



**Akustikkonsulten**

Uppdrag:  
20-22183  
Rapport A\_rev6

Datum  
2024-04-25

Upprättad av:  
Victor Wetterblad  
Telefon:  
073 - 078 09 15  
E-post:  
victor@akustikkonsulten.se

Beställare:  
Micasa Fastigheter

## Kv. Bygeln 5, Rågsved

### Bullerutredning inför ny detaljplan

*Akustikkonsulten i Sverige AB*

Victor Wetterblad  
Handläggare

Anders Nyman  
Kvalitetsgranskning

Akustikkonsulten i Sverige AB  
Org.nr. 559037-9201  
Ringvägen 45 B, 118 63 Stockholm

20-22183 Rapport A\_rev6 Kv Bygeln 5 bullerutredning 240425

## Innehållsförteckning

1	Inledning.....	3
2	Underlag.....	3
3	Objektsbeskrivning.....	3
4	Bedömningsgrunder.....	4
4.1	Trafikbullerförordning – SFS 2015:216.....	4
4.2	Boverkets byggregler.....	5
4.3	Industri- och annat verksamhetsbuller (BFS 2020:2).....	6
4.4	Bedömning relativt Naturvårdsverkets ”Vägledning om buller från idrottsplatser”.....	7
4.5	Vibrationer.....	8
5	Förutsättningar.....	8
5.1	Trafik.....	8
5.2	Verksamheter.....	9
5.3	Buller ifrån idrottsplatser.....	10
6	Beräknad bullersituation.....	11
6.1	Trafikbuller.....	11
6.2	Verksamhetsbuller.....	16
6.3	Buller från idrottsplatser.....	19
6.4	Buller inomhus.....	19
7	Slutsatser och kommentarer.....	20
7.1	Högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad från trafik.....	20
7.2	Högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats från trafik (3§ i SFS 2015:216).....	21
7.3	Industri- och verksamhetsbuller - Zon A&B (BFS 2020:2).....	21
7.4	Idrottsplatser.....	21
7.5	Högst 30 dBA ekvivalent ljudnivå och 45 dBA maximal ljudnivå inomhus från yttre storkällor (BBR).....	21

Bilaga A01-A02 Beräknade ljudnivåer från väg- spårtrafik – prognosår nuläge

Bilaga A03-A04 Beräknade ljudnivåer från väg- spårtrafik – prognosår 2040

Bilaga A05 Beräknade ekvivalenta ljudnivåer från verksamheter, maximalt driftfall

# 1 Inledning

Akustikkonsulten i Sverige AB har fått i uppdrag att ta fram en bullerutredning för en ny detaljplan gällande fastigheten Bygeln 5 i Rågsved. Fastigheten består av 4st punkthus (Hus A, B, D och E), som idag utgörs av äldreboende och flyktingboende. För ett av punkthusen, Hus D, som tidigare bestod av lägenheter för äldreboendet planeras det för kontorslokaler. Bullerutredningen skall även innehålla förutsättningar för kontorslokaler och bostäder vid en detaljplanändring för samtliga punkthus inom fastigheten.

Utredningen baseras på den föreslagna utformning av bebyggelse som beställaren presenterat. I utredningen redovisas beräknade ljudnivåer från väg- och spårtrafik samt förväntat bidrag från omkringliggande verksamheter. Resultaten redovisas som utbredningskartor samt som nivåer vid fasad vid den nya bebyggelsen inom planområdet.

Utredningen syftar till att kommentera förutsättningar avseende buller för:

