

Trafikbullerutredning

Kv. Löten - Uppsala

Rapport
20 maj 2026

efterklang:
PART OF AFRY

Kund: Genova Bostad Projektutveckling AB**Kontaktperson:** Robert Moberg**Projekt:** Kv. Löten - Uppsala**Projektnummer:** D0268122**Författare:** Anton Storfors, anton.storfors@efterklang.org, +46 722 07 47 22**Kvalitetsgranskare:** Per Norman, per.norman@efterklang.org, +46 734 12 44 04

Sammanfattning

Efterklang har på uppdrag av Genova Stadsutveckling utfört en trafikbullerutredning vid Kv. Löten i centrala Uppsala som en del av det pågående detaljplanearbetet vid platsen. Syftet med utredningen är att kartlägga de bullernivåer från väg- och spårtrafik som förväntas uppstå inom området där nya bostäder och lokaler planeras byggas.

Fasader

Bullerberäkningen påvisar att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad för överskrider 60 dBA vid flera fasader närmast järnvägen. Vid de fasader där 60 dBA överskrids bör lägenheter planeras genomgående med tyst sida. Vid de fasader där 60 dBA överskrids men 65 dBA innehålls kan även lägenheter om högst 35kvm planeras.

Med åtgärden om ett 3,5 meter högt bullerplank längs järnvägen beräknas samtliga fasader med en ekvivalent ljudnivå på högst 65 dBA.

För att innehålla riktvärdet vid fasad med aktuell planlösning har en teknisk lösning föreslagits vid 4 st. (ca 2%) lägenheter.

Uteplatser

Beräkningen påvisar att riktvärdet för ekvivalent och maximal ljudnivå vid uteplats överskrids vid flertalet fasader där balkonger eventuellt kan placeras vid lägenhetsbostäderna.

Innergårdsområdet som bildas i mitten av byggnadskropparna kan anläggas med gemensamma uteplatser som innehåller riktvärdena för uteplats.

Kravet är om uteplatser ska anläggas måste den finnas tillgång till minst en uteplats för varje bostad där riktvärdena uppfylls vare sig de är enskilda eller gemensamma. Har en bostad tillgång till fler än en uteplats behöver därför inte båda uppfylla riktvärdena. Till exempel kan en bostad ha en balkong där riktvärdena överskrids om det finns tillgång till en gemensam uteplats på innergården där riktvärdena uppfylls.

Datum	Beskrivning
2026-05-20	Rapport

HL	QA
ANS	PNN

Innehåll

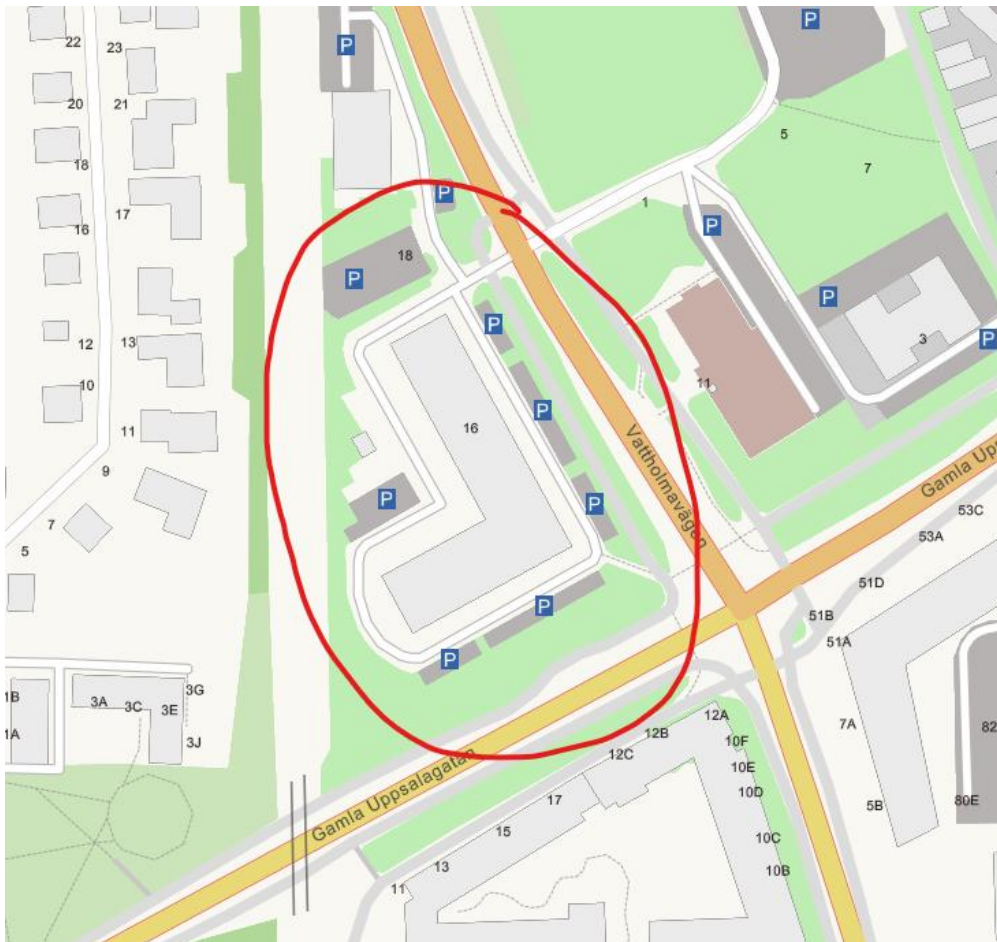
1	Inledning.....	4
2	Akustiska begrepp	4
2.1	Decibel	5
2.2	Frekvens	5
2.3	Frekvensvägning.....	5
2.4	Ekvivalent och maximal ljudtrycksnivå	5
3	Förutsättningar	6
3.1	Underlag	6
3.1.1	Vägtrafik	6
3.1.2	Spårtrafik	7
3.2	Beräkningsförutsättningar	7
4	Bedömningsgrunder	8
4.1	Trafikbullerförordningen	8
5	Resultat.....	8
5.1	Teknisk lösning för planerad planlösning	9

Bilagor

Bilaga 1-1	UTBREDNINGSKARTA, EKVIVALENT LJUDNIVÅ VÄG- OCH SPÅRTRAFIK
Bilaga 1-2	UTBREDNINGSKARTA, MAXIMAL LJUDNIVÅ VÄGTRAFIK
Bilaga 1-3	UTBREDNINGSKARTA, MAXIMAL LJUDNIVÅ SPÅRTRAFIK
Bilaga 2-1 – 2-3	FASADNIVÅER, EKVIVALENT LJUDNIVÅ VÄG- OCH SPÅRTRAFIK
Bilaga 3-1 – 3-3	FASADNIVÅER, MAXIMAL LJUDNIVÅ VÄGTRAFIK
Bilaga 4-1 – 4-3	FASADNIVÅER, MAXIMAL LJUDNIVÅ SPÅRTRAFIK

1 Inledning

Efterklang har på uppdrag av Genova Stadsutveckling utfört en trafikbullerutredning vid Kv. Löten i centrala Uppsala som en del av det pågående detaljplanearbetet vid platsen. Syftet med utredningen är att kartlägga de bullernivåer från väg- och spårtrafik som förväntas uppstå inom området där nya bostäder och lokaler planeras byggas.



Figur 1. Aktuellt område för detaljplanen och denna trafikbullerutredning.

2 Akustiska begrepp

Ljud är tryckvariationer i luft som kan skapas av en vibrerande yta, t ex ett högtalarmembran, en pulserande luftström, ett avgasrör eller en snabb förbränning som i en explosion. Ljudet utbreder sig med en hastighet av ca 340 m/s.

2.1 Decibel

Omfånget hos ljudet som vår hörsel kan uppfatta är enormt. Ljudtrycket vid smärtgränsen är ca 10 000 000 gånger starkare än det svagaste ljudet vi kan höra. För att slippa mycket stora tal används en logaritmisk skala för ljudtrycket. Ljudtrycksnivån anges därför i decibel (dB) relativt 20 μ Pa. När två ljudkällor med samma ljudnivå kombineras, ökar den totala ljudnivån med 3 dB. Hur förändringar i ljudnivå upplevs är dock subjektivt.

2.2 Frekvens

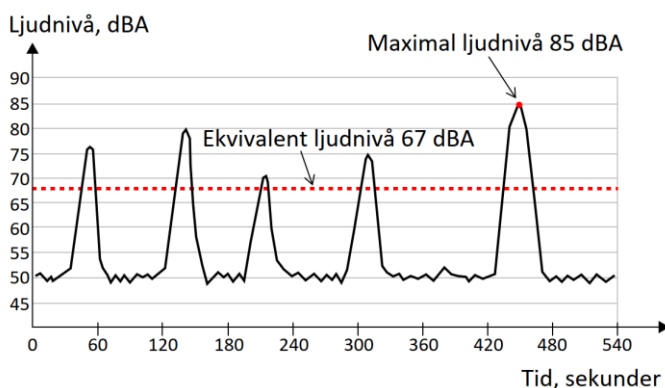
För att människan skall kunna uppfatta tryckvariationerna som ljud krävs att dessa uppgår till mellan 20 och 20 000 per sekund. Antalet tryckvariationer/sekund kallas ljudets frekvens (tonhöjd) och enheten är Hertz (Hz). För att ett ljud ska kunna höras av oss krävs alltså att dess frekvens ligger mellan 20 och 20 000 Hz. Lågfrekventa ljud kan liknas vid det muller som en traktor skapar. I mellanregistret ligger bruset från trafikbuller med mycket energi mellan 500-1000 Hz. Högfrekventa ljud kan vara visslingar t.ex. från en domarvisselpipa.

2.3 Frekvensvägning

För att kunna ange uppmätta bullervärden med ett tal som stämmer överens med hörseln, används en vägning av olika frekvenser. Vägningen kan göras på olika sätt. De mest vanliga vägningsfiltren är A och C-filtren. A-vägningen, som är ett försök att efterlikna hur örat uppfattar olika frekvenser vid relativt låga ljudstyrkor, dämpar låga frekvenser och förstärker medelhöga. A-vägningen uttrycks i dBA. C-vägning, som endast i liten grad dämpar mycket låga frekvenser, används för att mäta ljud med relativt höga ljudstyrkor och anges i dBC.

