

Uppdrag:
30-20030

Rapport A

Datum
2020-06-04

Upprättad av:
Elis Johansson

Telefon:
0730- 781 115

E-post:
elis@akustikkonsulten.se

Beställare:
Daniel Johansson, projektledare

Kund
Botrygg



Bullerutredning: Nya Gatan, delområde 3 och 4, Nacka

Utredning av buller från vägtrafik och buller från sopsugsanläggning

Akustikkonsulten i Sverige AB

Handläggare:
Elis Johansson

Kvalitetsgranskning
Per Lindkvist



Sammanfattning

En bullerutredning har utförts inför framtagande för Nya Gatan, delområde 3 och 4 i Nacka. Planen syftar till att tillåta bl.a. bostäder. Botrygg har beställt en bullerutredning med syfte att ta fram förväntade ljudnivåer utomhus bostäder från vägtrafik samt sopsugsanläggning.

Trafikbuller vid fasad till planerad bostadsbebyggelse har beräknats och uppgår till högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå. Därmed klaras detaljplanens bullerbestämmelser avseende trafikbuller vid samtliga bostadsfasader.

För planerade bostäder kan gemensam uteplats anordnas på gårdsyta med högst 50 dBA ekvivalent och högst 70 dBA maximal ljudnivå. De flesta bostäder har dessutom tillgång till balkong mot innergården, där riktvärdet på uteplats klaras. Detaljplanens bullerbestämmelser för uteplats, med utgångspunkt av riktvärden enligt Trafikbullerförordningen, SFS 2015:216, kan därmed klaras för samtliga bostäder.

Med lämpliga val av ytterväggskonstruktion, fönster och uteluftdon kan Boverkets byggregler avseende trafikbuller klaras och god ljudmiljö erhållas inomhus.

Buller från sopsugsanläggning har undersökts och beräknats, men resultatet bör inte användas i jämförelse med detaljplanens bestämmelser kring verksamhetsbuller. I denna utredning tillämpas Folkhälsomyndighetens allmänna råd (FoHMFS 2014:13) som formulerar riktvärde på maximal ljudnivå inomhus om högst 45 dBA, vilket har tillämpats i liknande fall i Nacka, t.ex. Älta nya centrum. Anledningen är att bullret från sopsugen bör betraktas som intermittent och kortvarigt buller. Anledningen är dessutom att tömningen av sopsugen antas endast ske dagtid helgfria vardagar (kl06-18) och aldrig nattetid. Riktvärden för maximala ljudnivåer för verksamhetsbuller enligt Naturvårdsverket tillämpas endast nattetid. Även Boverkets byggregler för maximal ljudnivå inomhus tillämpas endast nattetid. Resonemanget kommenteras mer utförligt i kap 6.

Innehållsförteckning

1	Bakgrund	4
1.1	Uppdrag.....	4
2	Bedömningsgrunder.....	5
2.1	Trafikbuller	5
2.2	Buller från sopsug	5
3	Underlag.....	5
4	Beräkningsförutsättningar	6
4.1	Trafikbuller	6
4.2	Buller från sopsugsanläggning	7
5	Beräkningsresultat	9
5.1	Trafikbuller	9
5.1.1	Översiktligt resultat.....	9
5.2	Resultat buller från sopsugsanläggning	11
5.3	Förutsättningar att klara 45 dBA maximal ljudnivå inomhus	11
6	Kommentarer bedömningsgrunder buller från sopsug	13
7	Planbestämmelser.....	14
8	Riktvärden	15
8.1	Riktvärden för nya bostäder: Trafikbullerförordning SFS 2015:216	15
8.2	Folkhälsomyndighetens allmänna råd	16
8.3	Industri- och annat verksamhetsbuller (Rapport 2015:21)	17
8.4	Boverkets byggregler	18
8.5	Svensk standard, SS 25267:2015.....	18
9	Referenser.....	19

Bilagor

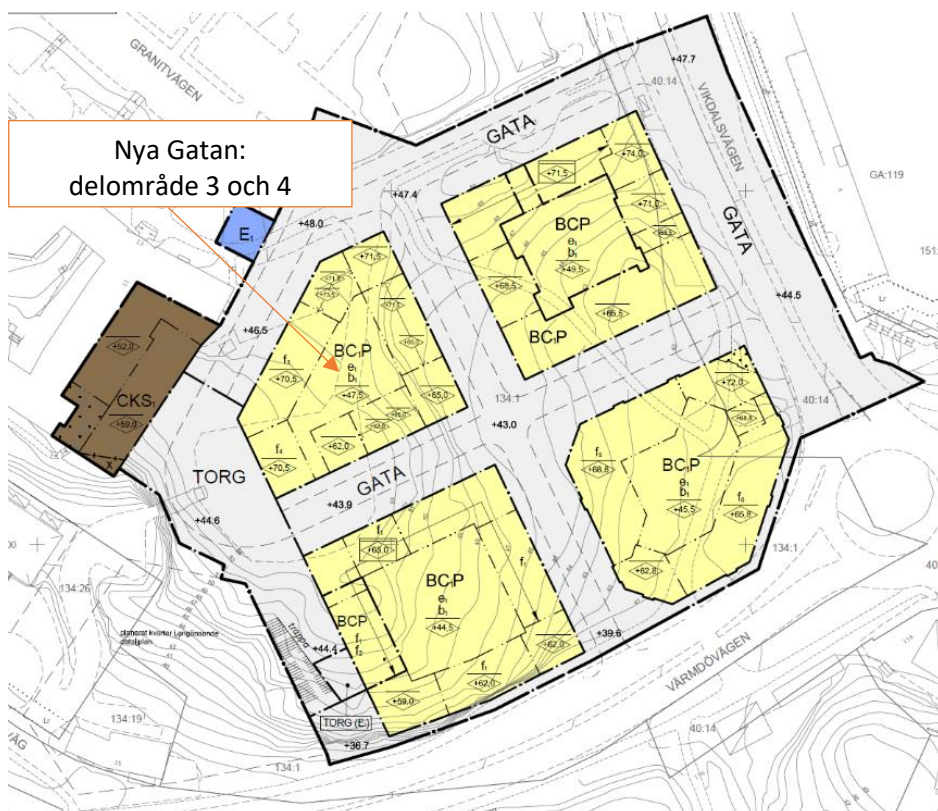
Bilaga	Situation	Ljudnivå
A01	Trafikbuller vid nya bostäder	Dygnsekivalent ljudnivå [dBA]
A02	Trafikbuller vid nya bostäder	Maximal ljudnivå [dBA], uteplats (kl 06-22)
B01	Buller från sopsugsanläggning	Maximal ljudnivå [dBA]
B02	Buller från sopsugsanläggning plan 12	Maximal ljudnivå [dBA]
B03	Buller från sopsugsanläggning plan 13	Maximal ljudnivå [dBA]
B04	Buller från sopsugsanläggning plan 14	Maximal ljudnivå [dBA]
B05	Buller från sopsugsanläggning plan 15	Maximal ljudnivå [dBA]
B06	Buller från sopsugsanläggning plan 16	Maximal ljudnivå [dBA]
B07	Buller från sopsugsanläggning plan 17	Maximal ljudnivå [dBA]

1 Bakgrund

Bygglovshandläggning pågår för bostadsprojektet Nya Gatan, delområde 3 och 4 i Nacka kommun. Beställaren (Botrygg) beskriver projektet så här:

Projektet är beläget vid kv. 3-4 i Centrala Nacka och består av nybyggnation av cirka 150 lägenheter, lokaler i bottenvåningen samt garage. Totalt omfattar nybyggnationen 17 500 kvm BTA. Byggstart är beräknat till hösten 2020 och inflyttning hösten 2022

Se översiktskarta i figur 1 nedan:



Figur 1. Plankarta (laga kraft 2018-01-11) där delområde 3 och 4 utpekats.

