

Kv. Lagern

Buller- och vibrationsutredning



Sweco Sverige AB
Uppdrag
Uppdragsnummer
Dokumentversion
Kund
Datum
Upprättad av

Granskad av
Dokumentreferens

Reg. No. 556767-9849
DP Lagern 11
30041857
4.0
Lagern 11 AB
2022-11-15
Carl Edman
Sebastian Larsson
Olivier Fégeant
p:\21167\30041857_dp_lagern_11\000\07_arbetsmaterial\uppdatering_2211\kv lagern - buller- och vibrationsutredning v4.docx

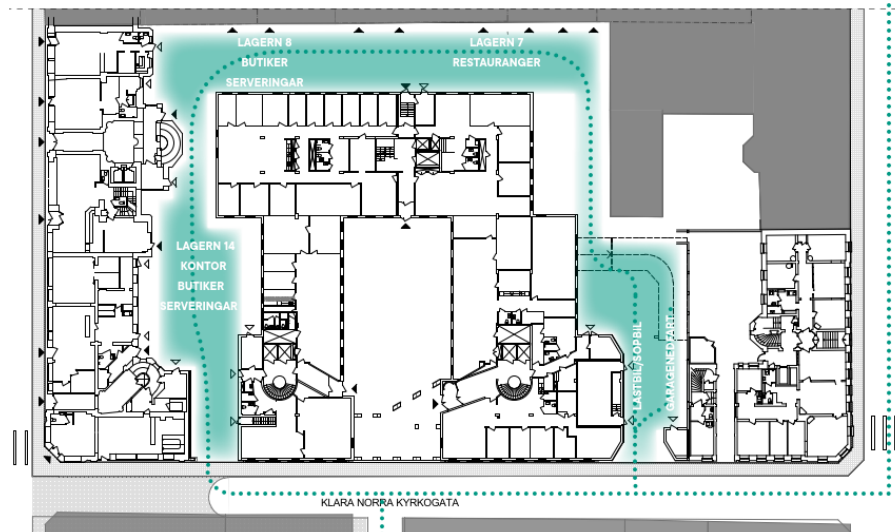
Innehållsförteckning

1	Inledning	4
1.1	Bakgrund	4
1.2	Uppdrag och avgränsningar	5
2	Underlag	6
3	Riktvärden	7
3.1	Buller från trafik	7
3.1.1	Utomhus	7
3.1.2	Inomhus	7
3.2	Buller från industrier och verksamheter	8
3.2.1	Utomhus	8
3.3	Ljudnivåer inomhus	9
3.4	Stomljud	10
3.5	Komfortvibrationer	10
3.6	Bedömningsgrunder	11
3.6.1	Buller från trafik	11
3.6.2	Buller från industrier och annan verksamhet	11
3.6.3	Komfortvibrationer	11
3.6.4	Stomljud	11
4	Förutsättningar	12
4.1	Vägtrafik	12
4.2	Industrier och verksamheter	12
4.2.1	Tidigare utformningsalternativ	12
4.2.2	Aktuellt utformningsalternativ	13
4.3	Beräkningsprogram	14
4.3.1	Trafikbuller	14
4.3.2	Industribuller	14
5	Resultat	15
5.1	Beräkningar	15
5.1.1	Trafikbuller	15
5.1.2	Industri- och verksamhetsbuller	17
5.2	Mätningar	18
5.2.1	Komfortvibrationer	18
5.2.2	Stomljud	19
6	Samlad bedömning	21

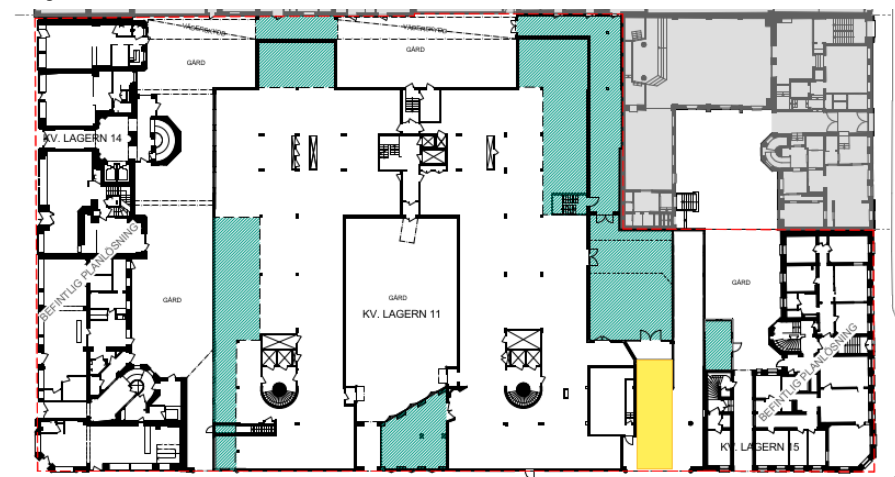
1 Inledning

1.1 Bakgrund

Ett arbete med att utveckla Kv. Lagern 11, 14 och 15 pågår. Arbetet fokuserar på att utveckla godsflöden, logistik, gårdar och kontorsytor. I dagsläget passerar godstransporter genom hela kvarteret, se Figur 1. I framtiden finns förslag på att bygga om innergården och stänga möjligheten till genomfart i kvarteret och i stället skapa en godsmottagning mot Klara norra kyrkogata som är helt inbyggd sett från innergården, se Figur 2.



