

# RAPPORT

## Mjåsundvegen gnr. 60, bnr. 134 og 135, Eigersund kommune

### Vurdering av støy fra veitrafikk ifm. reguleringsplan

Kunde: NORGESHUS AS v/Susanne Støyle Alsaker

---

#### Sammendrag

Ved Mjåsundvegen gnr. 60, bnr. 134 og 135, Hellvik, Eigersund kommune, er det planer om å oppføre fire eneboliger over to etasjer. Hver bolig vil ha takterrasse med tilgang fra 2. etasje. Det vil også bli utearealer på bakkeplan på nordvest og sørøstsiden av boligene.

Utendørs støynivå er vurdert mot grenseverdier og anbefalinger i T-1442. Behov for fasadetiltak er vurdert overordnet.

Vurderingene viser følgende:

- Støy på bakkeplan fellesareal f\_BLK ligger helt i nedre del av gul sone;  $L_{den} = 55 - 56$  dB. Et lite areal vest ligger under gul sone. Det kan vurderes om situasjonen er tilfredsstillende siden overskridelsen er relativt liten (ca. 1 dB). Det er knapt merkbart om nivået er 1 dB lavere. En skjerm vil også redusere sikt og solforhold mot sør.
- Stille side: Boligene vil oppnå stille side mot nordvest i både 1. og 2. etasje.
- Takterrassene anbefales skjermes med et 1,2 m tett rekkverk mot sørøst/sørvest, i hvert fall de takterrassene som ligger åpent mot sør.
- Boligene må påregne moderate fasadetiltak. I vurdering av fasadetiltak må støy fra Mjåsundveien (maksimalnivåer) også vurderes. Det må foretas en samlet vurdering av krav til fasadetiltak i forbindelse med byggesak.

---

Oppdragsnr:	10959600
Rapportnr:	AKU-01 Rev1 10959600
Revisjon:	1
Revisjonsdato:	26. november 2019
Oppdragsansvarlig:	Henning Severson
Utarbeidet av:	Henning Severson
Kontrollert av:	Andreas Øvstebø

---



Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	
0	Henning Severson	01.11.2019	Andreas Øvstebø	01.11.2019	Dokument ferdigstilt
1	Henning Severson	26.11.2019	Andreas Øvstebø	26.11.2019	Revidert med nytt plankart

IT arkiv: AKU-01 rev1 R10959600 Mjåsundveien gnr. 60 bnr. 134 og 135, Eigersund, Støy fra veitrafikk ifm. reguleringsplan

## Innhold

1	Innledning.....	3
2	Underlagsdokumentasjon .....	4
3	Aktuelle krav og retningslinjer .....	4
3.1	Utendørs støy ved boliger – Miljøverndep. retningslinje T-1442 .....	4
3.2	M-128 - Veilederen til T-1442 .....	4
3.2.1	Stille side og utendørs oppholdsareal .....	5
3.2.2	Veier med lav trafikk .....	5
3.3	Innendørs støy: NS 8175 .....	5
4	Målsetting.....	6
4.1	Uteareal .....	6
4.2	Stille side.....	6
4.3	Innendørs støy og fasadetiltak .....	6
5	Trafikkforhold .....	7
6	Om støyberegningene .....	8
6.1	Metode – trafikkstøy .....	8
6.2	Beskrivelse av beregningsmodellen .....	8
7	Resultater og vurderinger .....	9
7.1	Støy på utearealer på bakkeplan.....	9
7.2	Støy på private uteplasser og vurdering av skjerming .....	9
7.3	Støy foran fasade.....	11
7.3.1	Støy fra FV 44 .....	11
7.3.2	Støy fra Mjåsundveien.....	11
7.4	Stille side.....	12
8	Vurdering av fasadeisolasjon .....	13

## Vedleggsoversikt

Vedlegg 1: Støyutbredelse  $L_{den}$  [dB] veitrafikk FV 44 Jærveien. Beregningshøyde 2,0 m relativt terreng.