Infrastruktur i närheten med betydande bullerbidrag är Värmdöleden (norr), Vikdalsvägen (öster) och Värmdövägen (söder). Allra närmast bostäderna finns mindre lokalgator inom området.

Området planeras även att utrustas med sopsugsanläggning. Mobil sopsug har uppställning strax söder om hus 1. Beställaren önskar bullerutredning av sopsugsanläggningen med syfte att utreda bullerpåverkan på planerade bostäder.

1.1 Uppdrag

Akustikkonsulten har på uppdrag av Botrygg utfört en bullerutredning för Nya Gatan, delområde 3 och 4. Utredningen avgränsas till buller från vägtrafik och från planerad sopsugsanläggning. Beställare är Daniel Johansson på Botrygg.

2 Bedömningsgrunder

Utredningen avgränsas till buller från vägtrafik och buller från sopsugsanläggningen. Nedan presenteras utredningens bedömningsgrunder för att möta detaljplanens bullerbestämmelser. Generella riktvärden som ofta tillämpas presenteras i kap 0.

2.1 Trafikbuller

I följande utredning kommenteras trafikbullernivåer vid framtida bostadsbebyggelse utifrån detaljplanens bullerbestämmelser, med utgångspunkt från riktvärden i Trafikbullerförordningen (SFS2015:216):

- högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå för bostadsfasad (65 dBA för bostad om högst 35 kvadratmeter)
- högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt högst 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats

2.2 Buller från sopsug

För planerade bostäder antas att Folkhälsomyndighetens allmänna råd gäller (FoHMFS 2014:13), dvs

- högst 45 dBA maximal ljudnivå i bostadsrum.

Anledningen till denna bedömning är att buller från sopsugsanläggningen endast förekommer kortare perioder (högst 1 h per vecka) och bör betraktas med maximala ljudnivåer, snarare än ekvivalenta ljudnivåer. Vidare förutsätts att tömningen endast sker dagtid.

Naturvårdsverkets vägledning för verksamhetsbuller ger riktvärden för maximala ljudnivåer, men dessa tillämpas endast nattetid och då sker ingen tömning av sopsugsanläggningen.

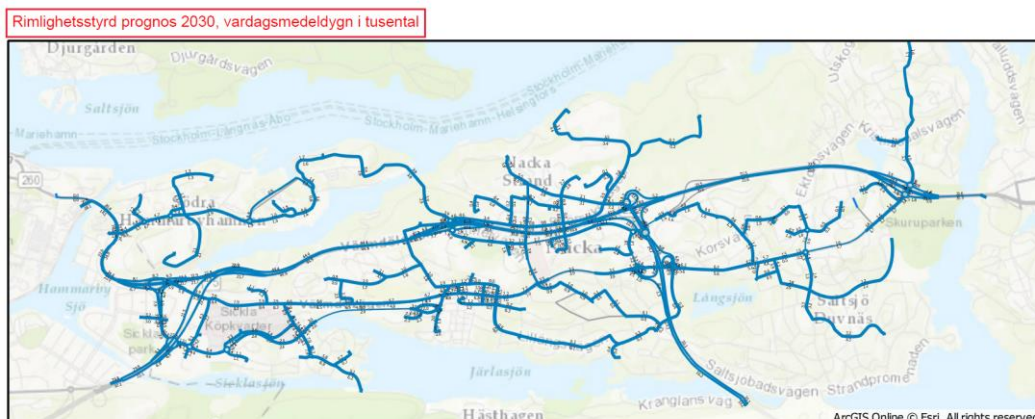
Bedömningsgrunderna för sopsugen kommenteras mer utförligt i kap 6 på sid 13.

3 Underlag

Följande underlag är projektspecifikt för Nya Gatan:

- A. Plankarta och planbeskrivning DP612: Nya gatan, stadshusområdet på västra Sicklaön, Planenheten i april 2017, laga kraft 2018-01-11
- B. Digitalt kartmaterial från Metria.
- C. Situationskarta och planlösningar, daterade 2020-04-20, erhållen av Daniel Johansson (Botrygg)
- D. Utredning av omgivningsbuller utförd av Structor, datum 2016-06-23, som refereras till i Planbeskrivningen.
- E. Ritningar och uppgifter på aktuell sopsugsanläggning, David Collins (projektledare) Projektsopsug Sverige AB.
- F. Trafikflöden (VMD) för kommunala vägar (samt Värmdöleden) har hämtats från Nacka kommuns (Trafikenheten) trafikprognos år 2030, där siffror kopplade till rimlighetsstyrda prognosen har använts. VMD (=Vardagsmedeldygnstrafik) har

räknats om till ÅDT (=Årsmedeldygnstrafik) genom faktorn 0,9. I bild nedan redovisas antagna trafikmängder enligt Nacka kommuns rimlighetsstyrda trafikprognos!



Figur 2. Tillämpade trafikmängder enligt Nacka kommuns rimlighetsstyrda trafikprognos år 2030

4 Beräkningsförutsättningar

4.1 Trafikbuller

Beräkningar av trafikbuller har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen, Naturvårdsverkets rapport 4653 (reviderad 1996) för vägtrafik. Beräkningarna har utförts i beräkningsprogrammet SoundPLAN 8.1. Beräknad ekvivalent ljudnivå avser dygnsmedelvärde. Beräknad maximal ljudnivå från vägtrafik avser högst fem överskridanden natt mellan klockan 22⁰⁰–06⁰⁰ och medeltimme mellan klockan 06⁰⁰–22⁰⁰.

Vägtrafikuppgifter för prognosticerad trafiksituation har erhållits från Nackas kommun motsvarande år 2030, vilket är samma prognosår som använts i detaljplaneskedet. Utförda beräkningar avser all vägtrafik på vägar som ligger närmast planerade bostäder inom planområdet. Övriga vägar i närheten bedöms ha så låg bullerpåverkan att de inte tagits med i beräkningen.

Färglagda ljudutbredningskartor och ljudnivåer redovisade på fasader är beräknade på liknande sätt men med en betydande skillnad. Beräkningar av ljudutbredningskartor har utförts för att motsvara ljudnivå på 1,5 m ovan mark, där hänsyn tas till fasadreflexer. Fasadvärdena för respektive våning beräknas med hänsyn till omgivande byggnaders fasadreflexer men utan inverkan av den egna fasadreflexen. Syftet är att kunna direkt jämföra fasadvärdet med detaljplanekravet som formuleras som frifältsvärde (utan fasadreflex). I tabell 1 nedan redovisas trafikuppgifter för dominerande vägar.

Tabell 1. Vägtrafikuppgifter

Väg	ÅDT Prognos (2030)	Andel tung trafik ¹⁾	Skyltad hastighet (km/h)	Not.
Granitvägen	1000	5%	30	a
Griffelvägen	8600	5%	40	b
Lokalgator	700	0% ²⁾	30	c
Vikdalsvägen	7600	8%	30	d
Värmdöleden	73200	9%	80	e
Värmdövägen	12800	5%	40	f

1) Dygnsfördelningen av tung trafik har antagits till 8 % natt mellan kl 22-06 och 6 % medeltimme dag/kväll.

2) Personbilstrafik (lätta fordon) är dimensionerande för maximala ljudnivåer.

Noteringar:

- Trafikuppgifter saknas för vägen, här tillämpas trafikmängder från Structors utredning enligt underlag D.
- Trafikuppgifter har hämtats enligt underlag F.
- Trafikuppgifter saknas för vägen, här tillämpas trafikmängder från Structors utredning enligt underlag D.
- Trafikuppgifter har hämtats enligt underlag F.
- Trafikuppgifter har hämtats enligt underlag F.
- Trafikuppgifter har hämtats enligt underlag F.

4.2 Buller från sopsugsanläggning

Beräkningar har utförts enligt beräkningsstandarden "Environmental noise from industrial plants – General prediction method", rapport 32 från Danish Acoustical Laboratory (DAL 32), med programvaran SoundPLAN 8.1.