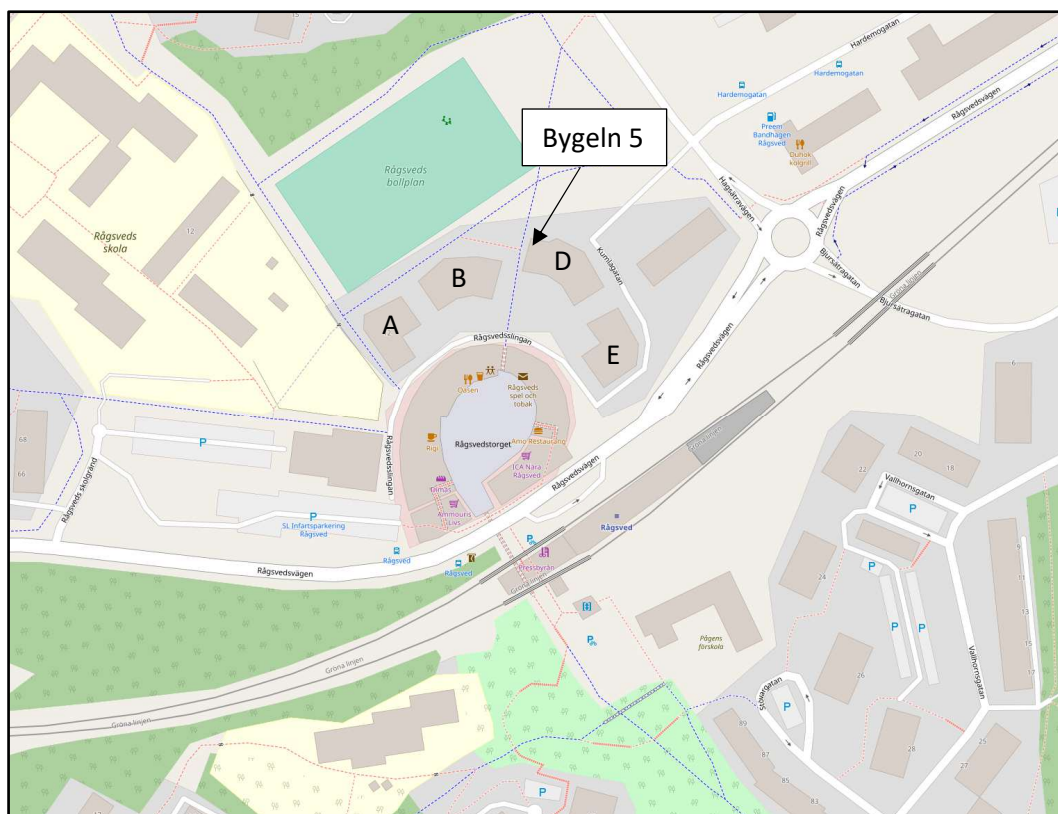
- Kontorslokaler
- Bostäder

# 2 Underlag

- Kv. Bygeln – Rågsved, Enskede-Årsta-Vantörs Stadsförvaltning  
Diskussionsunderlag 2022-11-22

# 3 Objektsbeskrivning

Bygeln 5 består utav 4 st punkthus vilka benämns i denna rapport som hus A, B, D och E där det i hus D planeras kontor. I Figur 1 ges en översiktsbild över fastigheten.



Figur 1. Översiktskarta (©OpenStreetmap)

## 4 Bedömningsgrunder

I följande avsnitt redovisas riktvärden för högsta tillåtna ljudnivåer från trafikbuller respektive industri- och verksamhetsbuller.

### 4.1 Trafikbullerförordning – SFS 2015:216

Från och med 1 juni 2015 har regeringen beslutat om en ny förordning för trafikbuller vid bostadsbyggnader. Förordningen gäller för detaljplaneärenden som påbörjats efter 2 januari 2015.

I förordningen finns bestämmelser om riktvärden för buller utomhus för spårtrafik, vägar och flygplatser vid bostadsbyggnader.

Bestämmelserna i 3-8 §§ ska tillämpas vid bedömningen av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa i 2 kap. 6 a § plan- och bygglagen (2010:900) är uppfyllt

1. vid planläggning,
2. i ärenden om bygglov, och
3. i ärenden om förhandsbesked.

#### 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. Förordning (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.

## 4.2 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 1. Dimensionering av byggnadens ljudisolering mot yttre ljudkällor.

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

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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.

### 4.3 Industri- och annat verksamhetsbuller (BFS 2020:2)

I Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär (BFS 2020:2) ges riktvärden enligt tabell 2 och 3.

Tabell 2. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.

	L <sub>eq</sub> dag (06 <sup>00</sup> -18 <sup>00</sup> )	L <sub>eq</sub> kväll (18 <sup>00</sup> -22 <sup>00</sup> ) Lördagar, söndagar och helgdagar L <sub>eq</sub> dag + kväll (06 <sup>00</sup> -22 <sup>00</sup> )	L <sub>eq</sub> natt (22 <sup>00</sup> -06 <sup>00</sup> )
Zon A* Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer.	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C Bostadsbyggnader bör inte medges över angivna nivåer.	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA
*Vad avser buller från teknisk utrustning vid annat än industriell verksamhet tillämpas värdena för ljuddämpad sida enligt tabell 4 också på den exponerade sidan.			

Tabell 3. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.

	L <sub>eq</sub> dag (06 <sup>00</sup> -18 <sup>00</sup> )	L <sub>eq</sub> kväll (18 <sup>00</sup> -22 <sup>00</sup> )	L <sub>eq</sub> natt (22 <sup>00</sup> -06 <sup>00</sup> )
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.
- När buller från industriell verksamhet karaktäriseras av ofta återkommande impulser eller av ljud med tydligt hörbara tonkomponenter, bör värdena i tabellen ovan 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.
- Betydande förekomst av lågfrekvent ljud kan bedömas som särskilt störande. Lågfrekvent ljud bör därför beaktas vid lokalisering, placering och utformning av bostadsbyggnader.

