

Andebu Sentrum 14

Trafikkstøy

For Stiftelsen Signo

v / Ken Davidsen



Revisjonshistorikk

Rev:	Dato:	Beskrivelse:	Utarbeidet av:	Kontrollert av:
01	25.05.2023	Vurdering av trafikkstøy	Hans Magnus Hopen	Geir Hoseth

Prosjektnr: 0247



Sammendrag og konklusjon

Akustikk-konsult AS har på oppdrag for Stiftelsen Signo foretatt vurderinger av trafikkstøy ved regulering (endring av plan) av Andebu Sentrum 14, gbnr. 217/30 i Sandefjord kommune. Formålet med planendringen er å tilrettelegge for et nytt administrasjonsbygg, i tilknytning til Signos tjenesteytende virksomhet, samt omsorgsboliger. Foreløpige skisser viser arbeidsplasser (kontorer) i 1. etasje, omsorgsboliger i 2. etasje og parkering i underetasje.

Resultatene er vurdert opp mot, krav i T-1442 og NS-8175.

Følgende vurderinger er gjort for boligene:

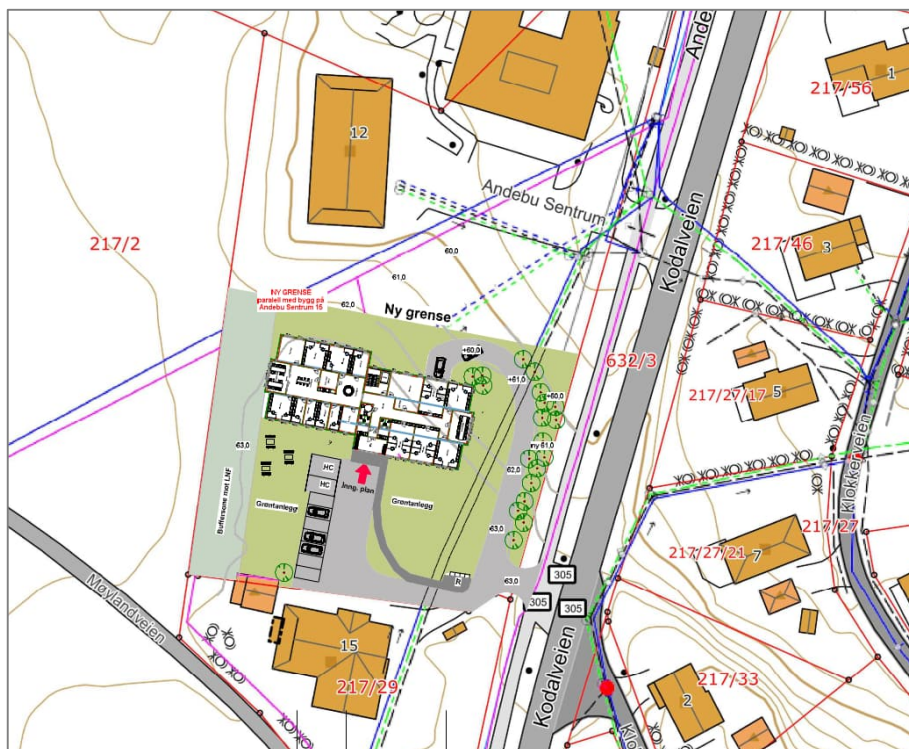
- Alle balkonger får støy under anbefalt grenseverdi med anbefalte skjermingstiltak (tiltak gjelder kun leilighet 1).
- Ca. 930 m² av uteoppholdsarealet på bakkeplan får støynivå under grenseverdi uten skjermingstiltak. Det må vurderes om dette arealet er tilstrekkelig.
- Alle omsorgsboliger oppfyller kravet om stille side.
- Foreløpige plantegninger spesifiserer ikke hvor soverommene er plassert. Minimum ett soverom i hver omsorgsbolig skal ha luftvindu mot stille side. Det vil sannsynligvis være mulig å få til her, hvor kun ene røstveggen ligger mot nedre del av gul støysone.
- Innendørs støynivå i alle kontorer og i alle sove- og oppholdsrom i omsorgsboligene, vil overholde gjeldende krav uten spesielle tiltak. Av komforthensyn anbefales tiltak på alle sove- og oppholdsrom mot gul støysone (ikke krav).

