
RAPPORT

Støyvurdering Nyhavn

OPPDRAAGSGIVER

Profier AS

EMNE

Vegtrafikkstøy

DATO / REVISJON: 14. juni 2022 / 01

DOKUMENTKODE: 10244617-01



Multiconsult

Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt for den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredje parter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult. Enhver bruk at dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn de som er godkjent skriftlig av Multiconsult, er forbudt, og Multiconsult påtar seg intet ansvar for slikt bruk. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter.

RAPPORT

OPPDAG	Støyvurdering Nyhavn	DOKUMENTKODE	10244617-01
EMNE	Vegtrafikkstøy	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDAGSGIVER	Profier AS	OPPDAGSLEDER	Kjetil Sundfjord
KONTAKTPERSON	Gunnar Wiederstrøm	UTARBEIDET AV	
KOORDINATER	Sone: Øst: Nord:	ANSVARLIG ENHET	
GNR../BNR../SNR.	/ / / Bergen		

SAMMENDRAG

Som del av forslag til reguleringsplan for Hegreneset planlegges det tunnel fra Nyhavn for tilkomst til planområdets parkeringsanlegg. Multiconsult har utført utredning av støymessig konsekvenser av tunnelen og økt trafikk på tilkomstveger som følge av utbyggingen.

Støyberegningene viser at lydnivåer ved vestvendte fasader vil øke med 3-6 dB for boliger i Nyhavn, rett øst for tunnelportalen. For disse boligene vil lydnivå likevel være under grenseverdi i situasjon med full utbygging. Ved boliger langs Nyhavnsveien fra Nyhavn til E39 vil lydnivå øke med 1-2 dB. Fasader vendt mot vegen for disse boligene har hovedsak lydnivå over grenseverdien for både dagens situasjon og situasjon med full utbygging.

For byggene på nordsiden av Nyhavnsveien vil det være mulig å delvis skjerme fasader og uteoppholdsarealer ved å erstatte dagens gjerder med noe høyere, tette støyskjermer.

Med tanke på kvalitetskriterier gitt i støyretningslinjen T-1442 er det vurdert at alle boligene der lydnivået øker, og der lydnivå er over grenseverdi, vil ha en stille side der lydnivået ikke overskrider grenseverdien. Med hensyn til uteoppholdsarealer viser beregningene at tilgangen på støyskjermet uteareal i liten grad påvirkes av utbyggingen, selv om lydnivået på utearealer der lydnivå allerede overskrider grenseverdien vil øke med 1-2 dB.

Innendørs lydnivå vil endres tilvarende som utendørs lydnivå. Innendørs lydnivå i oppholdsrom vil være avhengig av oppbygning av vegger og vinduer, ventilasjon og romstørrelse. Typisk vil det kunne være overskridelser av grenseverdi for innendørs lydnivå i rom der lydnivå ved fasader er 57 dB eller høyere.

01	14.06.2022	Endringer vedrørende bygg på 168/1064			
00	07.06.2022	Overlevert Profier AS	Kjetils	Nip	Kjetils
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
2	Krav og grenseverdier	5
2.1	KPA 2018.....	5
2.2	T-1442.....	5
2.2.1	Grenseverdier	5
2.2.2	Kvalitetskriterer for boliger.....	5
2.2.3	Endring av støykilder.....	6
3	Beregningsforutsetninger	6
3.1	Metode	6
3.2	Trafikk	6
3.3	Nybygg på eiendom gnr. 168 bnr. 1064.....	6
4	Beregningsresultater	7
4.1	Endret støy fra lokalveger.....	7
4.1.1	Støy ved fasader.....	7
4.1.2	Støy på uteoppholdsarealer.....	11
4.2	Støy fra E39.....	14
5	Vurderinger	14
6	Referanser	15

1 Innledning

I reguleringsplan for Hegreneset planlegges det tunnel fra Nyhavn for tilkomst til planområdets parkeringsanlegg. Det er derfor utført utredning av støymessige konsekvenser av tunnelen og økt trafikk på tilkomstveger som følge av utbyggingen.

