

## RAP-RIAKU-02: UTVENDIG LYDFORHOLD



## WEIDEMANNS VEI 27-33- STØYVURDERING

Revisjon 2

# RAPPORT UTVENDIG LYDFORHOLD

<b>Oppdragsnavn:</b> Weidemanns vei 27-33	<b>Dato:</b> 29.01.2021
<b>Oppdragsgiver:</b> Weidemanns vei Eiendomsutvikling AS	<b>Oppdragsnummer:</b> 14954
<b>Adresse:</b> Weidemanns vei 27-33	<b>Gnr/Bnr:</b> 410/113, 410/115 og 410/116
<b>Beskrivelse av tiltaket:</b> Utredningen er utført i forbindelse med detaljregulering. Tiltaket som vurderes i denne rapporten omhandler ny bygningsmasse som skal anvendes til boligformål inkludert tilhørende uteoppholdsareal. Vurderingen omfatter innendørs- og utendørs støynivå fra framtidig veitrafikksituasjon. Det er i tillegg utført vurdering av støybelastning mot nabobygg i anleggsperioden i form av anleggstrafikk.	
<b>Utarbeidet av:</b> Simon K. Johansson	<b>Sign:</b>
<b>Dokumentnummer:</b> RAP-RIAKU-02	
<b>Revisjonsnummer:</b> 02	<b>Revisjonsdato:</b> 27.05.21
<b>Sidemannskontroll:</b> Jan Ivar Rønningen	<b>Sign:</b>
<b>Kontroll:</b> Kontroll av prosjekteringen skjer ved egenkontroll og sidemannskontroll, som dokumenteres ved signatur fra prosjekterende, utførende og kontrollerende på dokumenter, tegninger og sjekklister.	
	Erichsen & Horgen AS har godkjenning for prosjektering av lydforhold og vibrasjoner i tiltaksklasse 3.  Avgrensning av ansvar i lydkonseptet skal samsvare med offentligrettslig ansvar i søknad om ansvarsrett.

## INNHOLDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG .....	5
1. INNLEDNING .....	6
1.1 Grenseverdier i Teknisk forskrift (TEK17) .....	6
1.2 Grunnlagsdokumentasjon .....	6
2. REGELVERK .....	7
2.1 TEK17 .....	7
2.2 Innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder .....	7
2.3 Utendørs lydnivå fra utendørs lydkilder .....	7
2.4 T-1442/2016- Miljøverndepartementets planretningslinje .....	8
2.4.1 Støy fra bygge- og anleggsvirksomhet .....	9
2.5 Kommuneplanens arealdel .....	11
3. BEREGNINGSFORUTSETNINGER VEITRAFIKK .....	12
3.1 Kartgrunnlag og beregningsmetode .....	12
3.2 Inngangsverdier for støykilder – vegtrafikk .....	12
4. RESULTAT VEITRAFIKK .....	13
5. VURDERING ANLEGGSTØY OG ANLEGGSTRAFIKK .....	15
5.1 Vurdering av tiltak .....	17
6. KONKLUSJON OG ANBEFALNINGER .....	18
7. VEDLAGTE STØYSONEKART .....	19

---

## LISTE OVER TABELLER

Tabell 1. Tegninger/dokumenter fra oppdragsgiver .....	6
Tabell 2. Høyeste grenseverdier for innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder.....	7
Tabell 3. Høyeste grenseverdier for utendørs lydnivå fra utendørs lydkilder .....	7
Tabell 4. Kriterier for soneinndeling fra støykilden veg .....	9
Tabell 5. Anbefalte støygrenser utendørs .....	10
Tabell 6. Anbefalte støygrenser innendørs.....	10
Tabell 7. Korreksjon av støygrenser.....	11
Tabell 8. Innputtparametere i støyberegninger.....	12

---

## SAMMENDRAG

Erichsen & Horgen AS har gjennomført en støyutredning i forbindelse med ny boligbebyggelse i Weidemanns vei 27-33 i Trondheim kommune. Resultat fra støyvurderingen er oppsummert i denne rapporten.

Basis er de krav som Teknisk Forskrift angir for boliger med tilhørende utendørs oppholdsareal i NS 8175:2012 klasse C (Standard Norge, 2012), Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T1442:2016), kommuneplanens arealdel, samt anbefalinger gitt av Erichsen & Horgen AS.

Denne rapporten omfatter vurdering av innendørs- og utendørs lydnivåer fra utendørs lydkilder i form av veitrafikk. Det er i tillegg utført vurdering av støybelastning mot nabobygg i anleggperioden grunnet anleggstrafikk og spunting.

Støyberegningen viser at ny bebyggelse vil ha fasader med lydnivåer under  $L_{den}$  55 dB. Det nordligste bygget har fasade i 1. etasje som har støynivå på 56 dB. Støyberegningene viser også at uteoppholdsarealene har lydnivået under  $L_{den}$  55 dB.

Støyberegninger viser ingen økning i lydnivå mot nabobygg grunnet anleggstrafikk. Ved økt anleggstrafikk vil lydnivået kunne øke noe. Dette må kartlegges før oppstart av anleggsdriften.

Rev01: Beregnet støydempning mot uteoppholdsarealer, samt lagt inn beskrivelse av støyskjermer. Det er tatt utgangspunkt i at hele utearealet tilfredsstiller krav, jf. kommunearealplan.

Rev02: Nye beregninger av vegtrafikkstøy grunnet nye lavere trafikk tall.

