



Göteborgs Stad
Biskopsgården 36:1
Blåsvädersgatan BmSS
Projektnummer 22036


Ljudhandling
FFU

Göteborg 2024-09-26
Upprättad av Johan Scheuer, 0730-856118



**Göteborgs
Stad**



	Dokument	Akustikhandling		Sidnr	2(19)	
	Projekt Blåsvädersgatan BmSS-boende Fastighetsbeteckning Biskopsgården 36:1, Göteborg			Handläggare		Johan Scheuer, Melisa Jiménez Segura
				Projektnummer		211525
				Datum		2024-09-26
Status Godkänd				Rev.dat	Rev	
Handling Förfrågningsunderlag						

Uppdragsgivare:
Göteborgs stad, Stadsfastighetsförvaltningen

Uppdragsgivarens kontaktperson:
Bahra Ali

Ombud, Ensucan AB:
Rickard Sallermo

Uppdragsansvarig, Ensucan AB:
Johan Scheuer
0730-856118

Handläggare, Ensucan AB:
Melisa Jiménez Segura, Johan Scheuer


Granskare Ensucan AB:
Johan Scheuer

ALLMÄNT

Göteborgs Stad, Stadsfastighetsförvaltningen, planerar att uppföra ett nytt BmSS (Boende med Särskild Service) på fastighet Biskopsgården 36:1 i Göteborg. Gatadressen är Blåsvädersgatan 12. Boendet planeras ligga i ett plan och ha sex lägenheter. Därtill ska boendet ha gemensamma utrymmen, personalutrymmen och teknikutrymmen.

Denna handling utgör akustisk beskrivning i projektet. I handlingen visas vilka ljudkrav som ska gälla i byggnaden samt förslag på lösningar.

Beskrivningen är ett komplement till övriga handlingar i projekteringen.

<div>ENSUCON</div>	Dokument	Sidnr	
	Akustikhandling	4(19)	
	Projekt Blåsvädersgatan BmSS-boende Fastighetsbeteckning Biskopsgården 36:1, Göteborg	Handläggare	
		Johan Scheuer, Melisa Jiménez Segura	
Projektnummer			
211525			
Status	Förfrågningsunderlag	Datum	
Godkänd		2024-09-26	
Handling		Rev.dat	Rev

Omfattning

Omfattningen av handlingen är att definiera ljudkraven för byggnaden samt ge anvisningar för hur kraven ska klaras genom att utforma en ljudskyddsbeskrivning avseende intern och extern ljudmiljö för nyproduktion av bostäder med särskild service inom hus A på Biskopsgården 36:1, Göteborg.

Ljudkrav

Ljudkraven i projektet är från följande dokument:


- TKA (tekniska krav och anvisningar) från Göteborgs stad, dokument-id RA-1898-v.13.0 Miljö - Ljudkrav för BmSS (bostäder med särskild service).
- Boverkets byggregler, BFS 2011:6 med ändringar till och med BFS 2020:4.

Luftljudsisolering

Nedan i tabell 1 anges den lägsta tillåtna värden på ljudnivåskillnader för lägenheter. Kraven gäller för den totala skiljekonstruktionen inklusive dörr, glasparti, don, genomföringar etc. Endast de utrymmen som är specificerade i tabellerna kravsätts avseende ljudnivåskillnad.

Tabell 1: Lägsta värde på luftljudsisolering – lägenheter.

Typ av utrymme	$D_{nT,w,50} / D_{nT,w,100}$ [dB]
Mellan bostad och utrymme utanför bostaden ^a	56/-
I följande fall gäller dock:	
från korridor till utrymme i bostad - vägg utan dörr ^b	52/-
från korridor till utrymme i bostad - vägg med dörr	-/44
från korridor i anslutning till samvaroutrymme - vägg med dörr	-/48
a) Kravet utgår från BBR:s krav för boendeformer där höga ljudnivåer förekommer och ska gälla som grundförutsättning för att möta önskemål om flexibilitet. b) Till förråd eller hygienutrymme godtas $D_{nT,w,100} \geq 52$ dB då risken för ljudstörning från korridor till denna typ av utrymme bedöms som liten. Ligger korridor i nära anslutning till utrymme för gemensam samvaro gäller dock krav $D_{nT,w,50} \geq 52$ dB.	

	Dokument		Akustikhandling		Sidnr		5(19)	
	Projekt Blåsvädersgatan BmSS-boende Fastighetsbeteckning Biskopsgården 36:1, Göteborg				Handläggare		Johan Scheuer, Melisa Jiménez Segura	
					Projektnummer		211525	
					Datum		2024-09-26	
Status Godkänd					Rev.dat		Rev	
Handling Förfrågningsunderlag								

Krav på ljudisolering för personal- och gemensamhetsutrymmen kravsätts enligt tabell 2-4 nedan. Kravsättningen utgår från vilket behov av skydd mot störning ett utrymme har och typen av ljudkälla i sändarrummet.


Tabell 2 Beskrivning av mottagarrum

Behov av störningsskydd i mottagarrum	Rumstyper
Lågt behov av störningsskydd	entré, foajé, trapphus, korridor, passage, WC, dusch, omklädningsrum, kapprum
Normalt behov av störningsskydd	kontor, expedition, mötesrum, pausrum, gemensamt vardagsrum, gemensamt kök
Förhöjt behov av störningsskydd	sinnesrum, aktivitetsrum, vilrum, samtalsrum
Högt behov av störningsskydd	jourrum

Tabell 3 Beskrivning av sändarrum

Typ av ljudkälla i sändarrum	Rumstyper
Förstärkta röster och sorl	gemensamt vardagsrum, gemensamt kök, pausrum, mötesrum, aktivitetsrum, sinnesrum
Normal ljudnivå från röster	kontor, expedition, korridor, kapprum
Låg ljudnivå från röster	förråd, vilrum, jourrum
Samtal med behov samtalssekretess	kontor
Samtal med behov av samtalskydd	mötesrum, konferensrum, samtalsrum

Anm. För utrymme med bullrande installationer, exempelvis fläktrum och sopsug ska en särskild utredning göras för att säkerställa att krav på högsta ljudnivå innehålls.