I beräkningen av ljudutbredningskartorna tas hänsyn till fasadreflexer. Fasadvärdena för respektive våning beräknas utan inverkan av den egna fasadreflexen.



Figur 3. Planerad placering av sugbilens tömningsplats (dockningsstation, markdocka)

Som underlag till beräkning av maximala ljudnivåer ligger källdata enligt "10-18036 Rapport A Mobil sopsug 180427", se högra kolumnen i tabell 2 nedan. Observera att källdata för maximal ljudnivå är framtagna i syfte att kunna dimensionera fasaden mot buller för att klara gällande detaljplanekrav inomhus och inte för att beräkna den verkligt högsta ljudnivån som kan uppkomma utomhus.

Tabell 2. Sammanställning av källdata i tersbanden 20-5000 Hz

Frekvens (Hz)	L_{eq} (dB)	L_{Fmax} (dB)
20	92	94
25	98	99
31,5	96	97
40	94	95
50	99	101
63	108	109
80	99	98
100	98	99
125	108	109
160	111	116
200	99	101
250	99	99
315	96	97
400	100	100
500	100	103
630	102	103
800	96	96
1000	96	97
1250	92	94
1600	92	94
2000	89	91
2500	89	91
3150	86	88
4000	86	88
5000	84	86
L_{WA}	106	109

5 Beräkningsresultat

Beräkningar av trafikbuller och buller från sopsug har utförts för Nya Gatan, delområde 3 och 4. Beräkningsresultaten redovisas i bilagorna enligt följande tabell:

Tabell 3. Bilagor

Bilaga	Situation	Ljudnivå
A01	Trafikbuller vid nya bostäder	Dygnsequivärent ljudnivå [dBA]
A02	Trafikbuller vid nya bostäder	Maximal ljudnivå [dBA]
B01	Buller från sopsugsanläggning plan 11	Maximal ljudnivå [dBA]
B02	Buller från sopsugsanläggning plan 12	Maximal ljudnivå [dBA]
B03	Buller från sopsugsanläggning plan 13	Maximal ljudnivå [dBA]
B04	Buller från sopsugsanläggning plan 14	Maximal ljudnivå [dBA]
B05	Buller från sopsugsanläggning plan 15	Maximal ljudnivå [dBA]
B06	Buller från sopsugsanläggning plan 16	Maximal ljudnivå [dBA]
B07	Buller från sopsugsanläggning plan 17	Maximal ljudnivå [dBA]

5.1 Trafikbuller

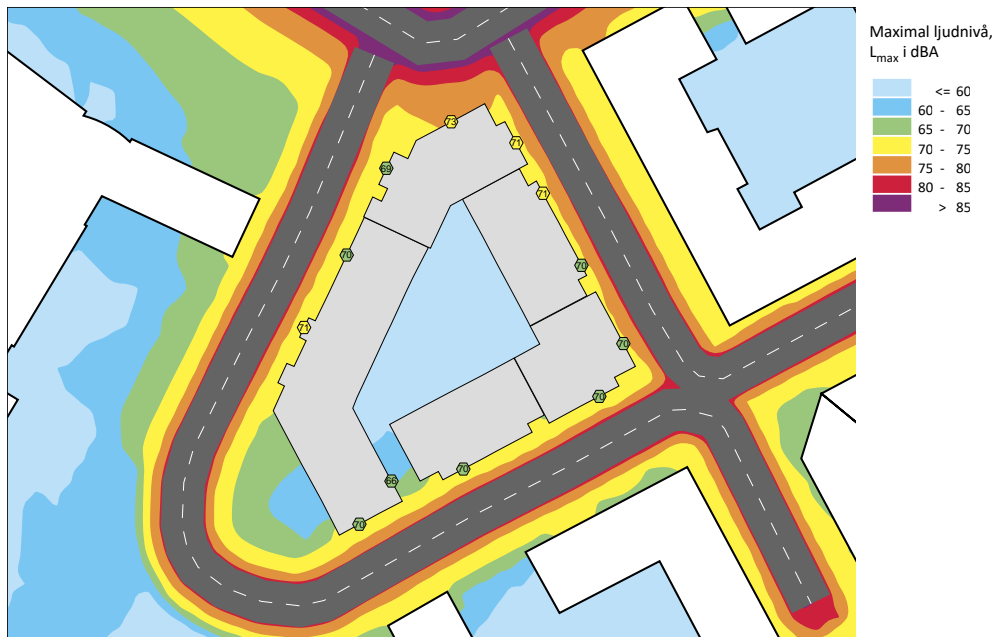
Generellt påverkas planområdet mest av trafikbuller från Värmdöleden. I vissa fall kan dock maximala ljudnivåer från trafik på närliggande lokala gator bli dimensionerande, i synnerhet om det är korta avstånd mellan väg och bostad. I beräkningarna tas hänsyn tagits till bullerskärning av framtida bebyggelse i närområdet, så som det är beskrivet i planbeskrivningen.

5.1.1 Översiktligt resultat

Ljudnivån vid bostadsfasad blir som högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå, vilket inträffar för de övre våningsplanen vid norra fasaden.



Figur 4. Ljudutbredningskarta enligt Bilaga A01, där beräknad ekvivalent ljudnivå presenteras med färgskala i steg om 5 dB.



Figur 5. Ljudutbredningskarta enligt Bilaga A02, där beräknad maximal ljudnivå presenteras med färgskala i steg om 5 dB.

För delområde 3 och 4 kan gemensam uteplats anläggas på innergård och samtidigt klara detaljplanens bullerbestämmelser. Även balkonger på innergården bedöms klara detaljplanens bullerbestämmelser om högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och högst 70 dBA maximal ljudnivå.

Balkonger mot väg kan många gånger klara detaljplanens bullerbestämmelse avseende uteplats men eftersom samtliga bostäderna dessutom ges tillgång till gemensam uteplats klaras detaljplanens bullerbestämmelser.

5.2 Resultat buller från sopsugsanläggning

Resultat från beräkningarna redovisas nedan samt i bilaga B01-B07. Resultaten avser beräknade maximala ljudnivåer för användning vid dimensionering av fasad och inomhusmiljö.

Bostäder med högst ljudnivå blir vid lägenhet 1111 samt 1121, som ligger snett ovanför markdockan vid markplan. Här uppgår beräknade ljudnivåer till ca 83 dBA maximal ljudnivå.

Tabell 4. Kort sammanfattning av lägenheter som tydligt påverkas av buller från sopsug (kursiverade lägenheter har ingen tydlig tillgång till den tystare innergården)

Beräknad maximal ljudnivå [dBA]	Lägenhet
> 80	1111, 1121, 1131
76-80	1113, 1124, 1134, 1141, 1144, <i>1624, 1634, 1644</i>
70-75	1211, 1212, 1221, 1222, 1231, 1232, 1241, 1242, 1251, <i>1654, 1664, 1673</i>

I tabellen ovan har de flesta lägenheter en planlösning som tillåter att minst hälften av bostadsrummen når en fasadsida mot innergården, där maximala ljudnivåer är avsevärt lägre, ca 25-30 dB. De lägenheter som har kursiverats har inte lika tydlig tillgång till den tystare innergården för minst hälften av bostadsrummen, men dessa fall nås istället en tystade sida ut mot skärmad lokalgata.

Extra hänsyn bör tas till lägenheter vid delområdets sydöstra delar, i synnerhet allra närmast sopsugsanläggningen. Här behöver fönster, vägg och friskluftsventiler väljas med syfte att klara höga ljudnivåer med lågfrekvent innehåll från sopsugen.

