

Dato : 13.01.2017  
 Antall sider : 6  
 Antall vedlegg : 2

## Vahaugen, Eikanger, Gnr./Bnr. 212/127-126-113, Lindås Kommune

### Vurdering av vegtrafikkstøy

Oppdragsgiver: Boligpartner AS v/Magnus Helgesen

Utført av: Anders Torsteinbø

Kontrollert av: Erling J. Andreassen

#### SAMMENDRAG

I forbindelse med byggesøknad for tre eneboliger i Gnr./Bnr. 212/127-126-113 i Lindås kommune er det foretatt en vurdering av trafikkstøy.

Målsetting for støynivå på uteplasser er basert på grenseverdi gitt i retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442. Målsettingen er at boliger skal ha minst én uteplass med støynivå under nedre grense for gul støysone.

Primær uteplass er planlagt som takterrasse over carport. I tillegg vil boligene ha tilgjengelig uteareal på bakkeplan. For å ivareta krav til støynivå på takterrasser for boligene er det nødvendig med et 1,2 meter tett rekkverk. For de to nordligste boligene vil krav til utendørs støynivå på bakkeplan være ivaretatt ved at bygningskroppen skjermer mot støykilden. For å øke størrelsen på skjermet uteareal for den sørligste boligen kan det benyttes en 1,1 meter høy støyskjerm på bakkeplan mot E39.

Det vil være nødvendig med lydvinde på soverom som har vindu mot E39. Vinduet må ha lydreduksjonstall  $R_w + C_{tr} \geq 32$  dB. For øvrige oppholdsrom og soverom anbefales det også å benytte vinduer som holder  $R_w + C_{tr} \geq 32$  dB da dette vil gi merkbart bedre lydforhold.

0	13.01.2017		AT	EJA
<b>Rev.</b>	<b>Dato</b>	<b>Endringer</b>	<b>Utført</b>	<b>Kontroll</b>

## INNHALDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>INNLEDNING</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>KRAV OG RETNINGSLINJER</b> .....	<b>4</b>
2.1	MILJØVERNDEPARTEMENTETS RETNINGSLINJE T-1442 .....	4
2.2	INNENDØRS STØYFORHOLD – NS 8175 .....	4
<b>3</b>	<b>MÅLSETTING</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>OM BEREGNINGENE</b> .....	<b>5</b>
4.1	TRAFIKKTALL .....	5
4.2	METODE OG BEREGNINGSMODELL .....	5
<b>5</b>	<b>RESULTATER OG VURDERINGER</b> .....	<b>6</b>
5.1	UTENDØRS OPPHOLDSPLASSER .....	6
5.2	STILLE SIDE .....	6
5.3	FASADENIVÅ .....	7

## VEDLEGGSOVERSIKT

Vedlegg 1: Støyutbredelse,  $L_{den}$  (1,5 meters beregningshøyde).

Vedlegg 1: Støyutbredelse,  $L_{den}$  (1,5 meters beregningshøyde). Alternativ med støyskjerm på bakkeplan.

## 1 INNLEDNING

I forbindelse med byggesøknad for tre eneboliger på Vahaugen i Eikanger, gnr/bnr 212/127-126-113 i Lindås kommune, er det utført en trafikkstøyvurdering. Hovedstøykilden i området er E 39. En situasjonsplan for området er vist i figur 1. Denne rapporten vurderer veitrafikkstøyen og tiltaksbehov.



Figur 1: Situasjonsplan for området.

## 2 KRAV OG RETNINGSLINJER

### 2.1 Miljøverndepartementets retningslinje T-1442

Eksterne støyforhold er regulert av Miljøverndepartementets retningslinje, T-1442: *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging*. Denne skal legges til grunn av kommuner og berørte statlige etater ved planlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven.