## 1 Innledning

Ved Mjåsundvegen gnr. 60, bnr. 134 og 135, Hellvik, Eigersund kommune, er det planer om å oppføre fire eneboliger som vist i plankart i figur 1. Boligene vil bygges over to etasjer. Hver bolig vil ha takterrasse med tilgang fra 2. etasje. Det vil også bli utearealer på bakkeplan på nordvest og sørøstsiden av boligene.



Figur 1: Mjåsundvegen gnr. 60, bnr. 134 og 135, NORGESHUS AS.

Hovedstøykilden er veitrafikk på FV 44 Jærveien. Tomten er lokalisert ca. 55 m nord for denne fylkesveien.

I denne rapporten er følgende vurderinger foretatt:

1. Beregninger av utendørs støynivå fra veitrafikk FV 44 Jærveien.
2. Vurdering av støynivå mot grenseverdier i støyretningslinjen T-1442.
3. Vurdering av behov for eventuelle skjermingstiltak på utearealene.
4. Overordnet kommentar til behov for fasadeisolasjon.



## 2 Underlagsdokumentasjon

Tabell 1: Mottatt underlagsdokumentasjon Mjåsundvegen gnr. 60, bnr. 134 og 135.

Dokument	Datert	Mottatt dato
Tegninger av boligene (plan, fasade og snitt)	-	23.09.2019
Digitalt kartgrunnlag (SOSI-fil) av tomt og omgivelser	-	19.09.2019
Reguleringsplankart	-	22.11.2019

## 3 Aktuelle krav og retningslinjer

### 3.1 Utendørs støy ved boliger – Miljøverndep. retningslinje T-1442

T-1442 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 bør unngås, mens den gule sonen er en vurderingssone hvor ny bebyggelse kan oppføres dersom det kan dokumenteres at avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold. Retningslinjen vektlegger at alle boenheter må få minst en stille side og tilgang til egnet uteareal med tilfredsstillende støyforhold. Med stille side menes at støynivået på denne siden er lavere enn nedre grenseverdi for gul støysoner.

Tabell 2 oppsummerer aktuelle grenseverdier for støyfølsom bebyggelse.

Tabell 2: Grenseverdier for gul og rød sone etter 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>	85 L <sub>5AF</sub>

Alle støygrenser gjelder i såkalt fritt felt, dvs. uten refleksjon fra nærliggende fasade. Det angis en døgnmiddelverdi L<sub>den</sub> (den = "day-evening-night"). Støynivået vektet etter definisjonen hhv. 5 og 10 dB strengere på kveld og natt enn om dagen. Eksempelvis vil da et støynivå på 45 dBA om natten, 50 dBA på kvelden og 55 dBA om dagen gi L<sub>den</sub> = 55 dB.

### 3.2 M-128 - Veilederen til T-1442

M-128 "Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging" gir en utfyllende beskrivelse omkring flere aktuelle problemstillinger i forhold til utendørs støykilder. For veitrafikk og balkonger er det under gitt utdrag fra noen av kapitlene:





### Stille side og utendørs oppholdsareal

Med stille side menes side av bygning der alle anbefalte grenseverdier (i tabell 2 over) er tilfredsstilt. Ifølge veilederen er følgende kvaliteter viktige for godt lydmiljø ved avvik, sitat fra kap. 3.4.3 side 44:

- Gjennomgående leiligheter med tilgang til stille side. Alle boenheter bør ha tilgang til stille side, slik at vindu for oppholdsrom vender mot stille side.
- Størst mulig andel av oppholdsrom bør vende mot (og ha vindu eller dør) mot stille side. Dette bør inkludere minst ett soverom.
- Alle boenheter får tilgang til et stille utendørs oppholdsareal som tilfredsstiller grenseverdier i tabell 3 i T-1442 (tabell 2 i denne rapporten).

I tillegg forutsettes mekanisk balansert ventilasjon (krav i TEK 17). Videre sier veilederen at vinduer mot soleksponert side bør ha utvendig solavskjerming og at behovet for kjøling må vurderes. Ovennevnte kvaliteter skal vektlegges i alle typer avvik, både i avviksområder og utenfor avviksområder. Kvalitetene gjøres juridisk bindende gjennom planbestemmelser.

