

RAPPORT : 10872700-0-R01

Dato : 06.03.2018

Antall sider : 11

Antall vedlegg : 1

PLAN 0499.00 – DETALJREGULERING FOR BOLIG OG NÆRING I SOLBERGKVARTALET, BRYNE

Vurdering av utendørs støynivå fra veitrafikk og jernbane

Oppdragsgiver: Sjo Fasting Arkitekter AS v/ Kristine Meidell Hafstøe

Utført: Henning Severson

Kontrollert: Erling J. Andreassen

SAMMENDRAG

På Solbergkvartalet på Bryne planlegges det å oppføre fire blokker med boliger. Boligene vil bygges over 3-4 etasjer over sokkel. Sokkel vil bestå av parkeringsplasser etc. samt forretning mot Torggata. I forbindelse med reguleringsplan er det foretatt vurdering av støy fra veitrafikk og jernbane.

Grenseverdier for eksterntstøy definert i T-1442 er lagt til grunn for vurdering av støynivået på utearealene.

Boligblokkene gir god skjerming mot trafikkstøy. Støynivået på felles uteareal anses å være innenfor intensjonen i T-1442 uten skjermingstiltak.

De fleste private uteplasser vil ha støy under gul sone uten skjermingstiltak. I rapporten er det påpekt noen hvor det kan bli aktuelt med tette rekkverk.

Hoveddelen av leiligheten vil ha minst ett soverom vendt mot stille side. For østre leilighet kan eventuelt vurderes skjermet terrasse for å gi skjerming mot soveromsvindu.

Omfang av fasadetiltak og skjerming av balkonger må dokumenteres ved byggesøknad.

0	06.03.2018		HS	EJA
Rev.	Dato	Endring	Utført	Kontroll

INNHOOLD

1	INNLEDNING.....	3
2	AKTUELLE KRAV OG RETNINGSLINJER.....	4
2.1	GENERELT.....	4
2.2	UTENDØRS STØY – MILJØVERNDEPARTEMENTETS RETNINGSLINJE T-1442	4
2.3	M-128 - VEILEDEREN TIL T-1442	5
1.1	INNENDØRS STØYFORHOLD – NS 8175.....	6
3	MÅLSETTING.....	6
4	OM TRAFIKKSTØYBEREGNINGENE	7
4.1	METODE - TRAFIKKSTØY	7
4.2	TRAFIKKFORHOLD.....	7
5	BESKRIVELSE AV BEREGNINGSMODELLEN	8
5.1	PROGRAM OG MODELLERING.....	8
5.2	KOTEHØYDER	8
6	RESULTATER OG VURDERINGER	9
6.1	STØY PÅ UTEPLASS PÅ BAKKEPLAN	9
6.2	STØY FORAN FASADE	9
6.3	KOMMENTAR TIL STØY PÅ BALKONGER OG TAKTERRASSER	10
6.4	KOMMENTAR TIL SOVEROM MOT STILLE SIDE.....	10
6.5	KOMMENTAR TIL FASADETILTAK.....	11
6.6	STØY FRA TRAFOSTASJON	11

VEDLEGG

Utskrift av støysonekart L_{den} [dB], beregningshøyde 2,0 m relativt.

Vedlegg 1: Sumstøy L_{den} veitrafikk og jernbane.

1 INNLEDNING

På Solbergkvartalet på Bryne planlegges det å oppføre fire blokker med boliger som vist i situasjonsplan i figur 1. Boligene vil bygges over 3-4 etasjer over sokkel. Sokkel vil bestå av parkeringsplasser etc. samt forretning mot Torggata.



Figur 1: Utsnitt av situasjonsplan, tegningsnr. A101, av 12.02.2018, Sjø Fasting Arkitekter AS.

Planområdet er utsatt for støy fra veitrafikk i Torggata og Arne Garborgsvei. Støy fra jernbane er av underordnet betydning, men er tatt med i støyberegningen.