2 Krav og grenseverdier

2.1 KPA 2018

Bestemmelsene [1] til KPA 2018 [2] for Bergen kommune § 22 omhandler støy. §22.4.1 sier at ved etablering av nye støykilder eller ved vesentlig endring av eksisterende støykilder gjelder §22.1. Denne paragrafen sier at den til enhver tid gjeldende versjon av retningslinje T-1442 med tilhørende veileder skal legges til grunn for saksbehandling.

Planforslaget omfatter oppgradering av lokal veg i området for å ivareta behov for større kapasitet, og dette innebærer dermed en endring av støykilde.

2.2 T-1442

2.2.1 Grenseverdier

Anbefalte grenseverdier for støy fra vegtrafikk er gitt i T-1442 [3] tabell 2. Utsnitt av tabellen er vist i Figur 1.

Tabell 2: Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støyende virksomhet og bygging av boliger, helsebygg, fritidsboliger, skoler og barnehager. Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtryknivå. Forutsetninger for beregning av grenseverdiene er gitt i veiledning til retningslinjen.

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	$L_{SAF} \leq 70$ dB			

Figur 1: Utsnitt av T-1442 tabell 2, støygrenser for vegtrafikk.

2.2.2 Kvalitetskriterer for boliger

Retningslinjen gir også 3 anbefalte kvalitetskriterier for støyfølsom bebyggelse for situasjoner der grenseverdiene ikke kan overholdes for hele tomten/boligen:

- Tilfredsstillende støynivå innendørs
- Tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå
- Stille side, som vil si en side av hver boenhet der støynivå ikke overskrider grenseverdiene i retningslinjens tabell 2.

Retningslinjen gir også anbefalinger om plassering av oppholdsrom mot denne siden.

For nedre del av gul støysoner, der fasader har lydnivå fra vegtrafikk inntil 60 dB (L_{den}), er anbefalingen at alle enheter skal ha en stille side der soverom kan plasseres. For øvre del av gul støysoner, altså der fasader har lydnivå 60 – 65 dB (L_{den}) anbefales det å stille krav om at minst ett soverom skal ha vindu mot den stille siden.

2.2.3 Endring av støykilder

Anbefalinger vedrørende endring av samferdselsanlegg er gitt i retningslinjens kapittel 5.2.1. Med endring av eksisterende anlegg menes alle tiltak der endringen gir økning i støynivå på 1-2 dB. Ved slike endringer er retningslinjens målsetning å sikre støyforhold i henhold til grenseverdiene og kvalitetskriteriene. Ambisjonen bør være å sikre tilfredsstillende støyforhold på hele eiendommen og fasaden, og skjerming ved støykilden bør derfor være et prioritert tiltak. Omfang og kostnad ved støydempende tiltak kan vurderes opp mot effekten av planbeskrivelsen. Det er ikke nødvendig å gjøre tiltak dersom grenseverdiene ikke er overskredet.

3 Beregningsforutsetninger

3.1 Metode

Støyberegninger er utført i henhold til Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy [4] med beregningsprogrammet CadnaA versjon 2022. Støybidrag fra tunnel er beregnet i henhold til [5].

3.2 Trafikk

Det er utarbeidet en trafikkanalyse som del av planarbeidet. Trafikkmengder beregnet i analysen er lagt til grunn for støyberegningene.

Det er ikke beregnet eventuell endring av tungtrafikkandel for utbyggingsalternativene i analysen. I støyberegningene er det forutsatt at kun personbiltrafikken endres, slik at omfanget (antall) av tungtrafikk er uendret. Dette vil gi en reduksjon i andelen tungtrafikk på Nyhavnsveien, og økning i andelen på Hegrenesveien.