Figur 1. Befintlig situation inom Kv. Lagern avseende godstransporter. Visualisering framtagen av Strategisk Arkitektur till Förstudie, 2022-03-23.



Figur 2. Förslag till framtida situation inom Kv. Lagern, nya byggnadskroppar är markerade i grönt och den nya godsmottagningen är markerad i gult. Visualisering framtagen av Strategisk Arkitektur till 2022-10-12.

Inom arbetet med att utveckla kvarteret ingår även att utreda förutsättningarna för bostäder inom Lagern 15. Denna rapport visar på förutsättningarna för

bostäder inom Lagern 15 avseende buller från vägtrafik, godstransporter, övrigt industribuller samt komfortvibrationer och stomljud.

1.2 Uppdrag och avgränsningar

Sweco har fått i uppdrag att utföra en buller- och vibrationsutredning för att undersöka möjligheten att omvandla Lagern 15 till bostäder. Detta uppdrag omfattar trafikbullerberäkningar från kringliggande vägar, samt externbullerberäkningar från tekniska installationer som fläktar och ventilations- och kylanläggningar i närområdet. Utöver de installationer som finns i dagsläget har även planerad verksamhet med varuleveranser till Kv. Lagern inkluderats i utredningen.

Utredningen inkluderar också mätning av komfortvibrationer från tunga fordon på Olof Palmes gata samt stomljuds nivåer framför allt från tåg i Citytunneln i Lagern 15.

2 Underlag

Följande handlingar/material har använts som underlag till föreliggande utredning:

- Kartunderlag inköpt från Metrias SeSverige-tjänst 2022-05-19
 - Fastighetskarta
 - LAS-data
- Förstudie Kv. Lagern 11, 14, 15, 2022-03-23, Strategisk Arkitektur
- Utformning Kv. Lagern 11, 14, 15, 2022-10-12, Strategisk Arkitektur
- Trafikprognos, Theodor Bratt, Trafikkontoret, Stockholms stad
- Platsbesök
- Projektmöten
- Förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader 2015:216 med ändringarna som träder i kraft 1:a juli 2017
- BBR (29)
- Naturvårdsverkets Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller, rapport 6538
- Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus, 2014:13
- Buller och vibration från trafik på väg och järnväg, TDOK 2016:0246
- Vibration och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader, SS 460 48 61

3 Riktvärden

3.1 Buller från trafik

3.1.1 Utomhus

Riktvärden för buller från trafik, enligt förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader 2015:216 med ändringarna som träder i kraft 1:a juli 2017, framgår av nedanstående tabell.

Tabell 1. Riktvärde för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnation av bostäder eller väsentlig ombyggnad av trafikleder.

	Ekvivalent ljudnivå, dBA	Maximal ljudnivå, dBA
Ljudnivå utomhus vid fasad (frifältsvärde)	60 ¹	-
Ljudnivå utomhus vid uteplats i anslutning till bostad	50	70 ²

Om värdet 60 dBA vid fasad ändå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå³ inte överskrids vid fasaden.

Vid en annan ändring av byggnad än tillbyggnad, om ändringen innebär att byggnaden helt eller delvis tas i anspråk eller inreds för ett väsentligen annat ändamål än det som byggnaden senast har använts för, gäller i stället för vad som anges i stycket ovan att minst ett bostadsrum per bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, i enlighet med PBL (2010:900) 9 kap. 2§, stycke 3a.

3.1.2 Inomhus

Inomhusnivåer regleras i Boverkets byggregler, BBR (29), som anger att "byggnader, som innehåller bostäder eller lokaler i form av vårdlokaler, förskolor, fritidshem, undervisningsrum i skolor samt rum i arbetslokaler avsedda för kontorsarbete, samtal eller dylikt, ska utformas så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas så att olägenheter för människors hälsa där med kan undvikas".

Ljudisolering dimensioneras utifrån fastställda ljudnivåer utomhus så att ljudnivåer i Tabell 2 inte överskrids inomhus. Angivna värden avser minimikrav för nya bostäder.

¹ För bostäder om högst 35 m² är riktvärdet vid fasad 65 dBA.

² Värdet får överskridas fem gånger per timme mellan kl. 06-22, dock aldrig med mer än 10 dBA.

³ Gäller nattetid (22-06).

Tabell 2. Riktvärden inomhus från trafikbuller i bostäder.