Innholdsfortegnelse

1	Orientering	3
2	Grenseverdier	3
2.1	Støyretningslinje T-1442 (2021)	3
2.2	TEK 17 / NS 8175 (2012)	5
2.3	Forslag til reguleringsbestemmelser	5
3	Trafikkforhold	5
4	Utendørs støy	5
4.1	Støynivå i 4 m høyde etter T-1442	6
4.2	Fasadenivåer	6
4.3	Uteoppholdsareal	7
5	Støy utenfor oppholdsrom og soverom	8
6	Innendørs støy fra veitrafikk	8
7	Andre støykilder og vurdering av vibrasjonsforhold	9
8	Referanser	9

1 Orientering

Foreløpig situasjonsplan er vist i Figur 1 under:



Figur 1: Foreløpig situasjonsplan med nybygg plassert.

2 Grenseverdier

Anbefalte grenseverdier iht. støyretningslinjen T-1442 [1] og gjeldende tekniske forskrifter (Tek 17) [2] som viser til grenseverdier for støy gitt i NS8175 [3] er vist under.

2.1 Støyretningslinje T-1442 (2021)

Anbefalte grenseverdier for utendørs støy fra veitrafikk til boliger er angitt i tabell 2 i T-1442. Disse er gjengitt i Figur 2 under.

Støykilde	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 - 07	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal dag og kveld, kl. 07 - 23	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal lørdager	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal søn-/helligdag
Veg	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{5AF} \leq 70$ dB			

Figur 2: Anbefalte grenseverdier fra støyretningslinje T-1442.

For å visualisere støyutbredelse fra vei er det i T-1442 definert støysoner for gul og rød støysone. Nedre grense for støysoner angitt i tabell 1 i T-1442 og er vist i Figur 3 under:

Støykilde	Støysone					
	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdag og søndag/helligdag	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå lørdag og søndag/helligdag	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07
Veg	$L_{den} > 55$ dB		$L_{5AF} > 70$ dB	$L_{den} > 65$ dB		$L_{5AF} > 85$ dB

Figur 3: Nedre grense for gul og rød støysone i T-1442

I gul støysone kan boliger bygges med tilpassede støytiltak. I rød støysone skal boligbygging helst unngås.

T-1442 legger vekt på tre kvalitetskriterier:

- tilfredsstillende støynivå innendørs
- tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå
- stille side

Stille side

En stille side er en side av bebyggelsen som har støynivå som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 2 uten at det er gjort tiltak på eller ved fasade. Stille side kan oppnås ved plangrep, bygningsplassering eller ved skjerming nært kilden.

Dempet fasade

En dempet fasade er en støyeksponert fasade som etter skjerming på eller ved fasaden får et støynivå utenfor åpningsbart vindu og/eller balkongdør som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 2.

T-1442 kapittel 4.1 anbefaler følgende for nybygg:

Høyt støynivå bør gi skjerpede krav om plassering av soverom og andre rom til støyfølsomt bruksformål i boliger, helsebygg for langtidsopphold og fritidsboliger. Det anbefales graderte krav som skiller mellom krav til nedre del av gul støysone, øvre del av gul støysone og rød støysone:

- For nedre del av gul støysone anbefales krav om at alle boenheter skal ha stille side, hvor soverom kan plasseres.
- For øvre del av gul støysone anbefales krav om at alle boenheter skal ha stille side og at minst et soverom skal plasseres mot denne siden.
- Hvis kommunen tillater boliger i rød støysone anbefales det å stille krav i bestemmelsene om at minst et soverom og minst halvparten av rom for støyfølsom bruk plasseres mot stille side.