Det er forutsatt trafikkfordeling Gruppe 2 – By og bynære områder¹ som gitt i veileder M-128 [6]. Fartsgrense er 30 km/t.

Strekning	ÅDT		Tungtrafikkandel [%]	
	Dagens	Full utbygging	Dagens	Full utbygging
Hegrenesveien fra vest til kryss med Nyhavn	900	700	4	5
Nyhavnsveien fra Nyhavn til E39	2200	3400	2,5	1,5
Utkjøring fra tunnel til Nyhavn	0	1100	0	0
Nyhavn nord for ny tunnel	200	1300	1	1
Nyhavn sør for ny tunnel	200	200	1	1
E39	54000	-	10	-

3.3 Nybygg på eiendom gnr. 168 bnr. 1064

Planen omfatter også nytt boligbygg på eiendom gnr. 168 bnr. 1064, nord for tunnelportalen. Utforming av bygget er ikke klar, men det planlegges et bygg på fire etasjer over eksisterende terreng. Det er i beregningene lagt inn et enkelt bygningsvolum på 4 etasjer (gesimshøyde +17,2 m) for å ta hensyn til refleksjoner fra byggets fasader.

¹ Trafikkfordeling 84% på dag (07-19), 10 % på kveld (19-23) og 6 % på natt (23-07)

4 Beregningsresultater

4.1 Endret støy fra lokalveger

4.1.1 Støy ved fasader

Figur 2 og Figur 3 viser beregnede lydnivåer ved fasader i mest støyutsatte etasje for henholdsvis dagens situasjon og situasjon med ny tunnel og full utbygging på Hegreneset. Figurene viser kun støy fra de lokale vegene, og støybidrag fra E39 er ikke med i beregningene.



Figur 2: Beregnet lydnivå L_{den} [dB] i mest støyutsatte etasjepunkt ved fasader for dagens situasjon



Figur 3: Beregnet lydnivå L_{den} [dB] i mest støyutsatte etasjepunkt ved fasade, situasjon med ny tunnel og full utbygging

Figur 4 viser beregnet endring i lydnivå mellom de to situasjonene. Figuren viser at det som forventet er området Nyhavn nær tunnelportalen som får størst endring i lydnivå. Lydnivået i dette området overskrider likevel ikke grenseverdien i situasjon med full utbygging.

Figur 5 viser endringen i lydnivå ved fasader der lydnivået i situasjonen med ny tunnel og full utbygging er over grenseverdi. Nesten alle disse fasadene har allerede lydnivå over grenseverdien i dagens situasjon.

Figur 7 viser endringen i lydnivå ved fasader der lydnivå i dagens situasjon ikke overskrider grenseverdien, men der endringen medfører at grenseverdien overskrides i situasjon med ny tunnel og full utbygging. Figur 7 viser lydnivå etter full utbygging ved de samme fasadene.

Som de overnevnte figurene viser fører økt trafikk til en økning i lydnivå på 1-2 dB for boliger langs Nyhavnsveien der lydnivå etter full utbygging er over grenseverdien. Dette er boliger der lydnivå i hovedsak også er over grenseverdien i dagens situasjon, men ved noen fasader er det endringen som medfører overskridelse av grenseverdien.

Det påpekes at endringer som fremgår av Figur 4- Figur 6 kan avvike fra differansen mellom Figur 2 og Figur 3, ettersom endringene ikke nødvendigvis er størst i mest støyutsatte etasje.