## 1. INNLEDNING

Erichsen og Horgen er engasjert av Weidemanns vei 27-33 AS for å utføre en beregning av innendørs- og utendørs lydnivå for ny boligbebyggelse i Weidemanns vei 27-33. Det er i tillegg utført vurdering av støybelastning mot nabobygg i anleggsperioden grunnet økning anleggstrafikk.

### 1.1 Grenseverdier i Teknisk forskrift (TEK17)

I "Teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven 2017" er det gitt funksjonskrav for å sikre tilfredsstillende lydforhold i bygninger. Veiledningen til forskriften (VTEK) viser til Norsk standard NS 8175 "Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper" for tallfestede grenseverdier.

I NS 8175 er det gitt grenseverdier for lydklasse A til D for ulike bygningstyper, hvor klasse A er det strengeste og klasse D den svakeste. I VTEK anses grenseverdier for klasse C som tilstrekkelige for å oppfylle forskriften. Det tas dermed utgangspunkt i grenseverdier for klasse C i vår vurdering av løsninger for bygningen. Relevante krav er gjengitt. Kravene er hentet fra klasse C i Norsk Standard NS-8175 "Lydforhold i bygninger" som er allment akseptert som de tallkrav som oppfyller teknisk forskrifts intensjon om et godt lydmiljø. I tillegg er angitt anbefalinger fra Erichsen & Horgen AS.

Den lydtekniske prosjekteringen er basert på følgende regelverk:

- Teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven 2017 (TEK17)
- Veiledning til Teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven, 5. utgave 2017 (VTEK17)
- Norsk Standard NS 8175:2012, som angir anbefalte krav til lydforhold i bygninger
- Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T1442:2016)

### 1.2 Grunnlagsdokumentasjon

Følgende tegningsgrunnlag tilknyttet nybygg, eksisterende bygg, byggesaker etc. er lagt til grunn:

Tabell 1. Tegninger/dokumenter fra oppdragsgiver

Dokumenttittel	Utarbeidet av	Dato
Trafikkanalyse_Weidemanns vei 27-33	Rambøll	april 2021
Landskapsplan	Studio Oslo Landskapsarkitekter	21.01.21
Kartgrunnlag	Ukjent	Ukjent
Ingeniørgeologisk notat, G-not-001	Rambøll	27.01.2021
5_02 L100 Landskapsplan_2020.01.20	Studio Oslo landskapsarkitekter	20.01.2021

## 2. REGELVERK

### 2.1 TEK17

Krav til innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder er gitt av teknisk forskrift i Plan- og Bygningsloven og NS 8175 «Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper». Gul og rød sone samsvarer også med NS 8175. Kravene til lydtryknivå inne i bygningen fra utendørs lydkilder er gjengitt i Tabell 2. Kravene til utendørs lydnivå og lydnivå utenfor vindu fra utendørs lydkilder er gjengitt i Tabell 3.

### 2.2 Innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder

Grenseverdier for innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder:

Tabell 2. Utdrag av NS 8175. Høyeste grenseverdier for innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder

Bruksområde	Målestørrelse	NS 8175, klasse C [dB]
<b>Boliger</b>		
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p, A, 24 h}$	30
I soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p, AF, max}$ (natt, kl 23-07)	45

### 2.3 Utendørs lydnivå fra utendørs lydkilder

Grenseverdier for høyeste lydnivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer fra tekniske installasjoner og utendørs lydkilder ved boliger i lydklasse C:

Tabell 3. Utdrag av NS 8175. Høyeste grenseverdier for utendørs lydnivå fra utendørs lydkilder

Bruksområde	Målestørrelse	NS 8175, klasse C [dB]
<b>Bolig</b>		
Lydnivå på uteoppholdsareal og utenfor vindu fra andre utendørs lydkilder	$L_{den}, L_{p, AF, max95},$ $L_{p, AS, max95},$ $L_{p, AI, max}, L_n$ (dB) for støysone	Nedre grenseverdi for gul sone

## 2.4 T-1442/2016- Miljøverndepartementets planretningslinje

Gjeldende støyregelverk er retningslinje, T-1442/2016, heretter kalt T-1442. Med denne retningslinjen ble betegnelsen  $L_{den}$  innført.  $L_{den}$  er A-veid ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB / 5 dB ekstra tillegg på natt / kveld. Tidspunktene for periodene dag, kveld og natt er slik: Dag: 07-19, kveld: 19-23 og natt: 23-07.

$L_{den}$  er nærmere definert i EUs rammedirektiv for støy, og periodeinndelingene er i tråd med disse anbefalingene.  $L_{den}$  -nivået skal i kartlegging etter EU-direktivet beregnes som årsmiddelerdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over et år. Også i retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging er årsmiddelerdier lagt til grunn.

Etter EU-direktivets bestemmelser skal  $L_{den}$  beregnes som frittfeltsverdier ved en mottakerhøyde på 4 meter og kravet skal være tilfredsstillt både ved fasade og på en normal uteplass. Man skal imidlertid ta praktiske hensyn til den situasjonen man har ved beregningene.