Det er kommunen som må stille krav om at ovennevnte kvaliteter oppfylles i så stor grad som mulig for nye boliger i avviksområder.

### Veier med lav trafikk

M-128 (kapittel 7.1) sier følgende om situasjoner med lave trafikk tall:

*Ved veier med trafikkvolum mindre enn noen få tusen biler i døgnet har støyen karakter av enkelthendelser: det er stille i lengre perioder – men tydelig støy hver gang et kjøretøy passerer. Ekvivalentnivået alene gir derfor ikke et godt bilde av støyen ved svært lav trafikkbelastning, dette bør tas hensyn til når ÅDT er under 1000 biler/døgn.*

## 3.3 Innendørs støy: NS 8175

I teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven (TEK17) er det gitt generelle krav til lydforhold i bygninger. Lydkravene er spesifisert i norsk standard NS 8175 "Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper" (juni 2012).

I NS 8175 er det spesifisert fire lydklasser; A, B, C og D. Klasse A - C gjelder for nybygg mens klasse D er ment for bruk under rehabilitering av eksisterende bebyggelse. I veiledningen til "Teknisk forskrift til Plan og bygningsloven" er det til § 8-4 angitt at lydklasse C anses å være tilstrekkelig for å tilfredsstille forskriftenes krav. Kravene i klasse C er lagt til grunn for arbeidet med dette prosjektet.

I boliger gjelder et krav til innendørs støynivå fra eksterne støykilder på 30 dBA ekvivalent-nivå over døgnet, og et maksimalt støynivå i soverom på 45 dBA i nattperioden. Kravet til maksimalnivå gjelder "steder med stor trafikk", noe som er blitt definert å være mer enn 10 hendelser i aktuell periode.



## 4 Målsetting

### 4.1 Uteareal

Målsettingen for støy på private uteplasser og felles uteområde på bakkenivå er:

- $L_{den}$  veitrafikkstøy  $\leq 55$  dB.

### 4.2 Stille side

Boligene bør har tilgang til en stille side. Minst halvparten av alle støyfølsomme rom, herunder minst ett soverom bør ha vindu mot denne siden.

### 4.3 Innendørs støy og fasadetiltak

Ved dimensjonering av boligfasader på et senere tidspunkt, må kravet til innendørs støynivå i boligene samlet for alle utendørs støykilder oppfylle krav i NS 8175 klasse C:

- Ekvivalentnivå: Grenseverdien er  $L_{pAeq,24h} = 30$  dB.
- Maksimalnivå: Det legges også til grunn at maksimalt innendørs støynivå i soverom for den tiende mest støyende hendelsen ikke skal overstige  $L_{p,AF,max} = 45$  dB i nattperioden.
- Fasadeisolasjon mellom boenheter og mot fellesarealer etter krav og intensjon i NS 8175 og TEK17.



## 5 Trafikkforhold

Statens vegvesen oppgir en ÅDT = 3100 biler/døgn for FV 44 Jærveien for år 2018.

For bestemmelse av fremtidig trafikkmengde brukes normalt offisielle trafikkprognoser for forventet trafikkvekst gitt i nasjonal transportplan 2018 – 2027 (NTP). Disse er rapportert i TØI-rapport 1362/2014 "Grunnprognoser for persontransport 2014 – 2050". Her er det definert årlig trafikkvekst for tunge og lette kjøretøy i liketidsperioder fram mot 2050 for hvert fylke.

For Rogaland fylke forventes en total økning i veitrafikk på drøyt 30 % frem til år 2039. Denne prosenten er dermed lagt til dagens trafikk tall.

**Tabell 3: Trafikktall FV 44 Jærveien.**

Trafikkdata	FV 44 Jærveien
Trafikk, ÅDT	4200 kjøretøy/døgn
Hastighet	60 km/t
Andel tungtrafikk	10 %

Trafikk på den kommunale veien Mjåsundveien (50 km/t) er ikke hensyntatt på grunn av lav trafikkmengde (forventes at ÅDT er lavere enn 1000 biler/døgn, ref. M-128 og kapittel 3.3.2 i rapport for veier med lav trafikkmengde). Som det kommer frem i rapporten kan det likevel bli relevant å vurdere maksimalnivåer fra veitrafikk på denne veien i forbindelse med byggesak.