Retningslinjen anbefaler at anleggseierne beregner to støysoner rundt viktige støykilder, en rød og en gul sone. I den røde sonen er hovedregelen at støyfølsom bebyggelse skal unngås, mens den gule sonen er en vurderingssone hvor ny bebyggelse kan oppføres dersom det kan dokumenteres at avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold. Grensene er gjengitt i tabell 1.

Tabell 1: Støysonerinndeling fra T-1442, alle tall i dB.

Støykilde	GUL SONE		RØD SONE	
	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07
Vei	55 L <sub>den</sub>	70 L <sub>5AF</sub>	65 L <sub>den</sub>	80 L <sub>5AF</sub>

Det angis en døgnmiddelverdi L<sub>den</sub> (den = "day-evening-night"). Før sammenligning med grenseverdien vektet støynivået etter definisjonen hhv. 5 og 10 dB strengere på kveld og natt enn om dagen. Eksempelvis vil da et støynivå på 45 dBA på natten, 50 dBA på kveld og 55 dBA om dagen gi L<sub>den</sub> = 55 dB.

Retningslinjen vektlegger at alle boenheter bør få minst en stille side og tilgang til egnet uteareal med tilfredsstillende støyforhold.

### 2.2 Innendørs støyforhold – NS 8175

De generelle kravene til lydforhold i bygninger er spesifisert i norsk standard NS 8175 "Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper" (2012).

Alle nye bygg skal som et minimum tilfredsstillende standardens klasse C, som tilfredsstillende intensjoner for minstekrav i byggeforskriften.

Døgnkvalivalent lydnivå fra utendørs kilder skal i henhold til klasse C i NS 8175 ikke overstige 30 dBA innendørs i boligens oppholdsrom (soverom, stue og kjøkken). Videre stilles det krav til at maksimalnivå fra utendørs lydkilder på natt (kl. 23-07) ikke skal overstige 45 dBA i soverom. Kravet gjelder for "steder med stor trafikk", noe som er blitt definert å være mer enn 10 hendelser i aktuell periode.

Kravene gjelder med lukkede vinduer, men med tilfredsstillende ventilasjon, dvs. åpne ventiler eller balansert ventilasjon.

### 3 MÅLSETTING

Utendørs bør minst en uteoppholdsplass, og helst hoveduteplass, tilknyttet boenheten ha et støynivå ned mot  $L_{den} = 55$  dB eller lavere.

Boligene bør ha tilgang til stille side, som spesifisert i T-1442 for vegtrafikkstøy. Dette tilsvarer støynivå under grensene for gul støyzone. Minst ett soverom bør ha vindu mot denne siden.

Ved dimensjonering av boligfasader, må kravet til innendørs døgnekvivalent nivå fra utendørs kilder som definert i NS 8175, dvs.  $L_{pA,eq} \leq 30$  dB, tilfredsstilles i alle boenheter. På natt må krav til maksimalnivå i soverom være innenfor grensen på 45 dB.

### 4 OM BEREGNINGENE

#### 4.1 Trafikktall

For E 39 er trafikktall hentet fra Statens Vegvesens vegdatabank. Tallene er gyldige for 2015. Det er lagt inn en forventet årlig trafikkøkning på 2,5% fram til 2027.

Tabell 2: Trafikktall for 2027

	Trafikk, ÅDT [kjøretøy/døgn]	Hastighet [km/t]	Andel tung- trafikk [%]
E 39	6 800	70	11
Fv 397 Mykingvegen	2 000	50	8

Trafikkfordelingen på veiene antas å tilsvare en standard fordeling for riksveier. (gruppe 1, M-128 (2014), kap. 9.2.2):

- 75 % på dagtid (07 – 19)
- 15 % på kveldstid (19 – 23)
- 10 % på nattestid (23 – 07)

#### 4.2 Metode og beregningsmodell

Beregningene er utført etter Nordisk Metode for Vegtrafikkstøy med programmet CadnaA versjon 2017. Den tredimensjonale terrenngmodellen er basert på digitalt kart mottatt fra oppdragsgiver og med planert terreng som beskrevet i situasjonsplan og terrenngprofiler datert 12.08.2016.

