

Movegen 27

Lyd og vibrasjoner
Støyfaglig utredning
Detaljregulering



Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
0	27.10.2023	Første utgave	NOVGWO	NOSEAN	

Sammendrag

I forbindelse med bygging av 30 nye boenheter på Movegen 27 i Nesna kommune, har Sweco, på oppdrag for Nesna Drift AS gjennomført beregninger av utendørs støy nivå fra vegtrafikk. Boenhetene etableres som 3 stk. bygg med 5 leiligheter i 1. etasje og 5 leiligheter i 2. etasje.

Foreliggende planer og støyberegninger viser følgende:

- Alle boenheter får tilgang til stille side
- Alle rom for støyfølsomt bruk har tilgang til stille side
- Innendørs støy nivå vil overholde krav i TEK
- Movegen har så lav ÅDT at det ikke vil være hensiktsmessig med støyskjerm for fellesuteoppholdsareal

Sweco Norge AS	967032271
Prosjekt	Movegen 27
Prosjektnummer	10239877
Kunde	Nesna Drift AS
Opprettet av	Magnar Storflor
Dato opprettet	2023-10-27

Innholdsfortegnelse

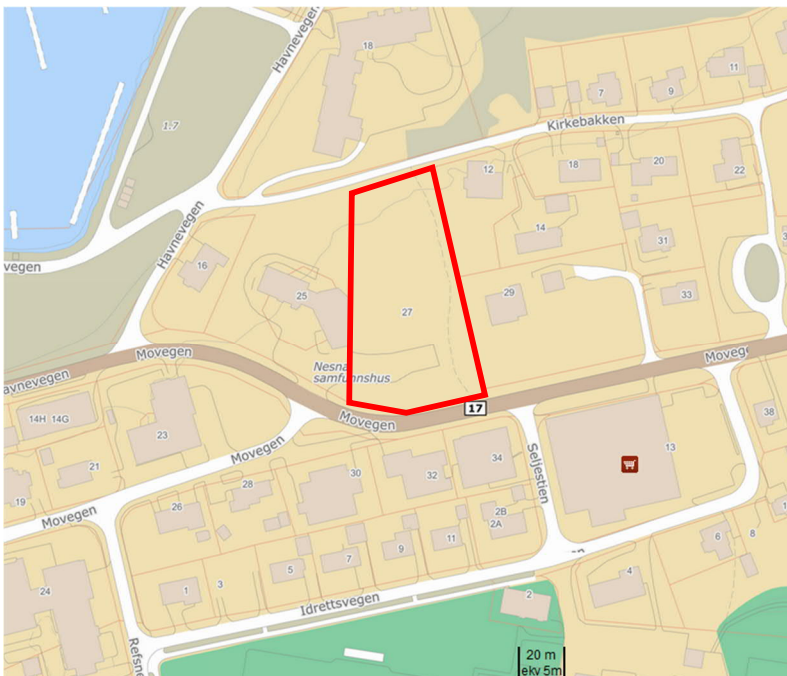
1	Bakgrunn	4
2	Situasjon.....	4
3	Regelverk og grenseverdier for støy.....	10
3.1	Støyindikatorer	10
3.2	Bestemmelser for utendørs lydforhold	10
3.2.1	Kommuneplan Nesna	10
3.2.2	Støyretningslinje T-1442.....	10
3.3	Bestemmelser for innendørs lydforhold.....	11
4	Beregningsgrunnlag	11
4.1	Metode.....	11
4.2	Trafikkdata	12
5	Beregningsresultater	13
5.1	Utendørs støyforhold	13
5.2	Vurdering av utendørs støyforhold.....	14
5.3	Vurdering av innendørs støyforhold	15
6	Oppsummering	15

1 Bakgrunn

I forbindelse med bygging av 30 nye boenheter på Movegen 27 i Nesna kommune, har Sweco, på oppdrag for Nesna Drift AS gjennomført beregninger av utendørs støynivå fra vegtrafikk. Boenhetene etableres som 3 stk. bygg med 5 leiligheter i 1. etasje og 5 leiligheter i 2. etasje.