2.4 Ekvivalent och maximal ljudtrycksnivå

Ekvivalent ljudnivå är energimedelvärde av ljudtrycksnivå under en mätperiod. Maximal ljudnivå är den högsta ljudtrycksnivå under en mätperiod eller beräkning, tidsvägning "FAST" ska normalt användas.



Figur 2. Beskrivning av ekvivalent och maximal ljudnivå.

3 Förutsättningar

Beräkningar har utförts för två scenarion, ett utan någon ny bullerskärm vid järnvägsspåret och en med en ny bullerskärm längs järnvägsspåret.

I beräkningen ingår buller från spårtrafiken förbi området samt vägtrafiken på vägarna Gamla Uppsalagatan och Vattholmavägen.

3.1 Underlag

Följande underlag har använts i beräkningen

- Fastighetskartan och topografi i form av LAS-data inköpta från Metria AB.
- Situationsplan för de föreslagna framtida byggnadernas placering och utformning levererade av beställaren.
- Trafiksiffror för järnväg från Trafikverket¹ och vägtrafik från trafikberäkning gjord av Ramboll med underlag från Uppsala kommun.

3.1.1 Vägtrafik

Tabell 1 visar de trafikflöden som använts i beräkningen. Trafikräkningen till prognosår 2045 har utförts av Ramboll, underlag för den beräkningen levererades av Uppsala kommun.

Fördelning mellan medeltung och tung trafik, samt dygnsfördelning har gjorts med schabloner enligt Kunskapscentrum om bullers rapport *Nord 2000, beräkning av buller från väg- och spårtrafik för svenskt bruk – en användarhandledning* (2024-12-20). Uppgifter om vägbeläggning saknas varför beläggningen har antagits vara ABS 16.

Tabell 1. Vägtrafikuppgifter, prognosår 2045.

Vägsträcka	ÅDT	Medeltunga fordon (%)	Tunga fordon (%)	Hastighet (km/h)
Gamla Uppsalagatan	14960	4,7	4,7	40
Vattholmavägen	6439	4,7	4,7	30

¹ https://bransch.trafikverket.se/contentassets/3101a4272e4446b4aeeec2abef8876525/t24_o_prognos_2045_v2025-05-12.xlsx

3.1.2 Spårtrafik

Tabell 2 visar de spårtrafikflöden som använts i beräkningen. Uppgifterna är hämtade från Trafikverkets trafikunderlag till bullerberäkningar *Trafikuppgifter järnväg T24 och bullerprognos 2045*².

Tabell 2. Spårtrafikuppgifter, prognosår 2045.

Tågtyp	Antal	Medellängd (m)	Max. längd (m)	Hastighet (km/h)
ER1	63,1	105	210	140
Gods	9,6	404	651	100
PT/Pass	5,3	335	450	140
X50-55	15,8	110	220	140
X60	49,1	164	340	140

3.2 Beräkningsförutsättningar

Beräkning av väg- och spårtrafikbuller har utförts med beräkningsmodellen Nord2000, enligt Kunskapscentrum om bullers rapport *Nord 2000, beräkning av buller från väg- och spårtrafik för svenskt bruk – en användarhandledning* (2024-12-20) i beräkningsprogrammet SoundPLAN version 9.1. Ekvivalent och maximal ljudnivå har beräknats och redovisas.

Observera att ljudnivåer i ljudutbredningskartor påverkas av reflektioner och därför ej representerar frifältsvärden i alla punkter. För jämförelse mot riktvärde vid fasad samt fasaddimensionering se redovisade ljudnivåer på fasadvyer. Redovisade frifältsvärden vid fasad avser högsta ljudnivå på ett visst våningsplan, vilket innebär att övriga våningsplan kan ha en annan, men inte högre, ljudnivå än den som redovisas. Ljudnivå redovisas också som ljudutbredning för att bedöma ljudmiljön utomhus och för vägledning vid placering och utformning av uteplatser och eventuella bullerskydd för att innehålla riktvärden vid uteplats. Ljudutbredning över mark avser höjden 1,5 meter.

Vid samtliga beräkningar har 3:e ordningen reflektioner använts. Mottagarhöjd vid fasad har satts till 2 meter ovan mark, våningshöjd har satts till 3 meter. Mottagarhöjd vid uteplatser har satts till 1,5 meter ovan mark.

² https://bransch.trafikverket.se/contentassets/3101a4272e4446b4aeeec2abef8876525/t24_o_prognos_2045_v2025-05-12.xlsx

4 Bedömningsgrunder

För denna bullerutredning gäller följande bedömningsgrunder.

4.1 Trafikbullerförordningen

För nybyggnation av bostäder gäller *Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader*, med ändring SFS 2017:359. Förordningen innehåller riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader och ska tillämpas både vid bedömningar enligt plan- och bygglagen samt enligt miljöbalken, se Tabell 3.

Tabell 3. Riktvärden för bostäder enligt förordningen SFS 2015:216, med ändring 2017:359.

Utomhus	Högsta trafikbullernivå, frifältsvärden	
	Ekvivalent ljudnivå, $L_{pA,eq}$	Maximal ljudnivå, L_{pAFmax}
Vid fasad till bostad	60 dBA ^{a)}	-
Vid fasad till bostad om högst 35 m ²	65 dBA	-
På uteplats (om sådan ska anordnas i anslutning till bostaden)	50 dBA	70 dBA ^{b)}

a) Om den angivna ljudnivån 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 a) 1. att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

b) Om 70 dBA maximal ljudnivå 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.

5 Resultat

Beräkningar har utförts med en ny bullerskärm längs järnvägen som är 3,5 meter hög och 155 meter lång med anslutning mot järnvägsbron i söder.

För att uppnå önskad effekt behöver bullerskyddsskärmar vara täta och ha en ytvikt om minst 15 kg/m².

Bullerskyddsskärmar ska ansluta tätt mot mark/golv samt eventuella angränsande byggnader.

Den väsentliga skillnaden med beräkningen som inkluderar den nya bullerskärmen är att den ekvivalenta ljudnivån vid fasad uppgår till högst 65 dBA vid samtliga fasader. Detta medför att lägenheter om högst 35 kvm kan planeras vid fasader där endast genomgående lägenheter med tyst sida tidigare var ett alternativ.

Fasad

Bilagor 2-1 – 2-3

Bullerberäkningen påvisar att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad för överskrider 60 dBA vid flera fasader närmast järnvägen. Vid de fasader där 60 dBA överskrids bör lägenheter planeras genomgående med tyst sida. Vid de fasader där 60 dBA överskrids men 65 dBA innehålls kan även lägenheter om högst 35kvm planeras.

Fasader med ljudnivå på 60 dBA eller under sätter inga restriktioner för planering av lägenheter på grund av trafikbuller.

Uteplatser

Bilagor 1-1 – 4-3

Beräkningen påvisar att riktvärdet för ekvivalent och maximal ljudnivå vid uteplats överskrids vid flertalet fasader där balkonger eventuellt kan placeras vid lägenhetsbostäderna.

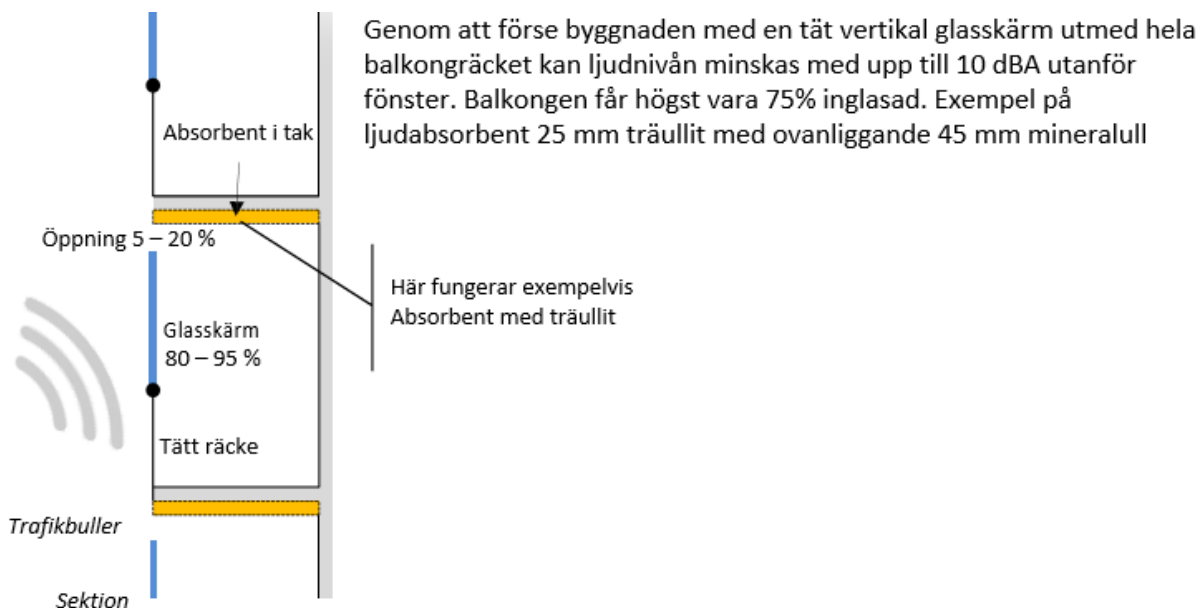
Innergårdsområdet som bildas i mitten av byggnadskropparna kan anläggas med gemensamma uteplatser som innehåller riktvärdena för uteplats.

Kravet är om uteplatser ska anläggas måste den finnas tillgång till minst en uteplats för varje bostad där riktvärdena uppfylls vare sig de är enskilda eller gemensamma. Har en bostad tillgång till fler än en uteplats behöver därför inte båda uppfylla riktvärdena. Till exempel kan en bostad ha en balkong där riktvärdena överskrids om det finns tillgång till en gemensam uteplats på innergården där riktvärdena uppfylls.