Beregningsmodellen tar ellers hensyn til blant annet høydeforskjeller i eksisterende terrenng, meteorologiske forhold, refleksjonsforhold fra bakken og fra eksisterende bebyggelse på naboeiendommene. Det er benyttet en markabsorpsjonsfaktor på 1 i beregningene, dette tilsvarer myk mark.

Støyutbredelsen er beregnet for 1,5 meters høyde over bakken.

## 5 RESULTATER OG VURDERINGER

### 5.1 Utendørs oppholdsplasser

Vedlegg 1 viser beregnet støynivå i planområdet uten skjermingstiltak.

Med tanke på adkomst fra stue/kjøkken, samt solforhold anses hoveduteplass for boligene å være takterrasse over carport. Uten tiltak vil støynivået her være over grensen for gul støysone. For å tilfredsstille grenser for støynivå på disse uteplassene må samtlige boliger ha tett rekkverk mot nordøst og nordvest. Høyden må være 1,2 meter.

Med disse forutsetningene lagt til grunn anses målsettingen for utendørs støynivå som ivaretatt. Tiltaket er vist i vedlegg 2.

Sekundære uteplasser på bakkeplan ligger gunstig plassert for de to nordligste boligene ved at de er tilstrekkelig skjermet av bygningskroppen.

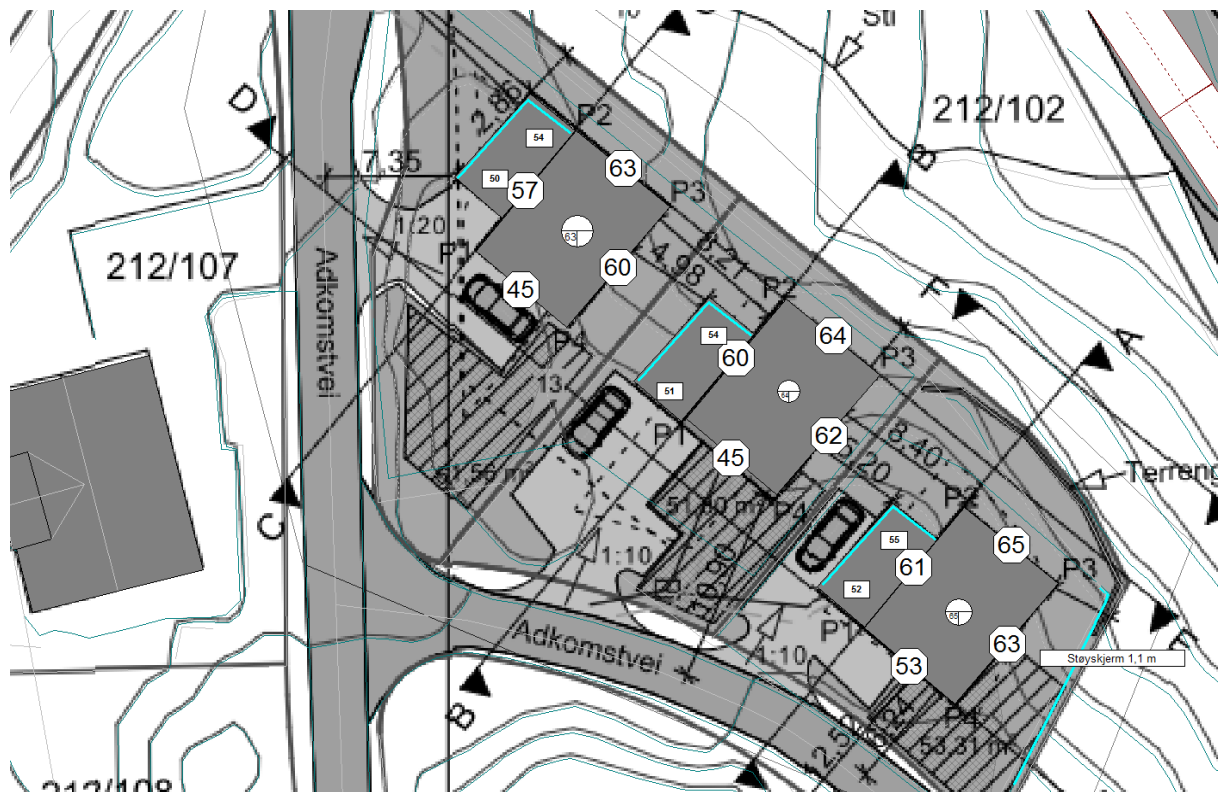
Imidlertid vil det for den sørligste boligen bare være en liten del som er skjermet på grunn av skrått lydinnfall. Dersom man ønsker å skjerme en større del av uteplassen på bakkeplan, kan dette løses ved å etablere en støyskjerm/tett gjerde med høyde 1,1 meter relativ høyden på uteareal på bakkeplan. Foreslått plassering av skjermen er vist i vedlegg 2.