Trafikkfordelingen antas å tilsvare en standard fordeling for bynære områder (gruppe 2, M-128):

- 84 % på dagtid (07 – 19)
- 10 % på kveldstid (19 – 23)
- 6 % på nattestid (23 – 07).



## 6 Om støyberegningene

### 6.1 Metode – trafikkstøy

Trafikkstøyberegningene er utført etter Nordisk metode for beregning av veitrafikkstøy. Beregningsmetoden tar hensyn til blant annet høydeforskjeller i eksisterende terreng, meteorologiske forhold, refleksjonsforhold fra eksisterende bebyggelse på naboeiendommene og marktype.

### 6.2 Beskrivelse av beregningsmodellen

Til støyberegningene er programmet CadnaA, versjon 2020 er benyttet.

Det er laget en tredimensjonal terrengmodell basert på tilsendt digitalt kart av området, samt skisser for nye bygg i reguleringsområdet.

Under er det gitt noen beregningsparametre for beregning av støysonekart i vedleggene:

- Beregnet støynivå: Døgnvektet  $L_{den}$  [dB].
- Absorpsjonskoeffisient mark: Myk (1).
- Refleksjonsorden: 1.

Vi har ikke fått oppgitt kotehøyder for tomtene etter planering. Tomten for gnr. 60, bnr. 134 og 135 har langsgående kotehøyder, og en kotehøyde +15 m går gjennom de fire bolitomtene. I vurderingene er dermed dette satt som kotehøyde rundt boligene.

For uskjermet situasjon betyr mindre endringer i terrenget lite.





## 7 Resultater og vurderinger

### 7.1 Støy på utearealer på bakkeplan

I vedlegg 1 vises en beregning av støysoner fra veitrafikk i 2 m beregningshøyde. Boligene ligger i nedre del av gul sone,  $L_{den} = 55 - 56$  dB, foran arealer mot sør (sørøst og sørvest). Sider mot nordvest ligger under gul sone.

Fellesarealer f\_BLK ligger også helt i nedre del av gul sone;  $L_{den} = 55 - 56$  dB. Et lite areal vest ligger under gul sone.

Det kan vurderes om situasjonen er tilfredsstillende siden overskridelsen er relativt liten (ca. 1 dB). Det er knapt merkbart om nivået er 1 dB lavere. En skjerm vil også redusere sikt og solforhold mot sør.

Dersom en ønsker å skjerme støyen til under gul sone på hele uteplassen, er det tilstrekkelig med en ca. 1,5 – 1,6 m høy (og ca. 15 m lang) skjerm, som vist i figur 2:



Figur 2: Mjåsundvegen gnr. 60, bnr. 134 og 135, Trafikkstøy  $L_{den}$  [dB] med en 1,5 høy og 15 m lang skjerm.

### 7.2 Støy på private uteplasser og vurdering av skjerming

For hver boenhet er det en målsetting at disse har et privat hoveduteareal med støy under gul sone, og gode lys- og solforhold. Takterrassene er et godt utgangspunkt til å nå denne målsettingen.

Figur 3 viser trafikkstøy på takterrassene uten tette rekkverk. Som vist er takterrassene mot sør som ikke ligger mot nabobolig mest utsatt.

I figur 4 er det sett på trafikkstøy på takterrassene med 1,2 m høye, tette rekkverk mot sørvest og/eller sørøst. Et slikt rekkverk vil sikre støy under gul sone for sittende personer, og kan anbefales.



Figur 3: Mjåsundvegen gnr. 60, bnr. 134 og 135.  
Trafikkestøy L<sub>den</sub> [dB] på takterrasse (1,5 m over golv) uten rekkverk.