5.1 Teknisk lösning för planerad planlösning

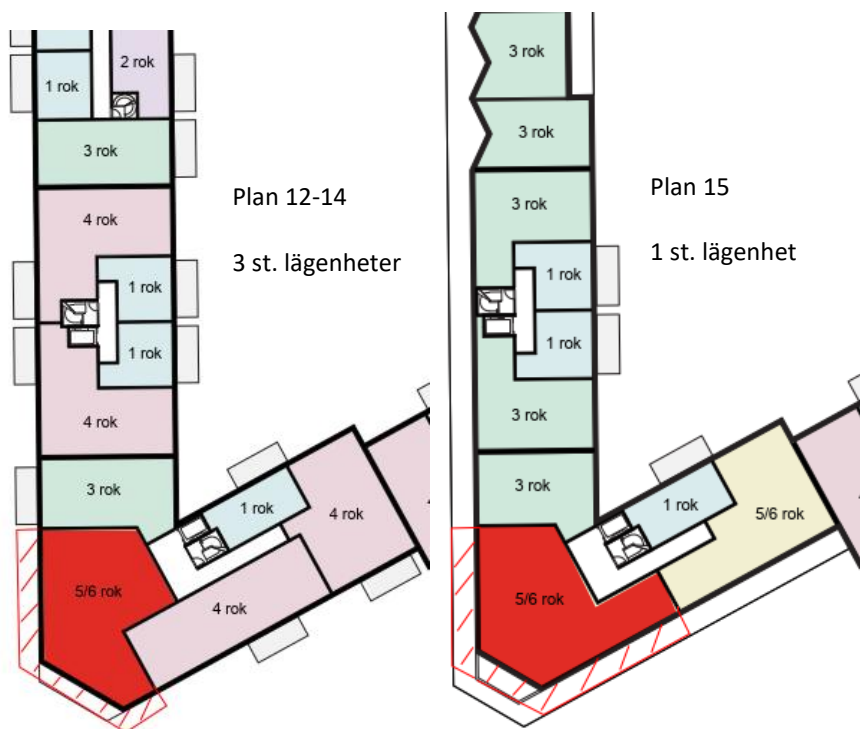
För att den planerade planlösningen av lägenhetsbyggnaderna närmast järnvägen ska innehålla riktvärdet vid fasad utomhus har nedan utförande av en teknisk lösning föreslagits. Den tekniska lösningen behövs på 4 st., ca 2%, av lägenheterna i projektet.

Förslaget förutsätter att en ny bullerskärm längs järnvägen i bilagorna 2-1 – 2-3.

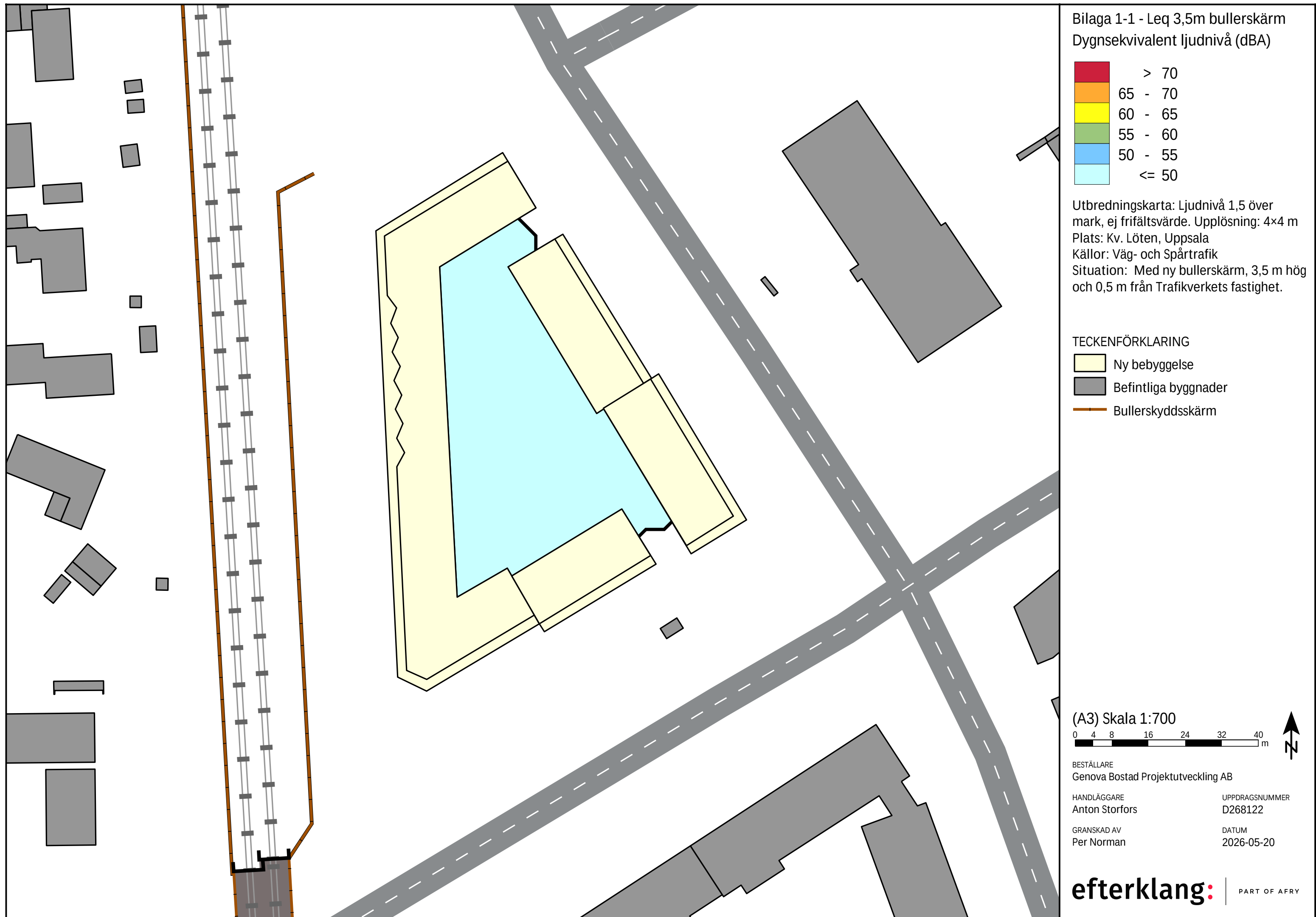


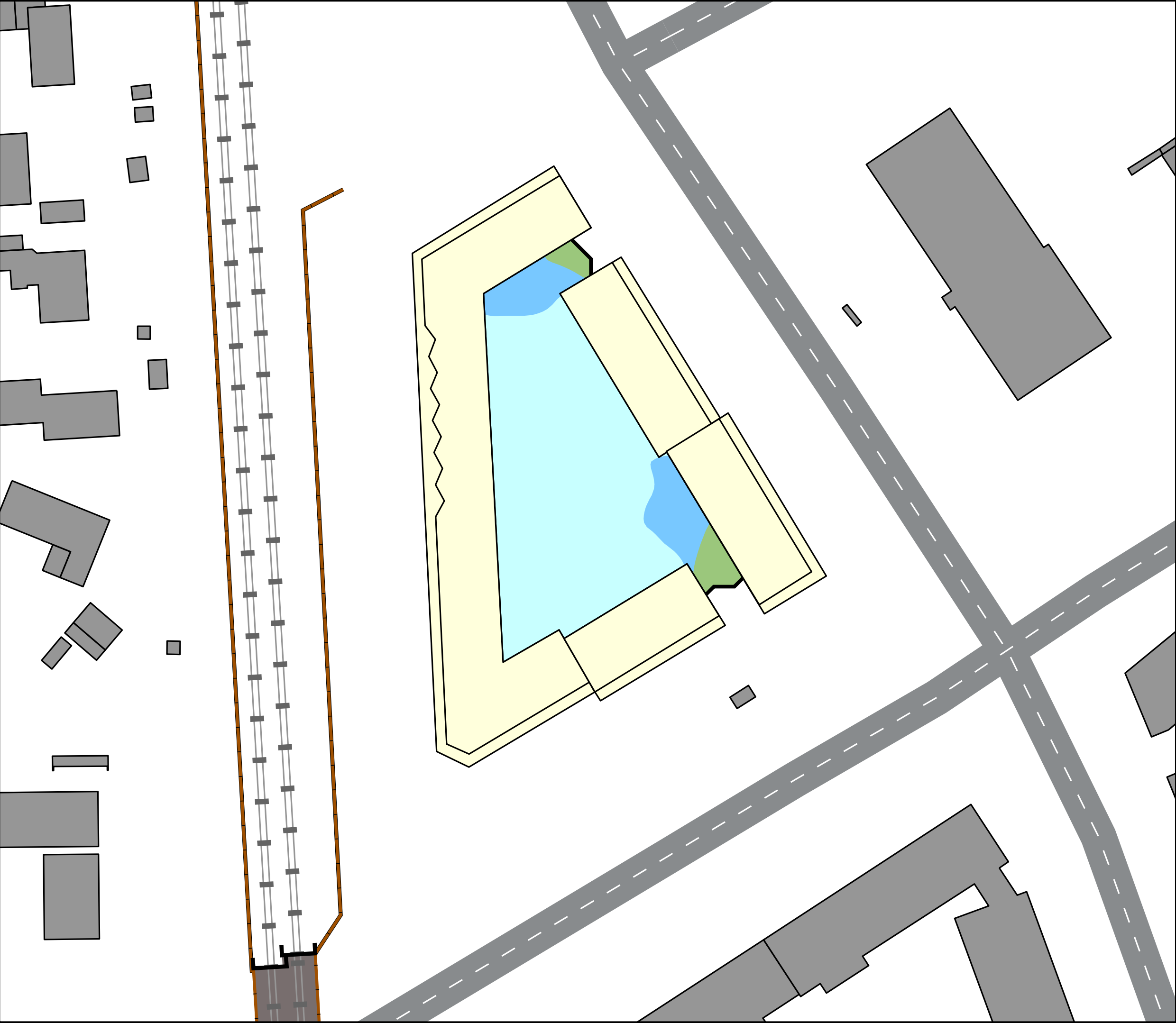
Figur 3. Föreslagen utformning för inglasning av balkong med absorbent i tak.