	Dokument	Akustikhandling		Sidnr	6(19)	
	Projekt Blåsvädersgatan BmSS-boende Fastighetsbeteckning Biskopsgården 36:1, Göteborg			Handläggare	Johan Scheuer, Melisa Jiménez Segura	
				Projektnummer	211525	
				Datum	2024-09-26	
Status	Godkänd Handling Förfrågningsunderlag			Rev.dat		Rev

Tabell 4 Lägsta värde på luftljudsisolering för personal- och gemensambetsutrymmen


Från utrymme med	Till	$D_{nT,w}$
Förstärkta röster eller sorl		
	rum med lågt behov av störningsskydd	-
	rum med normalt behov av störningsskydd	44 ^a
	rum med förhöjt behov av störningsskydd	48 ^a
	rum med högt behov av störningsskydd	52
Normal ljudnivå från röster		
	rum med lågt behov av störningsskydd	-
	rum med normalt behov av störningsskydd	36 ^a
	rum med förhöjt behov av störningsskydd	44 ^a
	rum med högt behov av störningsskydd	52
Låg ljudnivå från röster		
	rum med lågt behov av störningsskydd	-
	rum med normalt behov av störningsskydd	32
	rum med förhöjt behov av störningsskydd	36
	rum med högt behov av störningsskydd	40
Tvätt		
	rum med lågt behov av störningsskydd	40 ^a
	rum med normalt behov av störningsskydd	48
	rum med förhöjt behov av störningsskydd	52
	rum med högt behov av störningsskydd	52
WC, dusch och omklädning		
	rum med lågt behov av störningsskydd	32
	rum med normalt behov av störningsskydd	44 ^b
	rum med förhöjt behov av störningsskydd	48 ^b
	rum med högt behov av störningsskydd	52 ^b
Behov av samtalssekretess		
	annat utrymme	52 ^{c, d}
Behov av samtalsskydd		
	rum med lågt behov av störningsskydd	44 ^c
	rum med normalt behov av störningsskydd	44
	rum med förhöjt behov av störningsskydd	48
	rum med högt behov av störningsskydd	52

a) 4 dB lägre ljudisolering accepteras för vägg med dörr eller större glasparti till korridor/gångstråk, eller till rum där verksamheten har acceptans för viss överhörning.

b) 4 dB lägre krav accepteras för vägg med dörr.

c) Till korridor eller passage där människor endast passerar kan $D_{nT,w}$ 40 dB accepteras för skiljekonstruktion med dörr eller större glasparti. Avsteget kan endast accepteras om risken för överhörning och röjande av sekretess är låg.

d) För skiljekonstruktion med dörr accepteras $D_{nT,w}$ 48 dB, dock ska dörr aldrig väljas med lägre ljudreduktion än R_w 43 dB.

	Dokument	Akustikhandling		Sidnr	7(19)	
	Projekt	Blåsvädersgatan BmSS-boende Fastighetsbeteckning Biskopsgården 36:1, Göteborg		Handläggare		Johan Scheuer, Melisa Jiménez Segura
				Projektnummer		211525
				Datum		2024-09-26
Status	Handling			Rev.dat	Rev	
Godkänd						
Förfrågningsunderlag						

Stegljudsnivå


Nedan anges krav på högsta stegljudsnivå i lägenhet från angränsande utrymmen. Kravet gäller i färdig byggnad med monterade ytskikt.

Tabell 5: Högsta stegljudsnivå i lägenheter

Typ av utrymme	$L'_{nT,w,50}$ [dB]
Till bostad från utrymme utanför bostad	56
I följande fall gäller dock: från gemensamt trapphus, hisshall och liknande då boendet är inrymt i ett flerfamiljshus	62 ^a
a) Kravet kan även användas från passager och trapphus inom boendet som används mindre frekvent.	

- Anm. 1** Även utrymmen för samvaro är i denna boendeform att betrakta som lägenhetsyta och omfattas av samma krav på stegljudsnivå.
- Anm. 2** Innanför lägenhetsdörren kan en mindre yta ($\leq 1 \text{ m}^2$) ges golvbeläggning av klinker utan särskild stegljudsdämpande åtgärd.
- Anm. 3** Från förråd och hygienrum till bostad kan kravet frångås om det kan verifieras att stomljud från installationer ej överskrider krav på högsta ljudnivå från installationer, se avsnitt 2.5.1

Krav på högsta stegljudsnivå i personal- och gemensamhetsutrymmen från angränsande utrymmen redovisas i tabell 6. Kravet är beroende på stegljudsbelastning i sändarrummet och störkänsligheten i mottagarummet. Behov av störningsskydd i olika rumstyper redovisas i tabell 2.

<div>ENSUCON</div>	Dokument	Akustikhandling		Sidnr	8(19)	
	Projekt	Blåsvädersgatan BmSS-boende Fastighetsbeteckning Biskopsgården 36:1, Göteborg	Handläggare			
			Johan Scheuer, Melisa Jiménez Segura			
			Projektnummer			
Status	Godkänd	Datum	211525			
Handling			2024-09-26			
Förfrågningsunderlag			Rev.dat	Rev		

Tabell 6 Högsta stegljudsnivå i personal- och gemensambetsutrymmen

Från utrymme med	Till	$L_{nT,w}$ [dB]
Låg stegljudsbelastning <i>exempelvis kontor, jourrum, samtalsrum</i>		
	Rum med lågt behov av störningsskydd	-
	Rum med normalt behov av störningsskydd	-
	Rum med förhöjt behov av störningsskydd	64
	Rum med högt behov av störningsskydd	60
Måttlig stegljudsbelastning <i>exempelvis mötesrum, korridor</i>		
	Rum med lågt behov av störningsskydd	-
	Rum med normalt behov av störningsskydd	68
	Rum med förhöjt behov av störningsskydd	64
	Rum med högt behov av störningsskydd	60
Hög stegljudsbelastning <i>exempelvis pausrum, gemensamt kök, gemensamt vardagsrum</i>		
	Rum med lågt behov av störningsskydd	-
	Rum med normalt behov av störningsskydd	64
	Rum med förhöjt behov av störningsskydd	60 ^a
	Rum med högt behov av störningsskydd	56 ^a
a) Om det finns behov av sängtransporter kan $L'_{nT,w}$ 64 dB accepteras		

Efterklangstid


Inom lägenheter krävs normalt inga rumsakustiska åtgärder då man vid "normalmöblerat rum" räknar med att ljuddämpningen blir tillräcklig.

Kravet för frekvensområde 250 Hz – 4 kHz avser aritmetiskt medelvärde av oktavbandsvärden. Avvikelse i enskilda oktavband får överstiga kravvärdet med högst 0,1 s.

Krav på efterklangstid avser utrymme möblerat för avsett bruk. Möbleringsförutsättningarna ges av beställaren. Om möbleringsförutsättningar inte kan ges ska åtgärder i form av undertak och väggbeklädnader dimensioneras för att uppfylla ställt krav på efterklangstid.