Leilighetene vil ha felles uteplass mellom blokkene. Boligene vil også ha tilgang til private uteplasser.

Bygg D i figur 1 er «Festiviteten». Dette bygget skal bevares slik det er i dag, og inngår ikke i vurderingene.

I forbindelse med reguleringsplan er følgende forhold omtalt:

1. Beregninger av utendørs støynivå fra vegtrafikk fra Arne Garborgs veg og Torggata.
2. Beregninger av utendørs støynivå fra jernbane.
3. Vurdering av nivå mot grenseverdier i T-1442.
4. Vurdering av behov for eventuelle skjermingstiltak.
5. Overordnet vurdering av fasadeisolasjon mot vegtrafikkstøy.

6. Kommenter til støy fra trafo.

I denne omgang vurderes ikke innendørs støy og krav til fasadeisolasjon. Dette, sammen med høyder på eventuelle tette rekkverk på balkonger, må vurderes i forbindelse med byggesak.

2 AKTUELLE KRAV OG RETNINGSLINJER

2.1 Generelt

Eksterne støyforhold er regulert av Miljøverndepartementets retningslinjer, T-1442: *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging* (2016). Retningslinjen bygger på EU-regelverkets metoder og målestørrelser, og er koordinert med støyreglene som er gitt etter forurensingsloven og teknisk forskrift til plan- og bygningsloven.

I tillegg er det i Teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven gitt en del generelle krav til lydforhold i bygninger. Disse er spesifisert i norsk standard NS 8175 "Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper" (2012). Noen av kravene er gjengitt nedenfor til foreløpig orientering.

2.2 Utendørs støy – Miljøverndepartementets retningslinje T-1442

T-1442 skal legges til grunn av kommuner og berørte statlige etater ved planlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven. Retningslinjen anbefaler at anleggseierne beregner to støysoner rundt viktige støykilder, en rød og en gul sone. I den røde sonen er hovedregelen at støyfølsom bebyggelse bør unngås, mens den gule sonen er en vurderingssone hvor ny bebyggelse kan oppføres dersom det kan dokumenteres at avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Retningslinjen vektlegger at alle boenheter må få minst en stille side og tilgang til egnet uteareal med tilfredsstillende støyforhold. Med stille side menes at støynivået på denne siden er lavere enn nedre grenseverdi for gul støysonen.

Tabell 1 oppsummerer aktuelle grenseverdier for støyfølsom bebyggelse.

Tabell 1: Grenseverdier for gul og rød sone etter T-1442. Alle tall i dB.

Støykilde	GUL SONE		RØD SONE	
	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07
Vei	55 L _{den}	70 L _{5AF}	65 L _{den}	80 L _{5AF}
Bane	58 L _{den}	75 L _{5AF}	68 L _{den}	90 L _{5AF}

Alle støygrenser gjelder i såkalt fritt felt, dvs. uten refleksjon fra nærliggende fasade. Det angis en døgnmiddelverdi L_{den} (den = "day-evening-night"). Støynivået vektet etter definisjonen hhv. 5 og 10 dB strengere på kveld og natt enn om dagen. Eksempelvis vil da et støynivå på 45 dBA om natten, 50 dBA på kvelden og 55 dBA om dagen gi $L_{den} = 55$ dB.

2.3 M-128 - Veilederen til T-1442

M-128 "Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging" gir en utfyllende beskrivelse omkring flere aktuelle problemstillinger i forhold til utendørs støykilder. For veitrafikk og balkonger er det under gitt utdrag fra noen av kapitlene:

Uteoppholdsareal

I M-128 defineres uteplass på følgende måte:

Med uteplass forstås balkong, hage (hele eller deler av), lekeplass eller annet nærrområde til bygning som er avsatt til opphold og rekreasjonsformål. Uteoppholdsarealet må være egnet til formålet, og bør således ha gunstig eksponering i forhold til sol, vind etc. Terreng/landskapsformer må være tilpasset bruken, og tilrettelagt/opparbeidet fro formålet.