Den tekniska lösningen behövs på lägenheterna för planlösningen presenterad nedan i Figur 4. Utformningen av de tekniska lösningarna är markerade i rött vid balkongen i planlösningen i Figur 4 nedan där den sträcker sig längs hela fasaden för berörda lägenheter.

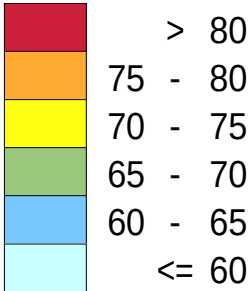


Figur 4. Utformning och placering av teknisk lösning (röda streckade markeringar) för aktuella lägenheter (ifyllda med rött) i planlösningen.



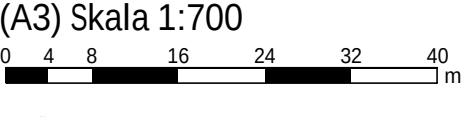


Bilaga 1-2 - Lmax 3,5m bullerskärm
Maximal ljudnivå väg (dBA)



Utbredningskarta: Ljudnivå 1,5 över mark, ej frifältsvärde. Upplösning: 4×4 m
Plats: Kv. Löten, Uppsala
Källor: Vägtrafik
Situation: Med ny bullerskärm, 3,5 m hög och 0,5 m från Trafikverkets fastighet.

- TECKENFÖRKLARING
- Ny bebyggelse
 - Befintliga byggnader
 - Bullerskyddsskärm



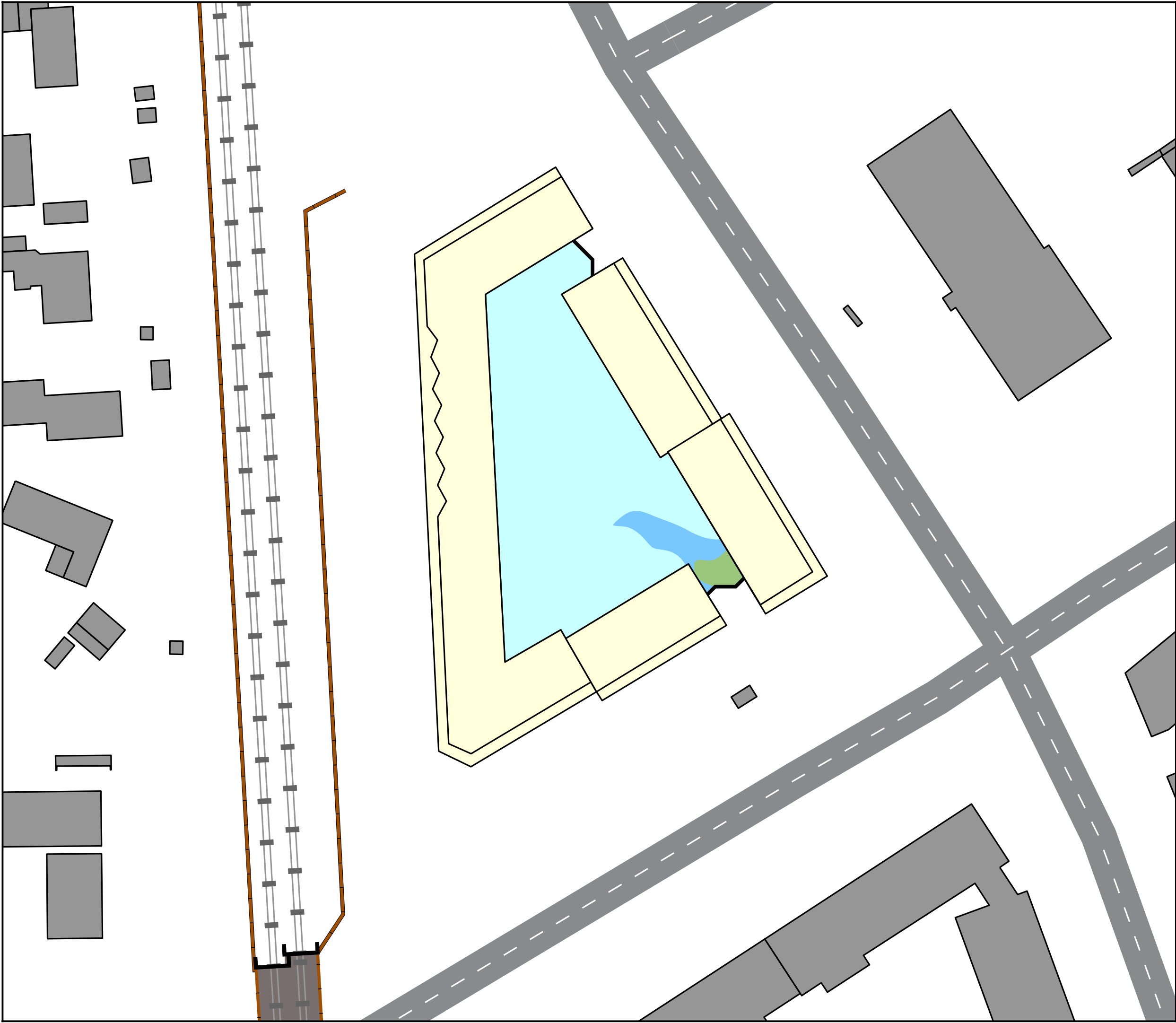
BESTÄLLARE
Genova Bostad Projektutveckling AB

HANDLÄGGARE
Anton Storfors

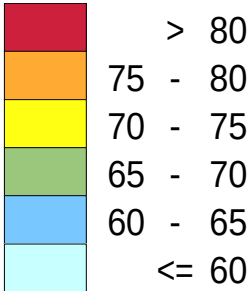
UPPDRAGSNUMMER
D268122

GRANSKAD AV
Per Norman

DATUM
2026-05-20

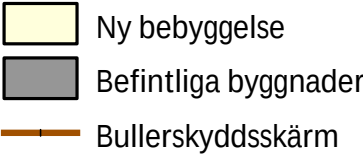


Bilaga 1-3 - Lmax 3,5m bullerskärm
Maximal ljudnivå spår (dBA)

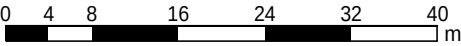


Utbredningskarta: Ljudnivå 1,5 över mark, ej frifältsvärde. Upplösning: 4×4 m
Plats: Kv. Löten, Uppsala
Källor: Spårtrafik
Situation: Med ny bullerskärm, 3,5 m hög och 0,5 m från Trafikverkets fastighet.

TECKENFÖRKLARING



(A3) Skala 1:700



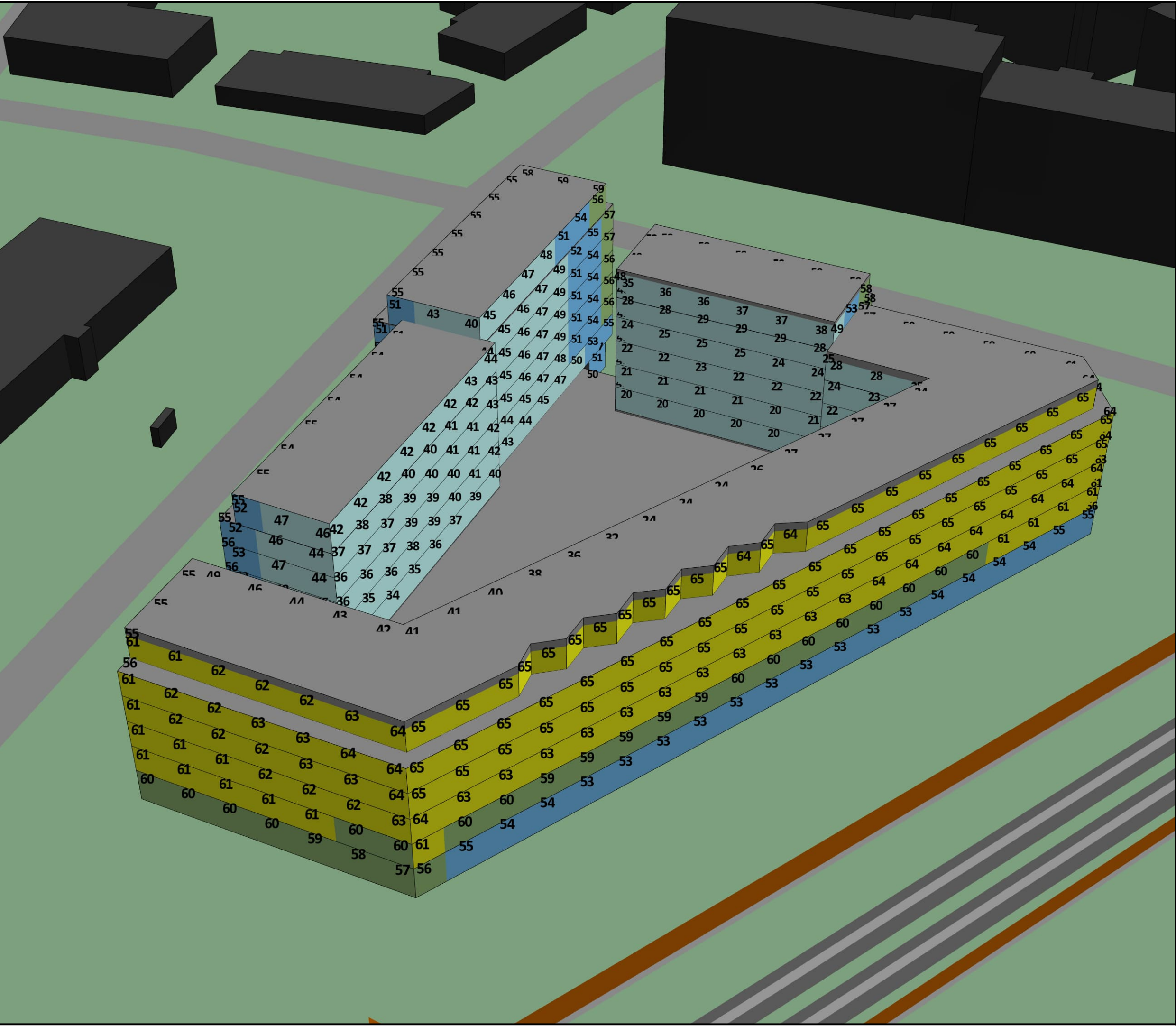
BESTÄLLARE
Genova Bostad Projektutveckling AB

HANDLÄGGARE
Anton Storfors

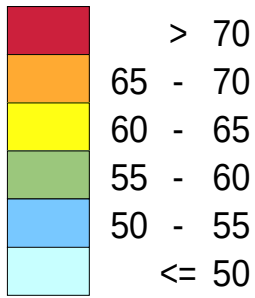
GRANSKAD AV
Per Norman

UPPDRAGSNUMMER
D268122

DATUM
2026-05-20



Bilaga 2-1 - Leq 3,5m bullerskärm
Dygnsekvivalent ljudnivå (dBA)



Beräkningspunkter: Frifältsvärde
vid fasad
Plats: Kv. Löten, Uppsala
Källor: Väg- och Spårtrafik
Situation: Med ny bullerskärm, 3,5 m hög
och 0,5 m från Trafikverkets fastighet.