	Ekvivalent ljudnivå, dBA	Maximal ljudnivå, dBA
i utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45 ⁴
i utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

3.2 Buller från industrier och verksamheter

3.2.1 Utomhus

I Naturvårdsverkets Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller, rapport 6538, hänvisas vad gäller externt industribuller för "ny bostadsbebyggelse" till Boverkets vägledning 2015:21 för Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning. I sin vägledning 2015:21 redogör Boverket för lämplighet att uppföra bostadsbebyggelse beroende på ljudnivåer enligt tabellen nedan.

Tabell 3. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.

	L _{eq} dag (06–18)	L _{eq} kväll (18–22)	L _{eq} natt (22–06)
	Lördagar, söndagar och helgdagar L _{eq} dag + kväll (06–22)		
Zon A⁵ Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer.	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA

Utöver detta gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

Maximala ljudnivåer ($L_{Fmax} > 55$ dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en *ljuddämpad sida* avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan.

⁴ Dimensionering ska göras så att angivet värde inte överstigs oftare än fem gånger per natt och aldrig med mer än 10 dB.

⁵ För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt Tabell 4.

Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande, eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter, bör värdena i tabellen sänkas med 5 dBA.

I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.

Ljuddämpad sida från industri/annan verksamhet definieras enligt nedan:

En byggnad exponeras för buller på olika sätt. Ibland har byggnaden samma bullerexponering på samtliga sidor, men oftast har den en exponerad sida och en sida som är mindre bullerexponerad, det vill säga någon form av *ljuddämpad sida*. I zon B bör bostadsbyggnader ha en *ljuddämpad sida* där ljudnivåerna uppfylls utomhus vid bostadens fasad samt vid en gemensam eller privat uteplats om en sådan anordnas i anslutning till byggnaden.

Tabell 4. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.

	L _{eq} dag (06–18)	L _{eq} kväll (18–22)	L _{eq} natt (22–06)
Ljuddämpad sida	45 dBA	45 dBA	40 dBA

3.3 Ljudnivåer inomhus

I tabeller nedan redovisas Folkhälsomyndighetens allmänna råd vid bedömning av olägenhet avseende buller inomhus i utrymme för sömn, vila och daglig samvaro.

Tabell 5. Riktvärden för buller enligt FoHMFS 2014:13.

Bullertyp	Parameter	Ljudnivå, dB
Maximalt ljud	L _{AF,max} ⁶	45
Ekvivalent ljud	L _{Aeq,T} ⁷	30
Ljud med hörbara tonkomponenter	L _{Aeq,T}	25
Ljud från musikanläggningar	L _{Aeq,T}	25

Vidare finns det riktvärden för lågfrekvent buller Folkhälsomyndighetens allmänna råd enligt Tabell 6 nedan.

⁶ Den högsta A-vägda ljudnivån.

⁷ Den A-vägda ekvivalenta ljudnivån under en viss tidsperiod (T)

Tabell 6. Riktvärden för lågfrekvent buller enligt FoHMFS 2014:13.

Frekvensband, Hz	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Ljudtrycksnivå, L_{eq} (dB)	56	49	43	42	40	38	36	34	32

3.4 Stomljud

För att bedöma stomljuds nivåer från framförallt tågtrafik i Citybanan används riktvärden från TDOK 2016:0246. Där ställs kravet på maximal ljudnivå med tidsvägning Fast (F), se nedan i Tabell 7.

Tabell 7. Riktvärden för maximal stomljudnivå inomhus enligt TDOK 2016:0246.

Lokaltyp	Maximal stomljudsnivå, $L_{max,F}$, inomhus
Bostäder	32 dBA ⁸

3.5 Komfortvibrationer

Komfortvibrationer mäts och bedöms enligt SS 460 48 61. Mätningen görs för att kontrollera om tunga fordon som passerar på framför allt Olof Palmes gata ger upphov till vibrationer i byggnaden som kan upplevas störande.

Riktvärdena för komfortvibrationer bör tillämpas vid nyetableringar och vid nybebyggelse. De kan tillämpas mindre strikt för kontor än för bostäder. Riktvärdena bör tillämpas mer strikt för bostäder nattetid. Riktvärdena kan vidare som användas som målsättning för långsiktig förbättring av vibrationsförhållandena i befintliga miljöer.

Riktvärden för komfortvibrationer enligt SS 460 48 61 ges i Tabell 8.

Tabell 8. Riktvärden för vägt värde av komfortvibrationer enligt SS 460 48 61.

	Vägd hastighet	Vägd acceleration
Måttlig störning	0,4 – 1,0 mm/s	14,4 – 36,0 mm/s ²
Sannolik störning	> 1 mm/s	> 36 mm/s ²

⁸ Avser trafikårsmedelnatt (22-06) i järnvägstunnel. Riktvärdet innebär att ljudnivån 32 dBA får överskridas högst fem gånger per natt. Medelvärde enligt mätmetod NTACUO098

3.6 Bedömningsgrunder

Bedömningen av möjligheterna att bygga bostäder i Lagern 15 i enlighet med gällande riktvärden avseende buller sker i denna rapport utgående från riktvärden nedan.