Innglasset veranda (må kunne åpnes i minst 2/3 av balkongens bredde), også kalt vinterhage, kan godkjennes som del av privat uteareal. Dette bør imidlertid ikke være eneste tilgjengelige uteareal, det forutsettes i tillegg tilgang til park, lekeareal, bakgård eller liknende som også tilfredsstiller krav til utendørs oppholdsareal med hensyn til støynivå, og som er lokalisert i rimelig nærhet til boligen.

Stille side og utendørs oppholdsareal

Med stille side menes side av bygning der alle anbefalte grenseverdier (i tabell 1 over) er tilfredsstilt. Ifølge veilederen er følgende kvaliteter viktige for godt lydmiljø ved avvik, sitat fra kap. 3.4.3 side 44:

- *Gjennomgående leiligheter med tilgang til stille side. Alle boenheter bør ha tilgang til stille side, slik at vindu for oppholdsrom vender mot stille side.*
- *Størst mulig andel av oppholdsrom bør vende mot (og ha vindu eller dør) mot stille side. Dette bør inkludere minst ett soverom.*
- *Alle boenheter får tilgang til et stille utendørs oppholdsareal som tilfredsstiller grenseverdier i tabell 3 i T-1442/2012 (tabell 1 i denne rapporten).*

I tillegg forutsettes mekanisk balansert ventilasjon (krav i TEK 10). Videre sier veilederen at vinduer mot soleksponert side bør ha utvendig solavskjerming og at behovet for kjøling må vurderes.

Ovennevnte kvaliteter skal vektlegges i alle typer avvik, både i avviksområder og utenfor avviksområder. Kvalitetene gjøres juridisk bindende gjennom planbestemmelser.

Det er kommunen som må stille krav om at ovennevnte kvaliteter oppfylles i så stor grad som mulig for nye boliger i avviksområder.

1.1 Innendørs støyforhold – NS 8175

De generelle kravene til lydforhold i bygninger er spesifisert i norsk standard NS 8175 ”Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper”.

Alle nye bygg skal som et minimum tilfredsstillende standardens klasse C, som tilfredsstillende intensjoner for minstekrav i byggeforskriften.

I boliger gjelder et krav til innendørs støynivå fra eksterne støykilder på 30 dBA ekvivalentnivå over døgnet, og et maksimalt støynivå i soverom på 45 dBA i nattperioden. Kravet til maksimalnivå gjelder ”steder med stor trafikk”, noe som er blitt definert å være mer enn 10 hendelser i aktuell periode.

3 MÅLSETTING

1. Uteareal

For felles uteareal er det i T-1442 anbefalt et støynivå under gul sone fra veitrafikkstøy, dvs. $L_{den} \leq 55$ dB. Dette er målsettingen for felles uteareal.

For private balkonger/altan er det vanlig praksis å ha som målsetting at støynivået er under gul sone. Dette anbefales som en målsetting for alle private uteplasser.

2. Stille side

Boligene bør i tillegg ha tilgang til en stille side ($L_{den} \leq 55$ dB) hvor minst ett soverom vendes mot denne siden.

3. Innendørs støy og fasadetiltak

Ved dimensjonering av boligfasader på et senere tidspunkt, må kravet til innendørs støynivå i boligene samlet for alle utendørs støykilder oppfylle krav i NS 8175 klasse C:

- Ekvivalentnivå: Grenseverdien er $L_{pAeq,24h} = 30$ dB.
- Maksimalnivå: Det legges også til grunn at maksimalt innendørs støynivå i soverom for den tiende mest støyende hendelsen ikke skal overstige $L_{p,AF,max} = 45$ dB i nattperioden.
- Fasadeisolasjon mot fellesarealer etter krav og intensjon i NS 8175.

4 OM TRAFIKKSTØYBEREGNINGENE

4.1 Metode - trafikkstøy

Trafikkstøyberegningene er utført etter Nordisk metode for beregning av veitrafikkstøy.