Det kan likevel være situasjoner hvor det selv etter arbeid med plangrep ikke er mulig å oppnå stille side for alle boenheter, eksempelvis for hjørneleiligheter. Da kan det unntaksvis, og for en liten andel av boenhetene, tillates dempet fasade som erstatning for stille side. Slike avvik fra kvalitetskriteriene og grenseverdiene, skal begrunnes i planbeskrivelsen.

2.2 TEK 17 / NS 8175 (2012)

- Lydnivå dag-kveld-natt, L_{den} , skal ikke overstige 55 dB fra veitrafikk (nedre grense for gul støysone) på utendørs oppholdsareal og utenfor luftevindu til støyfølsomme rom.
- Innendørs døgnekvivalent (gjennomsnittlig) støynivå, $L_{p,A,24h}$, skal ikke overstige 30 dB i boligrom fra veitrafikk.
- Maksimalt støynivå, $L_{p,AF,max}$, skal ikke overstige 45 dB i soverom om natta (gjelder ved flere enn 10 hendelser) fra veitrafikk.
- Innendørs døgnekvivalent (gjennomsnittlig) støynivå, $L_{p,A,24h}$, skal ikke overstige 35 dB i kontorer fra veitrafikk.

2.3 Forslag til reguleringsbestemmelser

Støy:

- I gul støysone kan boliger bygges med tilpassede støytiltak.
- Det skal ikke bygges boliger i rød støysone
- Alle boenheter må ha en stille side.
- Alle boenheter i gul støysone må ha minst ett soverom med luftevindu mot stille side.
- Alt uteareal som skal medregnes i MUA skal ligge utenfor gul/rød støysone.

3 Trafikkforhold

Følgende trafikk tall ligger til grunn for vurderingene, etter NVDB (Norsk vegdatabank) [4], fremskrevet 10 år (etter TØI rapport 1554/2017 [5])

Tabell 1: Trafikktall 10 år etter forventet ferdigstillelse

Veg	ÅDT år 2033	Tungtrafikkandel	Hastighet
Kodalveien	2.350	7 %	40 km/t

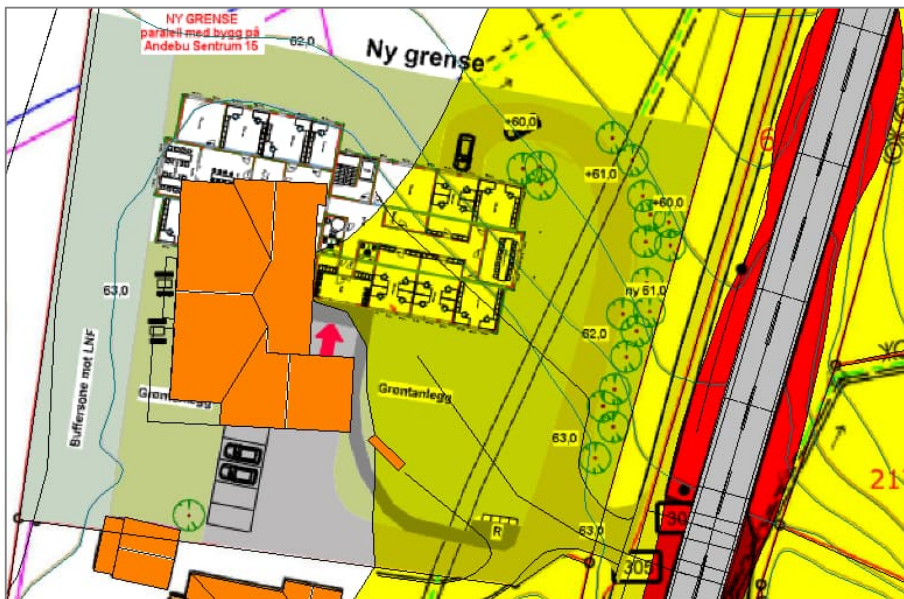
4 Utendørs støy

Det er beregnet støy etter Nordisk beregningsmetode for veitrafikk med støykartleggingsprogrammet CadnaA.

