

# RAPPORT

## Fredlybekken

### Utendørsstøyutredning til regulering

Kunde: VIANOVA v/Dag Ove Tinmannsvik

---

#### Sammendrag:

Hele planområdet for Fredlybekken er utsatt for veitrafikkstøy over grenseverdi  $L_{den} \geq 50$  dB som anbefalt i T-1441/2021. Hovedstøykilden er E6 som går like ved.

Det er gjort beregninger med fremtidig situasjon der Omkjøringsvegen legges under lokk og med skjerm med høyde = 2,5 meter langs Sluppenvegen og Bratsbergvegen. Planområdet vil få vesentlig redusert støynivå, men fortsatt være utsatt for støy over grenseverdi.

---

Oppdragsnr:	5720100
Rapportnr:	AKU-01
Revisjon:	1
Revisjonsdato:	30. juni 2023
Oppdragsansvarlig:	Truls Klami
Utarbeidet av:	Maja Stava
Kontrollert av:	Truls Klami

---

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato	
0	MSS	23.06.2023	TKL	23.06.2023	Dokument opprettet
1	MSS	30.06.2023	TKL	30.06.2023	Oppdatert støyplott

IT-arkiv: AKU01 rev 1 230630 R Fredlybekken - utendørs støyutredning.docx

## Innhold:

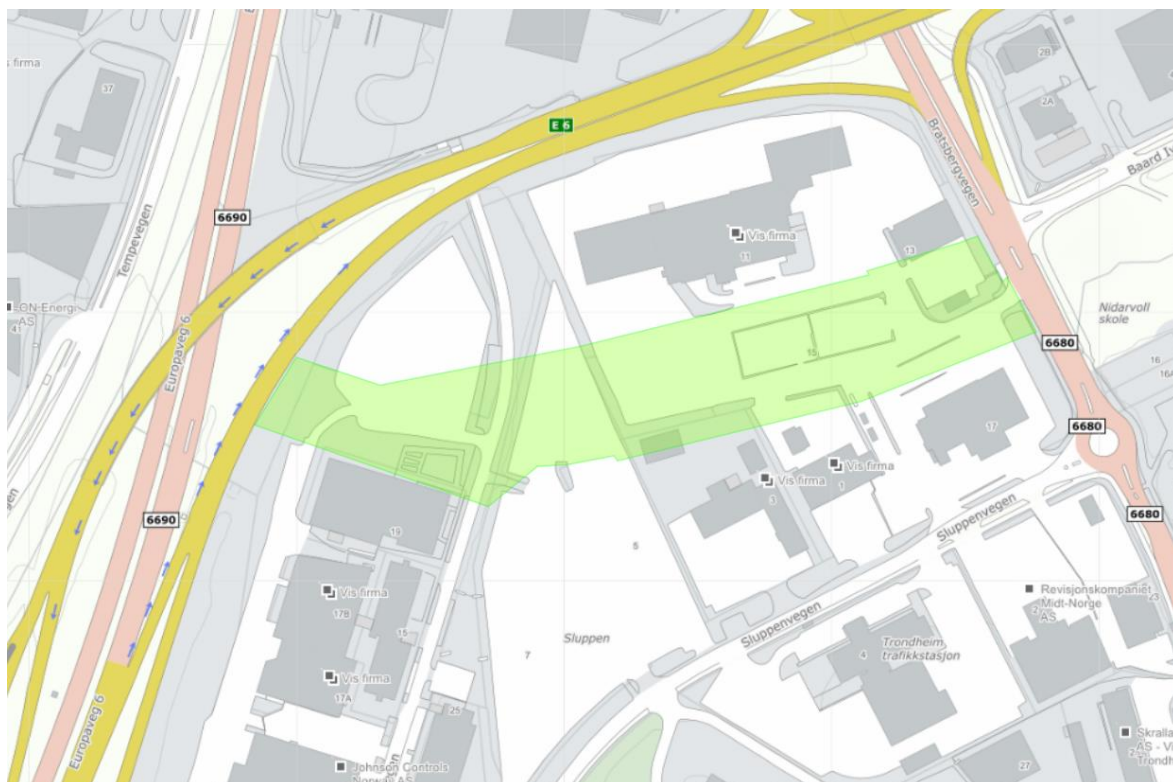
1	Bakgrunn .....	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Myndighetskrav.....	4
3.1	Retningslinje T-1442/2021 .....	4
3.1.1	Grenseverdier .....	4
4	Resultat av støyberegninger.....	5
4.1	Støynivå beregnet i 1,5 meter høyde .....	5
5	Vurdering og tiltak.....	6
6	Oppsummering.....	9
	Vedlegg A - Utdrag fra retningslinje T-1442/2021 .....	10
	Vedlegg B - Beregningsmetode .....	11

## Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra VIANOVA v/ Dag Ove Tinmannsvik beregnet støy fra veitrafikk på det planlagte grøntområdet Fredlybekken i Trondheim.

## Situasjonsbeskrivelse

Det skal opparbeides en park på tomten, med E6 som nærmeste støynabo, se Figur 1 og Figur 2 for oversikt. Det er gjort en utendørs støyberegning for området for å kartlegge dagens støysituasjon.



Figur 1 - Oversiktsbildet over dagens situasjon der planområdet er markert inn med grønt.



Figur 2 - Utsnitt av hvordan parkområdet er tenkt å se ut.

## Myndighetskrav

### 1.1 Retningslinje T-1442/2021

Regulerings- og kommuneplanbestemmelser vedtas av kommunen og er juridisk bindende. Dersom det ikke foreligger noen krav om støy i disse bestemmelsene, skal *Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T- 1442/2021*<sup>1</sup> legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av byggesaker etter Plan- og bygningsloven. Retningslinjen er veiledende og ikke juridisk bindende.

#### 1.1.1 Grenseverdier

Tabell 1 viser de anbefalte grenseverdiene for grøntområder oppgitt i T-1441/2021. Se vedlegg A for mer detaljer.

Tabell 1 – Anbefalt grenseverdier for støy for friluftsområde i tettsted. (utklipp fra tabell 3 i T1442/2021)

Områdekategori	Anbefalt støygrense, ekvivalent støynivå	Anbefalt støygrense, maksimalnivå
Sammenhengende grønnstruktur i tettsted	$L_{den} \leq 50$ dB	Motorsport: $L_{AFmax} \leq 60$ dB Skytebaner: $L_{AFmax} \leq 65$ dB Driftsbegrensninger bør benyttes