#### 4.4 Bedömning relativt Naturvårdsverkets "Vägledning om buller från idrottsplatser"

Naturvårdsverkets "Vägledning om buller från idrottsplatser" avser buller utomhus vid bostäder från befintliga idrottsplatser ur ett tillsynsperspektiv enligt miljöbalken. Risk för störning bedöms utifrån faktorer som nyttjandegrad och placering i förhållande till bostäder. Som stöd för bedömning av olägenhet har en matris tagits fram som värderar risk för olägenhet beroende på antal, intensitet samt närhet till bostäder, se Figur 2 nedan.

Ungefärligt avstånd till närmaste bostäder	Låg intensitet <10 samtidiga användare	Medel intensitet 10 - 30 samtidiga användare	Hög intensitet > 30 samtidiga användare, matcher
<50 m	Grön	Gul	Orange
50 – 100 m	Grön	Grön	Gul
> 100 m	Grön	Grön	Grön

Grön zon – verksamheten vid idrottsplatsen torde i de flesta fall inte ge upphov till olägenhet för människors hälsa.

Gul zon – liten risk för att verksamheten kan ge upphov till olägenhet för människors hälsa.

Orange zon – viss risk för att verksamheten kan ge upphov till olägenhet för människors hälsa. Det är dock fullt möjligt att även i denna zon bedriva idrottslig verksamhet utan att olägenheter uppstår, under förutsättning att det inte uppstår störande strukturella ljud och att föreningar och utövare visar hänsyn till omgivningen.

Särskilt störningsframkallande ljud från idrottsplatser gör att en olägenhet kan föreligga även om antalet användare är lågt. Ett exempel där det kan inträffa är padelbanor. Vid en padelbana spelar normalt fyra spelare, men de återkommande smällarna från spelet gör att även en enstaka bana kan komma att bedömas vara i gul eller orange zon om avståndet till bostäder är kort. Ett annat exempel är om det spelas musik på idrottsplatsen. Ett utegym där det frekvent tränar mindre grupper till hög musik kan också komma att bedömas vara i gul eller orange zon även om antalet utövare åt gången är relativt få.

Figur 2 - Riskbedömning enligt Naturvårdsverkets "Vägledning om buller från idrottsplatser".

Vid bedömning av olägenhet bör i första hand buller utomhus beaktas. Om det föreligger risk för olägenhet gällande buller inomhus (med stängda fönster) gäller Folkhälsomyndighetens riktvärden<sup>1</sup>.

Vägledningen avser inte buller som kan uppstå på eller i anslutning till idrottsplatser men som inte är kopplat till idrottsutövning utan snarare är att beakta som ordningsfrågor. Exempel på sådant buller är högt musikspelande, rop och stoj eller olämplig/olaglig fordonskörning eller parkering på eller vid en idrottsplats.

<sup>1</sup> Folkhälsomyndighetens vägledning och allmänna råd (FoHMFS 2014:13).



## 4.5 Vibrationer

Vibrationer från väg ska ej överskrida 0,4 mm/s vägd RMS-nivå enligt Trafikverkets och Naturvårdsverkets riktlinjer.

## 5 Förutsättningar

### 5.1 Trafik

Beräkningar av vägtrafikbuller har utförts i beräkningsprogram SoundPLAN 9.0 med beräkningsmodell Nord2000, med indata och metodik enligt VTI:s användarhandledning för svenska förhållanden (4). Beräkningarna är utförda med meteorologiska förhållanden enligt RTN96 och vägyta ABS 16. I beräkningarna har 3 reflektioner använts. Beräknad ekvivalent ljudnivå avser dygnsmedelvärde. I enlighet med gällande riktvärden avser beräknad maximal ljudnivå från vägtrafik högst fem överskridanden natt kl. 22–06 och medeltimme dag/kväll kl. 06–22.

Beräkningarna har gjorts för nuläge och prognosår 2040. Vägtrafikuppgifter har erhållits från Stockholms stads trafikflödeskarta och räknats upp med 1,25%<sup>2</sup> per år.

Tabell 4. Antagna trafiksiffror väg.

Väg	Antal fordon/dygn		Andel tung trafik [%]	Skyltad hastighet [km/h]
	ÅDT Nuläge	ÅDT Prognos (2040)		
Rågsvedsvägen	8 950	11 050	7%-13% <sup>1)</sup>	40 km/h
Hagsätravägen	1 900-5000	2 350-6200	10% <sup>1)</sup>	40 km/h
Bjursätragatan	3 500	4 300	10% <sup>1)</sup>	40 km/h

<sup>1)</sup>Fordonsfördelningen har antagits till 100 % kategori 2.

Spårtrafikuppgifter för Tunnelbanan har erhållits från Trafikförvaltningen avser nuläge och prognos 2050.