Det står i retningslinje T-1442 følgende utdyping:

*”Grenseverdiene for uteplass må være tilfredsstillt for et nærområde i tilknytning til bygningen som er avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål, jfr. definisjon i kap. 6.”*

I kap. 6, Definisjoner, står det videre:

*«Med uteplass forstås balkong, hage, lekeplass eller annet nærområde til bygning som er avsatt til opphold og rekreasjonsformål. Uteplassen må være egnet til formålet, og bør således ha gunstig eksponering i forhold til sol, vind etc. Terreng/landskapsformer/størrelse må være tilpasset bruken, og tilrettelagt/opparbeidet for formålet.»*

T-1442 angir to støysoner, gul og rød sone, hvor det gjelder særlige retningslinjer for arealbruken.

Kort summert er retningslinjene slik: (Se T-1442 for detaljer)

- Rød sone, nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- Gul sone er en vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Kriterier for soneinndeling fra støykilden veg er vist i Tabell 4. Når minst ett av kriteriene for den aktuelle støysonen er oppfylt, faller arealet innenfor sonen. For øvrige områder (hvit sone), vil det normalt ikke være behov for å ta spesielt hensyn til støy fra vegtrafikkstøy i byggesaker, og det kreves normalt ikke særlige tiltak for å tilfredsstillende lydkrav i teknisk forskrift.



Tabell 4. Kriterier for soneinndeling fra støykilden veg

Støykilde	Støysone					
	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07
Veg	L <sub>den</sub> 55 dB		L <sub>5AF</sub> 70 dB	L <sub>den</sub> 65 dB		L <sub>5AF</sub> 85 dB

Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser pr. natt. I følge T-1442/2012 skal sove- og oppholdsrom ha stille side utenfor vindu, dvs. minst et vindu i stuer og soverom skal vende mot stille side hvor støynivået  $L_{den} < 55$  dB,  $L_{den} < 58$  dB eller  $L_{den} < 52$ . I et område hvor gul eller rød sone for flere kilder overlapper, vil den totale støybelastningen være større enn nivået fra den enkelte kilde. Dersom det planlegges etablering av støyfølsom bebyggelse i slike områder, kan kommunen vurdere å benytte inntil 3 dB strengere grenseverdier for ekvivalentnivået enn angitt i T-1442. Dette for å sikre at den samlede støybelastningen ikke overskrider anbefalt nivå.

#### 2.4.1 Støy fra bygge- og anleggsvirksomhet

Bygge- og anleggsarbeider må planlegges på en slik måte at de beregnede grenseverdiene ikke overskrides. RIB er ansvarlig for å ivareta krav til vibrasjoner og støt og beregne hvilke grenseverdier til vibrasjon som skal overholdes. Vibrasjonsreducerende tiltak avhenger av grenseverdiene som vil være gjeldene.

Jamfør T-1442/2016 er grensene for støynivå pga. bygg- og anleggsvirksomhet angitt i ekvivalentnivå over en fast periode (dag: 12 t, kveld: 4 t og natt: 8 t). I nattperioden bør ikke den maksimale støynivå,  $L_{AFmax}$ , overskride grensen for ekvivalentnivå med mer enn 15 dB.

Støygrensekrav er angitt i Tabell 5 og Tabell 6. Støykravene avhenger av anleggsperioden. Korreksjon av støygrenser er angitt i Tabell 7.

Boliger har behov for stillhet. I noen tilfeller vil det være nødvendig å tillate overskridelser av støygrensene på dagtid, dette gjelder spesielt ved sterkt støyende arbeider og ved korte avstand.

Overskridelser av støygrensene på natt skal ikke forekomme med mindre det foreligger særlige grunner til dette.

Barnehager og skoler trenger bare beskyttelse i brukstiden. Spesielle behov bør kartlegges. Dette kan eksempelvis være soveperioder midt på dagen og dager med eksamener ved skoler.

Arbeidsplasser har bare innendørs støygrenser. Ved sterkt støyende arbeider og ved korte avstander kan det være behov for å tilby alternativt arbeidssted.

Dersom planleggingen viser at bygg- og anleggsstøyen vil overskride krav må det undersøkes hvilke bygningstyper som blir berørt og deres behov, samt vurdere behov for måling av støy i anleggsperioden. I tillegg må det dokumenteres at administrative og tekniske tiltak er vurdert. Til slutt må det utarbeides en plan for informasjon til naboer og loggføring av klager, alternativt oppholdssted.

Tekniske tiltak som kan vurderes er blant annet bruk av støysvakt utstyr, skjerming og innbygginger. Administrative tiltak som kan vurderes er blant annet omfordeling av støyende aktiviteter fra natt til dagtid, definere driftstidsregime med redusert driftstider.

Retningslinjer for håndtering av bygg- og anleggsstøy angitt i Veileder til retningslinje for behandling av støy og areal planlegging, T-1442/2016, bør følges. Tabell 5 angir anbefalte støygrenser **utendørs** fra bygg- og anleggsvirksomhet. Alle grenser gjelder ekvivalent lydnivå i dB, frittfeltverdi og gjelder utenfor rom for støyfølsom bruk. Støygrensene for dag og kveld skjerpes når anleggsperiodens lengde overstiger 6 uker.

Tabell 5. Anbefalte støygrenser utendørs

Bygningstype	Støynivå på dagtid ( $L_{pAeq12h}$ 07-19)	Støykrav på kveld ( $L_{pAeq4h}$ 19-23) eller søn/helligdag ( $L_{pAeq4h}$ 07-23)	Støykrav på natt ( $L_{pAeq4h}$ 23-07)
Boliger Pleieinstitusjoner	65	60	45
Skole og barnehage	60 i brukstid		

Tabell 6 angir anbefalte støygrenser **innendørs** fra bygg- og anleggsvirksomhet. Alle grenser gjelder ekvivalent lydnivå i dB, frittfeltverdi og gjelder utenfor rom for støyfølsom bruk. Støygrensene for dag og kveld skjerpes når anleggsperiodens lengde overstiger 6 uker.