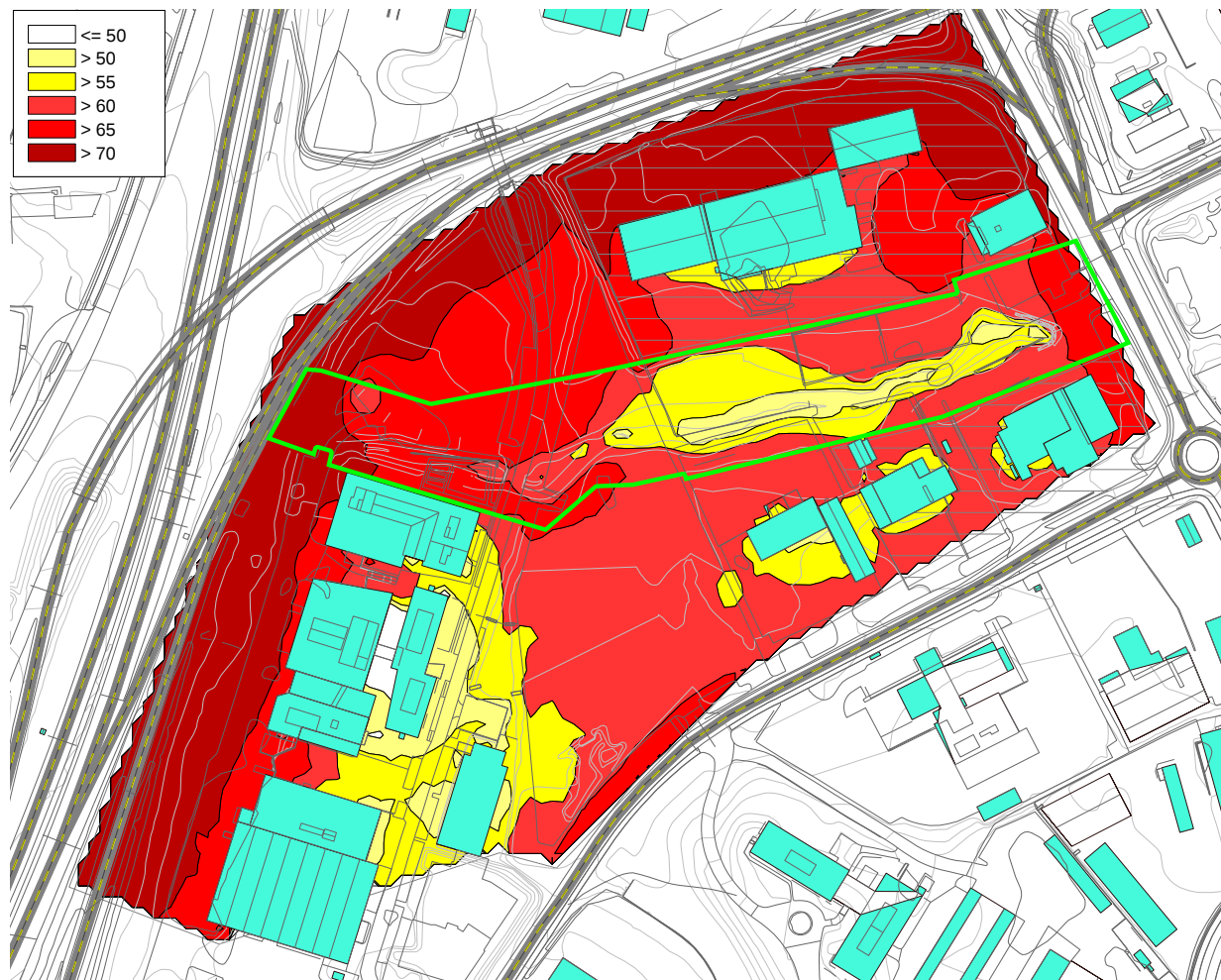
<sup>1</sup> [Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging \(T-1442/2021\)](#)

## Resultat av støyberegninger

Beskrivelse av beregningsmetode og beregningsforutsetninger er vist i vedlegg.

### 1.2 Støynivå beregnet i 1,5 meter høyde

Det er beregnet støynivå  $L_{den}$  på grøntområdet i 1,5 m høyde, se Figur 3. Støynivået beregnes over grenseverdien på hele planområdet.



Figur 3 - Beregnet støynivå  $L_{den}$  på planområdet, markert med grønt, beregnet i 1,5 meters høyde.

## Vurdering og tiltak

Det planlagte grøntområdet Fredlybekken er utsatt for mye veitrafikkstøy, i hovedsak fra E6 som går like ved. Majoriteten av planområdet ligger i rød støysone. Det vil være svært krevende å skjerme planområdet mot støy fra E6, blant annet fordi støykilden har stor utstrekning. Det er gjort en eksempelberregning med 4 m høy skjerm langs E6 omkjøringsvegen. Beregnet støynivå  $L_{den}$  i 1,5 m høyde er vist i Figur 4. Tiltaket vil ha begrenset effekt for veitrafikkstøyen, og støynivået i planområdet er fremdeles over grenseverdi. Det er trolig ikke hensiktsmessig med denne typen skjerming.