Tabell 5. Spårtrafikuppgifter Tunnelbanan linje 19.

Tågtyp	Antal (ådt)		Total tåglängd [m/dygn]		Maxtåglängd [m]	Hastighet [km/h]
	Nuläge	2050	Nuläge	2050		
C20	358	398	49 762	55 322	139	70 <sup>*)</sup>

<sup>\*)</sup>60 km/h vid station Rågsved.

<sup>2</sup> Uppräkningstalet, 1,25% per år, har erhållits av stockholmsstad och bygger på trafikutvecklingen i ytterstaden de senaste 20 åren.



## 5.2 Verksamheter

Beräkningar av verksamhetsbuller har utförts enligt beräkningsstandarden "Environmental noise from industrial plants - General prediction method", rapport 32 från Danish Acoustical Laboratory (DAL 32) med programvaran SoundPLAN 8.2.

Platsbesök vid Bygeln 5 ligger till grund för denna utredning.

Underlag till beräkningarna kommer från närfältsmätningar av identifierade ljudkällor. I figur 2 nedan ges en översiktsbild över källor som tagits med i utredningen.

Ljudutbredningskartorna redovisar beräknad ljudnivå (i steg om 5 dBA) i området inkluderat inverkan av fasadreflexer från byggnader (ej frifältsvärden). Beräknade ljudnivåer vid fasad redovisas utan inverkan av fasadreflex (frifältsvärde).



Figur 3. Aktuella ljudkällor

Tabell 6. Antagna och uppmätta ljudeffektnivåer.

Källa	Ljudeffekt $L_w$ (dBA)		
	Uppmätt	Antagen	Kommentar
Kylmedelkylare	89	-	2 fläktar igång
	-	93	Antagen alla 5 fläktar i drift
Fläktutblås	75	-	

### 5.3 Buller ifrån idrottsplatser.

Nordost om fastigheter ligger ett aktivitetsområde med en löparbana, parkour, en liten dansscen och Rågsveds bollplan. Fotbollsplanen är närmast fastigheter och ligger ca 15 meter ifrån bostadsfasad på hus A och B, se Figur 4 för placering av fotbollsplanen i förhållande till Bygeln 5. Inga beräkningar har utförts för idrottsplatsen men den kommenteras i kapitel 6.3.

Nedan redovisas tider och hur fotbollsplanen nyttjas<sup>3</sup>:

#### Vardagar

- kl. 16-17, vissa dagar även kl. 21-22, är planen bokad för spontanfotboll. Under dessa tider kan vem som helst nyttja planen utan att någon kan boka tiden.
- Kl. 17-21, Ibland till kl 22, är planen bokad för fotbollsträningar.

#### Helger

- Matcher sker lördagar kl. 10-18 och söndagar kl.10-22.

#### Övrig tid

Övrig tid kan vem som helst använda fotbollsplanen. Men belysningen släcks kl 22 alla dagar i veckan.



Figur 4. Fotbollsplans placering i förhållande till fastigheten.

<sup>3</sup> Tider för bokningar kan komma att ändras med tiden.

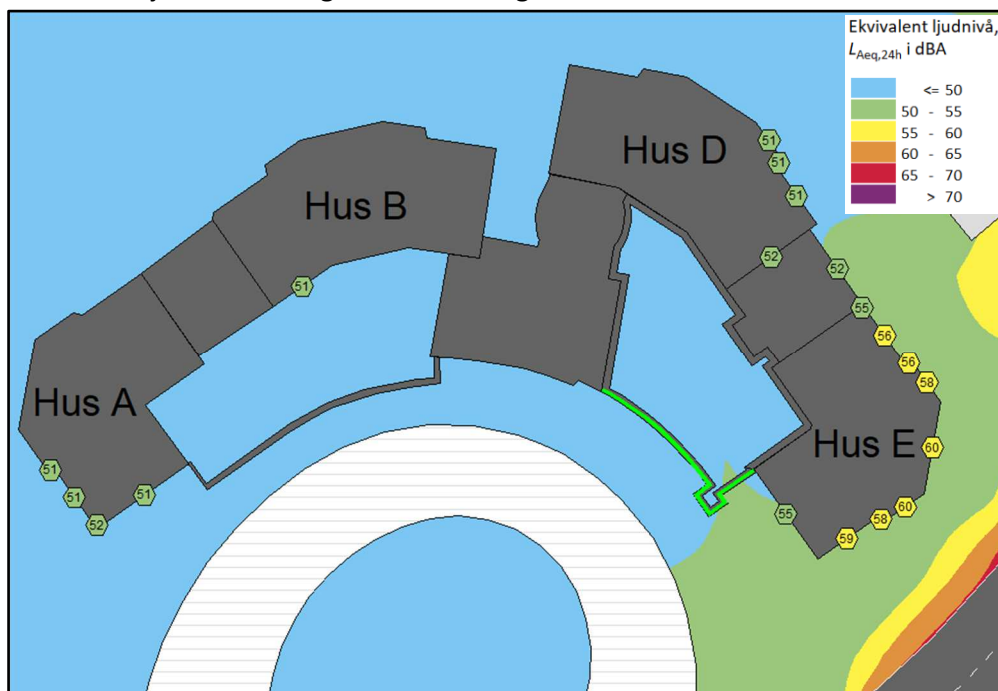
## 6 Beräknad bullersituation

Nedan beskrivs den beräknade bullersituationen.