3.6.1 Buller från trafik

- Möjligheten att uppfylla riktvärdet om högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad.
- Möjligheten att uppfylla avstegsfall:
 - Riktvärdet om 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå vid fasad i tillräcklig omfattning för att alla lägenheter som har ekvivalent ljudnivå över 60 dBA på trafiksidan kan vända minst ett av bostadsrummen mot den dämpade sidan.
 - Riktvärdet om 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad för små lägenheter om max 35 m².
- Möjligheten att erhålla uteplats med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå.

3.6.2 Buller från industrier och annan verksamhet

- Möjlighet att uppfylla kriterier för Zon A för samtliga bostäder:
 - 50 dBA ekvivalent ljudnivå dagtid vid fasad
 - 40 dBA ekvivalent ljudnivå nattetid vid fasad från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer
 - 55 dBA maximal ljudnivå nattetid vid fasad

3.6.3 Komfortvibrationer

- Möjlighet att uppfylla riktvärdet om högst 0,4 mm/s vägd vibrationshastighet-

3.6.4 Stomljud

- Möjlighet att innehålla riktvärdet om högst 32 dBA i maximal ljudnivå, L_{maxF} .

4 Förutsättningar

4.1 Vägtrafik

Trafikkontoret på Stockholms Stad anser att det för innerstaden är rimligt att göra en bedömning baserat på dagens trafik som utgångspunkt, eftersom det på systemnivå inte finns kapacitet för mer trafik på gatorna. Med grund i detta görs beräkningar utifrån trafiksiffror i dagslägets trafik istället för prognosår 2040.

Utöver de gator i direkt omnejd som redovisas nedan i Tabell 9 har även andra gator och större trafikleder inom 500 meter från utredningsområdet tagits med i beräkningarna.

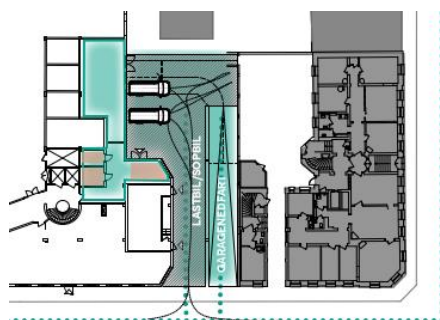
Tabell 9. Trafikdata

Gatunamn	ADT	Andel tung trafik [%]	Hastighet
Olof Palmes gata	6 800	8%	40 km/h
Klara Norra Kyrkogata	600	8%	40 km/h
Vasagatan	14 700	10%	40 km/h
Barnhusgatan	1 050	8%	40 km/h
Kungsgatan	6 000	12%	40 km/h

4.2 Industrier och verksamheter

4.2.1 Tidigare utformningsalternativ

I ett tidigare skede av utredningen har ett annat alternativ för godsmottagning studerats, se Figur 3. Detta alternativ gav upphov till överskridanden av riktvärden avseende industri- och verksamhetsbuller på innergård av Kv. Lagern 15 som hindrande bostadsbebyggelse.

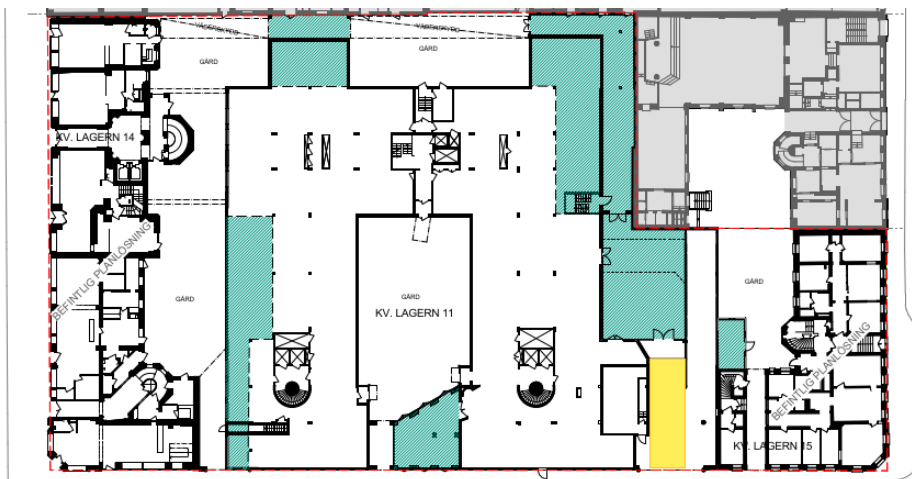


Figur 3. Tidigare utrett förslag för godsmottagning inom Kv. Lagern. Visualisering framtagen av Strategisk Arkitektur till Förstudie, 2022-03-23.

Utredningen visade på ett behov av att bygga in godsmottagningen och således helt avskärma innergården till Kv. Lagern 15 från buller från godstransporter och rangering.

4.2.2 Aktuellt utformningsalternativ

Godstransporter till Kv. Lagern planeras att i framtiden använda en godsmottagning mot Klara norra kyrkogata. I Figur 4 visas placering av den nya godsmottagningen i gult.