Figur 4 – Eksempelberregning med støyskjem i høyde 4 m langs E6 Omkjøringsvegen: Beregnet støynivå  $L_{den}$  på planområdet, markert med grønt, beregnet i 1,5 meters høyde.

### 1.3 Fremtidig situasjon med lakk

I *Kommunedelplan for sluppen, planbeskrivelse* er det beskrevet planer om å legge omkjøringsvegen under lakk, og omgjøring av Holtermanns veg til bygate med moderat hastighet. En illustrasjon fra planbeskrivelsen er vist i Figur 5.



Figur 5 - Utsnitt fra KDP Sluppen, planbeskrivelse: Omkjøringsvegen lagt under lakk.

Det er beregnet støy nivå  $L_{den}$  på grøntområdet i 1,5 m høyde for dette scenariet, se Figur 6. Det er også gjort en beregning med en 2,5 meter støyskjerm langs Sluppenvegen og Bratsbergvegen, se Figur 7. Støynivået i planområdet reduseres betraktelig, anslagsvis ca. 10 dB, når Omkjøringsvegen legges under lakk, men er fremdeles over anbefalt grenseverdi.



Figur 6 - Fremtidig situasjon der omkjøringsveien er lagt under lokk. Baserer seg på *Kommunedelplan for Sluppen, planbeskrivelse*.





Figur 7 - Fremtidig situasjon med omkjøringsveien lagt i lokk og testing med 2,5 meter skjerm langs sluppenvegen og bratsbergvegen.

## Oppsummering

Hele planområdet for Fredlybekken er utsatt for veitrafikkstøy over grenseverdi  $L_{den} \geq 50$  dB som anbefalt i T-1441/2021. Hovedstøykilden er E6 som går like ved.

Det er gjort beregninger med fremtidig situasjon der Omkjøringsvegen legges under lokk og med skjerm med høyde = 2,5 meter langs Sluppenvegen og Bratsbergvegen. Planområdet vil få vesentlig redusert støynivå, men fortsatt være utsatt for støy over grenseverdi.

## Vedlegg A - Utdrag fra retningslinje T-1442/2021

Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T- 1442/2021) skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven.

T-1442 er en retningslinje for planlegging som angir grenseverdier, kvalitetskriterier og anbefalinger i forbindelse med nye planer og vedtak etter plan- og bygningsloven. Disse blir bestemt og gjort juridisk bindende gjennom vedtak i arealplaner.

Formålet med retningslinjen er å legge til rette for langsiktig arealdisponering og planlegging av det fysiske miljø som fremmer trivsel og bokvalitet, samt forebygger helsekonsekvenser av støy.

Miljødirektoratet har utarbeidet en veileder (*Veileder om behandling av støy i arealplanlegging, M-2061*) til retningslinjen.

**Grenseverdier for støy**

Anbefalte grenseverdier er gitt i tabell under (utdrag for relevante støykilder), jfr. Tabell 3 i T-1442:

**Tabell 2 - Grenseverdier for støy, på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer, innfallende lydtrykknivå.**

Områdekategori	Anbefalt støygrense, ekvivalent støynivå	Anbefalt støygrense, maksimalnivå
Bypark, kirkegård og friområder i tettbygde strøk	Se retningslinjens tabell 2, for uteoppholdsareal	Se retningslinjens tabell 2, for uteoppholdsareal
Sammenhengende grønnstruktur i tettsteder	$L_{den} \leq 50$ dB	Motorsport: $L_{AFmax} \leq 60$ dB Skytebaner: $L_{AFmax} \leq 65$ dB Driftsbegrensninger bør benyttes
Sammenhengende nærfriluftsområder og bymark utenfor by/tettsted	$L_{den} \leq 40$ dB	Motorsport: $L_{AFmax} \leq 60$ dB Skytebaner: $L_{AFmax} \leq 65$ dB Driftsbegrensninger bør benyttes

\* Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser pr. natt.