- TECKENFÖRKLARING
- Ny bebyggelse
 - Befintliga byggnader
 - Bullerskyddsskärm

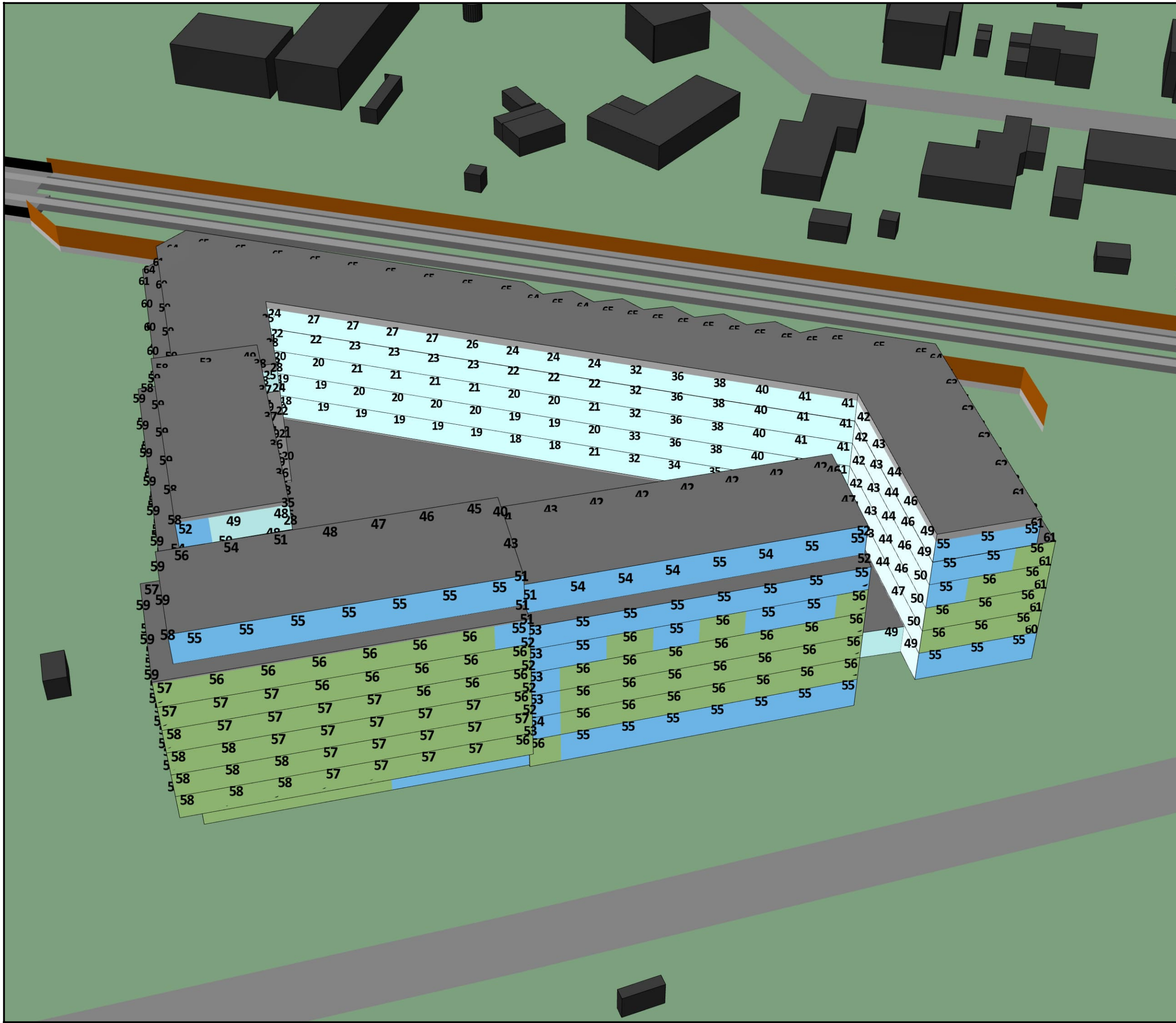
BESTÄLLARE
Genova Bostad Projektutveckling AB

HANDLÄGGARE
Anton Storfors

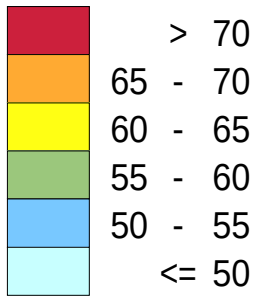
GRANSKAD AV
Per Norman

UPPDRAGSNUMMER
D268122

DATUM
2026-05-20



Bilaga 2-2 - Leq 3,5m bullerskärm
Dygnsekvivalent ljudnivå (dBA)



Beräkningspunkter: Frifältsvärde vid fasad
Plats: Kv. Löten, Uppsala
Källor: Väg- och Spårtrafik
Situation: Med ny bullerskärm, 3,5 m hög och 0,5 m från Trafikverkets fastighet.

- TECKENFÖRKLARING
- Ny bebyggelse
 - Befintliga byggnader
 - Bullerskyddsskärm

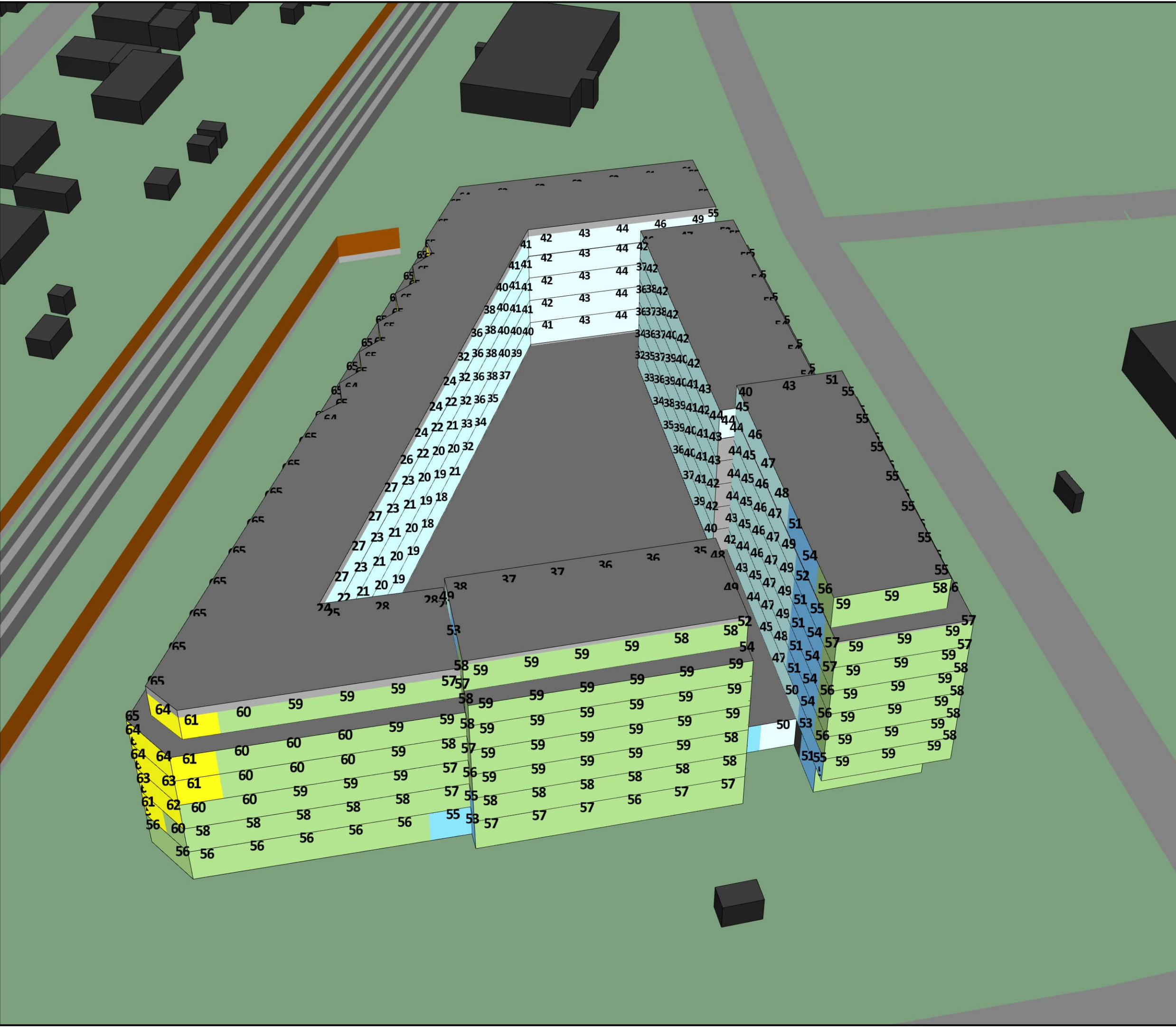
BESTÄLLARE
Genova Bostad Projektutveckling AB

HANDLÄGGARE
Anton Storfors

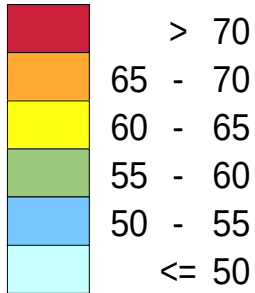
GRANSKAD AV
Per Norman

UPPDRAGSNUMMER
D268122

DATUM
2026-05-20



Bilaga 2-3 - Leq 3,5m bullerskärm
Dygnsekvivalent ljudnivå (dBA)



Beräkningspunkter: Frifältsvärde
vid fasad
Plats: Kv. Löten, Uppsala
Källor: Väg- och Spårtrafik
Situation: Med ny bullerskärm, 3,5 m hög
och 0,5 m från Trafikverkets fastighet.