Både lydnivå dag-kveld-natt (L_{den}) og maksimalnivå (L_{5AF}) er beregnet, men L_{den} er dimensjonerende for støysonene for veitrafikkstøy. L_{den} -beregninger er det som vises i denne rapporten.

4.1 Støynivå i 4 m høyde etter T-1442

Med dagens bygnings situasjon (men fremtidig trafikksituasjon) er det beregnet følgende støysonekart, høyde 4 meter (etter T-1442) som vist i Figur 4 under:

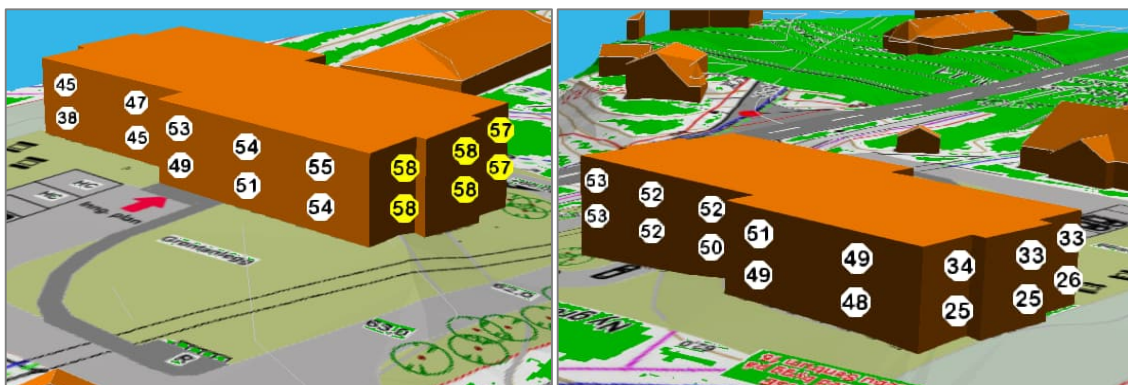


Figur 4: Støysonekart beregnet for støynivå L_{den} i 4 meters høyde. Gul- (56-65 dB) og rød (>65 dB) støysone er vist. Foreløpig situasjonsplan ligger bak og viser hvor nybygget er tenkt plassert.

- Aktuell tomt for nybygg ligger delvis i gul støysone. Tiltak må vurderes.
- Boligene plasseres utenfor rød støysone; OK

4.2 Fasadenivåer

Følgende fasadenivåer er beregnet (forenklet husform):

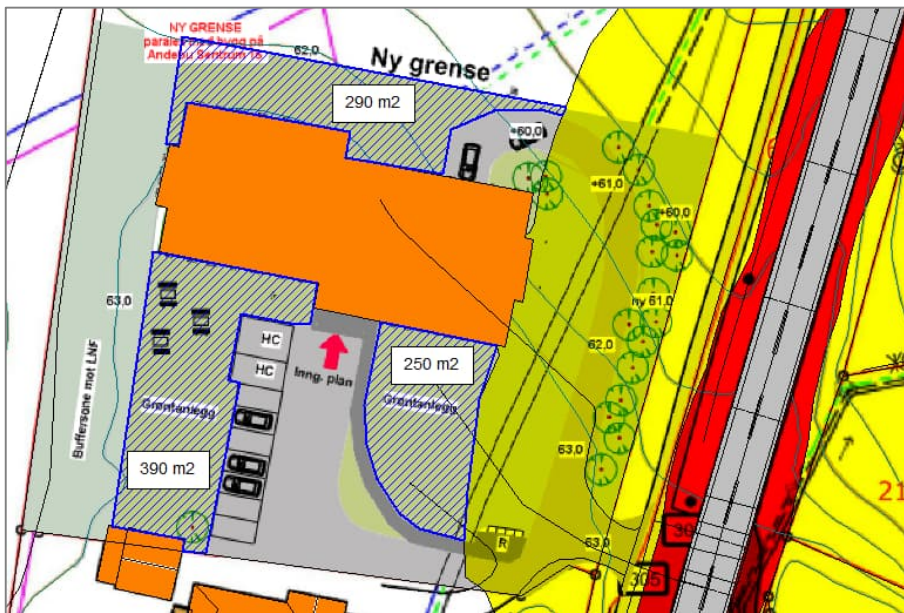


Figur 5: Lydnivå L_{den} på fasader, sett fra sørøst og nordvest.