Tabell 6. Anbefalte støygrenser innendørs

Bygningstype	Støynivå på dagtid ( $L_{pAeq12h}$ 07-19)	Støykrav på kveld ( $L_{pAeq4h}$ 19-23) eller søn/helligdag ( $L_{pAeq4h}$ 07-23)	Støykrav på natt ( $L_{pAeq4h}$ 23-07)
Boliger	40	35	30
Arbeidsplass med krav om lavt støynivå	45 i brukstid		

Tabell 7 angir korreksjon for anleggsperiodens eller driftsfasens lengde (avrundes til hele uker/måneder). Skjerping av støygrensene angitt i tabell 5 og 6 gjelder ved drift som gir støyulemper i lengre tid enn 6 uker.

Tabell 7. Korreksjon av støygrenser

Anleggsperiodens eller driftsfasens lengde	Grenseverdiene for dag og kveld skjerpelse
Fra 0 til og med 6 uker	0 dB
Fra 7 uker til og med 6 måneder	3 dB
Mer enn 6 måneder	5 dB

## 2.5 Kommuneplanens arealdel

Kommuneplanens Arealplan for Trondheim angir følgende krav til støy:

**§ 21.1:** Alle tiltak skal planlegges slik at støyforholdene innendørs og utendørs blir tilfredsstillende. Miljøverndepartementets retningslinjer for støy i arealplanlegging, T-1442/2012, skal legges til grunn for planlegging og tiltak etter plan- og bygningsloven § 20-1. Retningslinjene skal også følges ved planlegging av landingsplass og nye traseer for helikopterflyging. Kommunens støysonekart for veg og jernbane skal legges til grunn ved vurdering av støypåvirkning og behov for utredninger.

Støyende næringsaktivitet bør ikke etableres i samme bygning som boliger. I plan- og byggesaker for støyende næringsvirksomhet skal det fastsettes maksimumsgrenser for støy for tidsrommet 23-07 og på søn- og helligdager, maksimumsgrenser for dag og kveld samt ekvivalente støygrenser. Lydnivå ( $L_{den}$ ) i grønnstruktur skal holdes under 55 dBA og et lydnivå ned mot 50 dBA skal tilstrebes. I og i nærheten av rekreasjonsområder med lydnivå under 50 dBA, såkalte stillesoner, skal utbygging og endring av virksomhet planlegges slik at økning av støynivået i rekreasjonsområdet unngås.

**§ 21.2:** Det tillates støyfølsom arealbruk i gul støysone, dersom bebyggelsen har en stille side og tilgang til egnet uteplass med tilfredsstillende støynivå.

**§ 21.3:** I rød støysone tillates det ikke støyfølsom arealbruk. Etablering av nye boliger kan likevel vurderes i sentrale byområder og andre viktige fortettingsområder langs kollektivtrase med støynivå ( $L_{den}$ ) inntil 70 dBA ved fasade, dersom boenhetene er gjennomgående og har en stille side hvor uterom kan plasseres. Minst halvparten av rom for varig opphold og minst ett soverom skal vende mot stille side.

Med støyfølsom bruk menes skoler, barnehager, boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, og rekreasjonsarealer.

Med planforslag eller søknad om ny bebyggelse eller om anlegg som kan produsere økt støy, skal det følge en støyfaglig utredning med beregning og kartfesting av støysoner, samt påvirkning på nærliggende støyømfintlig bruk, med forslag til avbøtende tiltak og en vurdering av effekten av disse.

Det tillates ikke støyfølsom bebyggelse i rød støysone med brudd på forurensningsforskriften.

### 3. BEREGNINGSFORUTSETNINGER VEITRAFIKK

#### 3.1 Kartgrunnlag og beregningsmetode

Det er benyttet eksisterende 3D-kartgrunnlag for området. Programmet som er benyttet er Soundplan v. 8.2, som simulerer støy etter nordisk beregningsmetode for vegtrafikk- (1996) og jernbanestøy. Beregningene er utført med grunnlag i en digital terrengmodell for området med eksisterende nabobebyggelse, veger, samt framskrevet trafikkmengde for de aktuelle vegene. Beregningene tar hensyn til fartsgrenser, vegbredde og stigningsforhold på vegene.

#### 3.2 Inngangsverdier for støykilder – vegtrafikk

Dagens trafikkmengde (ÅDT), tungandel og fartsgrense for Weidemanns veien, er tilsendt akustiker fra trafikkrådgiver 30.04.2021. Inngangsdata til beregningen for støy fra veg er fremskrevet til år 2040 i tråd med Klima- og Miljødepartementets krav i T-1442. Verdier anvendt i beregningen for vegtrafikkstøy er gjengitt i Tabell 8.