Figur 4. Förslag på framtida utformning av Kv. Lagern inklusive den nya godsmottagningen markerat i gult.

Då den nya godsmottagningen ligger helt avskärmd från de planerade bostäderna inom Kv. Lagern 15 kommer varken fasaden mot innergården eller innergården utsättas för industri- eller verksamhetsbuller från godstransporter eller rangering.

Inom Kv. Lagern har inventering av övriga ljudkällor utomhus genomförts för att klargöra vilka ljudkällor som kan påverka Lagern 15. Från inventeringen har två källor identifierats, det är dels ett fläktgaller på Lagern 14, se Figur 5.



Figur 5. Fläktgaller på Lagern 14

Det har även observerats ett fläktutblås på innergården i korsningen Vasagatan/Olof Palmes gata. Det har inte varit möjligt att få åtkomst till denna

källa under utredningen. Dock anses källan inte ge ett betydande bidrag till utredningen.

4.3 Beräkningsprogram

Beräkningarna har utförts i bullerberäkningsprogrammet SoundPLAN, version 8.2, Kernel version 2022-05-04. Vad gäller vägtrafikbuller har beräkningarna gjorts enligt *Nordiska beräkningsmodellen för väg- och spårtrafik, Naturvårdsverkets rapport 4653* och beträffande industribuller *Environmental noise from industrial plants, General prediction method*.

4.3.1 Trafikbuller

I beräkningsmodellerna finns en beräkningsnoggrannhet på $\pm 2-3$ dB. Noggrannheten i resultaten beror även på indata, såsom trafiksiffror, höjdinformation, placeringen av hus, vägstandard, dubbdäck, väglag etc.

4.3.2 Industribuller

Beräkningsnoggrannheten bedöms ligga intervallet ± 2 dB. Genomförda beräkningar representerar ett medvindsfall i alla riktningar samtidigt.