2 Situasjon

Oversiktskart er vist i Figur 1. Aktuell støykilde er vegtrafikk fra Movegen. Det er en fotballbane sør for prosjektområdet. «Veileder for støyvurdering ved etablering av nærmiljøanlegg» angir at støyfaglig utredning bør gjennomføres når avstanden mellom nærmeste bolig og nærmiljøanlegg er mindre enn 100 meter. Siden dette ikke er en ballbinge og i tillegg er over 100 meter unna nærmeste leilighet, er den vurdert til å ikke være nødvendig å ta hensyn til i denne rapporten.



Figur 1. Prosjektområdet er markert med rødt. Kilde: kart.finn.no

Situasjonsplanen er vist i Figur 2.



Figur 2. Situasjonsplan for prosjektet. Kilde: Nesna Drift AS.

Planløsningene vises i Figur 3, Figur 4, Figur 5 og Figur 6.



Figur 3. Bygg type A, plan 1.



Figur 4. Bygg type A, plan 2.



Figur 5. Bygg type B, plan 1.



Figur 6. Bygg type B, plan 2.

3 Regelverk og grenseverdier for støy.

3.1 Støyindikatorer

For å estimere støysjenanse angis beregnet eller målt støy med bestemte indikatorer. Det er en forskningsbasert kjent sammenheng mellom et gitt støynivå og grad av gjennomsnittlig opplevd støyplage. For eksempel vil den gjennomsnittlige opplevde støyplagen, når vegtrafikkstøy er L_{den} 55 dB, være ca. 20 % (der 0% er ingen plage og 100% er sterk støyplage).

L_{den}	A-veid ekvivalent lydnivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB / 5 dB ekstra tillegg på natt / kveld. Gjelder for utendørs oppholdsplasser og utenfor rom med støyfølsomt bruksformål. Immisjonspunkter beregnet foran fasader er uten refleksjoner fra «egen fasade». Lydnivå på oppholdsplasser er også beregnet uten refleksjon fra «egen fasade».
L_{5AF}	A-veid lydnivå målt med tidskonstant «Fast» på 125 ms som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå.
$L_{p,A,24t}$	Døgnekivalentnivå som uttrykker det gjennomsnittlige lydtrykk over 24 timer. Benyttes for innendørs lydnivå.
$L_{pA maks}$	Maksimal lydnivå ved passering, målt med tidskonstant «Fast» på 125 ms. Benyttes for innendørs lydnivå.

3.2 Bestemmelser for utendørs lydforhold

3.2.1 Kommuneplan Nesna

Nesna kommune har informert Sweco om at kommuneplanen har ingen arealdel tilgjengelig hvor det står føringer om krav til støy og MUA. Sweco vil derfor følge anbefalinger i støyretningslinje T-1442.

3.2.2 Støyretningslinje T-1442

Anbefalte grenseverdier for vegtrafikkstøy i den nasjonale støyretningslinjen T-1442 er vist i Tabell 1.

Tabell 1: Utdrag fra T-1442:2021 Tabell 2: Utendørs grenser for støy fra vegtrafikk ved planlegging av ny virksomhet eller bebyggelse. Alle tall er «frittfelt» A-veid lydnivå i dB re 20 μ Pa.

Støykilde	Støynivå på uteareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt (kl. 23-07*)
Vegtrafikk	L_{den} 55 dB	L_{5AF} 70 dB*

*) Maksimalnivå. Forutsatt gjennomsnittlig mer enn 10 hendelser pr. natt

Retningslinjen åpner for høyere lydnivå på fasader enn angitt over, forutsatt at det gjennomføres avbøtende tiltak (for eksempel stille side og stille, privat uteareal). Det er kommunene som stiller konkrete krav til avbøtende tiltak.

Støyretningslinjen T-1442 gir følgende eksempler på krav kommunen kan stille:

- Alle boenheter innenfor en definert avvikssone skal være gjennomgående og ha en stille side.
- Minimum 50 % av antall rom til støyfølsomt bruksformål i hver boenhet skal ha vindu mot stille side. Herunder skal minimum 1 soverom ligge mot stille side.
- Støykrav for uteoppholdsarealer skal være tilfredsstillt.