- TECKENFÖRKLARING
- Ny bebyggelse
 - Befintliga byggnader
 - Bullerskyddsskärm

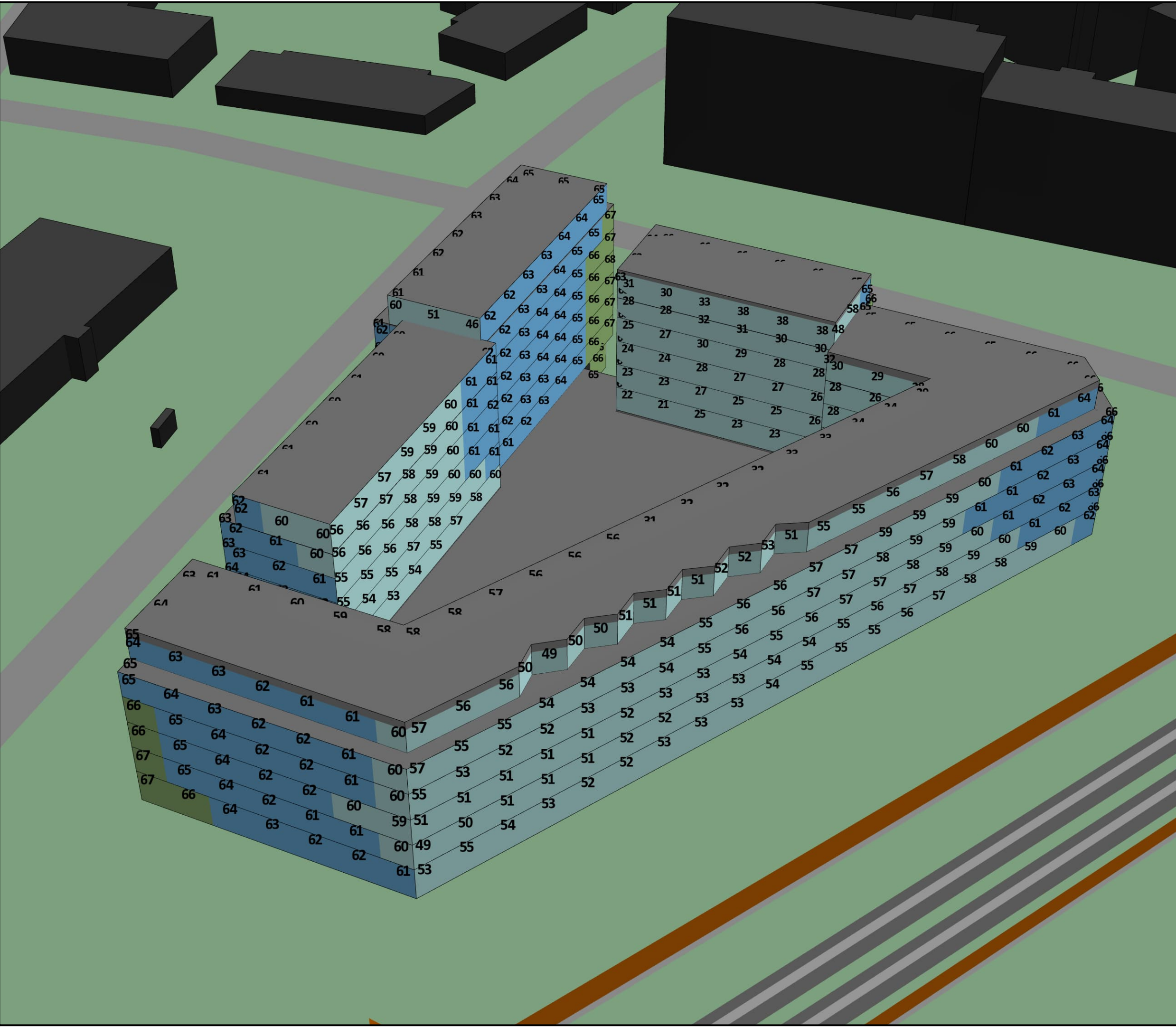
BESTÄLLARE
Genova Bostad Projektutveckling AB

HANDLÄGGARE
Anton Storfors

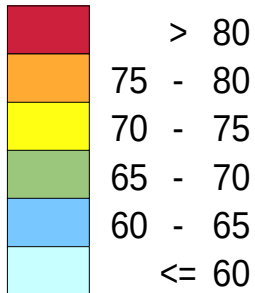
GRANSKAD AV
Per Norman

UPPDRAGSNUMMER
D268122

DATUM
2026-05-20



Bilaga 3-1 - Lmax 3,5m bullerskärm
Maximal ljudnivå väg (dBA)



Beräkningspunkter: Frifältsvärde
vid fasad
Plats: Kv. Löten, Uppsala
Källor: Vägtrafik
Situation: Med ny bullerskärm, 3,5 m hög
och 0,5 m från Trafikverkets fastighet.

TECKENFÖRKLARING

- Ny bebyggelse
- Befintliga byggnader
- Bullerskyddsskärm

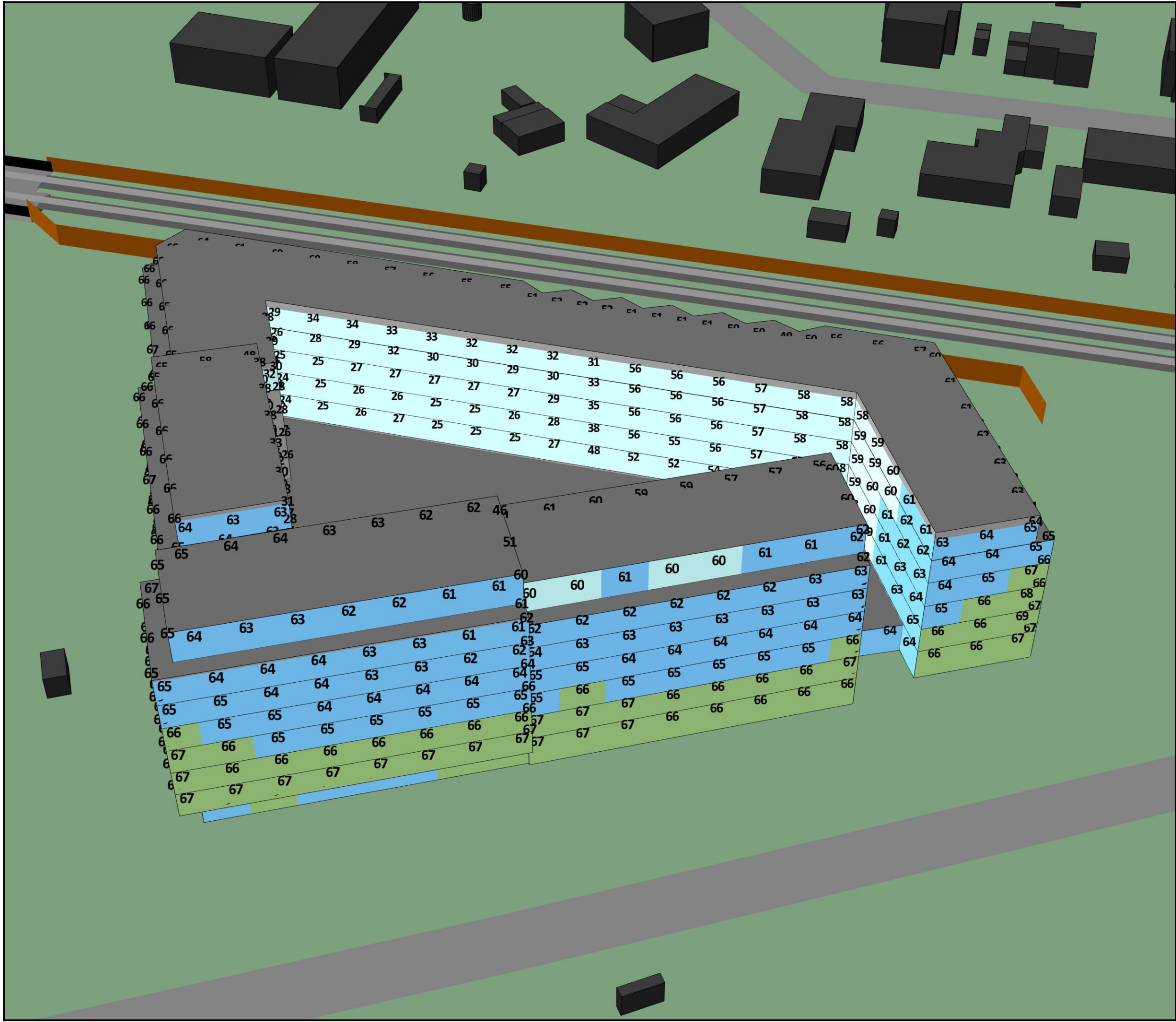
BESTÄLLARE
Genova Bostad Projektutveckling AB

HANDLÄGGARE
Anton Storfors

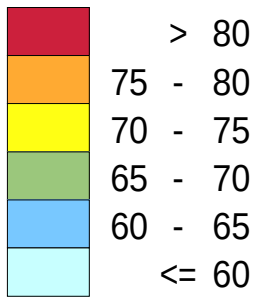
GRANSKAD AV
Per Norman

UPPDRAGSNUMMER
D268122

DATUM
2026-05-20



Bilaga 3-2 - Lmax 3,5m bullerskärm
Maximal ljudnivå väg (dBA)



Beräkningspunkter: Frifältsvärde vid fasad
Plats: Kv. Löten, Uppsala
Källor: Vägtrafik
Situation: Med ny bullerskärm, 3,5 m hög och 0,5m från Trafikverkes fastighet.