Tabell 8. Innputtparametere i støyberegninger

Støykilde	Trafikkmengde		Prosentvis fordeling av ÅDT over et døgn			Andel tunge kjøretøy	Hastighet km/t
	ÅDT (dagens)	ÅDT (2040)	Dag (07-19)	Kved (19-23)	Natt (23-07)	% <sub>2040</sub>	
Weidemanns vei (øst)	500	600	84 %	10 %	6 %	5 %	30
Weidemanns vei (vest)	300	400				2 %	

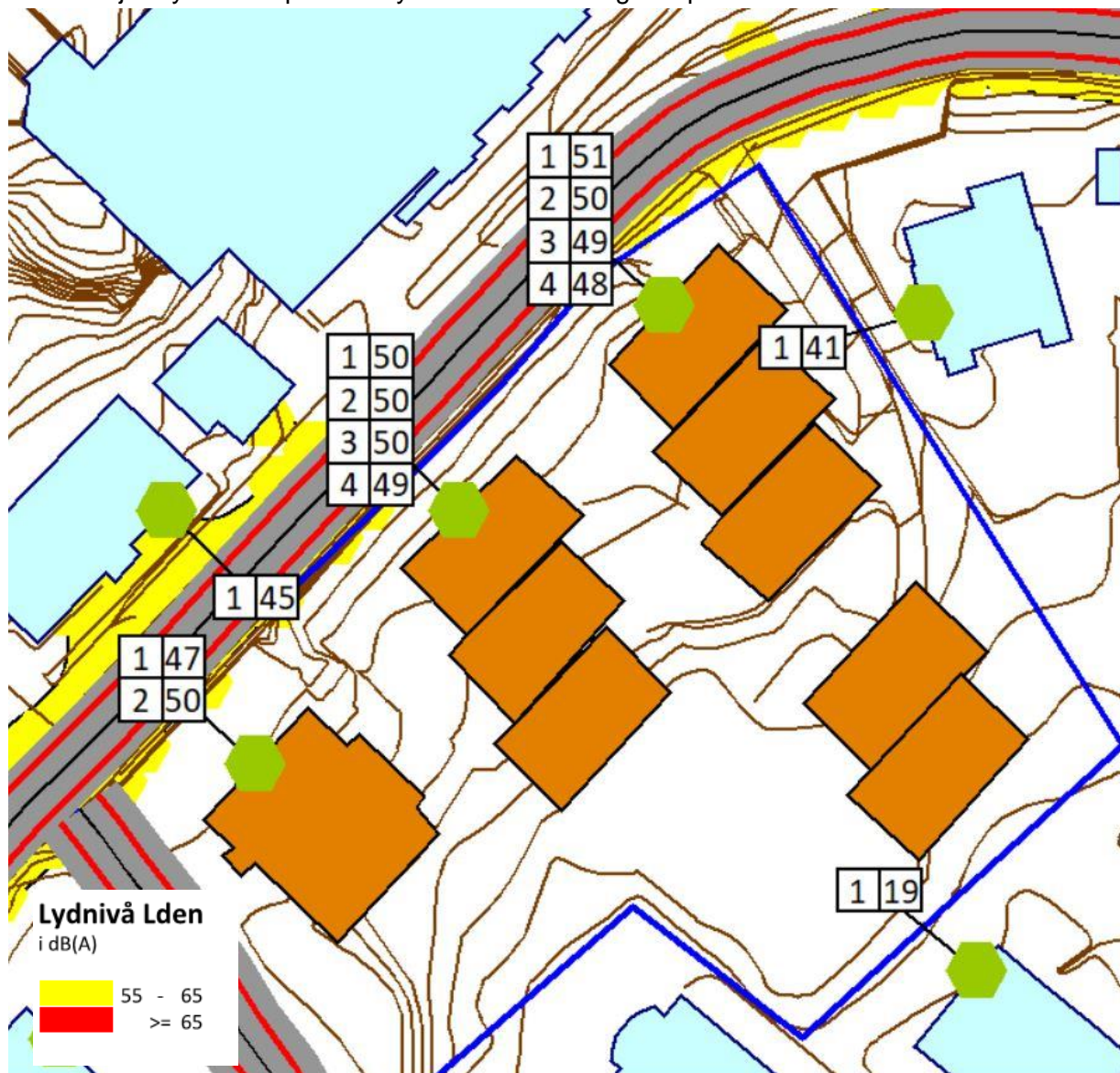


Figur 1 Illustrasjon av trafikfordeling på Weidemannsvei. Kart hentet fra norgeskart.no