4.2 Trafikkforhold

Arne Garborgs vei

Beregningene av trafikkstøy fra FV 506 Arne Garborgs vei er utført med utgangspunkt i trafikk tall hentet fra Statens Vegvesens nasjonale vegdatabank. Tall for år 2016 er ÅDT = 12700 biler/døgn og 4 % tungtrafikk. Tallet er fremskrevet med en gjennomsnittlig årlig vekst på 1,8 % fram til 2038. Veksten er basert på tabell 6.3 i TØI-rapport 1554/2017 som ligger ved Nasjonal Transportplan 2018 – 2029.

Torggata

Beregningen av trafikkstøy fra Torggata og Vardheivegen er basert på en trafikk telling for Vardheivegen som ble gjennomført i perioden 6. – 13. november 2009. I tillegg er det lagt til grunn standard turproduksjon (5 turer per døgn per boenhet) for nye boliger i området (36 i Brynelunden og 123 i Serigstadkvartalet). Dette gir ÅDT = 1600 for Vardheivegen. For Torggata er det lagt til ytterligere 400 biler/døgn pga. trafikk til denne planen og nybygg i området.

Benyttede trafikk tall er vist i tabell 2

Tabell 2: Trafikk tall – prognoser år 2038.

Trafikk data	FV 506 Arne Garborgs veg	Torggata
Trafikk [ÅDT] biler/døgn	17700	2000
Skiltet hastighet [km/t]	40	30
Andel tungtrafikk [%]	4	2

Trafikkfordelingen for alle veiene antas å tilsvare en vei for gruppe 2, M-128:

- 84 % på dagtid (07 – 19)
- 10 % på kveldstid (19 – 23)
- 6 % på nattestid (23 – 07).

5 BESKRIVELSE AV BEREGNINGSMODELLEN

5.1 Program og modellering

Til støyberegningene er programmet CadnaA, versjon 2018 er benyttet.

Det er laget en tredimensjonal terrengmodell basert på tilsendt digitalt kart av området, samt skisser for nye bygg i reguleringsområdet.

I beregningene er det benyttet myk mark for areal utenfor planområdet og hard mark i planområdet.

Støysonekart er beregnet i en høyde på 2,0 m over terreng.

5.2 Kotehøyder

Det er benyttet kotehøyder oppgitt i tegning «Prinsippsnitt», tegningsnr. A301 av 12.02.2018, Sjo Fasting Arkitekter AS. Følgende kotehøyder er benyttet i beregningene:

- Kotehøyde golv sokkeletasje mot Torggata: +25,5 m.
- Kotehøyde golv over sokkel (uteareal): +29,9 m.
- Kotehøyde tak over 1./2./3./4. etasje: +32,9 m / +36,3 m / +39,4 m / +42,4 m.

Mindre variasjoner i disse høydene har ikke konsekvenser for resultatene.

6 RESULTATER OG VURDERINGER

6.1 Støy på uteplass på bakkeplan

Vedlegg 1 viser L_{den} fra veitrafikk (og med bidrag fra jernbane) på bakkeplan på felles uteareal mellom boligene. På felles oppholdsareal mellom boligblokkene er støynivået i hovedsak under gul sone. Et område sør og øst for den sørligste blokken har gul sone. Dette vurderes ikke å være behov for skjerming av fellesarealer i sørlig del, men det kan bli aktuelt med lokale tiltak på private uteplasser. Mer om dette i kap. 7.3

6.2 Støy foran fasade

Døgnekvivalente fasadenivåer er utgangspunkt til å vurdere innendørs støy og krav til fasadeisolasjon (hovedsakelig lydisolasjon til vinduer) ved byggesak. Figur 2 viser L_{den} foran mest utsatte fasader for hver blokk.



Figur 2: Vektet døgnekvivalent støy (L_{den}) foran fasader.

6.3 Kommentar til støy på balkonger og takterrasser

Under er det gitt en innledende vurdering av aktuelle tiltak på balkonger. For alle tre blokkene anbefales det å vurdere utforming og høyder på skjermingstiltak ved byggesak.