I utrymme där man vistas kortvarigt och där det ej föreligger behov av taluppfattbarhet, exempelvis förråd och WC, ställs inget krav på efterklangstid.

I utrymme där talkommunikation är prioriterat framför ljuddämpning ska man eftersträva att efterklangstiden i oktavband 1 000 – 4 000 Hz varken är kortare eller längre än tabellerat värde. I utrymme där ljuddämpning är prioriterat ska en kortare efterklangstid eftersträvas.

	Dokument	Akustikhandling		Sidnr	9(19)	
	Projekt Blåsvädersgatan BmSS-boende Fastighetsbeteckning Biskopsgården 36:1, Göteborg			Handläggare	Johan Scheuer, Melisa Jiménez Segura	
				Projektnummer	211525	
				Datum	2024-09-26	
Status Godkänd				Rev.dat		Rev
Handling Förfrågningsunderlag						


Tabell 7 Längsta efterklangstid i rum

Utrymmesfunktion	Längsta efterklangstid T [s]	
	125 Hz	250 Hz – 4 kHz
Utrymme för talkommunikation ≥ 25 m ³ <i>exempelvis konferensrum, mötesrum</i>	0,6	0,5
Utrymme för talkommunikation < 25 m ³ <i>exempelvis samtalsrum</i>	0,5	0,4
Utrymme för de boendes gemensamma vistelse <i>exempelvis vardagsrum, kök</i>	0,7	
Utrymme för kontorsarbete, 1 arbetsplats	0,8	
Utrymme för kontorsarbete, ≥ 2 arbetsplatser	0,7	
Utrymme för personalens samvaro och vila <i>exempelvis personalrum, viltrum</i>	0,7	
Utrymme för sömn <i>exempelvis jourrum</i>	0,8	
Tillfällig vistelse eller passage <i>exempelvis kapprum, korridor, omklädning</i>	-	0,6
• Dock i trapphus	-	1,2 ^a
a) Om det förekommer lägenheter med dörr direkt ut mot trapphus skärps kravet till T≤ 0,8 s enligt krav för Bostäder i SS 25267, ljudklass A.		

Ljudnivå från installationer

I tabell 3-6 redovisas högsta sammanlagda ljudnivå i rum från installationer som förväntas vara i drift samtidigt mer än tillfälligt. Kravvärdena motsvarar ljudklass B för bostäder respektive utökade krav för övriga utrymmen. Med installation avses en anordning som är avsedd att betjäna byggnaden för att uppfylla BBR:s krav på tillgänglighet, hygien, hälsa och miljö, till exempel ventilation, elsystem, termiskt klimat. Anordning som brukarna själva kan styra omfattas normalt inte av krav. Nedan anges krav på högsta sammanlagda ljudnivå från samtliga fasta installationer, till exempel ventilation, kyl/frys, VA-installationer och hiss.

I tabell 12 redovisas högsta ljudnivå utomhus från byggnadens installationer.


<div>ENSUCON</div>	Dokument	Akustikhandling		Sidnr	10(19)	
	Projekt Blåsvädersgatan BmSS-boende Fastighetsbeteckning Biskopsgården 36:1, Göteborg			Handläggare		Johan Scheuer, Melisa Jiménez Segura
				Projektnummer		211525
				Datum		2024-09-26
Status Godkänd					Rev.dat	Rev
Handling Förfrågningsunderlag						

Tabell 8: Högsta ljudnivå från installationer i bostadsutrymmen.

Typ av utrymme	Ekvivalent ljudnivå, $L_{pAeq,nT}$ [dB]	Maximal ljudnivå $L_{pAFmax,nT}$ [dB]
Kontinuerliga bredbandiga ljud, exempelvis från luftdon och radiatorer		
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	26 ^a	31 ^a
I utrymme för matplats och matlagning, hall eller i utrymme för personlig hygien	35	40
I övriga utrymmen inom lägenhet	45	-
Ljud som innehåller tydligt hörbara variationer, impulser eller toner, exempelvis från hiss, WC och tvättmaskin		
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	21 ^a	31 ^a
I utrymme för matplats och matlagning, hall eller i utrymme för personlig hygien	30	40
I övriga utrymmen inom lägenhet	45	-
a) 4 dB högre värde godtas i utrymmen för daglig samvaro sammanbyggt med utrymme för matlagning b) 10 dB högre nivå accepteras för ljudhändelse som kan förväntas inträffa högst fem gånger per dygn dag- eller kvällstid, och som inte förväntas inträffa nattetid kl. 22-06		

Tabell 9: Högsta ljudnivå från fasta installationer i bostad från ljudkällor inomhus och utomhus, utom från trafik, L_{eq} i dB.

Tersband	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Ekvivalent ljudnivå, L_{eq}	56	49	43	42	40	38	36	34	32

	Dokument		Akustikhandling		Sidnr		11(19)	
	Projekt Blåsvädersgatan BmSS-boende Fastighetsbeteckning Biskopsgården 36:1, Göteborg				Handläggare		Johan Scheuer, Melisa Jiménez Segura	
					Projektnummer		211525	
					Datum		2024-09-26	
Status Godkänd					Rev.dat		Rev	
Handling Förfrågningsunderlag								

Tabell 10 Högsta ljudnivå från installationer i personal- och gemensambetsutrymmen.

Typ av utrymme	Ekvivalent ljudnivå	
	L_{pA} [dB]	L_{pC}
Utrymme med särskilda krav på störfrihet och dämpad ljudmiljö <i>exempelvis jourrum</i>	25	45 a
Utrymme med förhöjt krav på störfrihet och dämpad ljudmiljö <i>exempelvis gemensamt vardagsrum</i>		
Utrymme med vissa krav på störfrihet och behov av taluppfattbarhet <i>exempelvis expedition, mötesrum, samtalsrum</i>		
Utrymme utan behov av störfrihet men med behov av taluppfattbarhet <i>exempelvis korridor, gemensamt kök</i>		
Utrymmen utan behov av störfrihet eller taluppfattbarhet <i>exempelvis kapprum, WC, omklädningsrum, trapphus</i>		
a) Avsteg från krav på C-vägd ljudtrycksnivå accepteras om tersbandsvärden enligt tabell 11 inte överskrids.		


Om ljud från installationer innehåller ofta återkommande impulser eller toner ska kravvärden enligt tabell 10 för L_{pAeq} skärpas med 5 dB. Maximal A-vägd ljudnivå från intermittenta och regelmässigt förkommande ljud får överskrida krav på ekvivalent ljudnivå enligt tabell 10 med högst 5 dB.