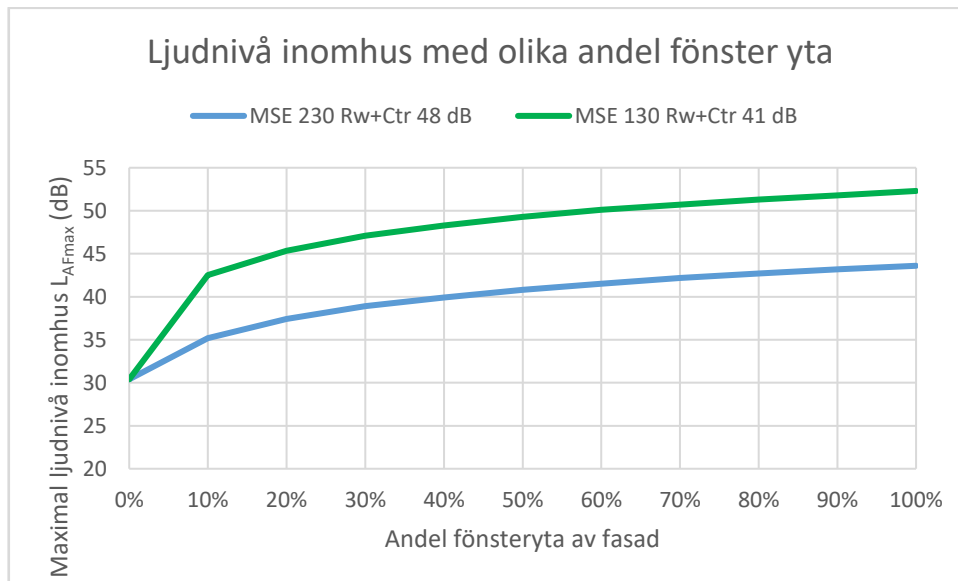
5.3 Förutsättningar att klara 45 dBA maximal ljudnivå inomhus

I beräknat fall är dockningspunkten placerad så nära som ca 6 m från fasad till ny bebyggelse. Sugbilen (som är den huvudsakliga ljudkällan) hamnar ytterligare 2-3 m ut från dockningspunkten, dvs 8-9 m från fasad. Med så korta avstånd medför det maximala ljudnivåer på fasad kring eller t.o.m. över 80 dBA i de mest utsatta fallen.

Karaktären på ljudet från sopsugen är relativt lågfrekvent, med tydliga bidrag vid tersbanden 125-160 Hz. För att klara högst 45 dBA inomhus krävs därför att fasaden dimensioneras särskilt noga för en bra ljudreduktion vid låga frekvenser.

För att visa på svårigheten att reducera lågfrekvent ljud visas nedan ett beräkningsexempel med ett sovrum med måtten 3,5x3,5x2,5 m (LxBxH) och där det experimenterats med olika andel fönsteryta mot gatan där sopsugen står uppställd. För att ha någon som helst möjlighet att klara kravet inomhus när ljudnivån vid fasad är 80 dBA maximal ljudnivå har det antagits en ljudmässigt förbättrad utfackningsvägg med utvändig puts och två olika fönster av typ 2+1-glas.

- **Alternativ 1** är ett Domlux MSE 130 med R_w+C_{tr} 41 dB. Fönstret är ett standardfönster och representativt vid dimensionering mot maximala ljudnivåer från vägtrafik kring 80 dBA.
- **Alternativ 2** är ett Domlux MSE 230 med R_w+C_{tr} 48 dB (Domlux MSE 230). Fönstret har ca 100 mm större spaltavstånd mellan yttre och inre glas än MSE 130 och används endast i fall med extremt höga ljudnivåer utomhus. Högre ljudvärden än så går i princip inte att hitta bland standardfönster.



Figur 6. Beräknad maximal ljudnivå inomhus med två typer av fönster och med olika andel fönsteryta av fasaden. Ljudnivå utomhus antas vara 80 dBA maximal ljudnivå.

Figur 6 visar att det i lägen där maximala ljudnivån är kring 80 dBA utomhus finns det förutsättningar att klara 45 dBA inomhus i bostadsrum. Det krävs dock mycket noggrann projektering av ytterväggskonstruktion och val av de ljudmässigt bästa fönstren som finns på marknaden. Man kommer sannolikt också att behöva se över andel glasyta i fasaden.

Figur 6 visar också att ett mer traditionellt fönster, ett fönster som normalt hade används för dimensionering mot maximala trafikbullernivåer kring 80 dBA, i det här fallet är otillräckligt för att klara inomhusmiljön. Anledningen till det är som tidigare sagts att karaktären på ljudet är extremt lågfrekvent.

Från maximala ljudnivåer över ca 70-72 dBA kommer det för den nya bebyggelsen sannolikt att krävas ljudförbättrande åtgärder av fasaden, såsom vägg, fönster och ventiler.

6 Kommentarer bedömningsgrunder buller från sopsug

Buller i samband med tömning av avfall med mobil sopsug är en kortvarig men återkommande händelse. Beroende på antal hushåll som är kopplade till en dockningspunkt varierar sugtiden något, men uppskattningsvis rör det sig om ca 1-2 timmar i veckan, ca 10 minuter per tillfälle. Tömning förutsätts endast ske dagtid under vardagar.

Utgångspunkten för denna utredning är att det buller som uppkommer i samband med tömning av avfall ska betraktas som ett intermittent ljud och därmed i första hand bedömas mot planbestämmelser gällande maximal ljudnivå.

Förutsatt att tömningen sker dagtid finns inga riktvärden som reglerar maximala ljudnivåer utomhus. Naturvårdsverkets vägledning beskriver riktvärden för verksamhetsbuller med maximala ljudnivåer endast nattetid och då antas att ingen tömning av sopsugsanläggningen sker.

För planerade bostäder antas att Folkhälsomyndighetens allmänna råd gäller (FoHMFS 2014:13), dvs högst 45 dBA maximal ljudnivå i bostadsrum och utrymmen för undervisning. Anledningen till att detta nämns är att lokala miljökontor ofta använder sig av FoHMFS:s riktvärden i samband med tillsynsärenden vid klagomål.

Med anledning av ljudets lågfrekventa karaktär finns en risk för störning även om FoHMFS 2014:13 i slutändan uppfylls. Ny bebyggelse närmast en dockningspunkt bör därför planeras så att helst samtliga sovrum, eller åtminstone minst hälften av sovrummen, vetter mot en bullerskyddad sida.

7 Planbestämmelser

I detaljplanen finns följande bestämmelser avseende buller, se även planbeskrivning sid 30-31:

Trafikbuller

Bostäderna ska utformas avseende trafikbuller så att:

- 60 dBA ekvivalent ljudnivå (frifältsvärde) vid bostadsbyggnads fasad ej överskrids. Där så inte är möjligt ska minst hälften av bostadsrummen i varje bostad ha högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad samt högst 70 dBA maximal ljudnivå vid fasad nattetid (frifältsvärden).

- bostäder upp till 35 kvm får högst 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad. (frifältsvärden).

- ljudnivån vid minst en uteplats i anslutning till bostäder inte överskrider 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå. Maximal ljudnivå får överskridas med högst 10 dBA fem gånger per timme kl 06.00 - 22.00.

Verksamhetsbuller och buller från yttre installationer

I bygglov och projektering ska buller från yttre installationer, ventilation, restauranger, butiker med mera beaktas. Exempelvis kan val av teknisk utrustning och dimensionering av byggnaders stomme och fasader göra att godtagbara ljudnivåer säkerställs.

Bostäderna ska utformas avseende verksamhetsbuller så att:

- samtliga bostadsrum i en bostad får högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå dagtid (06.00-18.00) (frifältsvärde) vid bostadsbyggnads fasad eller om så inte är möjligt minst hälften av bostadsrummen i varje bostad får högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå dagtid.

- samtliga bostadsrum i en bostad får högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå kvällstid (18.00-22.00) och helg (frifältsvärde) vid bostadsbyggnads fasad eller om så inte är möjligt minst hälften av bostadsrummen i varje bostad får högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå kvällstid och helg.

- samtliga bostadsrum i en bostad får högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå natt (22.00- 06.00) (frifältsvärde) vid bostadsbyggnads fasad eller om så inte är möjligt minst hälften av bostadsrummen i varje bostad får högst 40 dBA ekvivalent ljudnivå nattetid.

