPSUMMERING

Målt forventet støynivå er $L_{den} = 58$ i Grannesarmen 10. I Grannesarmen 9 og 17 er målt forventet nivå $L_{den} = 60$ dB. Dette er 2 – 3 dB lavere en resultatene fra bergningene utført tidligere i år (ref. Sinus notat 566902-0-N02 datert 09.01.2015), og samtidig under grensen for rød støysone. Det er også 95 % sannsynlig at nivået ligger under $L_{den} = 63$ dB. Målingene bekrefter dermed at etableringen av rundkjøringen ikke utløser krav om støytiltak, selv om etableringen av rundkjøringen har medført endringer i lydbildet på stedet.