- Fasade ut mot vei ligger i gul støysone.
- Tre sider av bygningen vender mot stille side.

4.3 Uteoppholdsareal

For utearealet på bakkeplan er det beregnet støysonekart, høyde 1,5 m over terreng, som vist i Figur 6:



Figur 6: Støysonekart for utendørs oppholdsareal på bakkeplan, beregnet for støynivå L_{den} i 1,5 meters høyde. MUA utenfor gul støysone er skravert i blått. Gul- (56-65 dB) og rød (>65 dB) støysone er vist.

- Ca. 930 m² av utearealet vil ligge utenfor gul støysone uten skjermingstiltak. Det må vurderes om dette arealet er tilstrekkelig.

Balkonger mot gul støysone:

Foreløpige plantegninger er vist i Figur 7 under. Leilighet 1 har balkong mot gul støysone. Denne må skjermes med tett skjerm/rekkverk:

Krav til skjerm/rekkverk:

- Høyde 1,2 m over balkongdekke (gir støynivå under 55 dB i normal sittestilling).
- Flatevekt minimum 10 kg/m² (glass kan benyttes).
- Tett konstruksjon. Tett også i underkant mot balkongdekke, evt. med overlapp forbi balkongdekke.

5 Støy utenfor oppholdsrom og soverom

Det er tatt utgangspunkt i foreløpige plantegninger mottatt fra oppdragsgiver:



Figur 7: Plantegninger over plan 1-3. Fasader mot gul støysone ($L_{den} > 55$ dB) er markert med gult. Nord til venstre i figuren.

Følgende føringer vil gjelde for plassering av luftvinduer:

- Plan 2, kontorer:
Det er ikke krav til luftvinduer i kontorer. Fri plassering.
- Plan 3, omsorgsboliger:
Minimum ett soverom i hver omsorgsbolig skal ha luftvindu mot stille side. Det vil sannsynligvis være mulig å få til her, hvor kun ene røstveggen ligger mot gul støysone.

Endelige plantegninger må vurderes før rammesøknad.

6 Innendørs støy fra veitrafikk

Lydisolasjonsevne er vurdert etter Håndbok 47 [6] og Prosjektrapport 102 [7] fra Byggforsk. Det forutsettes minst 150 mm isolasjon og 12/13 mm spon/gips innvendig, samt balansert ventilasjon. Det forutsettes også at bygningens avstand til vei ikke endres.

Ingen spesielle krav til vinduer og fasader er nødvendig for å tilfredsstille krav til innendørs støynivå i kontorene eller omsorgsboligene.

Av komfortensyn anbefales følgende for omsorgsboligene (ikke krav):

- Vinduer mot gul støysone i alle sove- og oppholdsrom: $Rw+Ctr = 32$ dB (lav ekstrakostnad)

7 Andre støykilder og vurdering av vibrasjonsforhold

Det er ingen vibrasjonskilder i området som kan gi overskridelser i forhold til krav.

Det er ikke avdekket andre støykilder i området som vil gi overskridelse i forhold til krav.

8 Referanser

- [1] T1442 – Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging – 2021
- [2] TEK17 – Byggteknisk forskrift
- [3] NS 8175 – Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper – 2012
- [4] NVDB – Norsk vegdatabank – www.vegvesen.no/vegkart
- [5] TØI rapport 1554/2017 – Trafikkøkonomisk institutt – Framskrivinger for persontransport i Norge 2016-2050
- [6] Håndbok 47 – Isolering mot utendørs støy. Beregningsmetode og datasamling – Norges byggforskningsinstitutt – NBI, 1999
- [7] Prosjektrapport 102 – Lydmåling i laboratorium av vinduer, yttervegger, tak og