Blokk A

Leiligheter mot sør i 1. og 2. etasje har tilgang til terrasse/balkong både mot vest og øst. Balkong mot vest vil ha støy under gul sone (skjermingseffekter fra bygningen Eikigården). Disse leilighetene får dermed 1 privat uteplass med støy innenfor målsettingen.

Leilighet i 3. etasje vil ha tilgang til terrasser mot vest med støy under gul sone.

Blokk B

Blokk B er noe tilbaketrukket både fra Arne Garborgs veg og Torggata. De fleste balkonger ligger under gul sone. Det kan eventuelt vurderes tette rekkverk på balkonger for leilighet lengst sørøst.

Blokk C

Leiligheter i blokk C går over tre plan. Disse vil få balkonger mot vest med støy under gul sone. Dette er innenfor målsettingen. Det anses dermed ikke å være krav om at balkong mot Torggata skal skjermes.

6.4 Kommentar til soverom mot stille side

Ifølge T-1442 og veileder M-128 bør minst ett soverom være orientert mot stille side, dvs. mot en side med eksternstøy lavere enn $L_{den} = 55$ dB fra veitrafikkstøy.

Ut fra mottatte plantegninger datert 12.02.2018 fra Sjøfasting AS er det foretatt en vurdering av om alle leilighetene har soverom mot stille side:

Tabell 4: Rom mot stille side.

Blokk	Stille side
A	Nord og vest
B	Alle sider
C	Vest, samt gavl mot sør og delvis mot nord

6.5 Kommentar til fasadetiltak

Målsettingen er at ingen oppholdsrom skal ha støy over $L_{pAeq,24h} = 30$ dB fra eksterne kilder. For soverom er grensen i tillegg $L_{p,AF,max} \leq 45$ dB om natten.

Behov for fasadetiltak er i tillegg til utendørs støy avhengig av parametere som romvolum, størrelsen på vinduer og type vegg. Normalt må det vurderes behov for fasadetiltak når døgnekvivalent støy er i gul støysone. Da forutsettes det en fasadeisolasjon på minst $R'_w = 30$ dB. Det er da forutsatt balansert ventilasjon i alle oppholdsrom, dvs. ikke ytterveggsventiler eller spalteventiler i vinduer.