5 Resultat

5.1 Beräkningar

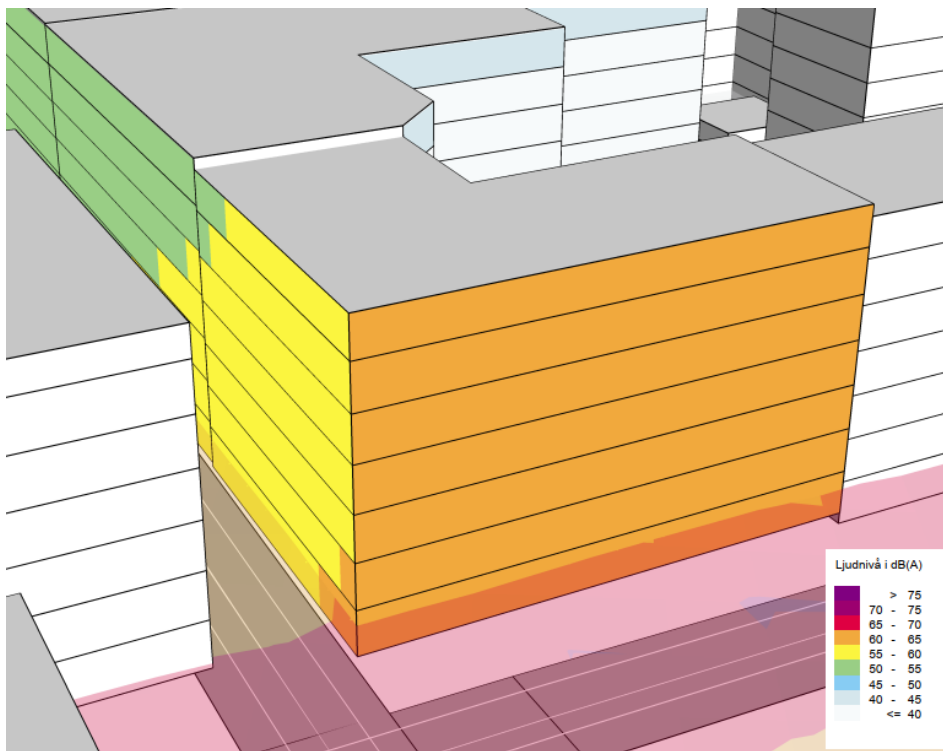
5.1.1 Trafikbuller

Lagern 15

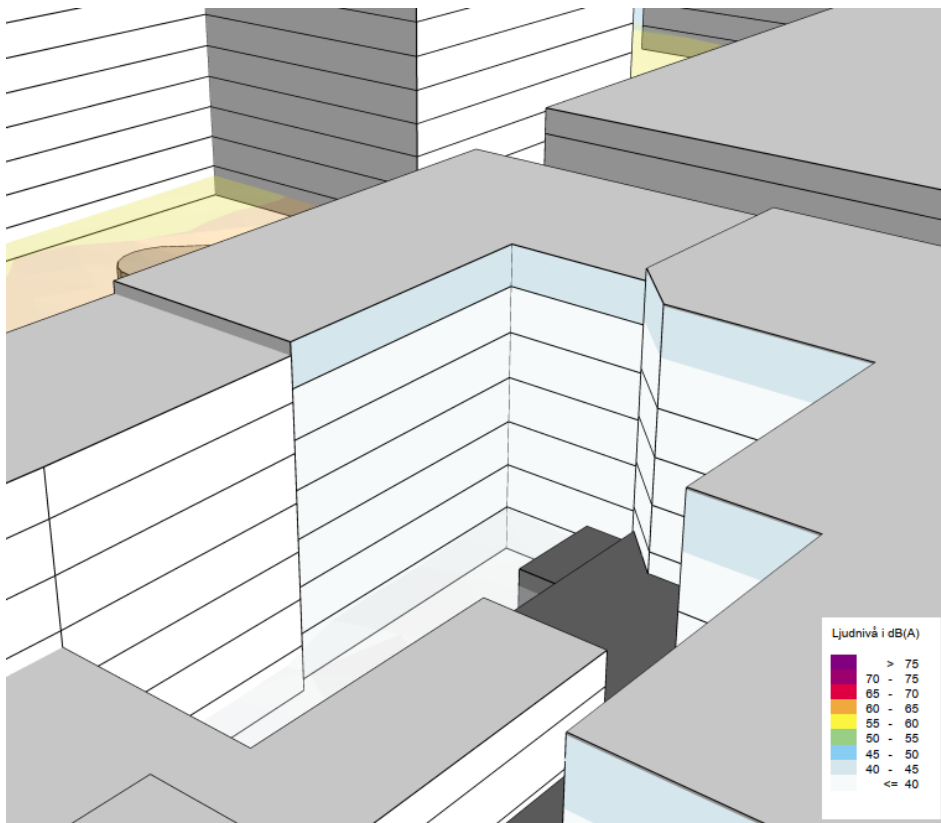
Utredningen visar att fasaden som vetter mot Olof Palmes gata beräknas få ekvivalenta ljudnivåer mellan 61-64 dBA, vilket är över riktvärde för dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasad från trafikbuller. Detta innebär att man längs denna fasad måste utforma lägenheter som är mindre än 35 m² eller med en husgenomgående planlösning så att lägenheterna får tillgång till den fasad som vetter mot innergården.

På fasaden som vetter mot Katarina Norra Kyrkogata beräknas de ekvivalenta ljudnivåerna bli 60 dBA som högst, med undantag för hörnet mot Olof Palmes gata. Det går att längs denna fasad utforma lägenheter utan avsteg eller speciella utformningar, då riktvärdet om högst 60 dBA beräknas innehållas.

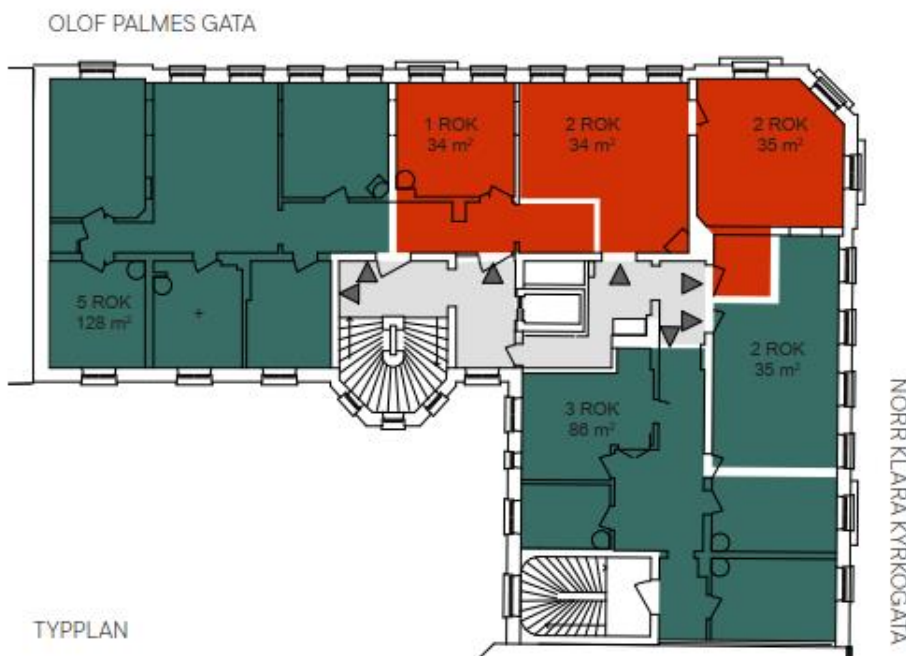
Nuvarande förslag på planlösning av lägenheterna ges nedan i Figur 8. Den föreslagna planlösningen skulle vara möjlig ur enbart trafikbullersynpunkt.



Figur 6. Ekvivalenta ljudnivåer vid fasad, $L_{eq,dygn}$ (dBA).



Figur 7. Ekvivalenta ljudnivåer vid fasad, $L_{eq,dyn}$ (dBA), mot innergård.