### 5.2 Stille side

Beregningene viser at stille side oppnås på fasader mot sørvest. 2 av 3 soverom har vindu mot denne siden. Anbefaling om stille side i T-1442 anses som ivaretatt.

### 5.3 Fasadenivå

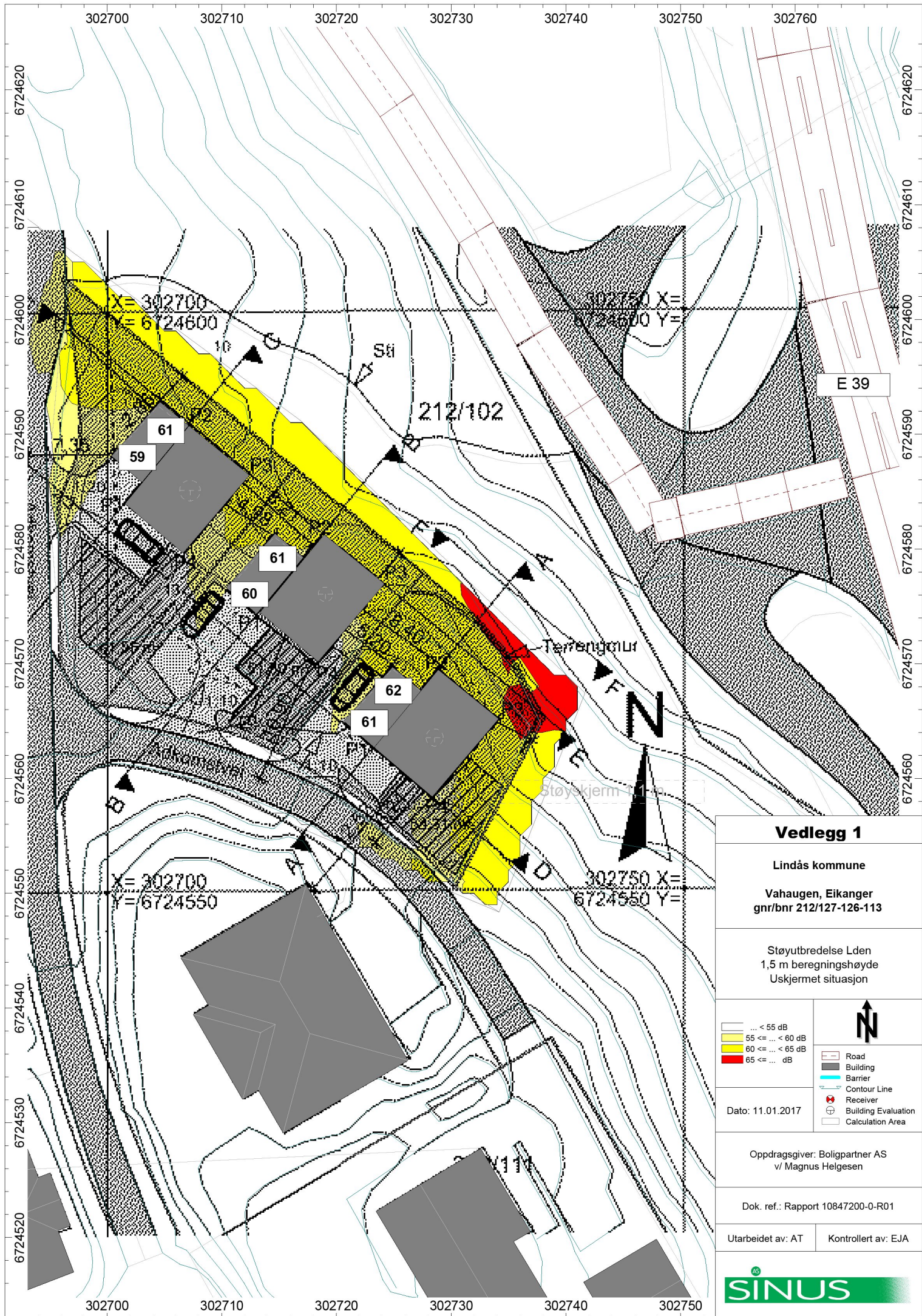
Det er beregnet døgnekvivalent fasadenivå,  $L_{Aeq,24h}$  på alle fasader. Figur 2 viser høyeste beregnede døgnekvivalentnivå på fasadene. De mest utsatte fasadene har et beregnet nivå på opp mot  $L_{pAeq24t} = 63-65$  dB. For øvrige fasader er støynivået  $L_{pAeq24t} = 45 - 61$  dB