Figur 4: Mjåsundvegen gnr. 60, bnr. 134 og 135.  
Trafikkestøy L<sub>den</sub> [dB] på takterrasse (1,5 m over golv) med 1,2 m høyt tett rekkverk på kanten av takterrasse.



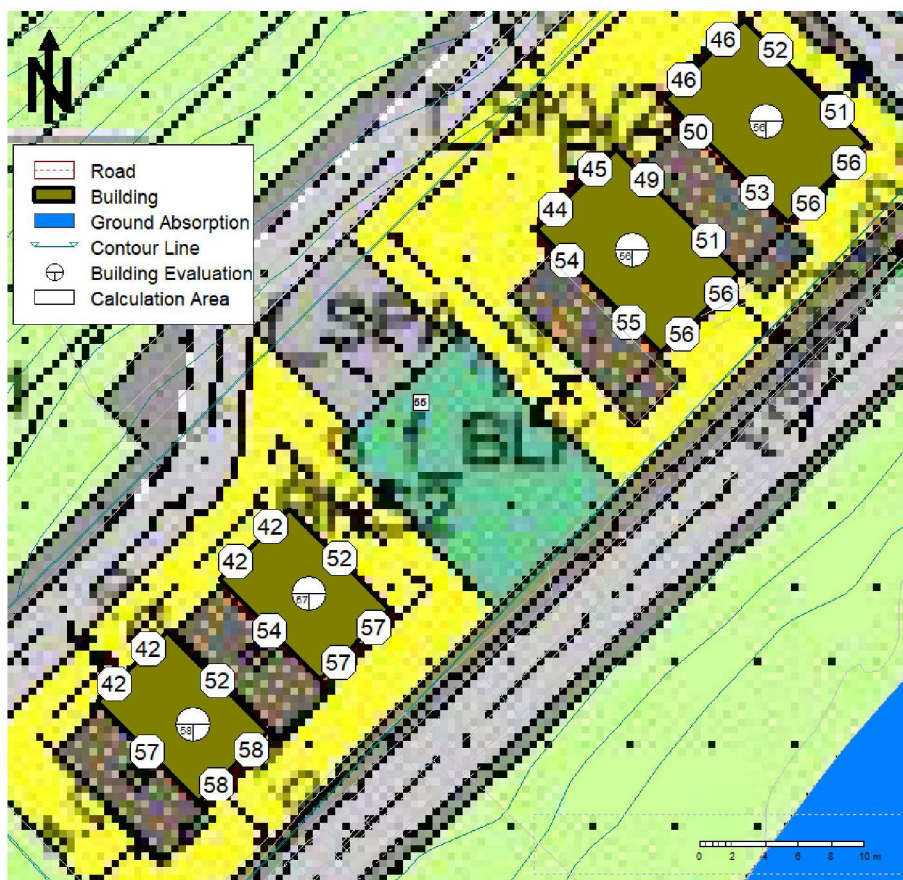


Det er regnet med tett rekkverk på alle fire takterrasser. Det er imidlertid takterrassene som ligger åpent mot sør som eventuelt bør ha tett rekkverk. Takterrassene som er bygget mellom to boliger på hver side har i all hovedsak støy under gul sone på takterrassen.

### 7.3 Støy foran fasade

#### Støy fra FV 44

Figur 5 viser trafikkstøy  $L_{den}$  [dB] fra FV 44 foran fasader (uten tiltak på terrasser og uten effekt av carporter).



Figur 5: Mjåsundvegen gnr. 60, bnr. 134 og 135. Trafikkstøy  $L_{den}$  [dB] foran fasade. Uten tiltak på terrasser.

Maksimalnivåene fra tungtrafikk FV 44 beregnes til  $L_{AF,max} = 68$  dB i fasade mot sørvest/sørøst for den sørligste boligen. Dette er mindre enn 15 dB høyere enn ekvivalentnivåene. For veitrafikkstøy fra FV 44 blir ekvivalent-nivåene dermed dimensjonerende for fasadetiltaksvurderingene.

#### Støy fra Mjåsundveien

Lav trafikkmengde på Mjåsundveien medfører at en ikke overskrider grenser for ekvivalentnivå ved den nye boligene.