Figur 4: Endring i lydnivå L_{den} mellom situasjonene, i etasje med størst endring



Figur 5: Endring i lydnivå kun ved fasader der lydnivå i situasjon med full utbygging overskrider grenseverdi



Figur 6: Endring i lydnivå kun ved fasader der endringen medfører overskridelse av grenseverdi



Figur 7: Lydnivå ved fasader der endring i lydnivå fører til overskridelse av grenseverdi

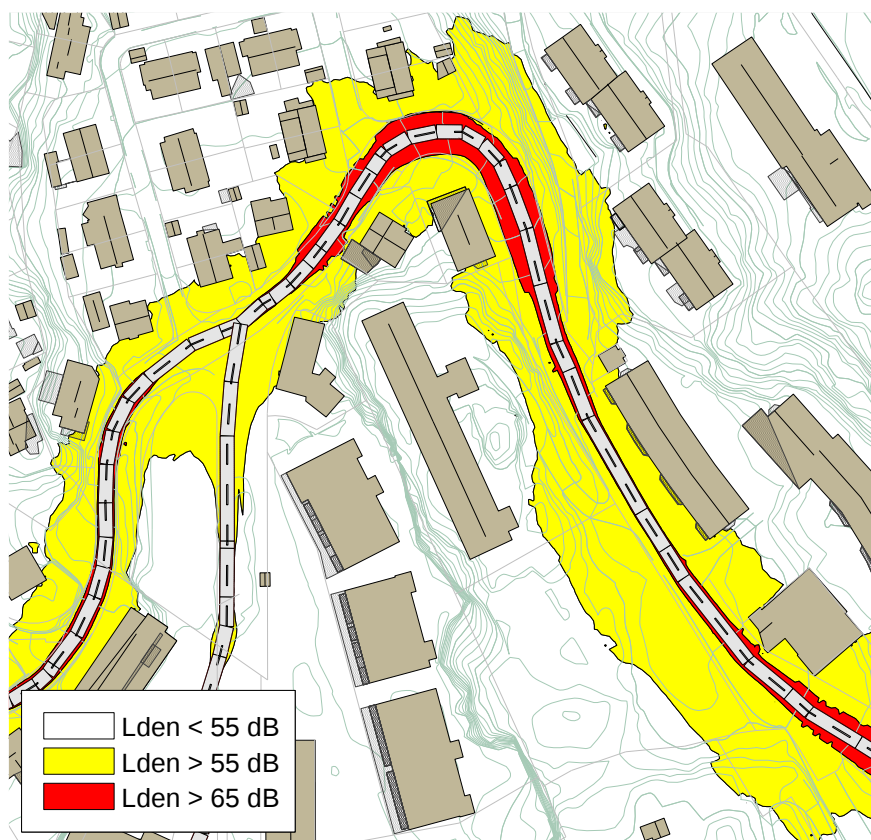
4.1.2 Støy på uteoppholdsarealer

Figur 8 og Figur 9 viser beregnet støyutbredelse i 1,5 m høyde som er beregningshøyde for vurdering av støy på uteoppholdsarealer. Figur 8 viser beregning for dagens situasjon, mens Figur 9 viser beregning for situasjon med ny tunnel og full utbygging.