Figur 2, høyeste beregnede fasadenivå fra veitrafikkstøy

For å tilfredsstille krav til innendørs støynivå er det behov for lydvinduer i soverom som vender mot E 39 i alle boligene. Vinduene må ha et trafikkstøyreduksjonstall på  $R_w + C_{tr} \geq 32$  dB.

Vi anbefaler at man i øvrige oppholdsrom og soverom også benytter vinduer som holder  $R_w + C_{tr} \geq 32$  dB da dette vil gi merkbart bedre lydforhold.



**Vedlegg 1**

Lindås kommune

Vahaugen, Eikanger  
gnr/bnr 212/127-126-113

Støyutbredelse Lden  
1,5 m beregningshøyde  
Uskjermet situasjon

<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: white; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> ... &lt; 55 dB</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: yellow; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 55 ≤ ... &lt; 60 dB</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: orange; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 60 ≤ ... &lt; 65 dB</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: red; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 65 ≤ ... dB</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li> Road</li> <li> Building</li> <li> Barrier</li> <li> Contour Line</li> <li> Receiver</li> <li> Building Evaluation</li> <li> Calculation Area</li> </ul>	

Dato: 11.01.2017

Oppdragsgiver: Boligpartner AS  
v/ Magnus Helgesen

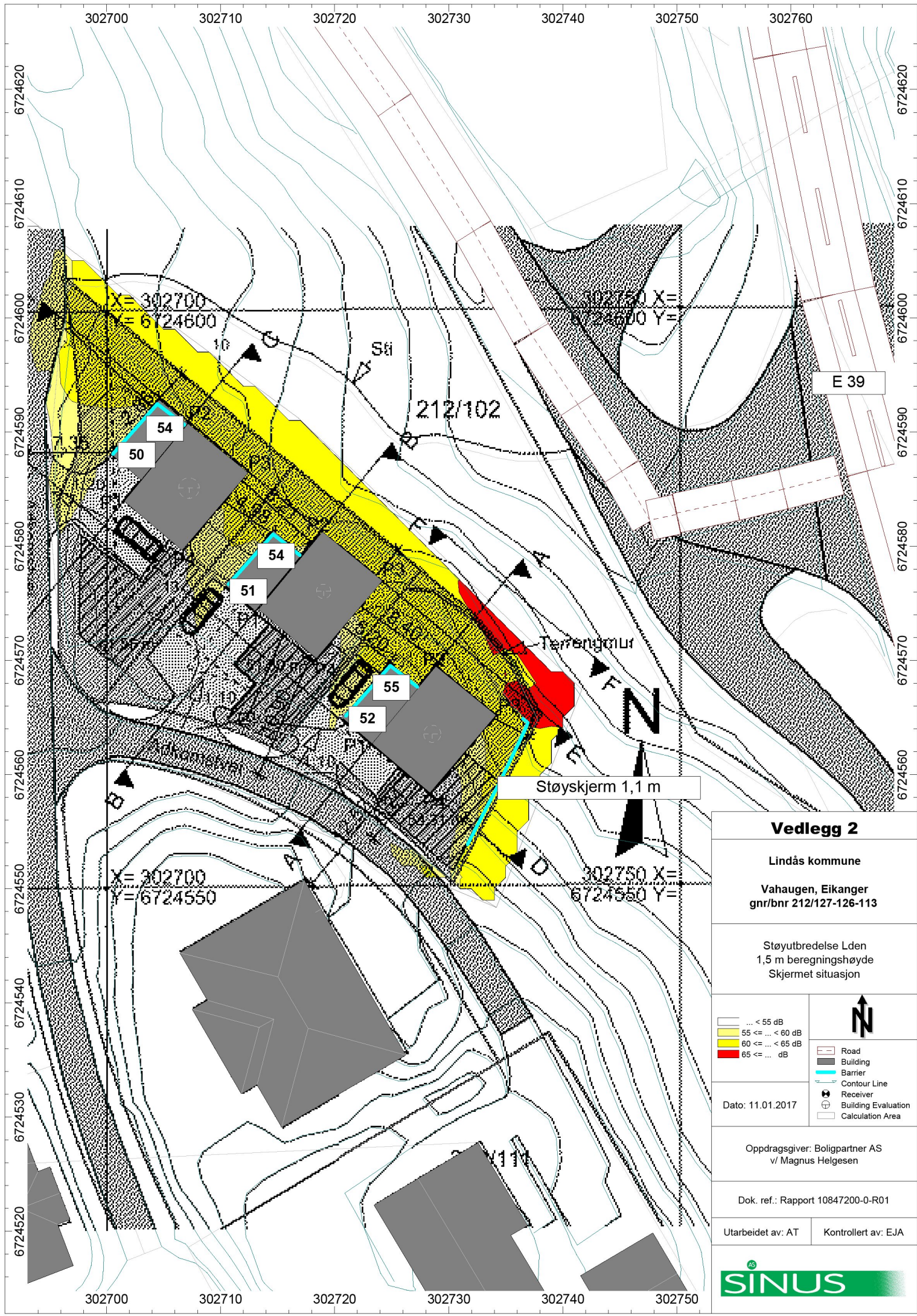
Dok. ref.: Rapport 10847200-0-R01

Utarbeidet av: AT

Kontrollert av: EJA







**Vedlegg 2**

Lindås kommune

Vahaugen, Eikanger  
gnr/bnr 212/127-126-113

Støyutbredelse Lden  
1,5 m beregningshøyde  
Skjernet situasjon

<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ffff00; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> ... &lt; 55 dB</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ffff00; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 55 ≤ ... &lt; 60 dB</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ffff00; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 60 ≤ ... &lt; 65 dB</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ff0000; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 65 ≤ ... dB</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li> Road</li> <li> Building</li> <li> Barrier</li> <li> Contour Line</li> <li> Receiver</li> <li> Building Evaluation</li> <li> Calculation Area</li> </ul>	

Dato: 11.01.2017

Oppdragsgiver: Boligpartner AS  
v/ Magnus Helgesen

Dok. ref.: Rapport 10847200-0-R01

Utarbeidet av: AT

Kontrollert av: EJA