På grunn av kort avstand til Mjåsundveien kan det likevel bli relevant å vurdere maksimalnivåene her i forbindelse med fasadevurderingene, spesielt med tanke på soverommene og vekking. Følgende maksimalnivåer (for hver 10 mest støyende hendelse) beregnes foran fasader mot sørøst:



- Fra tungtrafikk utenom traktorer\*):  $L_{AF,max} = 78$  dB.
- Fra lette kjøretøy  $L_{AF,max} = 70$  dB.

\*) Støy fra traktorer varierer veldig med alder og type, men er generelt langt mer støyende enn annen tungtrafikk.

## 7.4 Stille side

Ifølge T-1442 og veileder M-128 bør minst halvparten av alle støyfølsomme rom, samt minst ett soverom være orientert mot stille side, dvs. mot en side med eksterntøylavere enn  $L_{den} = 55$  dB for veitrafikk og  $L_{den} = 58$  dB for jernbane. Ønsket om å ha soverom mot stille side er for å ha mulighet til å lufte og samtidig ivareta hensyn til søvn.

Alle boligene har stille side mot nordvest og nordøst.

Fasade mot sørvest er også, helt eller delvis, stille side, for 3 av boligene. Den sørligste bolig har gulsone mot sørvest.

Boligene planlegges med to soverom i 1. etasje i hver kortsid mot nordvest og sørøst. De to soverommene mot nordvest ligger mot stille side.

I andre etasje har boligene også et soverom med vindu mot nordvest.

Ut fra dette tilfredstiller alle fire boliger målsettingen om stille side.





## 8 Vurdering av fasadeisolasjon

Målsettingen er at ingen oppholdsrom skal ha støy over  $L_{A,eq,24h} = 30$  dB i oppholdsrom.

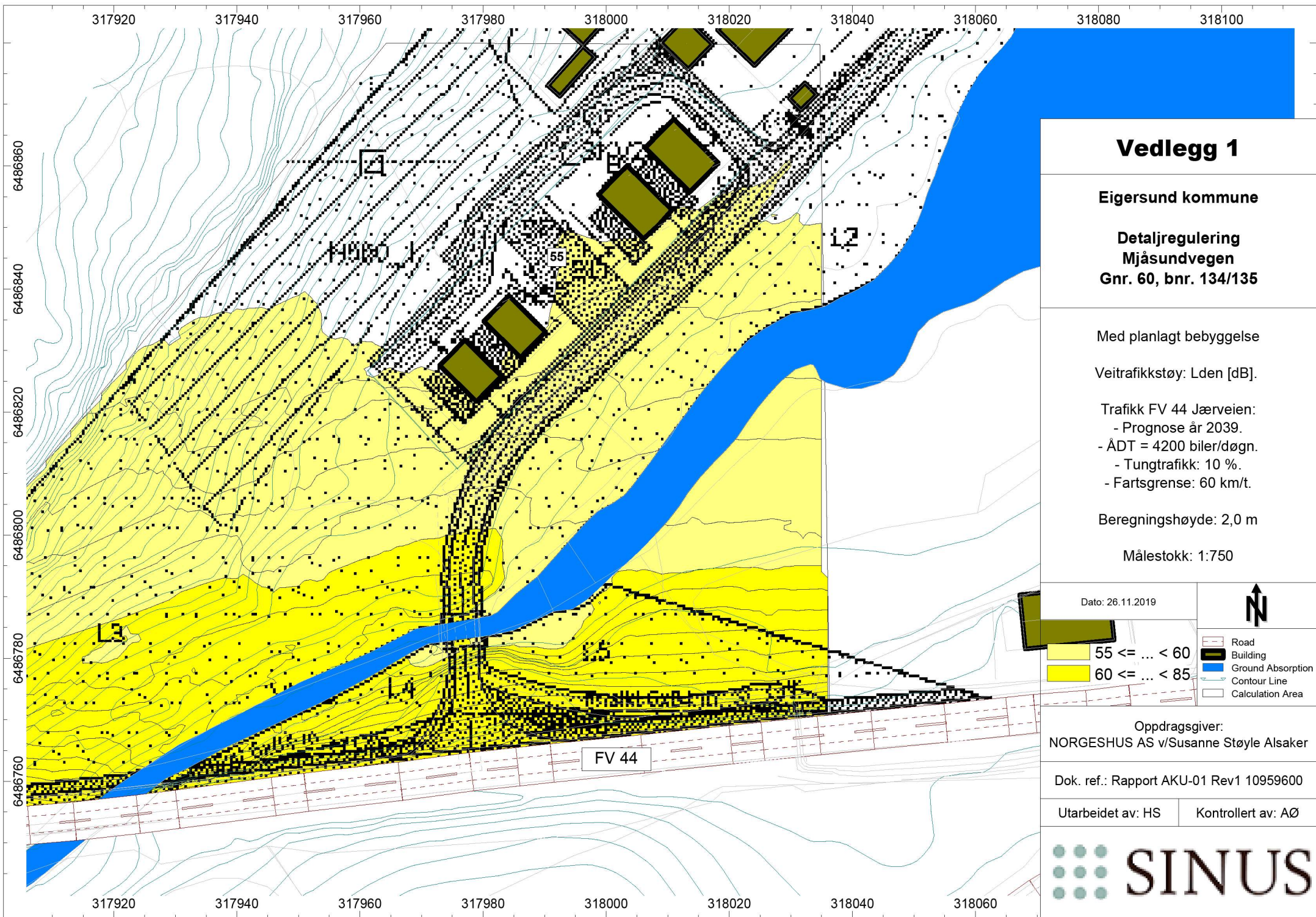
For soverom er grensen i tillegg maksimalnivå  $L_{p,AF,max} \leq 45$  dB om natten. Maksimale støynivåer fra FV 44 er ikke mer enn 15 dB høyere enn ekvivalentnivåene, men det anbefales å også vurdere maksimalnivåene fra Mjåsundveien, som er opp mot 20 dB høyere enn ekvivalentnivåene (fra FV 44). Dette med tanke på vekking. Erfaring tilsier også at dersom det i særlig grad forekommer traktorkjøring, er det også et hensyn som bør ivaretas ift. fasadeisolasjon.