- TECKENFÖRKLARING
- Ny bebyggelse
 - Befintliga byggnader
 - Bullerskyddsskärm

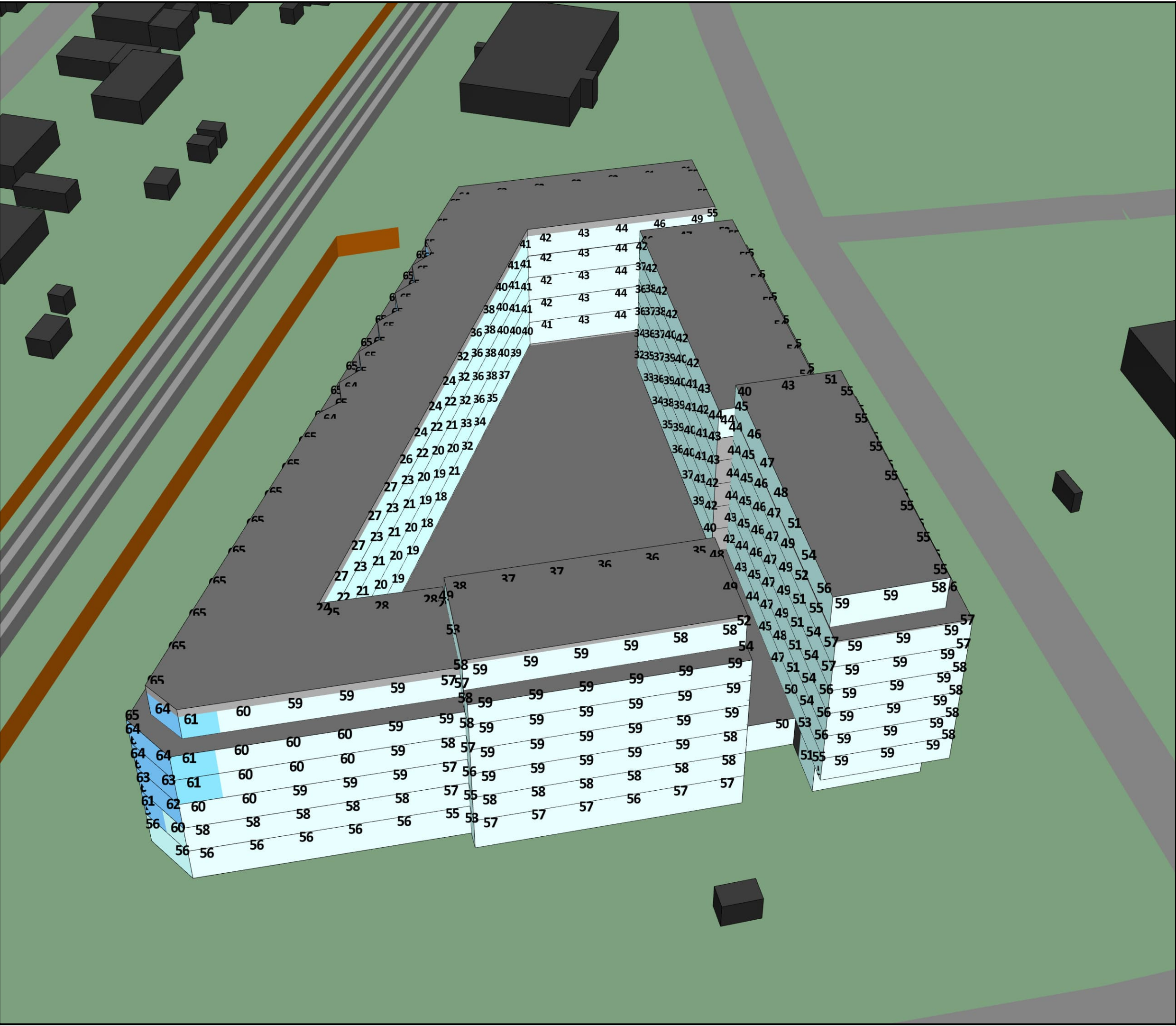
BESTÄLLARE
Genova Bostad Projektutveckling AB

HANDLÄGGARE
Anton Storfors

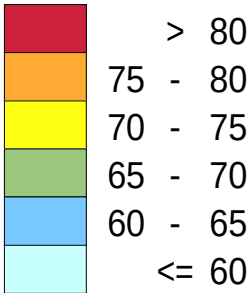
GRANSKAD AV
Per Norman

UPPDRAGSNUMMER
D268122

DATUM
2026-05-20



Bilaga 3-3 - Lmax 3,5m bullerskärm
Maximal ljudnivå väg (dBA)



Beräkningspunkter: Frifältsvärde
vid fasad
Plats: Kv. Löten, Uppsala
Källor: Vägtrafik
Situation: Med ny bullerskärm, 3,5 m hög
och 0,5 m från Trafikverkets fastighet.

- TECKENFÖRKLARING
- Ny bebyggelse
 - Befintliga byggnader
 - Bullerskyddsskärm

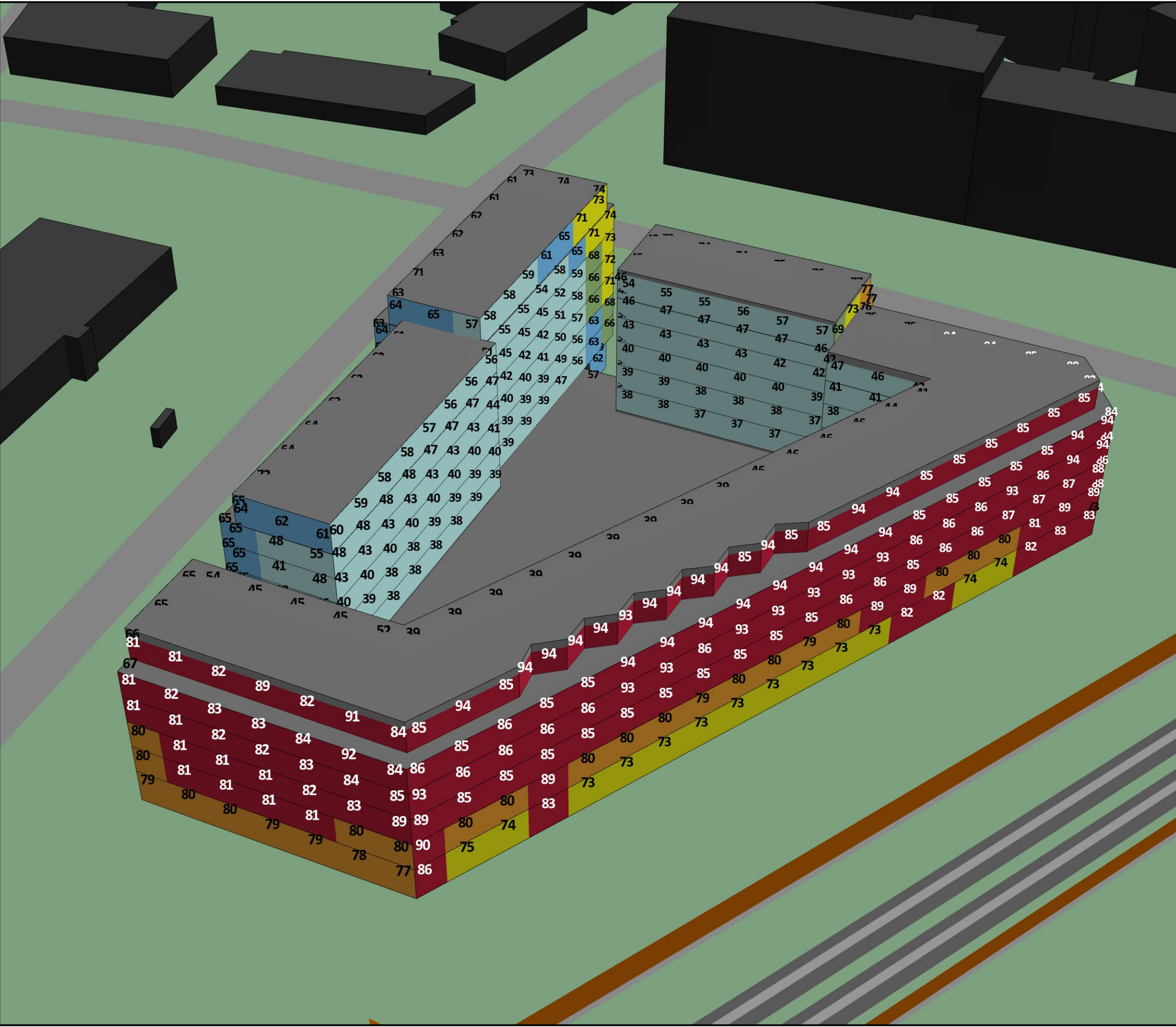
BESTÄLLARE
Genova Bostad Projektutveckling AB

HANDLÄGGARE
Anton Storfors

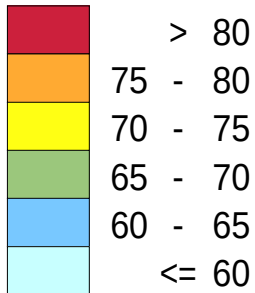
GRANSKAD AV
Per Norman

UPPDRAGSNUMMER
D268122

DATUM
2026-05-20



Bilaga 4-1 - Lmax 3,5m bullerskärm
Maximal ljudnivå spår (dBA)



Beräkningspunkter: Frifältsvärde
vid fasad
Plats: Kv. Löten, Uppsala
Källor: Spårtrafik
Situation: Med ny bullerskärm, 3,5 m hög
och 0,5 m från Trafikverkets fastighet.