Benevnelser for lydnivå:

$L_{den}$  A-veiet ekvivalent lydnivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB / 10 dB ekstra tillegg på kveld/natt.

$L_{AF,max}$  A-veid maksimalnivå målt med tidskonstant «Fast» på 125 ms.

## Vedlegg B - Beregningsmetode

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i tabell 3.

Tabell 3 – Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	Dato
Utomhusplan, plan- og fasadetegninger	Selberg Arkitekter	20.06.2023
Terrengmodell	Grindaker AS	20.6.2023
Digitalt basiskart over området	Selberg Arkitekter	07.06.2023
Trafikktall	SVV	21.06.2023

Anvendt beregningsmetode og -verktøy er oppgitt i tabell 4.

Tabell 4 – Beregningsmetode og -verktøy.

Støykilde	Beregningsmetode	Beregningsverktøy
Vei	Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96	CadnaA versjon 2023

Det er generelt benyttet myk mark i beregningene, med unntak av veier og parkeringsplasser der det er benyttet hard mark.

Usikkerheten i støyberegningene er avhengig av trafikk sammensetningen, trafikkmengden og hastigheten. Støyberegninger for vegtrafikk har erfaringsmessig en usikkerhet opptil 2 dB ved korte avstander og enkle skjermingsforhold. Ved økende avstand og kompleks geometri vil også usikkerheten øke.

I vurderingen av trafikk situasjonen må det tas hensyn til ÅDT (årsdøgntrafikk), andel tunge kjøretøy og hastighet. Iht. retningslinje T-1442 skal det gjøres beregninger for den trafikk situasjonen som gir mest støy, enten av dagens trafikk eller en prognosesituasjon 10 – 20 år fram i tid, dersom dette har vesentlig betydning for støysituasjonen. Hensikten med bestemmelsen er å ta hensyn til at støynivået kan øke ved generell trafikkvekst.

Anvendte trafikkdata er vist i tabell 5. Trafikktallene ÅDT er basert på trafikk tall fra Statens Vegvesens vegdatabank NVDB, og framskrivning iht. Vegdirektoratets prognoser for Trøndelag fylke.

Anvendt trafikkfordeling tilsvarer «Gruppe 1: Typisk riksveg» og «Gruppe 2: By og bynære område» i veileder M-2061. Det er benyttet skiltet hastighet i beregningene.

Tabell 5 – Anvendte trafikk tall

Vei	Grunnlagsdata		ÅDT i 2038	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
	ÅDT	Telleår			
Bratsbergvegen, nord	14 000	2022	16 700	4 %	50 km/t
Bratsbergvegen, sør	7 000	2022	8 400	7 %	50 km/t
Sluppenvegen, øst	4 600	2022	5 550	14 %	50 km/t
Sluppenveien	5 800	2022	6 950	11 %	50 km/t
E6 påkjøring nordgående	4 300	2022	5 150	9 %	70 km/t
E6 avkjøring Moholt	18 500	2022	22 200	12 %	80 km/t
E6	41 200	2022	49 450	13 %	70 km/t
Sentrum	15 000	2022	17 900	6 %	80 km/t
E6 sørgående	22 500	2022	27 000	12 %	70 km/t
E6 avkjøring sluppen nord	3 400	2022	4 100	11 %	70 km/t
E6 påkjøring Moholt nordøst	4 600	2022	5 500	11 %	70 km/t
Flettefelt nordgående	22 500	2022	27 000	12 %	70 km/t
E6 over bru nordøst	36 000	2022	43 200	13 %	70 km/t
Baard Iversens vei	4 000	2022	4 800	10 %	50 km/t

For å illustrere betydningen av usikkerhet i trafikkgrunnet kan det nevnes at en dobling/halvering av ÅDT representerer en endring av  $L_{den}$  lik  $\pm 3$  dB.