- om buller från yttre installationer överstiger 40 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsfasad kl. 22.00-06.00 ska minst hälften av bostadsrummen ha högst 40 dBA på ljuddämpad sida.

- på ljuddämpad sida får ljudnivån från trafikbuller inte överskrida 55 dBA ekvivalent ljudnivå.

Lågfrekvent buller

I bygglov och projektering ska lågfrekvent buller från busstrafik beaktas. Exempelvis kan val av fönster och dimensionering av byggnaders fasader göra att godtagbara ljudnivåer säkerställs.

- Fasad 10 meter före och 20 meter efter busshållplats ska utformas så att ljudnivån i bostadsrum inte överskrider 41 dBA maximal ljudnivå

8 Riktvärden

8.1 Riktvärden för nya bostäder: Trafikbullerförordning SFS 2015:216

Regeringen har beslutat om en förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader, SFS 2015:216, se referens (1). Förordningen innehåller riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader och ska tillämpas både vid bedömningar enligt plan- och bygglagen och enligt miljöbalken. I maj år 2017 ändrades 3§ i förordningen enligt förordningsändringar SFS 2017:359.

Förordningen innehåller riktvärden för buller utomhus från spår-, väg- och flygtrafik vid bostadsbyggnader. Förordningen gäller såväl vid tillämpning i planskedet enligt plan- och bygglagen som vid tillståndsprövningar enligt miljöbalken. Eftersom förordningen knyter an till befintliga bestämmelser i plan- och bygglagen kommer förordningen att gälla för detaljplaneärenden som påbörjats från och med den 2 januari 2015.

Riktvärdena berör endast ljudnivåer utomhus och påverkar inte det befintliga regelverket gällande ljudnivåer inomhus.

Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen. Så här beskrivs riktvärdena i SFS 2015:216:

Buller från spårtrafik och vägar

3§ Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

- 1. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och*
- 2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.*

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad. (enligt SFS 2017:359)

4§ Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 ändå överskrids bör

- 1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och*
- 2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.*

Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

5§ Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

Beräkning av bullervärden

8 § Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.

8.2 Folkhälsomyndighetens allmänna råd

I Folkhälsomyndighetens allmänna råd FoHMFS 2014:13 ges rekommendationer för tillämpningen av 9 kap. 3 § miljöbalken (1998:808) vad gäller buller inomhus. De allmänna råden gäller för bostadsrum i permanentbostäder och fritidshus. Som bostadsrum räknas rum för sömn och vila, rum för daglig samvaro och matrum som används som sovrum. De allmänna råden gäller även för lokaler för undervisning, vård eller annat omhändertagande och sovrum i tillfälligt boende.

Riktvärdena bör tillämpas vid bedömningen av om olägenhet för människors hälsa föreligger. Såväl värdena i tabell 5 som tabell 6 bör beaktas vid bedömningen.

Tabell 5. Riktvärden för högsta A-vägda ljudnivåer

Maximalt ljud	$L_{AFmax}^{1)}$	45 dB
Ekvivalent ljud	$L_{AeqT}^{2)}$	30 dB
Ljud med hörbara tonkomponenter	$L_{AeqT}^{2)}$	25 dB
Ljud från musikanläggningar	$L_{AeqT}^{2)}$	25 dB
¹⁾ Den högsta A-vägda ljudnivån		
²⁾ Den A-vägda ekvivalenta ljudnivån under en viss tidsperiod (T)		

Tabell 6. Riktvärden för lågfrekvent buller, 31,5-200 Hz

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

8.3 Industri- och annat verksamhetsbuller (Rapport 2015:21)

I Boverkets vägledning "Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder" ges riktvärden enligt tabell 7 och tabell 8.

Tabell 7. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad

	L_{eq} dag (06 ⁰⁰ -18 ⁰⁰)	L_{eq} kväll (18 ⁰⁰ -22 ⁰⁰) Lördagar, söndagar och helgdagar L_{eq} dag + kväll (06 ⁰⁰ -22 ⁰⁰)	L_{eq} natt (22 ⁰⁰ -06 ⁰⁰)
Zon A* 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
*För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt tabell 8			

Tabell 8. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.

	L_{eq} dag (06 ⁰⁰ -18 ⁰⁰)	L_{eq} kväll (18 ⁰⁰ -22 ⁰⁰)	L_{eq} natt (22 ⁰⁰ -06 ⁰⁰)
Ljuddämpad sida	45 dBA	45 dBA	40 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.
- 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.

8.4 Boverkets byggregler

Ljudnivå från trafik och andra yttre bullerkällor anges i form av total frekvensvägd dygnsekvivalent ljudtrycksnivå respektive maximal ljudtrycksnivå, dBA i möblerade rum med stängda fönster.

Tabell 9. Dimensionering av byggnadens ljudisolering mot yttre ljudkällor

	Ekvivalent ljudnivå från trafik eller annan yttre ljudkälla, $L_{pAeq,nT}$ [dB] ²⁾	Maximal ljudnivå nattetid, $L_{pAFmax,nT}$ [dB] ³⁾
Ljudisolering bestäms utifrån fastställda ljudnivåer utomhus så att följande ljudnivåer inomhus inte överskrids ¹⁾		
i utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45
i utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

¹⁾ 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 $D_{nT,A,tr}$ värden för byggnadsdelarna. Detaljerade beräkningar väger samman byggnadsdelarnas isolering mot ljud vid olika frekvenser med hänsyn till de aktuella ljudkällorna.

²⁾ Avser dimensionerande dygnsekvivalent ljudnivå. Se Boverkets handbok Bullerskydd i bostäder och lokaler. För andra yttre ljudkällor än trafik avses ekvivalenta ljudnivåer för de tidsperioder då ljudkällorna är i drift mer än tillfälligt.

³⁾ Avser dimensionerande maximal ljudnivå som kan antas förekomma mer än tillfälligt under en medelnatt. Med natt menas perioden kl. 22:00 till kl. 06:00. Dimensioneringen ska göras för de mest bullrande vägfordons-, tåg- och flygplanstyper, 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.

8.5 Svensk standard, SS 25267:2015

Boverkets byggregler anses motsvara minimikraven. I Boverkets byggregler hänvisas också till de högre ljudstandarderna ljudklass A och B i Svensk Standard, SS 25267:2015. Ljudklass B motsvarar generellt 4 dBA lägre inomhusnivåer och ljudklass A motsvarar generellt 8 dBA lägre inomhusnivåer och kan tillämpas då högre krav på inomhusnivån efterfrågas.

9 Referenser

1. **Svensk författningssamling 2015:216.** *Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader.* Stockholm : Näringsdepartementet RS N, 2015-04-09.
2. **Kragh, J., Andersen, B. och Jakobsen, J.** *Environmental Noise from Industrial plants - General prediction Method r. 32, DAL 32.* u.o. : Danish Acoustical Laboratory, 1982.
3. **Naturvårdsverket.** *Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller, Rapport 6538.* Stockholm : Naturvårdsverket, 2015. 978-97-620-6538-6.
4. **SOU 1974:60.** *Trafikbuller, del 1 vägtrafikbuller.* Stockholm : Statens offentliga utredningar, 1974.
5. **Naturvårdsverket, Vägverket, Nordiska ministerrådet.** *Vägtrafikbuller, Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996, rapport 4653.* Stockholm och Borlänge : Naturvårdsverket, Vägverket, Nordiska ministerrådet, 1999.
6. **Naturvårdsverket, Banverket, Nordiska ministerrådet.** *Buller från spårbunden trafik, rapport 4935.* Stockholm och Borlänge : Naturvårdsverket, Banverket, Nordiska ministerrådet, 1998.