- TECKENFÖRKLARING
- Ny bebyggelse
 - Befintliga byggnader
 - Bullerskyddsskärm

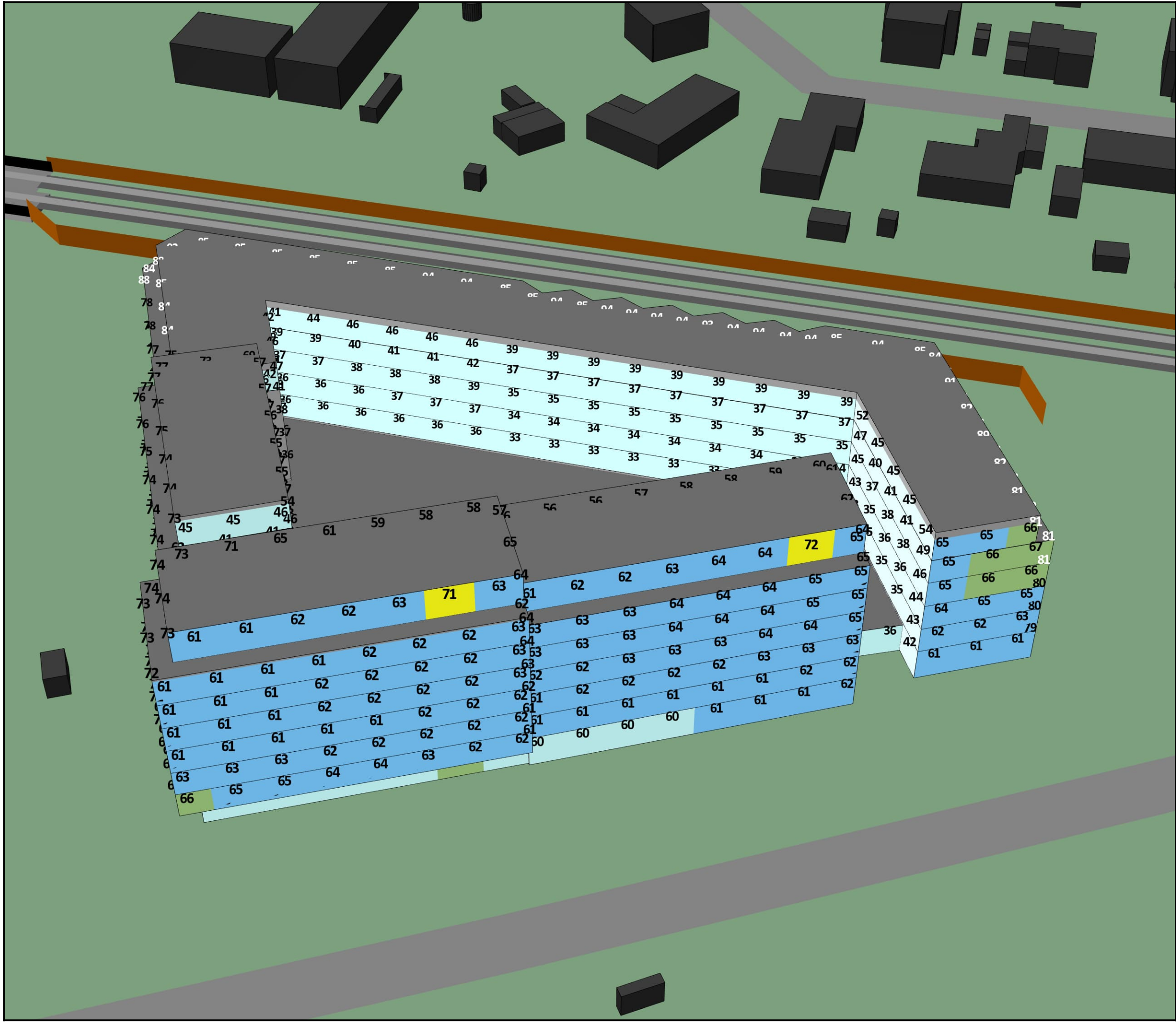
BESTÄLLARE
Genova Bostad Projektutveckling AB

HANDLÄGGARE
Anton Storfors

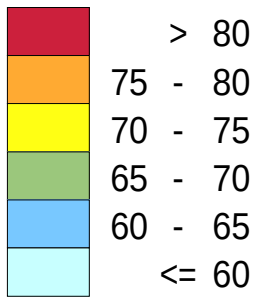
GRANSKAD AV
Per Norman

UPPDRAGSNUMMER
D268122

DATUM
2026-05-20



Bilaga 4-2 - Lmax 3,5m bullerskärm
Maximal ljudnivå spår (dBA)



Beräkningspunkter: Frifältsvärde
vid fasad
Plats: Kv. Löten, Uppsala
Källor: Spårtrafik
Situation: Med ny bullerskärm, 3,5 m hög
och 0,5 m från Trafikverkets fastighet.

TECKENFÖRKLARING

- Ny bebyggelse
- Befintliga byggnader
- Bullerskyddsskärm

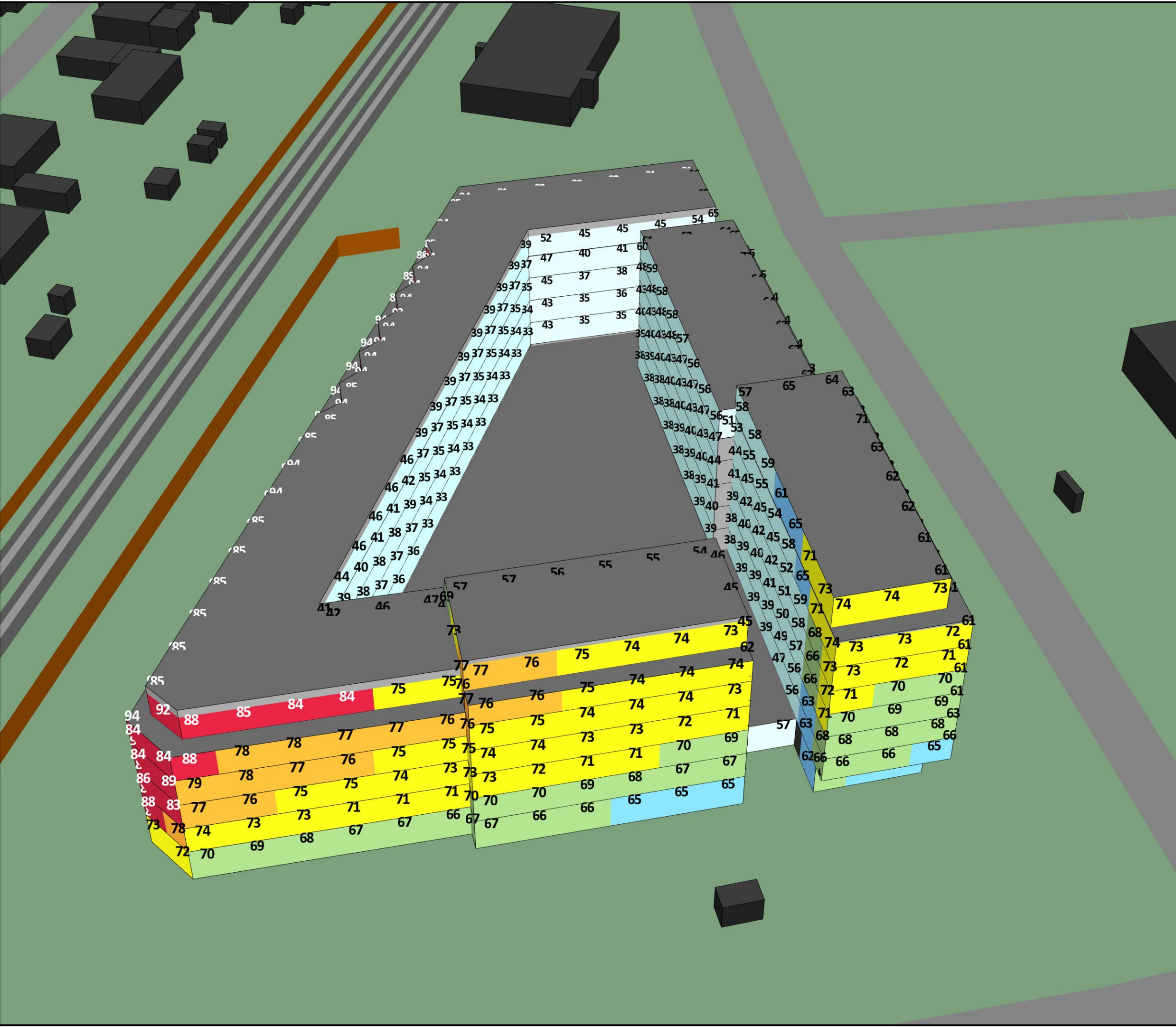
BESTÄLLARE
Genova Bostad Projektutveckling AB

HANDLÄGGARE
Anton Storfors

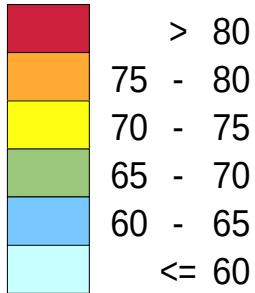
GRANSKAD AV
Per Norman

UPPDRAGSNUMMER
D268122

DATUM
2026-05-20



Bilaga 4-3 - Lmax 3,5m bullerskärm
Maximal ljudnivå spår (dBA)



Beräkningspunkter: Frifältsvärde vid fasad
Plats: Kv. Löten, Uppsala
Källor: Spårtrafik
Situation: Med ny bullerskärm, 3,5 m hög och 0,5 m från Trafikverkets fastighet.

- TECKENFÖRKLARING
- Ny bebyggelse
 - Befintliga byggnader
 - Bullerskyddsskärm

BESTÄLLARE
Genova Bostad Projektutveckling AB

HANDLÄGGARE
Anton Storfors

GRANSKAD AV
Per Norman

UPPDRAGSNUMMER
D268122

DATUM
2026-05-20