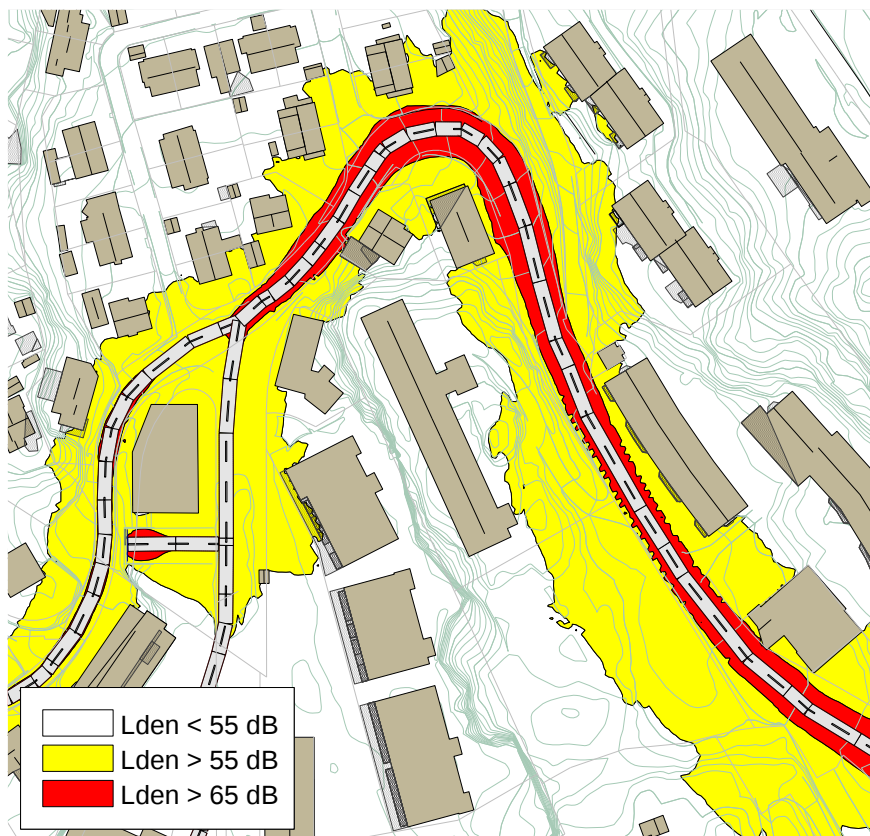
Figur 10 viser endringen i lydnivå mellom de to situasjonene. Det er kun vist endring i lydnivå i de områdene der lydnivået for situasjon med ny tunnel og full utbygging er over grenseverdi.

Tilsvarende som lydnivåene ved fasade vist i kapittel 4.1.1 øker lydnivåene på uteareal med 1-2 dB langs Nyhavnsveien. I Nyhavn, nærmest tunnelportalen, er økningen større.

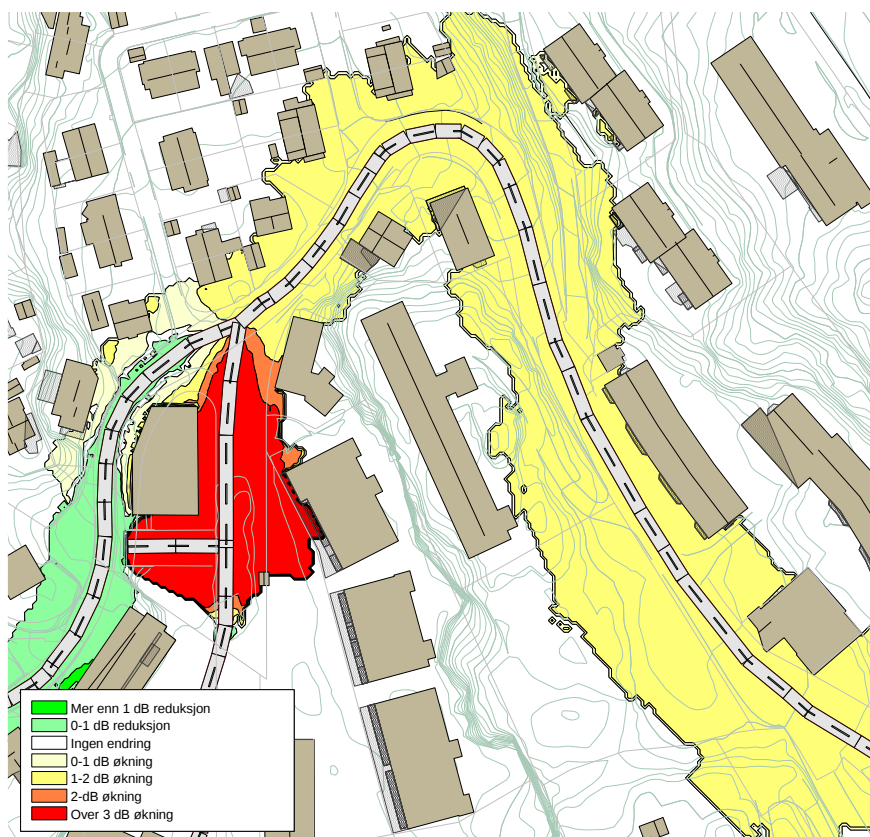
Figur 11 viser arealer der lydnivået går fra å være under grenseverdi til å være over grenseverdi som følge av utbyggingen. Som det fremgår av figuren gjelder dette i hovedsak vest for Nyhavn 3. Store deler av dette arealet er i dag i bruk som kjøreveg og fortau.