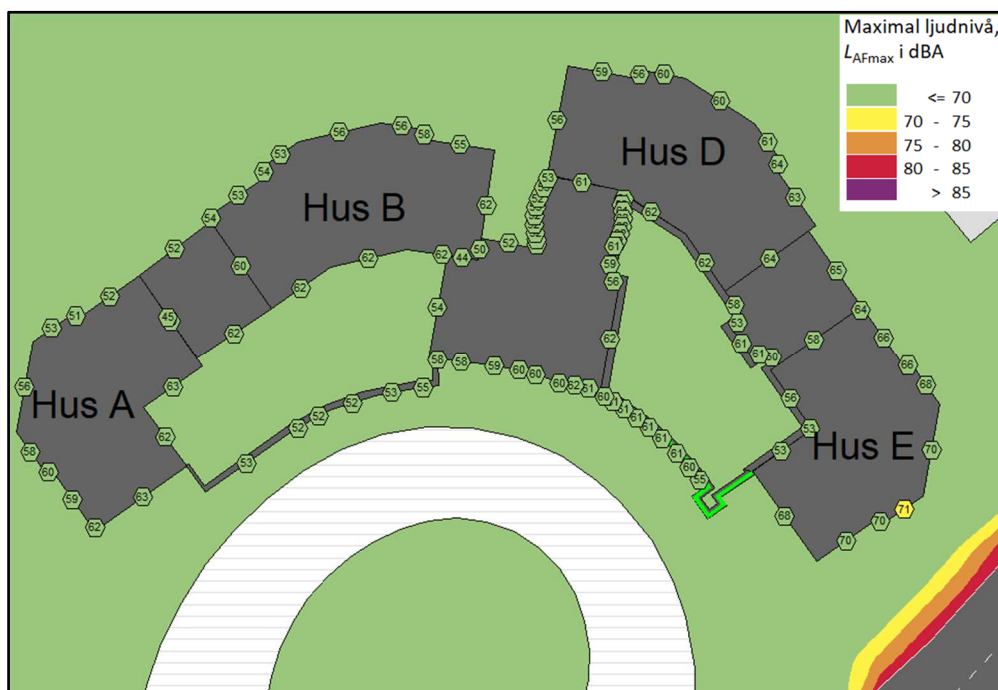
### 6.1 Trafikbuller

Trafikbullernivåerna redovisade nedan nuläge och prognosår 2040. Resultat redovisas också i bilagorna A01-A04.

#### 6.1.1 Ljudutbredningskartor – Nuläge



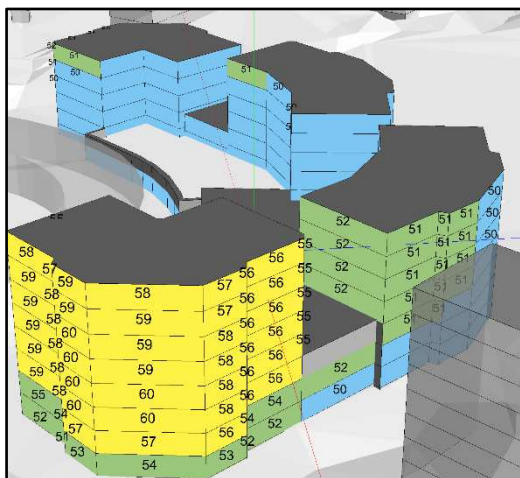
Figur 5. Beräknad ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark för väg- och spårtrafik.



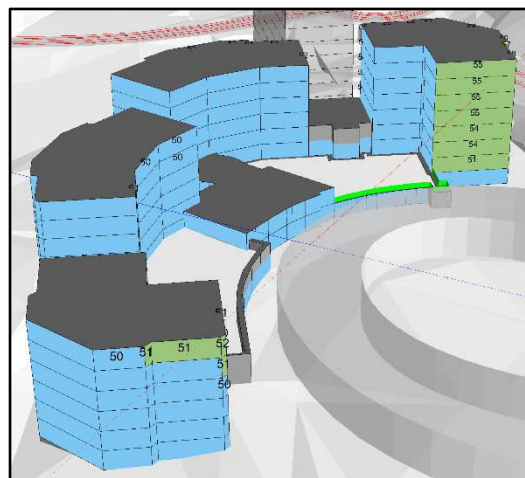
Figur 6. Beräknad maximal ljudnivå 1,5 m över mark för vägtrafik dag/kväll.