Tabell 11 Högsta ljudnivå från fasta installationer i tersband, avstegsfall, L_{eq} i dB

Tersband	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Krav $L_{pC,eq} \geq 55$ dB	71	61	54	49	47	45	43	41	39	37
Krav $L_{pC,eq} < 55$ dB	64	56	49	43	42	40	38	36	34	32

Externa ljudnivåer

Byggnadens installationer ska åtgärdas så att följande ljudnivåer inte överskrids. I tabellen anges frifältsvärden, det vill säga utan inverkan av ljudreflexer i den egna fasaden.

	Dokument Akustikhandling	Sidnr 12(19)	
		Handläggare Johan Scheuer, Melisa Jiménez Segura	
	Projekt Blåsvädersgatan BmSS-boende Fastighetsbeteckning Biskopsgården 36:1, Göteborg	Projektnummer 211525	
		Datum 2024-09-26	
Status Godkänd		Rev.dat	Rev
Handling Förfrågningsunderlag			

Tabell 12 Ljudnivå utomhus för byggnadens installationer

Vid angränsande lokal av typ:	Ekvivalent A-vägd ljudnivå, L_{pAeq} [dB]		
	Dag kl 06-18	Kväll kl 18-22 samt lördagar och helgdagar kl 06-18	Natt kl 22-06
Bostäder och rekreationsytor i bostäders närhet, samt utbildningslokaler ^a och vårdbyggnader	50	45	40
a) För utbildningslokaler tillämpas riktvärden för den tid då verksamheten pågår.			

Ljudnivå inomhus från trafik och andra yttre ljudkällor


Fasadens ljudisolering ska dimensioneras så att ljudnivå inomhus från trafik och andra yttre ljudkällor inte överskrider värden enligt tabell 13 och 14. Kravvärdena motsvarar ljudklass B för bostäder respektive utökade krav för övriga utrymmen.

Från vistelseytor utomhus kan den dimensionerande ljudnivån utomhus bestämmas av en ljudkälla med A-vägd ekvivalent ljudeffektnivå $L_W = 75$ dBA, motsvarande högröstat tal, placerad i den del av vistelseytan som är närmast det kravställda utrymmet, dock minst 1 meter från fasad.

Värdena avser ljudnivå i möblerade rum med stängda fönster men med eventuella friskluftsventiler öppna i det läge som krävs för att erforderlig luftomsättning erhålls.

Tabell 13: Högsta ljudnivå i bostadsutrymmen från yttre ljudkällor.


Ljudisolering bestäms utifrån fastställda ljudnivåer utomhus så att följande ljudnivåer inomhus inte överskrids ^a	Ekvivalent ljudnivå från trafik eller annan yttre ljudkälla $L_{pAeq,nT}$ [dB] ^b	Maximal ljudnivå $L_{pAFmax,nT}$ [dB] ^c
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	26	41
I utrymme för matlagning eller personlig hygien	31	-
<p>a) Dimensionering kan göras förenklat eller detaljerat enligt SS-EN 12354-3. För ljud från exempelvis blandad gatutrafik och järnvägstrafik i låga hastigheter kan förenklad beräkning genomföras med $D_{nT,A,fr}$ värden för byggnadsdelarna. Detaljerade beräkningar väger samman byggnadsdelarnas isolering mot ljud vid olika frekvenser med hänsyn till de aktuella ljudkällorna.</p> <p>b) Avser dimensionerande dygnskvivalent ljudnivå. För andra yttre ljudkällor än trafik avses ekvivalenta ljudnivåer för de tidsperioder då ljudkällorna är i drift mer än tillfälligt.</p> <p>c) Avser dimensionerande maximal ljudnivå som kan antas förekomma mer än tillfälligt under en medelnatt. Med natt menas perioden kl. 22:00 till 06:00. Dimensioneringen ska göras för de mest bullrande vägfordons-, tåg- och flygplanstyperna, samt övrigt yttre ljud, exempelvis från verksamheter eller höga röster och skrik, så att angivet värde inte överstigs oftare än fem gånger per natt och aldrig med mer än 10 dB.</p>		

	Dokument		Akustikhandling		Sidnr	13(19)	
	Projekt Blåsvädersgatan BmSS-boende Fastighetsbeteckning Biskopsgården 36:1, Göteborg				Handläggare		Johan Scheuer, Melisa Jiménez Segura
					Projektnummer		211525
					Datum		2024-09-26
Status Godkänd					Rev.dat		Rev
Handling Förfrågningsunderlag							

Övriga utrymmen kravsätts enligt tabell 14 nedan. Definitionen för ekvivalent ljudnivå är i övriga utrymmen densamma som för bostadsutrymmen. Maximal ljudnivå, L_{pAFmax} , definieras som den nivå som inte får överskridas mer än fem gånger per årsmedelmaxtimme, förutom i jourrum där definitionen är densamma som för bostadsutrymmen. Används jourrummet för annat ändamål än sömn nattetid ska motsvarande krav för årsmedelmaxtimma gälla.

Tabell 14 Dimensionerande ljudnivåer för dimensionering av fasad - personalutrymmen

Typ av utrymme	Ekvivalent ljudnivå $L_{pAeq,nT}$ [dB] ^b	Maximal ljudnivå $L_{pAFmax,nT}$ [dB] ^c
Utrymme med krav på störfrihet och dämpad ljudmiljö <i>exempelvis jourrum</i>	25	40
Utrymme med förhöjt krav på störfrihet och dämpad ljudmiljö <i>exempelvis gemensamt vardagsrum</i>	30	45
Utrymme med vissa krav på störfrihet och behov av taluppfattbarhet <i>exempelvis expedition, mötesrum, samtalsrum</i>	35	50
Utrymme utan behov av störfrihet men med behov av taluppfattbarhet <i>exempelvis korridor, gemensamt kök</i>	35	50
Utrymmen utan behov av störfrihet eller taluppfattbarhet <i>exempelvis kapprum, WC, omklädningsrum, trapphus</i>	45	-
a) Avser dimensionerande dygnsekvivalent ljudnivå. För andra yttre ljudkällor än trafik avses ekvivalenta ljudnivåer för de tidsperioder då ljudkällorna är i drift mer än tillfälligt. b) Avser dimensionerande maximal ljudnivå som får överskridas högst fem gånger per årsmedelmaxtimme.		