Vägtrafik år2030	ÅDT, [st]	Tung trafik, [%]	Hastighet, [km/h]
Vikdalsvägen	7600	9	30
Värmdöleden	73200	8	80
Värmdövägen	12800	5	40
Granitvägen	1000	5	30
Griffelvägen	8600	5	40
Lokalgator	700	0	30

Teckenförklaring

Bostäder, delområde 3 och 4
 Byggnad övrig

Ljudnivå vid fasad

Frifältsvärde vid mest utsatta våningsplan

Ekvivalent ljudnivå, $L_{Aeq,24h}$ i dBA

<= 45
 45 - 50
 50 - 55
 55 - 60
 60 - 65
 65 - 70
 > 70

Nya Gatan, delområde 3 och 4
Framtida situation - 2030

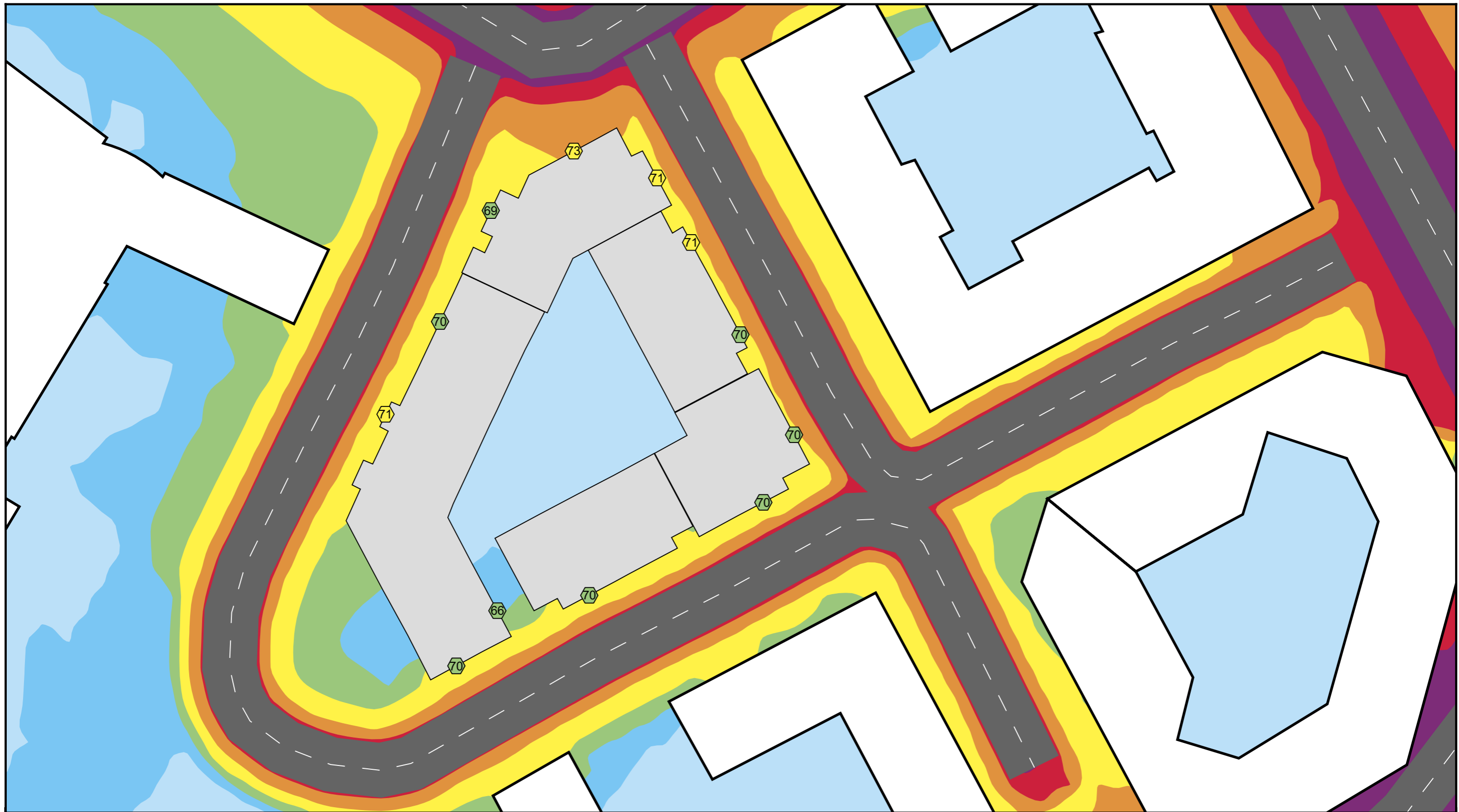


Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik 1,5 m över mark

Beräknad med SoundPLAN 8.1 uppdatering 2020-04-27 www.akustikkonsulten.se



Handläggare Elis Johansson	Kvalitetsgranskare Per Lindkvist
Projekt nr. 30-20030	Ritning A01
Datum 2020-06-03	






Vägtrafik år2030	ÅDT, [st]	Tung trafik, [%]	Hastighet, [km/h]
Vikdalsvägen	7600	9	30
Värmdöleden	73200	8	80
Värmdövägen	12800	5	40
Granitvägen	1000	5	30
Griffelvägen	8600	5	40
Lokalgator	700	0	30








Teckenförklaring

 Bostäder, delområde 3 och 4
 Byggnad övrig

Ljudnivå vid fasad

 Frifältsvärde vid mest utsatta våningsplan

Maximal ljudnivå, L_{max} i dBA

 <= 60
 60 - 65
 65 - 70
 70 - 75
 75 - 80
 80 - 85
 > 85

Skala (A3) 1:500



Nya Gatan, delområde 3 och 4
Framtida situation - 2030



Maximal ljudnivå från vägtrafik 1,5 m över mark

Beräknad med SoundPLAN 8.1 uppdatering 2020-04-27

www.akustikkonsulten.se

Handläggare Elis Johansson	Kvalitetsgranskare Per Lindkvist
Projekt nr. 30-20030	Ritning A02
Datum 2020-06-03	



Plan 11 - Översikt
SKALA 1 : 150

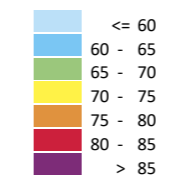
Teckenförklaring

- Bostäder, delområde 3 och 4
- Byggnad övrig

Ljudnivå vid fasad

- Frifältsvärde plan 11
- Punktkälla (sugbil)

Maximal ljudnivå,
 L_{max} i dBA



Skala (A3) 1:300



Nya Gatan, delområde 3 och 4
Buller från sopsug
Plan 11



Maximal ljudnivå från sopsug, redovisning 5,5 m över mark

Beräknad med SoundPLAN 8.1 uppdatering 2020-04-27

www.akustikkonsulten.se

Handläggare
Elis Johansson

Kvalitetsgranskare
Per Lindkvist

Projekt nr.
30-20030

Ritning
B01

Datum
2020-06-03



Plan 12 - Översikt
SKALA 1 : 150

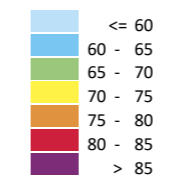
Teckenförklaring

- Bostäder, delområde 3 och 4
- Byggnad övrig

Ljudnivå vid fasad

- Frifältsvärde plan 12
- ✱ Punktkälla (sugbil)

Maximal ljudnivå, L_{max} i dBA



Skala (A3) 1:300



Nya Gatan, delområde 3 och 4
Buller från sopsug
Plan 12



Maximal ljudnivå från sopsug, redovisning 5,5 m över mark

Beräknad med SoundPLAN 8.1 uppdatering 2020-04-27

www.akustikkonsulten.se

Handläggare
Elis Johansson

Kvalitetsgranskare
Per Lindkvist

Projekt nr.
30-20030

Ritning
B02

Datum
2020-06-03



Plan 13 - Översikt
SKALA 1 : 150

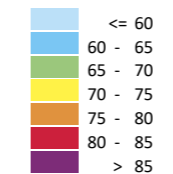
Teckenförklaring

- Bostäder, delområde 3 och 4
- Byggnad övrig

Ljudnivå vid fasad

- Frifältsvärde plan 13
- * Punktkälla (sugbil)