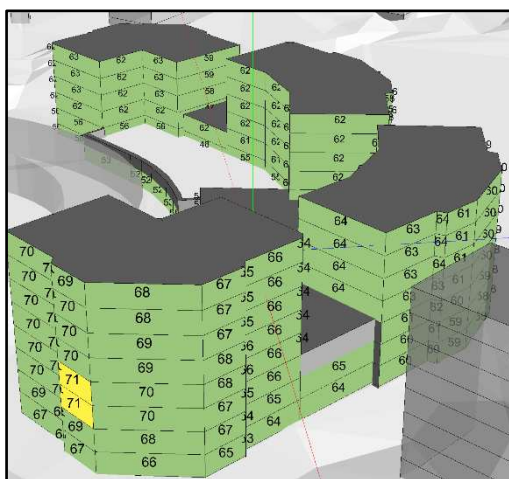
## 6.1.2 Beräknade ljudnivåer vid fasad – Nuläge



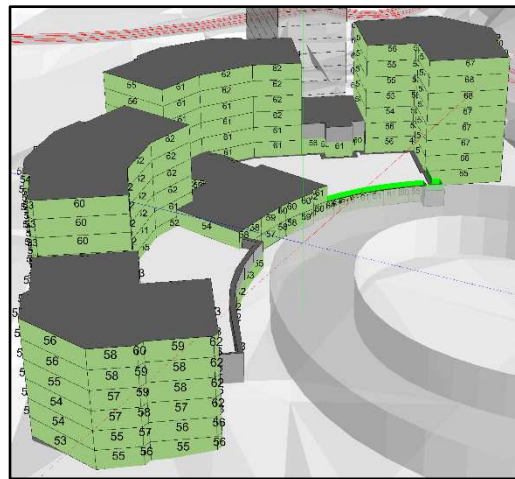
Figur 7. Beräknad dygnsekvivalent ljudnivå (SO-fasad)



Figur 9. Beräknad dygnsekvivalent ljudnivå (SV-fasad)



Figur 8. Beräknad maximal ljudnivå (SO-fasad)



Figur 10. Beräknad maximal ljudnivå (SV-fasad)

## 6.1.3 Kommentarer till beräkningsresultaten (2023)

Planområdet påverkas av trafikbuller från i huvudsak Rågsvedsvägen och Hagsåtravägen.

### 6.1.3.1 Hus A

Ekvivalenta ljudnivåer upp till 52 dBA och maximala ljudnivåer upp till 63 dBA förekommer vid fasader närmast dessa vägar. Uteplats med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå finns att tillgå. Fastigheten uppfyller krav enligt **3§** och någon särskild hänsyn till planlösningar behöver inte tas i dessa fall.

### 6.1.3.2 Hus B

Ekvivalenta ljudnivåer upp till 51 dBA och maximala ljudnivåer upp till 62 dBA förekommer vid fasader närmast dessa vägar. Uteplats med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå finns att tillgå. Fastigheten uppfyller krav enligt **3§** och någon särskild hänsyn till planlösningar behöver inte tas i dessa fall.