	Dokument		Akustikhandling		Sidnr		14(19)	
	Projekt Blåsvädersgatan BmSS-boende Fastighetsbeteckning Biskopsgården 36:1, Göteborg				Handläggare		Johan Scheuer, Melisa Jiménez Segura	
					Projektnummer		211525	
					Datum		2024-09-26	
Status					Rev.dat	Rev		
Godkänd								
Handling								
Förfrågningsunderlag								

Lösningar

I nedanstående rubriker beskrivs åtgärder som **ska** utföras för att uppfylla i projektet ställda krav, samt åtgärder som inte alltid är nödvändiga för att uppfylla projektkrav men som **rekommenderas** för en bättre boendemiljö.

Mellan och inom lägenheter

Lägenhetsskiljande konstruktioner

Beräkningarna av ljudisolering utgår från att grundplattans tjocklek är 120 mm betong. För att ge förutsättningar att uppfylla krav enligt TKA (tekniska krav och anvisningar) från Göteborgs stad, kommer grundplattan att behöva delas vid lägenhetsskiljande läge. Detaljer på delning av bottenplattan ska tas fram i samråd med K och Fukt. Detta gäller mellan lägenheter samt mellan gemensamt vardagsrum och lägenhet.

Lägenhetsskiljande vägg ska utgöras av en mineralullsfylld fristående 70 mm dubbelregelstomme med tre lager skivmaterial på var sida.

Fasaden utgörs av utfackningsvägg. Skivskikt i utfackningsvägg får inte löpa obrutna förbi lägenhetsskiljande vägg. Detalj av anslutningen mellan lägenhetsskiljande vägg och yttervägg/innertak ska tas fram i samråd med K i senare projekteringsskede. Detta gäller mellan lägenheter samt mellan gemensamt vardagsrum och lägenheter.

Golvyskikt i lägenheter

Eftersom grundplattan kommer att delas mellan lägenheter och mot lägenheter enligt rubrik ovan, kan valfritt ytskikt väljas inom lägenheterna.

Mellan lägenheter och övriga utrymmen

Teknikrum och fläktrum

Teknikrumskonstruktionen utförs så att kraven på högsta ljudnivå från installationer uppfylls med avseende på ljudisolering och stomljud med en marginal på 8 dBA. Projekteringen bör göras med strävan mot att fläktinstallationens luft- och stomljudsbidrag till ljudnivån i angränsande lägenheters boningsrum och i personalytor inte överskrider 20 dBA eller 40 dBC. Detaljerade beräkningar utförs när aggregatmodell är fastställd.


Se även kommande information för anvisningar för aggregat.

Tvättstuga

I tvättstugan föreslås hygienabsorbenter i tak.
Ljudstörningar från tvättstugan kan uppstå som stomljud vid framför allt centrifugering. Ensucan bedömer att den bästa lösningen är att använda sig av märkesfundament till maskiner och att leverantören ansvarar för att stomljudsnivån från tvättstuga är minst 8 dBA lägre än riktvärde för installationsbuller.

Korridor

För samtliga lägenheter inom BmSS-boende väljs lägenhetsdörrar med ljudklassning $R_w = 43$ dB eller bättre.

	Dokument		Sidnr	
	Akustikhandling		15(19)	
			Handläggare	
			Johan Scheuer, Melisa Jiménez Segura	
Status Godkänd	Projekt Blåsvädersgatan BmSS-boende Fastighetsbeteckning Biskopsgården 36:1, Göteborg		Projektnummer	
			211525	
			Datum	
			2024-09-26	
Handling Förfrågningsunderlag			Rev.dat	Rev

Dörrkarm till lägenhetsdörr får inte stå direkt på korridorens övergolv utan skall ställas på en egen blindtröskel eller på lägenhetens golvsikt. Detaljer för dörrmontage bör tas fram inför bygghandling och granskas av akustiker. Karm och tröskel mjukfogas bakom dörrfoder efter drevning på båda sidor.

Det föreslås att entreprenören upprättar ett egenkontrollprogram/anvisning för montaget av tamburdörrarna där dörrläge i förhållande till väggliv och korridorgolv framgår och där även utförande för fogning finns beskriven.

Golvtytsikt i korridor, kontor och kapprum A108 ska ha stegljudsreduktion ΔL 10 dB eller bättre.

Mellan och inom verksamhetsytor

Väggtyper

Alla ljudklassade väggar R'_w 52 dB ska gå upp till innertaket.

Montage av väggar och deras anslutning mot andra skiljeväggar skall ske enligt väggsystemleverantörens anvisningar för respektive ljudklass. Detaljer för hur fogning mellan byggnadsdelar skall utföras skall tas fram innan bygghandling kan stämpas.

För ljudklassning av lättviktskonstruktioner se ljudkravsritningar i bilaga 01. Om utförande ändras i senare skede ska detta informeras till akustiker för dimensionering och detaljprojektering.


Konstruktionsförslag

Väggar i skiljekonstruktioner med totalkrav $R'_w = 52$ dB väljs som fristående 70 mm regelstomme med 2*13 mm gips på var sida och mineralullsfilld.

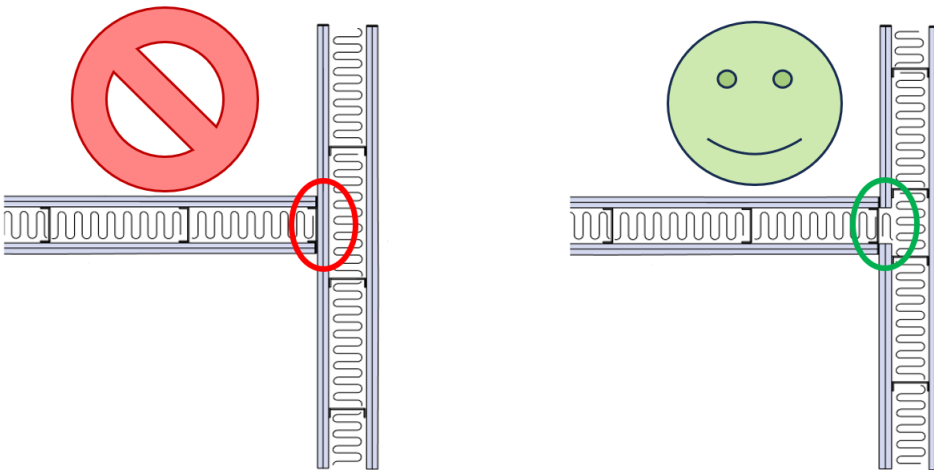
Väggar i skiljekonstruktioner med totalkrav $R'_w = 33$ dB väljs som 70 mm regelstomme utan mineralull med 2*13 mm gips på var sida.