Ved beregningene av innendørs støy forutsettes balansert ventilasjon, dvs. ikke ytterveggventiler eller spalteventiler i vinduer i samsvar med TEK17.

Soverommene i boligene må påregne fasadetiltak utover vanlig byggestandard.

For rom mot fellesarealer o.l. har TEK/NS 8175 en intensjon å ivareta innvendig bokvalitet som medfører fasadetiltak utover vanlig byggestandard, men for slike fasader legges gjerne avstand inn som et vurderingskriterie. Dette kan bli aktuelt å vurdere nærmere for rom som ligger nær felles lek- og ballplass (f\_BLK).

Det anbefales å foreta en samlet vurdering av krav til fasadetiltak i forbindelse med byggesak.



317920 317940 317960 317980 318000 318020 318040 318060 318080 318100

6486860

6486840

6486820

6486800

6486780

6486760

317920 317940 317960 317980 318000 318020 318040 318060

## Vedlegg 1

Eigersund kommune

Detaljregulering  
Mjåsundvegen  
Gnr. 60, bnr. 134/135

Med planlagt bebyggelse

Veitrafikkstøy: Lden [dB].

Trafikk FV 44 Jærveien:  
- Prognose år 2039.  
- ÅDT = 4200 biler/døgn.  
- Tungtrafikk: 10 %.  
- Fartsgrense: 60 km/t.

Beregningshøyde: 2,0 m

Målestokk: 1:750

Dato: 26.11.2019



- 55 <= ... < 60
- 60 <= ... < 85
- Road
- Building
- Ground Absorption
- Contour Line
- Calculation Area

Oppdragsgiver:  
NORGESHUS AS v/Susanne Støyle Alsaker

Dok. ref.: Rapport AKU-01 Rev1 10959600

Utarbeidet av: HS

Kontrollert av: AØ