Maximal ljudnivå,
 L_{max} i dBA



Skala (A3) 1:300



Nya Gatan, delområde 3 och 4
Buller från sopsug
Plan 13



Maximal ljudnivå från sopsug, redovisning 5,5 m över mark

Beräknad med SoundPLAN 8.1 uppdatering 2020-04-27

www.akustikkonsulten.se

Handläggare
Elis Johansson

Kvalitetsgranskare
Per Lindkvist

Projekt nr.
30-20030

Ritning
B03

Datum
2020-06-03



Plan 14 - Översikt
SKALA 1 : 150

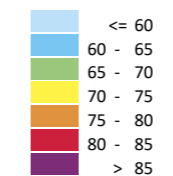
Teckenförklaring

- Bostäder, delområde 3 och 4
- Byggnad övrig

Ljudnivå vid fasad

- Frifältsvärde plan 14
- Punktkälla (sugbil)

Maximal ljudnivå, L_{max} i dBA



Skala (A3) 1:300



Nya Gatan, delområde 3 och 4
Buller från sopsug
Plan 14



Maximal ljudnivå från sopsug, redovisning 5,5 m över mark

Beräknad med SoundPLAN 8.1 uppdatering 2020-04-27

www.akustikkonsulten.se

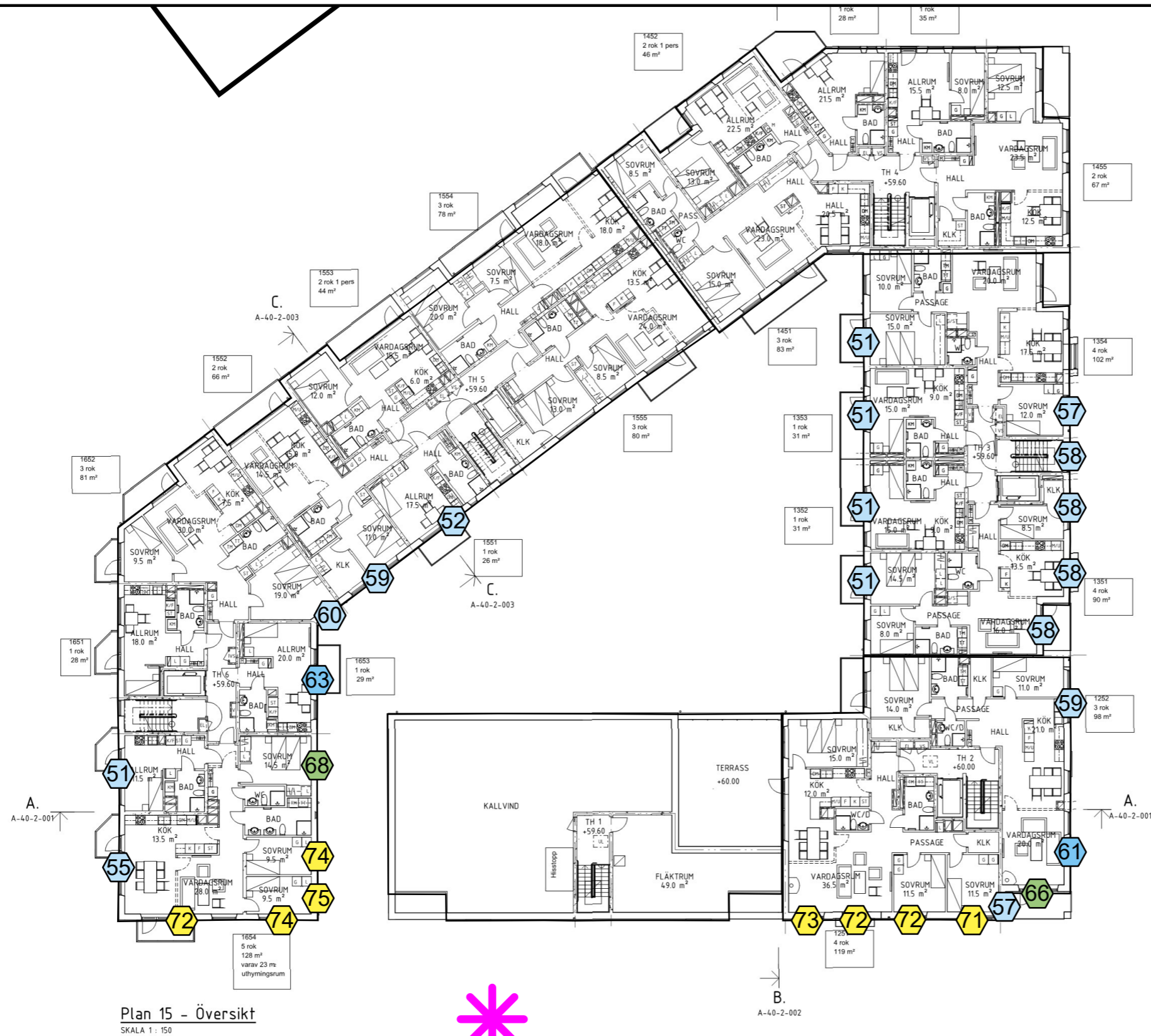
Handläggare
Elis Johansson

Kvalitetsgranskare
Per Lindkvist

Projekt nr.
30-20030

Ritning
B04

Datum
2020-06-03



Plan 15 - Översikt
SKALA 1 : 150

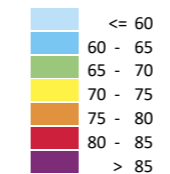
Teckenförklaring

- Bostäder, delområde 3 och 4
- Byggnad övrig

Ljudnivå vid fasad

- Frifältsvärde plan 15
- Punktkälla (sugbil)