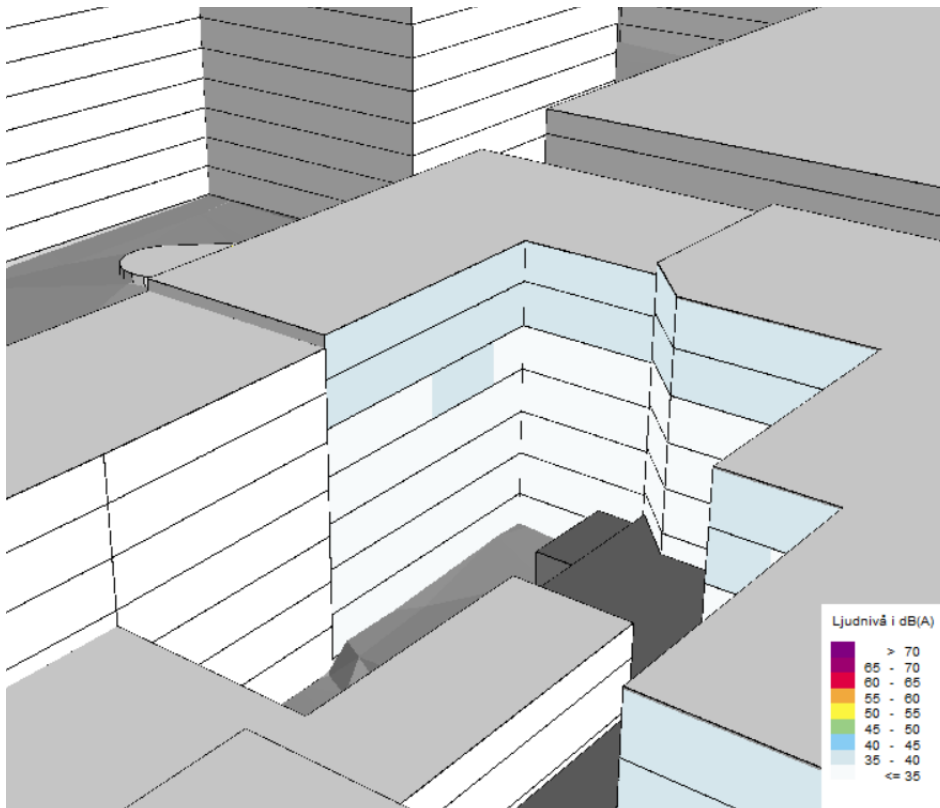


Figur 8. Förslag på planlösning för bostäder inom Lagers 15.

Från ett trafikbullerperspektiv skulle det vara möjligt att placera en uteplats på innergård där gällande riktvärde för uteplats om högst 50 dBA i ekvivalent ljudnivå och 70 dBA i maximal ljudnivå uppfylls, se kap 3.1.

5.1.2 Industri- och verksamhetsbuller

Beräkning visar att fasad mot innergården på Lagern 15 får ljudnivåer under 40 dBA, se Figur 9. Det innebär att riktvärden enligt Tabell 4 innehålls. Dessa riktvärden är gällande då ljudkällorna är fläktar och ventilationsanläggningar.

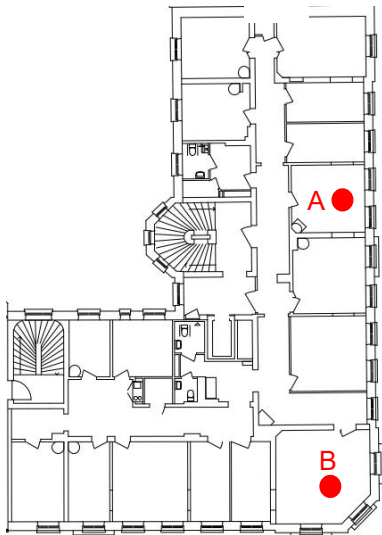


Figur 9. Ekvivalenta ljudnivåer från industri- och verksamhetsbuller.

5.2 Mätningar

5.2.1 Komfortvibrationer

Mätning av komfortvibrationer har gjorts på totalt 2 platser inom Lagern 15, se mätplatser i Figur 10. Mätningen utfördes av Carl Edman och Sebastian Larsson från Sweco 2022-06-08.



Figur 10. Mätplatser av komfortvibrationer på plan 4 av Lagern 15.

Båda mätpunkterna var placerade på träbjälklag enligt Figur 11.



Figur 11. Placering av mätaren i mätpunkt B på byggnadens träbjälklag.

Mätningarna har gjorts enligt SS 460 48 61. Antalet tunga passager som passerade på Olof Palmes gata för respektive mätpunkt presenteras i Tabell 10.