- Alle boenheter hvor ett eller flere rom til støyfølsomt bruksformål kun har vinduer mot støyutsatt side, må ha balansert mekanisk ventilasjon.
- Vinduer i soverom på støyutsatt side og som samtidig er solekspontert, bør ha utvendig solavskjerming. Behov for kjøling må også vurderes.

Støyretningslinjen er oppdatert i 2021. Grenseverdiene er som tidligere, men retningslinjen åpner for bruk av dempet fasade, unntaksvis og for en mindre andel av leilighetene, og der en ikke kan oppnå stille side ved andre grep.

«Dempet fasade» defineres som en støyekspontert fasade som etter skjerming på eller ved fasaden får et støyinnivå utenfor åpningsbart vindu og/eller balkongdør som ikke overskrider grenseverdiene.

Retningslinjen angir:

Alle boenheter og andre støyfølsomme bruksformål bør tilfredsstillende grenseverdiene i tabell 2 og kvalitetskriteriet om 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.

3.3 Bestemmelser for innendørs lydforhold

Overordnede krav som gjelder lydforhold (beskyttelse mot støy og vibrasjoner) i og utenfor bygninger er gitt i 13-6 (lyd og vibrasjoner) i «Forskrift om krav til byggverk og produkter til byggverk» (TEK17).

I veilederen til TEK er det angitt at bygningsmyndighetenes krav til tilfredsstillende lydforhold kan dokumenteres ved at det legges til grunn grenseverdier for lydtekniske ytelser og lydforhold som er i samsvar med NS 8175, lydklasse C.

Krav til innendørs lydnivå fra utendørs kilder for boliger er vist i Tabell 2. Der det er flere støykilder gjelder kravet for det samlede støyinnivået (summen) av kildenes støyinnivå.

Tabell 2: Utdrag fra forskrift Norsk Standard NS 8175: "Lydforhold i bygninger". Høyeste grenseverdi for innendørs A-veid døgnekvivalent lydtryknivå og maksimalt lydtryknivå fra utendørs kilder. Alle tall er A-veid lydnivå i dB re 20 µPa.

Type område	Målestørrelse	Klasse C
I oppholds- og soverom fra utendørs kilder	$L_{p,A,T}$ [dBA]	30
I soverom fra utendørs kilder	$L_{pA,maks}$ * [dBA]	45

*Forutsatt mer enn 10 hendelser over grenseverdi pr natt.

4 Beregningsgrunnlag

4.1 Metode

Det er utarbeidet en beregningsmodell basert på digitalt kartgrunnlag. De viktigste beregningsparametre er gitt i Tabell 3. Beregningene er utført ved bruk av Nordisk beregningsmetode for vegtrafikk med beregningsprogrammet CadnaA (versjon 2023 MR2).

Tabell 3: Viktigste beregningsparametere

Egenskap	Verdi
Refleksjoner	2. ordens
Markdempning	1 (absorberende mark)
Refleksjonstap bygninger	1 dB
Søkeavstand	1200 m
Beregningspunktens høyde over terreng	1,5 m
Oppløsning støysonekart	2m x 2m

4.2 Trafikkdata

I henhold til støyretningslinjen T-1442 bør støyberegning gjennomføres for en fremtidig situasjon 10-20 år etter ferdig utbygging.

Trafikktall er hentet fra Nasjonal Vegdatabank (NVDB, Statens vegvesen), og alle trafikktall er frem-skrrevet 10 år med Vegdirektoratets prognoser for Norland. ÅDT som er benyttet i beregninger er vist i Tabell 4.

Tabell 4: Trafikkdata benyttet i beregning. ÅDT for E18 er fra Statens vegvesen vegkart.

Vei	ÅDT - 2022 [kjt/døgn]	Tungandel – dagens [%]	ÅDT – 2033 [kjt/døgn]	Tungandel – 2033 [%]	Fartsgrense [km/t]
Movegen	600	10	650	11	40

Veileder til T-1442 (M-2061) angir følgende for veier med liten trafikk:

Ved trafikkmengder mindre enn 1000 kjøretøy/døgn kan en ofte se bort ifra utendørs tidsmidlet støynivå, og kun vurdere maksimalt støynivå. Når fartsgrensen er lavere enn 50 km/t og trafikkmengden fra 500 til 1000 kan det vurderes ut fra stedspecifikke forutsetninger om det er nødvendig med en støyutredning. Det er da spesielt innendørs støynivå i soverom som bør vurderes nærmere.