Maximal ljudnivå,
 L_{max} i dBA



Skala (A3) 1:300



Nya Gatan, delområde 3 och 4
Buller från sopsug
Plan 15



Maximal ljudnivå från sopsug, redovisning 5,5 m över mark

Beräknad med SoundPLAN 8.1 uppdatering 2020-04-27

www.akustikkonsulten.se

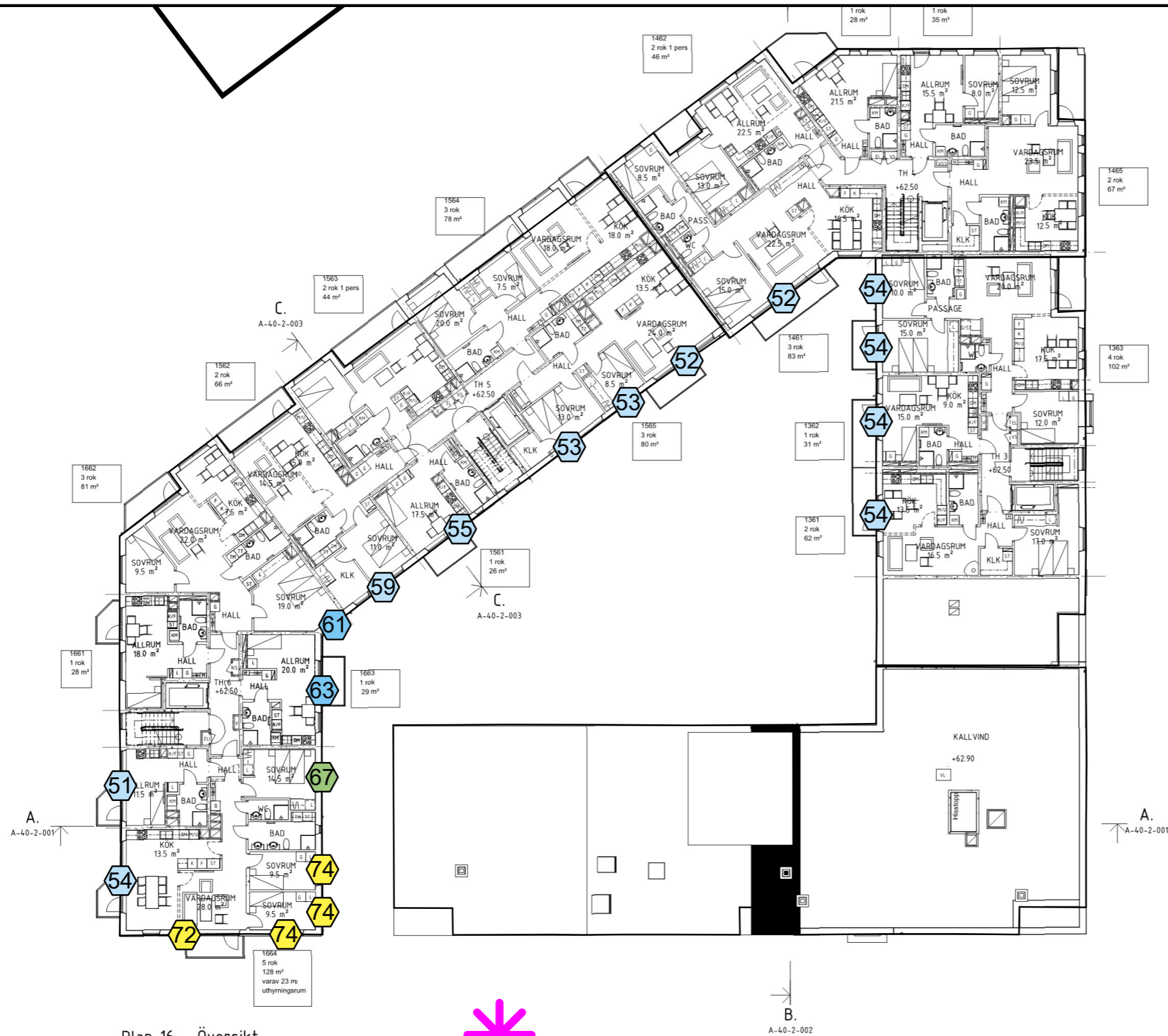
Handläggare
Elis Johansson

Kvalitetsgranskare
Per Lindkvist

Projekt nr.
30-20030

Ritning
B05

Datum
2020-06-03



Plan 16 - Översikt
SKALA 1 : 150

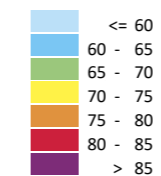
Teckenförklaring

- Bostäder, delområde 3 och 4
- Byggnad övrig

Ljudnivå vid fasad

- Frifältsvärde plan 16
- Punktkälla (sugbil)

Maximal ljudnivå,
 L_{max} i dBA



Skala (A3) 1:300



Nya Gatan, delområde 3 och 4
Buller från sopsug
Plan 16



Maximal ljudnivå från sopsug, redovisning 5,5 m över mark

Beräknad med SoundPLAN 8.1 uppdatering 2020-04-27

www.akustikkonsulten.se

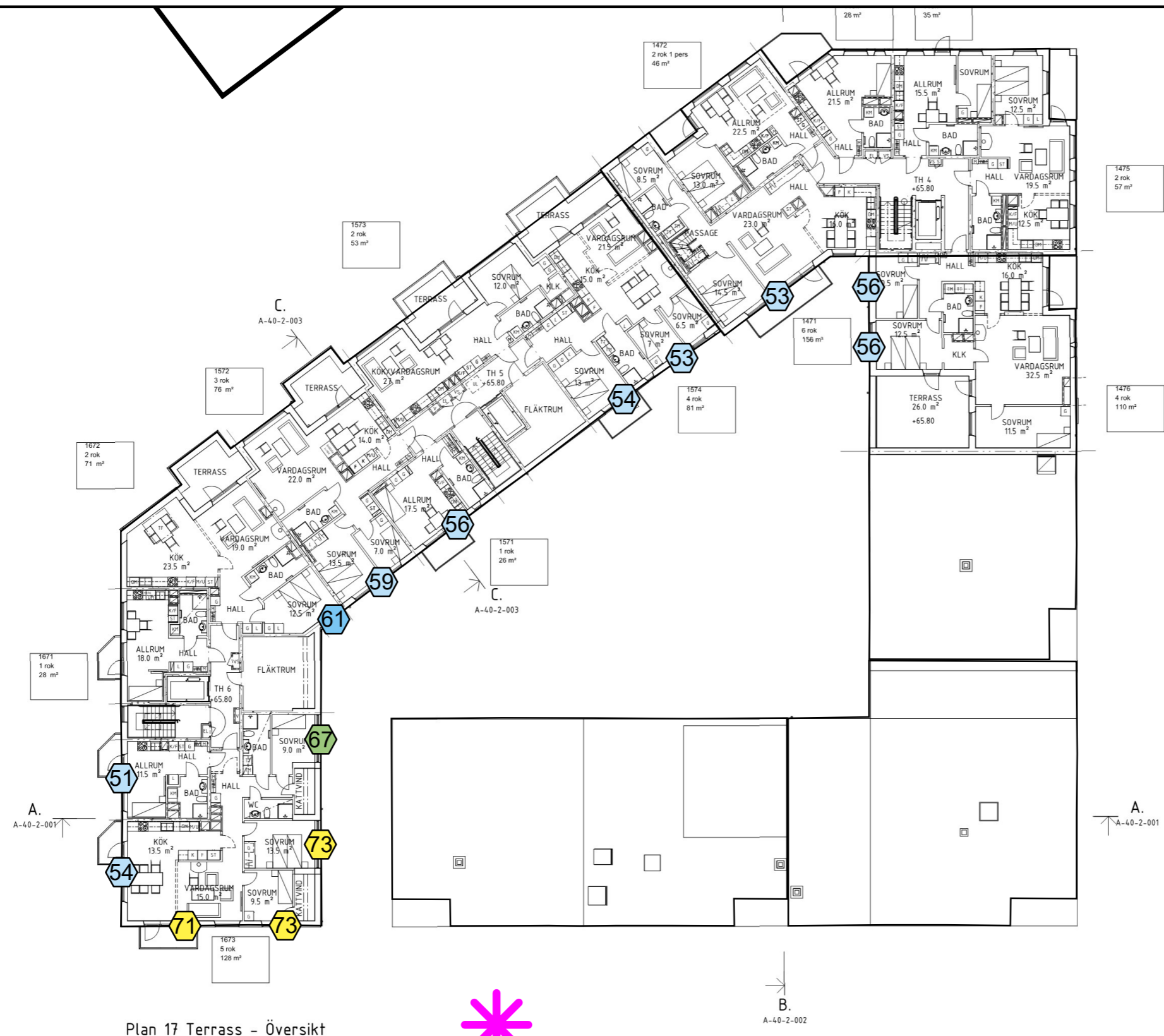
Handläggare
Elis Johansson

Kvalitetsgranskare
Per Lindkvist

Projekt nr.
30-20030



Ritning
B06

Datum
2020-06-03





Plan 17 Terrass - Översikt
SKALA 1 : 150








Teckenförklaring

-  Bostäder, delområde 3 och 4
-  Byggnad övrig

Ljudnivå vid fasad

-  Frifältsvärde plan 17
-  Punktkälla (sugbil)

Maximal ljudnivå,
 L_{max} i dBA

-  <= 60
-  60 - 65
-  65 - 70
-  70 - 75
-  75 - 80
-  80 - 85
-  > 85

Skala (A3) 1:300



Nya Gatan, delområde 3 och 4
Buller från sopsug
Plan 17



Maximal ljudnivå från sopsug, redovisning 5,5 m över mark

Beräknad med SoundPLAN 8.1 uppdatering 2020-04-27

www.akustikkonsulten.se

Handläggare
Elis Johansson

Kvalitetsgranskare
Per Lindkvist

Projekt nr.
30-20030

Ritning
B07

Datum
2020-06-03