Vägganslutningar

Lättväggar med ljudklassning R'_w 52 dB får inte ansluta till andra lätta konstruktioner som går obrutna förbi den ljudklassade väggen, se figur nedan.

	Dokument		Akustikhandling		Sidnr
					16(19)
					Handläggare
					Johan Scheuer, Melisa Jiménez Segura
Status					Projektnummer
					211525
					Datum
					2024-09-26
Handling			Rev.dat	Rev	
Förfrågningsunderlag					

Horizontalsnitt



Figur 1 Exempel på anslutning av ljudklassad vägg mot korridorvägg.

Bild 1 Exempel på anslutning av ljudklassad vägg mot korridorvägg

Dörrar

Dörrar föreslås att väljas med ljudklassning enligt anvisningar i ljudkravsritning i bilaga 01. För dörren i skiljekonstruktioner med klassning $R_w = 48$ dB rekommenderas ett utförande med anslagströsklar så länge detta inte står i konflikt med tillgänglighetskraven. För dörrar i lägre ljudklasser kan falltrösklar väljas. Utförandet skall dock alltid vara tätt. Alla ljudklassade dörrar skall vara försedda med tätningsslister och utrymmet mellan karm och vägg skall alltid drevas.

Det föreslås att entreprenören upprättar ett egenkontrollprogram för montage och tätning av ljudklassade dörrar. Observera att ljudklassning $R_w = 48$ dB är svårt att uppfylla för jourrum och ställer stora krav på montage. Detaljprojektering kommer i senare skede.

Infästningsanvisningar

Eldosor

Eldosor ska om möjligt inte monteras i lätta lägenhetsskiljande väggar. Kan detta inte undvikas så ska dosorna monteras förskjutet med minst ett fack, se nedanstående bild som hämtats ur Gyprocs handbok. Förekommer flera eldosor i samma vägg kan antalet skivskikt i väggen behöva utökas.

<div> <div>ENSUCON</div> <div> <div>Dokument</div> <div>Akustikhandling</div> </div> </div>	<div> <div>Sidnr</div> <div>17(19)</div> </div>	
	<div> <div>Handläggare</div> <div>Johan Scheuer, Melisa Jiménez Segura</div> </div>	
	<div> <div>Projekt</div> <div>Blåsvädersgatan BmSS-boende Fastighetsbeteckning Biskopsgården 36:1, Göteborg</div> </div>	
	<div> <div>Projektnummer</div> <div>211525</div> </div>	
<div> <div>Status</div> <div>Godkänd</div> </div>	<div> <div>Datum</div> <div>2024-09-26</div> </div>	
<div> <div>Handling</div> <div>Förfrågningsunderlag</div> </div>	<div> <div>Rev.dat</div> </div>	<div> <div>Rev</div> </div>

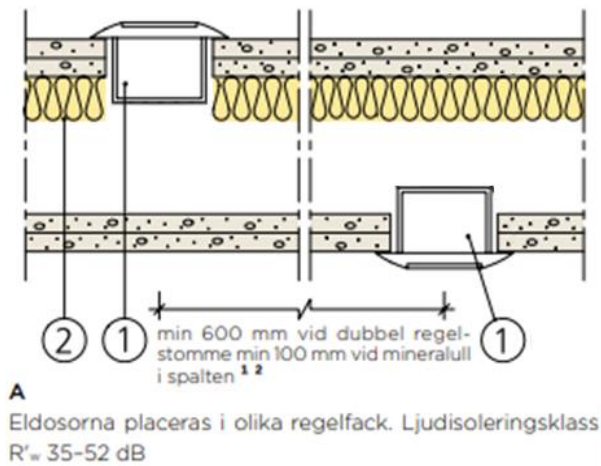


Bild 2 Principdetalj, förskjutning av eldosor i lägenhetsskiljande vägg

Entrédörrar

Infästning av entrédörrar skall utformas så att slagljud inte överförs till bärande stomme. Andra tyngre dörrar kompletteras med mjukstängande anordning.

Ventilation och VS

Ventilations- och VS-projektör föreslår lösningar så att krav enligt bedömningsgrund uppfylls. Observera att varje enskilt installationsslag måste projekteras med en viss marginal till kraven. Av ventilationsprojektör beräknade ljudnivåer av buller från installationer bör granskas av akustiker innan byggstart.

WC-stolar

WC-stolar limmas på ett vibrationsisolerande skikt för stomljudsisolering.


Rör och kanaler

Infästning av rör och kanaler får ej göras i lätt vägg mot kök, vardagsrum eller sovrum. Där så är möjligt skall infästning ske i tung byggnadsdel.

För att minska risken för överhörning mellan ljudklassade utrymmen och för att installationsbullerkraven ska klaras ska erforderlig mängd ljuddämpare monteras på kanaler. V projekterar detta.

Ventilationsaggregat

Ventilationsaggregatet skall ha erforderlig vibrationsisolering för att inte medföra stomljud till bottenplattan. Avstånd till korridorväggen bör vara minst 500 mm. Är avståndet kortare ska 100 mm stenullsskiva fästas i korridorväggen mellan aggregatet och väggen. Valet av aggregat, aggregatsplacering och eventuell stomljudsisolering granskas av akustiker.

	Dokument		Sidnr	
	Akustikhandling		18(19)	
			Handläggare	
			Johan Scheuer, Melisa Jiménez Segura	
Status Godkänd	Projekt Blåsvädersgatan BmSS-boende Fastighetsbeteckning Biskopsgården 36:1, Göteborg		Projektnummer	
			211525	
			Datum	
			2024-09-26	
Handling Förfrågningsunderlag			Rev.dat	Rev

Genomföringar

Ventilationskanaler som passerar genom väggar med högre ljudkrav än $R'_w = 33$ dB måste förses med luddämpare i vägganslutningen.

Efterklangstid

Korridorer

Ljudabsorbenter i absorptionsklass C eller bättre i hela undertaket. Utanför gemensamt allrum/kök ska undertak med absorptionsklass A väljas.

Gemensamt allrum/kök

Nedpendlat heltäckande undertak i absorptionsklass A. Vaggabsorbenter på 4 m², monteras i öronhöjd.

Kontor, jourrum och pausrum

För att klara kravet på efterklangstid ska heltäckande nedpendlat undertak absorptionsklass A monteras i kontor, pausrum och jourrum.

Ljudnivå från trafik och andra yttre ljudkällor

Beräknade ljudnivåer utomhus från trafik

En trafikbullerberäkning med antagande om en trafikmängd ÅDT 5000 fordon med 10% tung trafik är genomförd. Se bilaga 03 och 04. Det finns ingen uppgift om den verkliga trafiken.