Bakgrunnen for dette er at støyen på veier med trafikkvolum mindre enn noen få tusen biler i døgnet er preget av enkelthendelser: det er stille i lengre perioder – men tydelig støy hver gang et kjøretøy passerer og dette kan forårsake støyplage. Det tidsmidlede støynivået alene gir derfor ikke en god beskrivelse av støybildet ved svært lav trafikkbetlastning.

Movegen har en fremskrevet ÅDT på 650. Som veilederen sier, vil da veien være preget av enkelthendelser og L_{den} vil ikke være en god indikator.

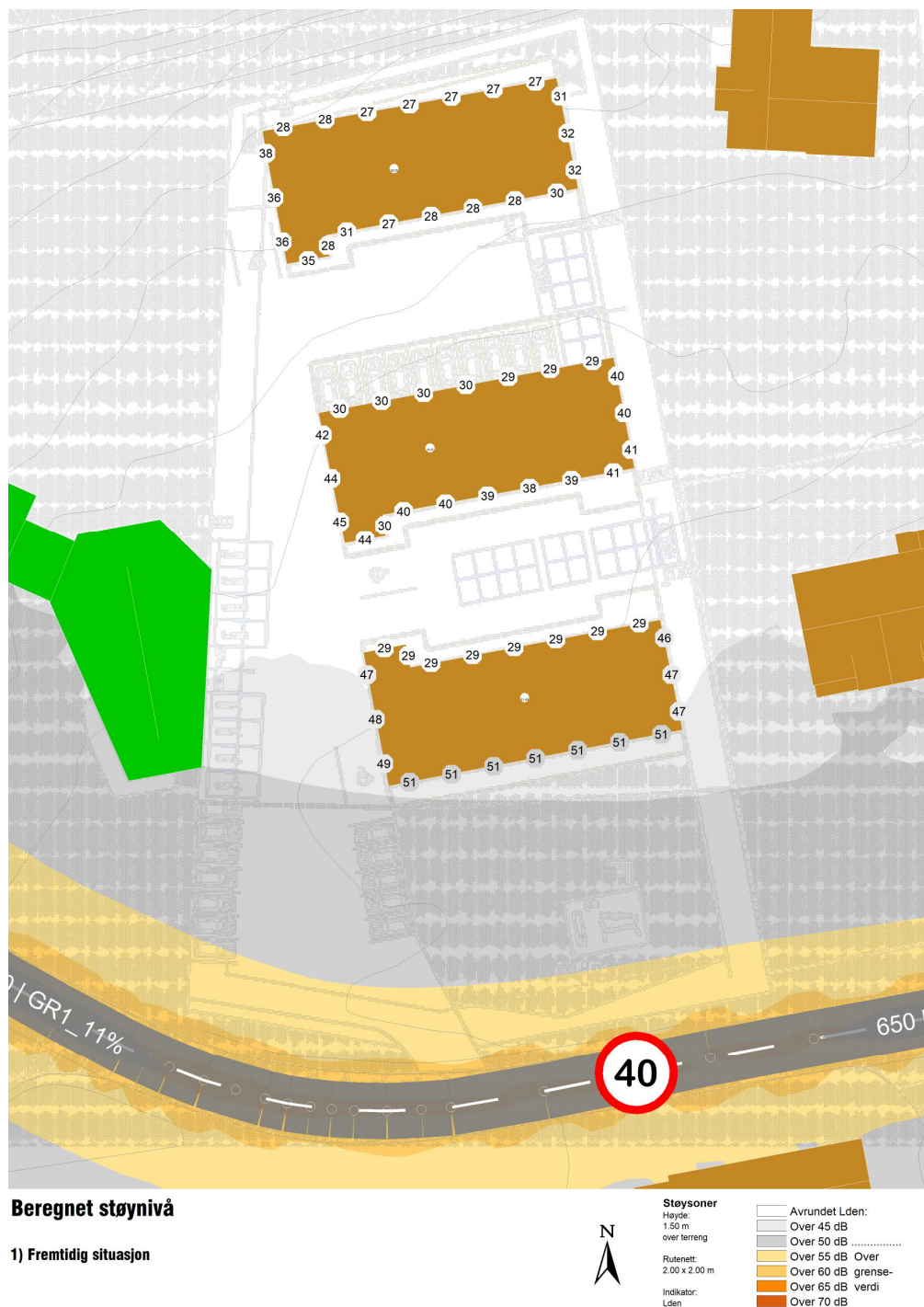
Erfaringer fra andre prosjekter har vist at det kan være avvik mellom beregnet og målt lydnivå fra trafikk med lav hastighet (under 50 km/t). Avvikene har vært opp til ca. 5 dB høyere beregnet enn målt støynivå, dvs. at beregningsmetoden gir for høye støynivå ved disse hastighetene.