Figur 8: Beregnet støyutbredelse i 1,5 m høyde for dagens situasjon



Figur 9: Beregnet støyutbredelse i 1,5 m høyde for situasjon med ny tunnel og full utbygging



Figur 10: Beregnet endring i lydnivå i 1,5 m høyde som følge av utbyggingen



Figur 11: Område i 1,5 m høyde som går fra lydnivå under grenseverdi til lydnivå over grenseverdi

4.2 Støy fra E39

Støy fra E39 påvirker også noen av boligene i området. Figur 12 viser beregnet støy ved fasade fra både lokale veger og E39, for dagens situasjon. Det er i hovedsak boliger i Moldbakken og Nyhavnsveien 10 som påvirkes av støy fra E39. Disse byggene får ikke lydnivå over grenseverdien fra de lokale vegene og støy fra E39 vil ikke ha påvirkning på vurderingene.



Figur 12: Lydnivå L_{den} ved fasader, dagens situasjon inkludert E39.

5 Vurderinger

Støyberegningene viser at lydnivå ved vestvendte fasader vil øke med 3-6 dB for boliger i Nyhavn, rett øst for tunnelportalen. For disse boligene vil lydnivå likevel være under grenseverdi i situasjon med full utbygging. Ved boliger langs Nyhavnsveien fra Nyhavn til E39 vil lydnivå øke med 1-2 dB. Fasader vendt mot vegen for disse boligene har hovedsak lydnivå over grenseverdien for både dagens situasjon og situasjon med full utbygging.

For byggene på nordsiden av Nyhavnsveien vil det være mulig å delvis skjerme fasader og uteoppholdsarealer ved å erstatte dagens gjerder med noe høyere, tette støyskjermer.

Med tanke på kvalitetskriteriene i T-1442 er det vurdert at alle boligene der lydnivået øker, og der lydnivå er over grenseverdi, vil ha en stille side der lydnivået ikke overskrider grenseverdien. Med hensyn til uteoppholdsarealer viser beregningene at tilgangen på støyskjermet uteareal i liten grad påvirkes av utbyggingen, selv om lydnivået på utearealer der lydnivå allerede overskrider grenseverdien vil øke med 1-2 dB.

Innendørs lydnivå vil endres tilvarende som utendørs lydnivå. Innendørs lydnivå i oppholdsrom vil være avhengig av oppbygning av vegger og vinduer, ventilasjon og romstørrelse. Typisk vil det kunne være overskridelser av grenseverdi for innendørs lydnivå i rom der lydnivå ved fasader er 57 dB eller høyere.

6 Referanser

- [1] Bergen kommune, "Bestemmelser og retningslinjer til kommuneplanens arealdel 2018," 65270000, Jun. 2019.
- [2] Bergen kommune, "Kommuneplanens arealdel 2018 - 2030, arealplan-ID 65270000."
- [3] Klima- og miljødepartementet, "T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging," 2021.
- [4] Vegdirektoratet, "Håndbok V716 Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy," Jun. 2016.
- [5] SINTEF, "Enkel metode for beregning av støyutstråling fra vegtunneler," STF40-A96005, Jan. 1996.
- [6] Klima- og miljødepartementet, "Veileder M-128 Kapittel 7, 8 og 9 med beskrivelse av støykilder, beregning og måling." 2021.