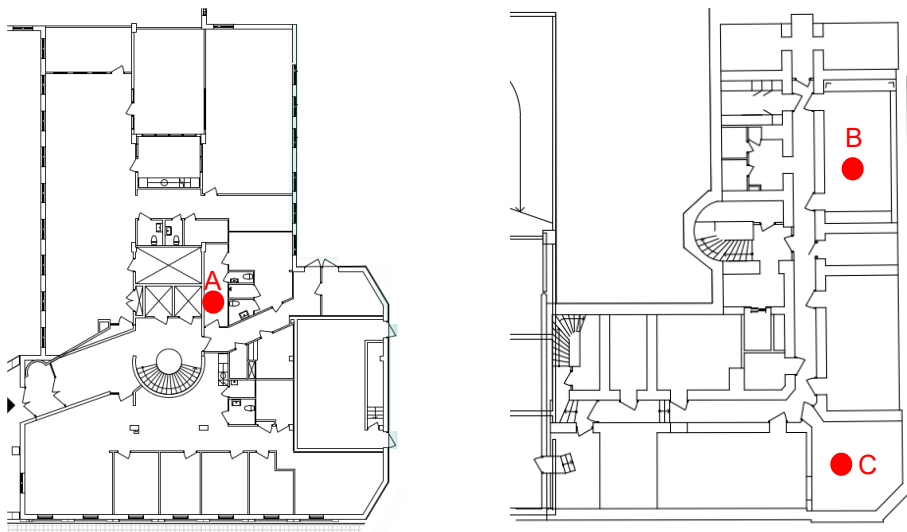
Tabell 10. Antal passager av tunga fordon för respektive mätpunkt av komfortvibrationer.

Mätpunkt	Antal tunga fordon under mätperioden
A	9
B	7

Vid mätningen var mätaren inställd på att mäta samtliga händelser då vibrationshastigheten var högre än 0,1 mm/s (riktvärdet för måttlig störning är >0,4 mm/s och sannolik störning >1 mm/s). Under de totalt 16 passagera av tunga fordon under mätningen gav ingen tung passage utslag på mätaren. Det anses därför föreligga låg risk för att komfortvibrationer ska upplevas som en störning i byggnaden.

5.2.2 Stomljud

Stomljud mättes på totalt 3 platser, 2 platser inom Lagern 15 samt 1 plats i Lagern 11. Inom Lagern 15 gjordes mätningarna i källarplan och i Lagern 11 gjordes mätningen på markplan, se mätplatser i Figur 12. Mätningen utfördes av Carl Edman och Sebastian Larsson från Sweco 2022-06-08.



Figur 12. Mätplatser av stomljud och vibrationer från tåg, markplan av Lagern 11 till vänster samt källarplan av Lagern 15 till höger.

Vid samtliga mätningar gjordes parallella mätningar av vibrationer i byggnadens tunga delar för att kontrollera om de uppmätta ljudnivåerna hade sitt ursprung i stomljud från tågpassager i citytunneln.

Ingen av mätningarna påvisade problem med stomljud. Inga stomljudsnivåer som kunde härledas till vare sig tåg eller tunga transporter identifierades och inga maximala ljudnivåer som bedöms bero på stomljud över bakgrundsnivån uppkom under mätningen. I Tabell 11 redovisas uppmätta ekvivalenta bakgrundsljudnivåer som var konstanta under hela mätningen fränsett ett fåtal andra störningar.

Tabell 11. Uppmätta ekvivalenta ljudnivåer vid stomljudsmätning.

Mätpunkt	Uppmätt ekvivalent ljudnivå
A	27 dBA
B	27 dBA
C	24 dBA

6 Samlad bedömning

Den samlade bedömningen från utredningen är att det finns förutsättningar för att bygga bostäder i Kv. Lagern 15. Ekvivalenta ljudnivåer från trafik vid fasad mot Olof Palmes gata överskrider riktvärde 60 dBA och medför att lägenheter bör utformas antingen som genomgående lägenheter med tillgång till ljuddämpad sida mot innergård, alternativt som små lägenheter med en yta under 35 m². Då riktvärdet 60 dBA innehålls på hela fasaden mot Klara norra kyrkogata kan lägenheter utformas fritt mot denna gata. Föreslaget typplan, se Figur 8, uppfyller dessa kriterier.

För att säkerställa att riktvärden för både ekvivalenta och maximala ljudnivåer inomhus från trafik inte överskrider behöver det säkerställas i vidare projektering att fönster och ev. friskluftventiler ger tillräcklig ljudisolering. Väggens konstruktion bedöms ge goda förutsättningar för att innehålla krav.

Beräkningar visar att det är möjligt att innehålla riktvärden för industri- och verksamhetsbuller.

Med nuvarande utformning av godsmottagningen beräknas Kv. Lagern 15 innehålla ekvivalenta och maximala ljudnivåer vid fasad avseende både trafik- samt industri- och verksamhetsbuller med avsteg för ljuddämpad sida i enlighet med rådande riktvärden.

På innergården kan även uteplatser anläggas i form av antingen balkonger eller som gemensam uteplats placerad i markplan.

Mätningar visar att riktvärden avseende komfortvibrationer och stomljud innehåller krav för bostäder i Kv. Lagern 15.