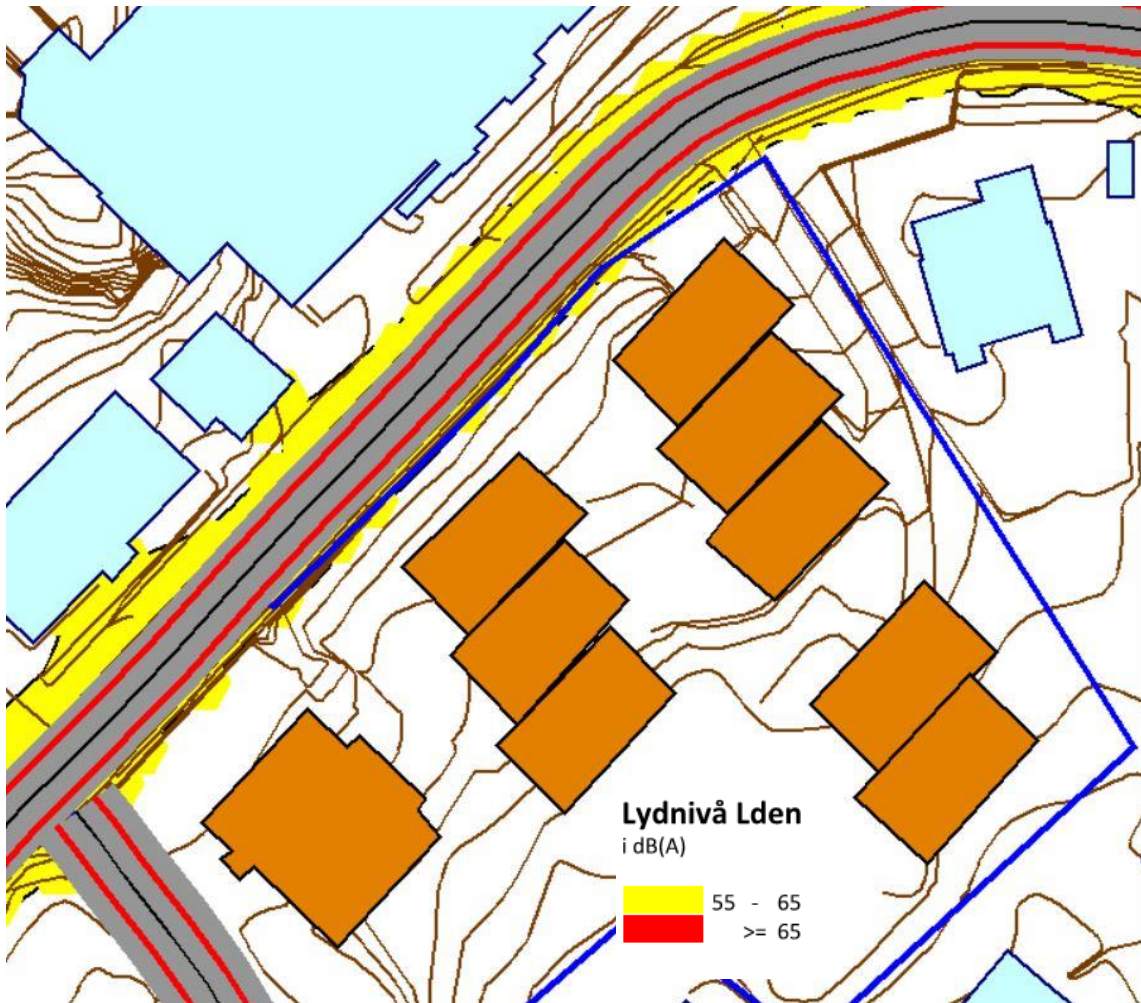
#### 4. RESULTAT VEITRAFIKK

Resultatet er presentert som støysonekart med beregningshøyder 4 – og 1,5 meter over terreng iht. gjeldende regelverk. Punktberegningene på fasade er frittfeltverdier og viser hhv. etasje og  $L_{den}$ . Med frittfelt menes lydnivåer uten refleksjoner fra egen fasade. Hvert punkt er plassert 2/3 over etasjehøyde. Komplette støysonekart er vedlagt i kap. 7.



Figur 2 Støysonekart - 4 meter over terreng, samt lydnivå på fasade.

Støysonekartet og punktberegningene i Figur 2 viser at all ny bebyggelse og alt uteoppholdsareal vil få lydnivåer som tilfredsstillende grenseverdiene –  $L_{den} < 55$  dB.



Figur 3 Støysonekart – 1,5 meter over terreng.

Støysonekartet i Figur 3 viser at alt uteoppholdsareal vil havne i hvit støysone med lydnivåer under  $L_{den}$  55 dB. Det vil ikke være behov for skjermingstiltak for å tilfredsstille krav.



## 5. VURDERING ANLEGGSTØY OG ANLEGGSTRAFIKK

Økt trafikkstøy mot nabobebyggelse pga. anleggsstøy på dagtid er beregnet og vurdert.

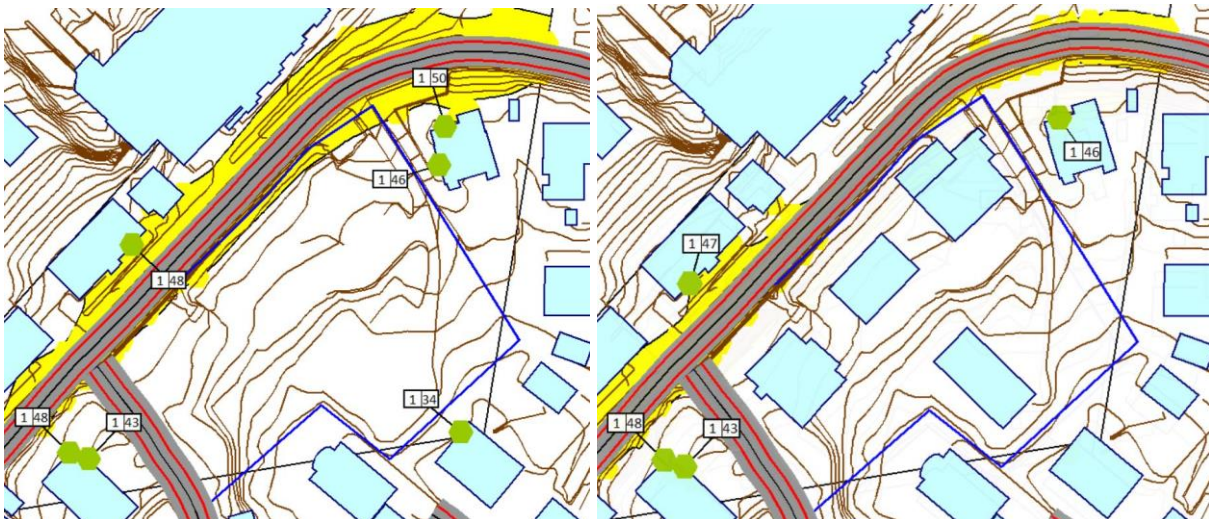
Det er tatt utgangspunkt i følgende forutsetninger i beregningen:

- økning i trafikkmengden (ÅDT) fra 300 til 350 (vest) samt 500 til 550 (øst) grunnet anleggsstøy
- kun økning i tungandelen på dagtid (kl.07-19)
- ingen endring i fartsgrensen

Støyberegninger viser marginal økning i lydnivå mot nabobygg grunnet anleggstrafikk.

Lydnivået,  $L_{den}$ , er beregnet til 46-50 dB for utvalgte nabobygg med og uten anleggstrafikk.

Ingen bygg vil havne i gul støysone som konsekvens av økt tungtrafikk på vegen. Bildet til venstre er med anleggstrafikk og bildet til høyre er uten anleggstrafikk. Ved økt anleggstrafikk vil lydnivået kunne øke noe. Dette må kartlegges før oppstart av anleggsdriften.



Støynivå fra planlagt anleggsstøy mot nabobygg er ikke beregnet da flere forhold ikke er kjent eller avklart. Følgende forhold må kartlegges for å beregne forventet støynivå fra anleggsstøy:

- driftstider/varighet for anleggsdriften
- type anleggsstøy, samtidighet av ulike støykilder
- plassering av de ulike støyende aktivitetene
- forventet støynivå for de ulike aktivitetene

Iht. Ingeniørgeologisk notat, G-not-001, vil det blant annet foregå sprengningsarbeider i forbindelse med bergskjæring av eksisterende terreng. Dette er eksempel på anleggsarbeider som kan danne høyt støynivå mot nabobygg.

Støynivå på yttersiden av nabobygg, som benyttes til boligformål, skal ikke være større enn 60 dB ( $L_d$ ) når det tas i betraktning et straffetillegg på 5 dB (anleggsdrift mer enn 6 måneder). Støynivå på yttersiden av nabobygg, som benyttes til skoler eller barnehager, skal ikke være større enn 55 dB ( $L_d$ ) når det tas i betraktning et straffetillegg på 5 dB (anleggsdrift mer enn 6 måneder).



## 5.1 Vurdering av tiltak

Eksakte tiltak må vurderes når følgende er kjent; driftstider/varighet for anleggsdriften, type anleggsstøy, plassering av de ulike støyende aktivitetene eller forventet støynivå for de ulike aktivitetene.

Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016) må følges ved planlegging av anleggsstøy i byggeperioden. Bygg- og anleggsvirksomhet bør ikke gi støy som overskrider støygrensene angitt i kap. 2.4. For arbeidsoperasjoner hvor det ikke er mulig å overholde grenseverdiene, bør det benyttes driftstidsbegrensninger og eventuelt tilbud om alternativt oppholdssted for dem som blir berørt.

Tiltak som vil bidra til så gode lydforhold mot nabobygg kan være følgende:

- **Avtale tid for søvn/hvile i nabobygg med barnehage:** Barn i barnehage har behov for søvn/hvile på dagtid når de oppholder seg i barnehagen. Entreprenør og barnehage må koordinere tidspunkt som passer begge parter. I denne tiden må støyende arbeider opphøre i så stor grad som mulig. Dette kan eksempelvis kombineres med lunch.
- **Tidsavgrensning på støyende aktiviteter:** Avtale tidsavgrensning på støyende aktiviteter der grenseverdiene ikke kan overholdes
- **Lokale skjermingstiltak på byggeplass:** Bør vurderes og planlegges der det er mulig
- **Tiltak på støyende aktiviteter:** Alle aktører må melde inn sine støyende aktiviteter til entreprenøren. Alle aktører må senere også melde inn støyende aktiviteter dersom nye aktiviteter avdekkes. Entreprenør vurderer behov for ytterligere dialog med naboer og akustiker om lydreduserende tiltak.
- **Støymåling:** Støymålingen vil vise om aktiviteten er innenfor gjeldende retningslinjer eller ikke. Dersom arbeidet er utenfor gjeldende retningslinjer, vil avbøtende tiltak måtte vurderes og gjennomføres
- **Varsling:** Både større og mindre bygg- og anleggsarbeid bør varsles til naboer m.fl. som er utsatt for vesentlig støy. Spesielt støyende aktiviteter som sprenging, spunting/pæling, alt arbeid på kveld eller natt og alt arbeid med boring eller pigging bør varsles separat og seinest 1 uke før arbeidet starter. Mindre arbeider bør varsles 1-2 dager før, og seinest når arbeidet starter. Andre støyende aktivitet bør varsles seinest 3 arbeidsdager før driftsstart