Beräknad dygnsekvivalent ljudnivå för fasader som vetter mot Blåsvädersgatan uppgår till 55-61 dBA. Övriga fasader får nivåer under riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå. Maximal ljudnivå beräknas till 76-81 dBA vid den mest utsatta fasaden. Inga fönster planeras finnas på den mest bullerutsatta fasaden.


En gemensam uteplats som innehåller Trafikbullerförordningens krav 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå kan anordnas utanför allrum/kök A118.

Reduktionstal hos fasaddelar

Fönster och fönsterdörrar till bostadsrum mot den nordvästra fasaden samt pausrum, kontor och jourrum ska ha $R'_w + C_{tr}$ 32 dB. Eventuella fasadventiler ska ha $D_{n,e,w}$ 10 dB bättre än fönster.

Fläktar och ventilation

Installationer utomhus dämpas så att den sammanlagda ljudnivån från samtliga dessa inte överstiger värdena i tabell 5.

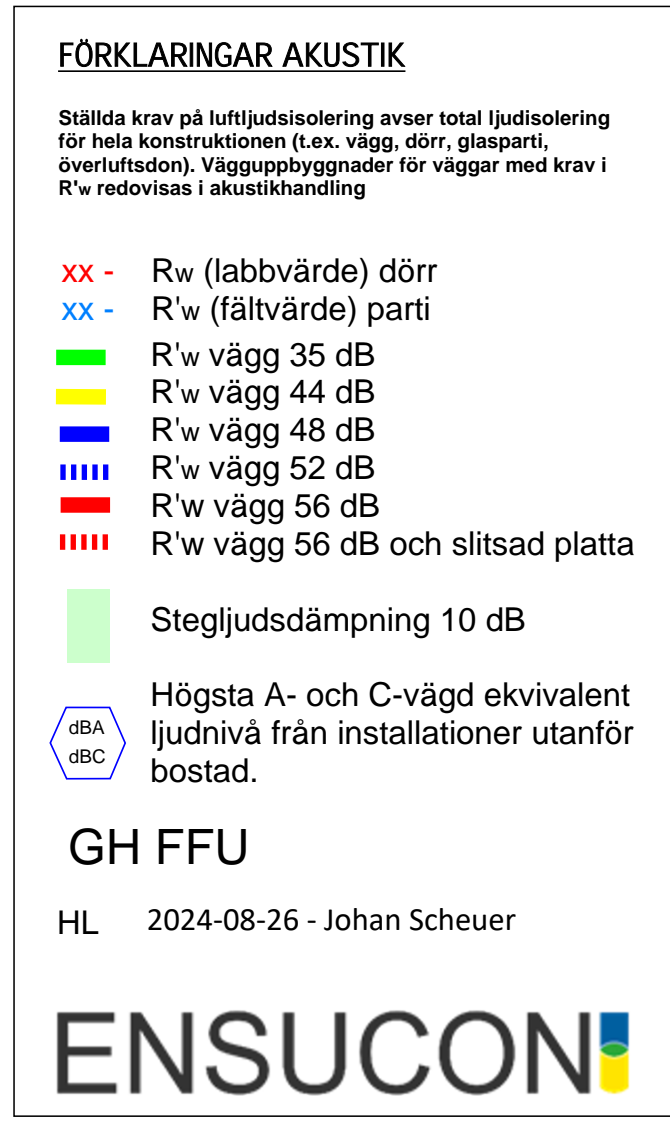
	Dokument		Akustikhandling		Sidnr	19(19)	
	Projekt Blåsvädersgatan BmSS-boende Fastighetsbeteckning Biskopsgården 36:1, Göteborg				Handläggare		Johan Scheuer, Melisa Jiménez Segura
					Projektnummer		211525
					Datum		2024-09-26
Status					Rev.dat	Rev	
Godkänd							
Handling							
Förfrågningsunderlag							

I de fall där egna fläktar monteras på tak ska installationen var utförd med isolatorer mot andra byggnadskonstruktioner. Isolatorerna ska vara beräknade för aktuellt aggregat och driftsfall. Kanaldelar från fläktarna ska vara monterade med mjuka stosar för att undvika överföring av ljud till underliggande lägenheter.

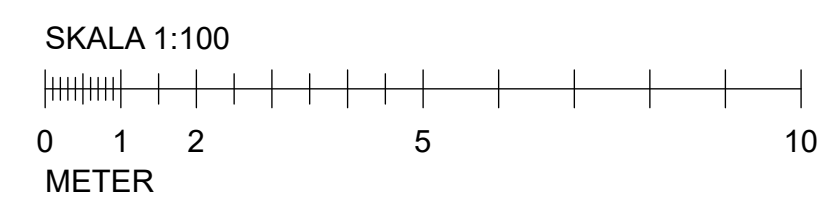
Verifiering

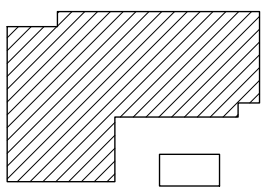
Verifiering av ljudisolering och stegljudsnivå utförs genom ljudmätning enligt standard SS-EN 16283-1, SS-EN 16283-2 utvärderade enligt ISO 717 del 1 och 2. Verifiering av installationsbullernivå utförs genom ljudmätning enligt standard SS-EN 10052. Verifiering av efterklangstid utförs genom ljudmätning enligt SS-EN ISO 3382-2. Omfattningen på provningen ska överensstämma med kapitel 6 i TKA.

Ljudmätning ska utföras när samtliga ytskikt i de provade utrymmena är monterade. Genomföringar genom ljudklassade väggar ska vara ljudtätade. Trycken, tätningslister och trösklar ska vara monterade i dörrar, och dörrarna ska vara injusterade. Ventilationssystemet ska vara driftsatt och injusterat till rätt flöde.