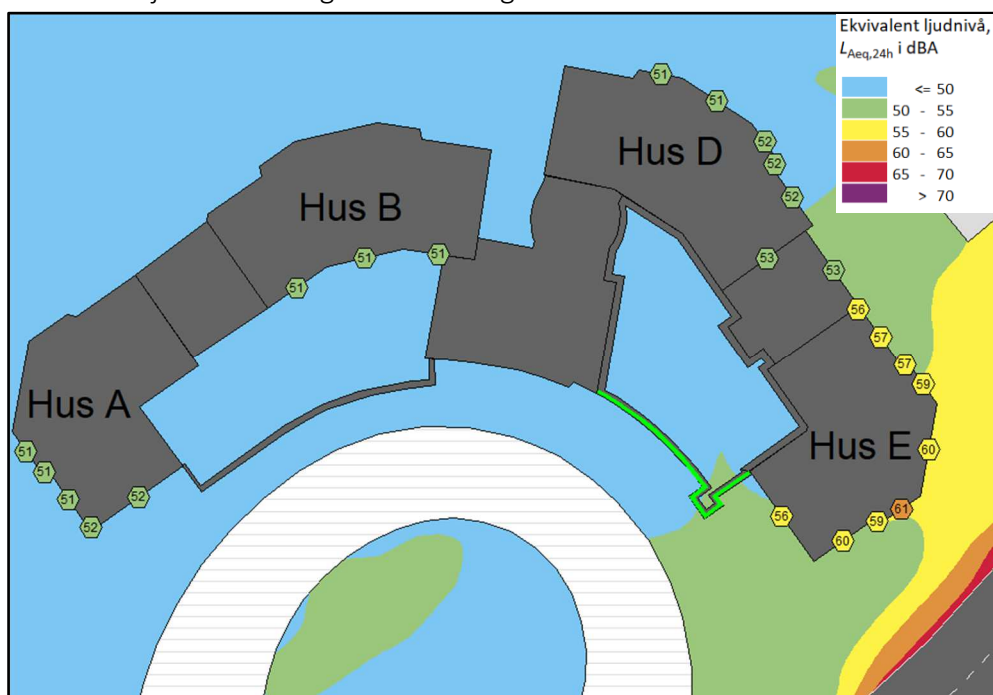
### 6.1.3.3 Hus D

Ekvivalenta ljudnivåer upp till 52 dBA och maximala ljudnivåer upp till 64 dBA förekommer vid fasader närmast dessa vägar. Uteplats med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå finns att tillgå. Inga begränsningar för utformningen av kontor finns och om dessa omvandlas till bostäder uppfyller fastigheten krav enligt **3§** och någon särskild hänsyn till planlösningar behöver inte tas i dessa fall.

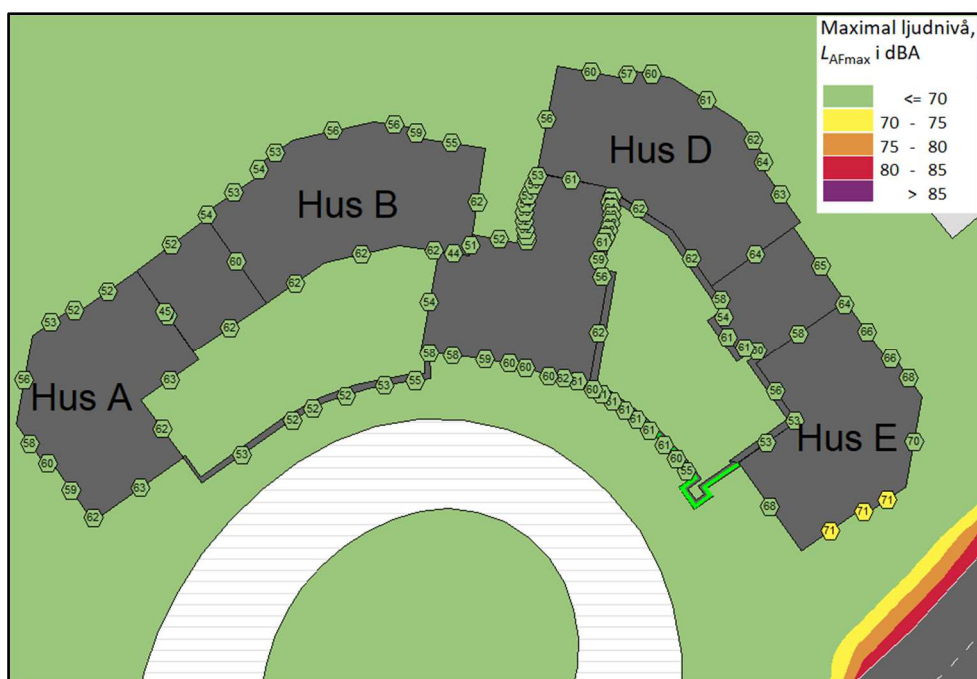
### 6.1.3.4 Hus E

Ekvivalenta ljudnivåer upp till 60 dBA och maximala ljudnivåer upp till 71 dBA förekommer vid fasader närmast dessa vägar. Uteplats med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå finns att tillgå. Fastigheten uppfyller krav enligt **3§** om framtida lägenheterna begränsas till 35 kvm eller om större lägenheter planeras så hälften av boningsrummen vetter mot fasad med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå, se även kapitel 7.1.

### 6.1.4 Ljudutbredningskartor – Prognosår 2040

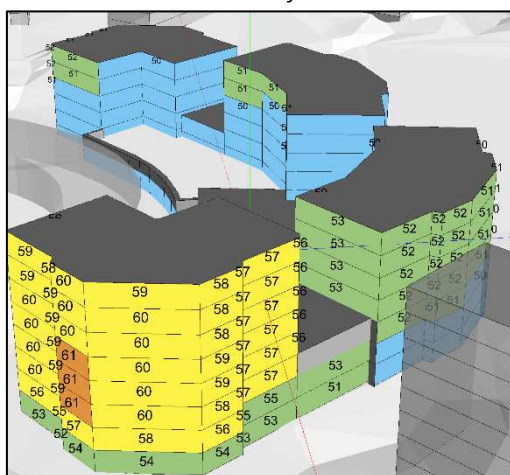


Figur 11. Beräknad ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark för väg- och spårtrafik.