## 6. KONKLUSJON OG ANBEFALNINGER

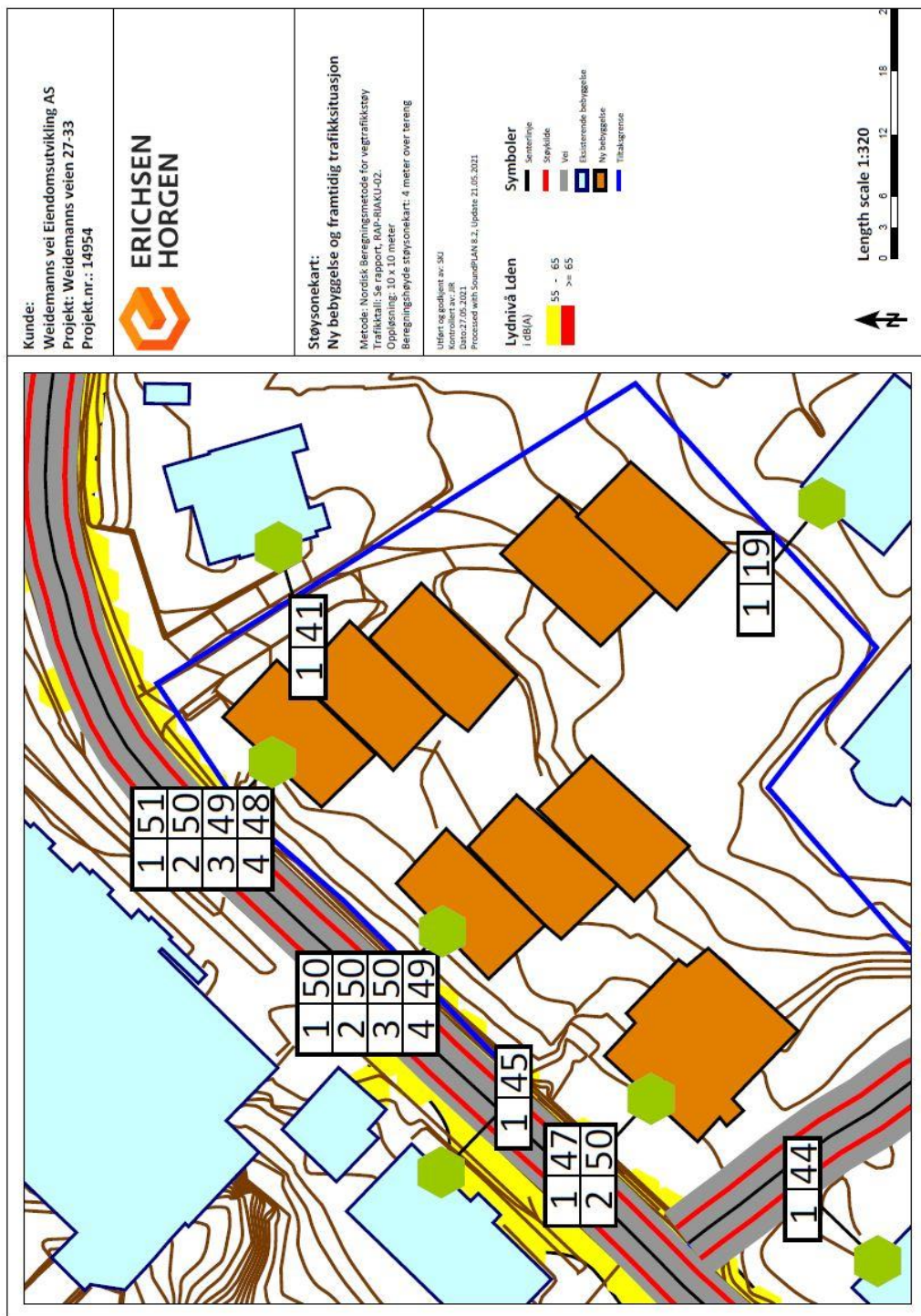
Det er utført en beregning av støybildet i Weidemanns vei 27-33, i Trondheim kommune.

Støyberegningen for en framtidig prognosesituasjon (år 2040) viser at ny bebyggelse vil ha fasader og uteoppholdsareal med lydnivåer under  $L_{den}$  55 dB – hvit støysone. Kravet til innendørs lydnivå vil bli ivaretatt med standard fasadekonstruksjon og normalt gode energivinduer. Ingen krav til innglassinger på terrasser eller montering av støyskjermer.

Støyberegninger viser marginal økning i lydnivå mot nabobygg grunnet forutsatt anleggstrafikk. Ved økt anleggstrafikk vil lydnivået kunne øke noe. Dette må kartlegges før oppstart av anleggsdriften.

Anleggsstøy i byggeperioden må planlegges slik at retningslinjene for støy i arealplanlegging (T-1442/2016) blir ivaretatt.

# 7. VEDLAGTE STØYSONEKART





Kunde:  
Weidemanns vei Eiendomsutvikling AS  
Prosjekt: Weidemanns veien 27-33  
Prosjekt.nr.: 14954



ERICHSEN  
HORGEN

**Støysonekart:  
Ny bebyggelse og framtidig trafikksituasjon**

Metode: Nordisk Beregningsmetode for vegtrafikkstøy  
Trafikkfall: Se rapport, RAP-RIAKU-02.  
Opplysning: 10 x 10 meter  
Beregningshøyde støysonekart: 1,5 meter over terreng

Utørt og godkjent av: SKU  
Dato: 27.05.2021  
Processtiltak: SoundingPLAN 8.2, Update 21.05.2021

**Lydnivå Lden  
1 dB(A)**



**Symboler**

- Sceneriotype
- Støykilde
- Vei
- Ekisterende bebyggelse
- Ny bebyggelse
- Tiltaksgrænse

Length scale 1:320