En mulig årsak er at beregningsmetoden har noe eldre kildedata, og representerer derfor ikke godt nok utviklingen i motorteknologi de senere år, både mht. bruk av mer støysvake forbrenningsmotorer og elektriske motorer.

5 Beregningsresultater

5.1 Utendørs støyforhold

Beregnet støynivå L_{den} på bakkeplan og på fasader er vist i Figur 7 og Figur 8. Alle boenheter får støy under grenseverdi på alle fasader.



Figur 7. Beregnet støynivå på bakkeplan og på fasader. Støyindikator L_{den} . Støynivå på terreng er beregnet i 1,5 m høyde. Angitt støynivå på fasade gjelder den etasjen med høyest støynivå.



Figur 8. Beregnet støynivå på bakkeplan og på fasader. Støyindikator Lden. Støynivå på terreng er beregnet i 1,5 m høyde.

5.2 Vurdering av utendørs støyforhold

Som vist i Figur 3, Figur 4, Figur 5 og Figur 6 vil alle boenheter ha tilgang til minst 8 m² privat uteoppholdsareal under grenseverdi for støy fra vegtrafikk. Alle fasader får beregnet støynivå under grenseverdi Lden 55 dB. Alle boenheter har derfor tilgang til stille side i alle oppholdsrom.

Kommuneplanens bestemmelser angir ingen krav til MUA. Det er satt av over 781,6 m² felles uteoppholdsareal inkludert en lekeplass.

I følge Figur 7, vil det være støy over grenseverdi Lden på deler av dette fellesuteoppholdsarealet opptil 3 dB på kanten av tomten av veien (86 m² av disse 781,6 m²). I utgangspunktet angir T-1442 at støynivå på uteoppholdsareal må være under grenseverdi for å være egnet.

Som tidligere nevnt sier veilederen M-2061 at ved trafikkmengder under 1000 ÅDT vil det tidsmidlede støynivået alene ikke gi en god beskrivelse av støybildet. Ved Movegen 27 tilsvarer trafikkmengden en passering i snitt litt oftere enn annethvert minutt på dagtid. Støybildet da være preget av enkelthendelser istedenfor en konstant støy.

I tillegg til dette er det erfart at beregningsmetoden har overestimert støynivå fra veier med fartsgrense under 50 km/t.

Ingen tiltak vil være nødvendig.

5.3 Vurdering av innendørs støyforhold

Det er beregnet opp til L_{den} 51 dB på fasade mot Movegen. Dette er under grenseverdi og det vil ikke være behov for fasadeelementer med lydisolerende egenskaper utover normal standard ($R_w + C_{tr}$ 27 dBz) for å tilfredsstille krav til innendørs støy fra vegtrafikk.

Maksimalt støynivå beregnes opptil L_{5AF} 72 dB for bygget lengst sør, med mindre enn 10 hendelser i nattperioden. Maksimalnivå er ikke dimensjonerende for tiltak (antall hendelser over grenseverdi innendørs vil være færre enn 10 når krav til gjennomsnittsnivå er oppfylt).

6 Oppsummering

Det er gjennomført støyberegninger for fremtidig situasjon for eiendommen. Foreliggende planer og støyberegninger viser følgende:

- Alle boenheter får tilgang til stille side
- Alle rom for støyfølsomt bruk har tilgang til stille side
- Innendørs støynivå vil overholde krav i TEK
- Movegen har så lav ÅDT at det ikke vil være hensiktsmessig med støyskjerm for fellesuteoppholdsareal