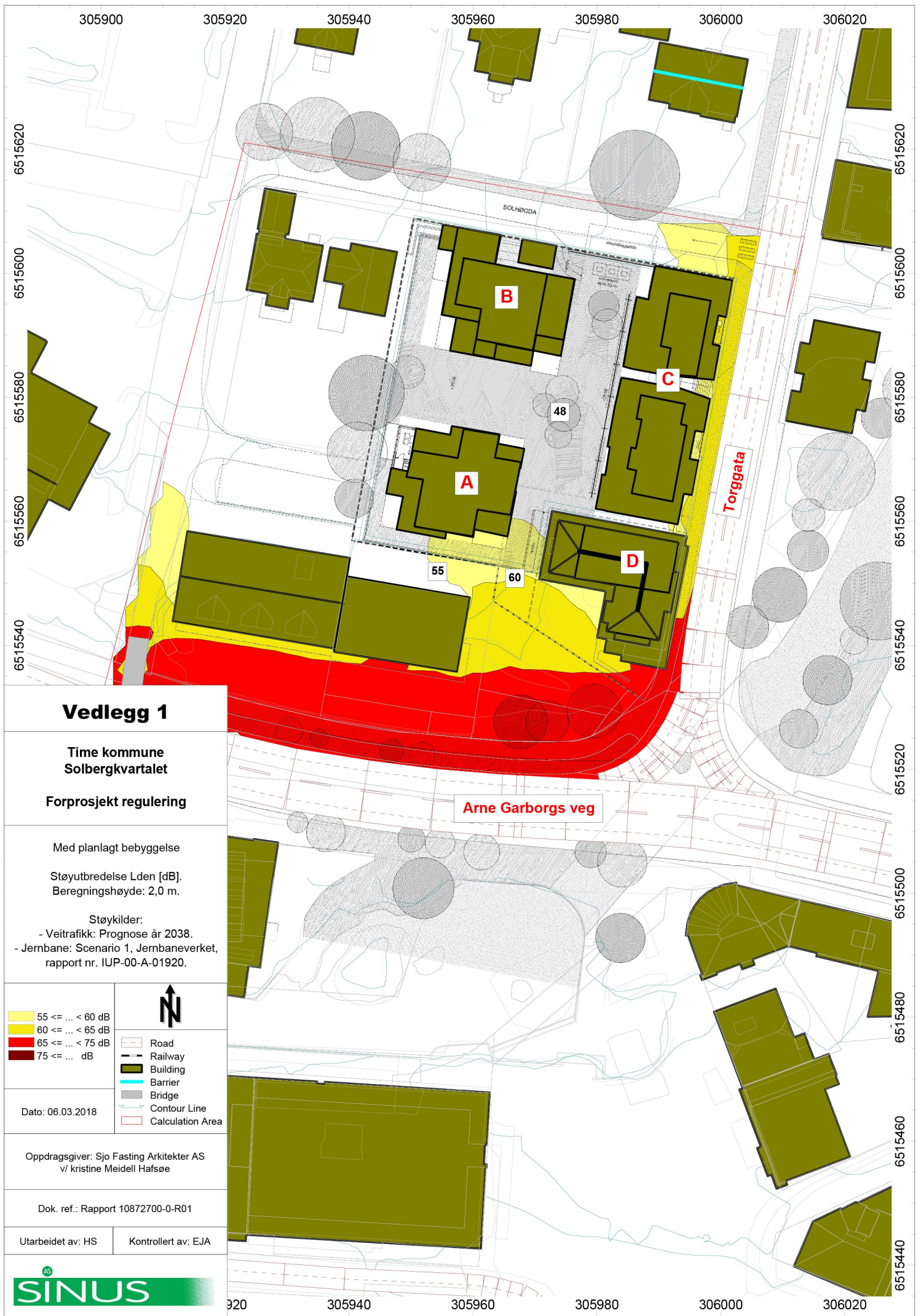
For rom mot fellesarealer som svalgang (og trapperom) samt lekarealer er det i NS 8175 egne krav til fasadeisolasjon. Disse fasadekravene er så strenge at de ofte også vil gi tilstrekkelig lydisolasjon mot eksternt støy.

Samlet behov for fasadetiltak må vurderes i forbindelse med byggesak.

6.6 Støy fra trafostasjon

Nord for blokk B er det en trafostasjon. Denne har vegger og tak av betong. Mot nord har den en åpning for lufing.

Den 27.02.2018 ble det målt et lydtrykknivå på $L_{p,eq} = 51$ dBA i 1 m avstand fra risten. Dette betyr at det må påregnes moderate tiltak for at støynivået ved nærmeste fasade i blokk B skal tilfredsstillende NS 8175, klasse C, til støy fra tekniske intallasjoner. Det mest aktuelle tiltaket vurderes å være lydfelle på rist. Tiltak må vurderes nærmere i forbindelse med byggesak.



Vedlegg 1

Time kommune
Solbergkvartalet

Forprosjekt regulering

Med planlagt bebyggelse

Støyutbredelse Lden [dB].
Beregningshøyde: 2,0 m.

Støykilder:

- Veitrafikk: Prognose år 2038.
- Jernbane: Scenario 1, Jernbaneløp, rapport nr. IUP-00-A-01920.

	55 <= ... < 60 dB	
	60 <= ... < 65 dB	
	65 <= ... < 75 dB	
	75 <= ... dB	
Dato: 06.03.2018		

Oppdragsgiver: Sjø Fasting Arkitekter AS
v/ kristine Meidell Hafsvang

Dok. ref.: Rapport 10872700-0-R01

Utarbeidet av: HS

Kontrollert av: EJA