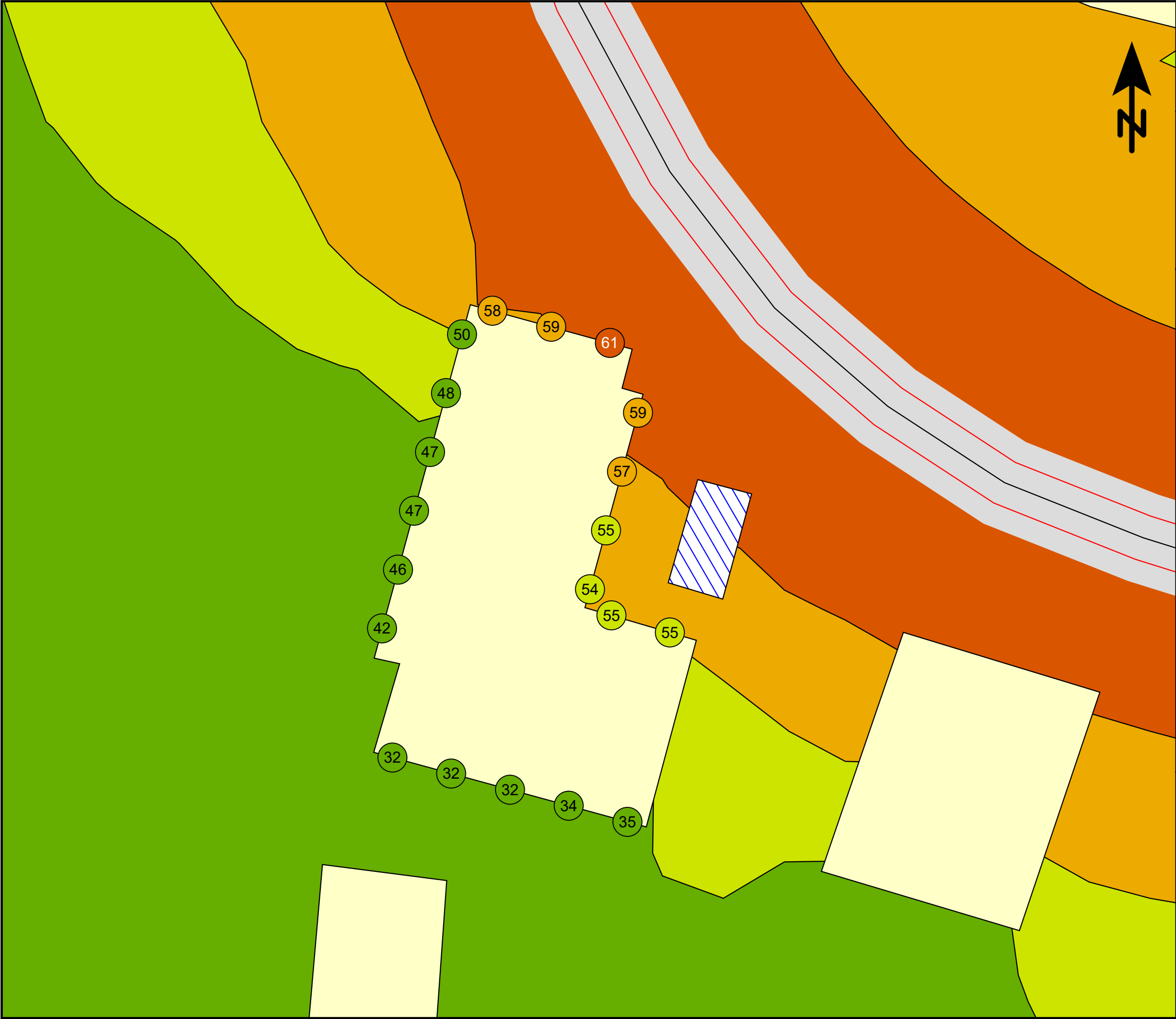
Fast inredning och rumskompletteringar enligt
610100-A-46-4-A0001 och 610100-A-46-4-A010
samt Typrumsbeskrivning.



FÖRHANDSKOPIA 240604			
SEKTION			
 1			
ORIENTERINGSSKISS			
			
HUS A			
STATUS			
PRELIMINÄR			
HANDLING			
BYGGLOVHANDLING			
DATUM	GÖKÄND AV		ÄNDRINGS PM
2023-XX-XX	E.H. Körner		
BESTÄLLARE			
			
Göteborgs Stad			
STADSFASTIGHETSFÖRVALTNINGEN			
PROJEKTNAMN			
BLÅSVÄDERSGATAN BMSS			
OMRÅDE			
#Project Code			
PROJEKTNUMMER	ADRESS		
####	<Kommunnamn>		
DARIERNUMMER	ADRESS		
	BISPOPSGÅRDEN 36:1		
DISCIPLIN	FÖRSE		
Arkitekt	Friedblad Arkitekter		
UPPDRAGSNUMMER	FÖRORD AV		
2085800	Ritad av		
TELEFON	KONTAKTPERSON		
035-17 49 00	E.H. Körner		
BYGGNADSVÄRK	PULSHJUD		
<Byggnadsnämnden>	####		
VÄRNINGSPLAN	VÄRNINGSEL	DELMORADE	
####	####	####	
SYSTEM			
####			
SPECIFIKATION			
PLAN			
RITNINGSKATEGORI	SKALA	FORM	
####	1:400	####	
DOKUMENTNUMMER	ÄNDRING		
240-1-0100			

Vändradie 1500mm



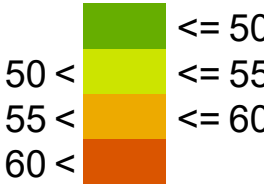


Ensucon AB
Pusterviksgatan 15
SE-413 01 Göteborg
Tel +46 730-856118



Blåsvädersgatan BmSS
Trafikbuller
Antagen trafikmängd 5000,
10% tunga

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Bostad
- Övriga byggnader
- Frifältsnivå vid fasad
- Väg

(A3) Skala 1:301



Beräkning av buller från
vägtrafik.

Färgfälten visar ekvivalent ljudnivå
på 2 m höjd. Vid fasad visas
ekvivalentnivå som frifältsvärde.

Bilaga 3

Projektnr	211525	Uppdragsledare	Johan Scheuer
Ort och datum	Göteborg 2024-09-26		



Ensucon AB
Pusterviksgatan 15
SE-413 01 Göteborg
Tel +46 730-856118

ENSUCON

Blåsvädersgatan BmSS
Trafikbuller
Antagen trafikmängd 5000,
10% tunga

Maximalnivå
dBA ref. 20 µPa

<= 60

60 <

<= 65

65 <

<= 70

70 <

Teckenförklaring

Bostad

Övriga byggnader

Frifältsnivå vid fasad

Väg

(A3) Skala 1:301

03691215

m

Beräkning av buller från
vägtrafik.

Färgfälten visar maximalnivå
på 2 m höjd. Vid fasad visas
maximalnivå som frifältsvärde.

Bilaga 4

Projektnr	211525	Uppdragsledare	Johan Scheuer
Ort och datum	Göteborg 2024-09-26		