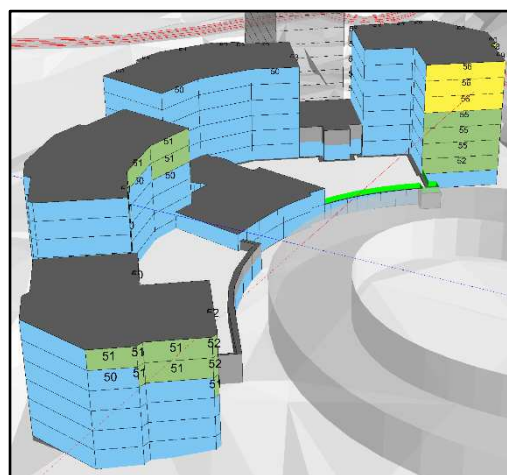


Figur 12. Beräknad maximal ljudnivå 1,5 m över mark för vägtrafik dag/kväll.

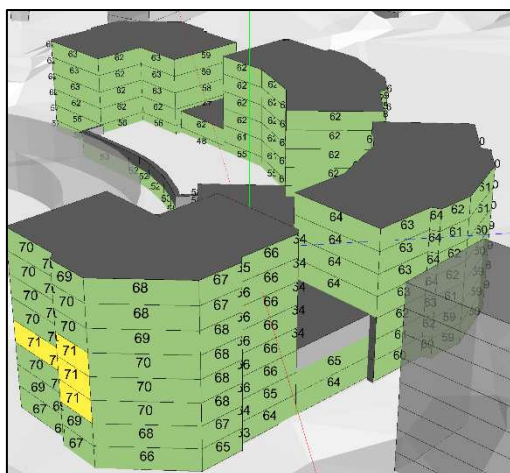
#### 6.1.5 Beräknade ljudnivåer vid fasad – 2040



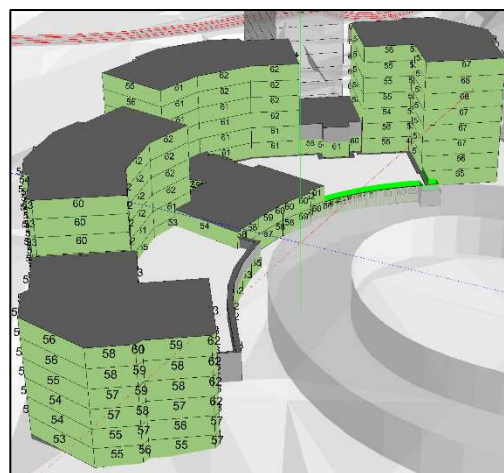
Figur 13. Beräknad dygnsekvivalent ljudnivå (SO-fasad)



Figur 14. Beräknad dygnsekvivalent ljudnivå (SV-fasad)



Figur 15. Beräknad maximal ljudnivå natt (SO-fasad)



Figur 16. Beräknad maximal ljudnivå natt (SV-fasad)

#### 6.1.6 Kommentarer till beräkningsresultaten (2040)

Planområdet påverkas av trafikbuller från i huvudsak Rågsvedsvägen och Hagsåtravägen.

##### 6.1.6.1 Hus A

Ekvivalenta ljudnivåer upp till 52 dBA och maximala ljudnivåer upp till 63 dBA förekommer vid fasader närmast dessa vägar. Uteplats med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå finns att tillgå. Fastigheten uppfyller krav enligt **3§** och någon särskild hänsyn till planlösningar behöver inte tas i dessa fall.

##### 6.1.6.2 Hus B

Ekvivalenta ljudnivåer upp till 51 dBA och maximala ljudnivåer upp till 62 dBA förekommer vid fasader närmast dessa vägar. Uteplats med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå finns att tillgå. Fastigheten uppfyller krav enligt **3§** och någon särskild hänsyn till planlösningar behöver inte tas i dessa fall.

##### 6.1.6.3 Hus D

Ekvivalenta ljudnivåer upp till 53 dBA och maximala ljudnivåer upp till 64 dBA förekommer vid fasader närmast dessa vägar. Uteplats med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå finns att tillgå. Inga begränsningar för utformningen av kontor finns och om dessa omvandlas till bostäder uppfyller fastigheten krav enligt **3§** och någon särskild hänsyn till planlösningar behöver inte tas i dessa fall.

##### 6.1.6.4 Hus E

Ekvivalenta ljudnivåer upp till 61 dBA och maximala ljudnivåer upp till 71 dBA förekommer vid fasader närmast dessa vägar. Uteplats med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå finns att tillgå. Fastigheten uppfyller krav enligt **3§** om lägenheterna begränsas till 35 kvm, se även kapitel 7.1.



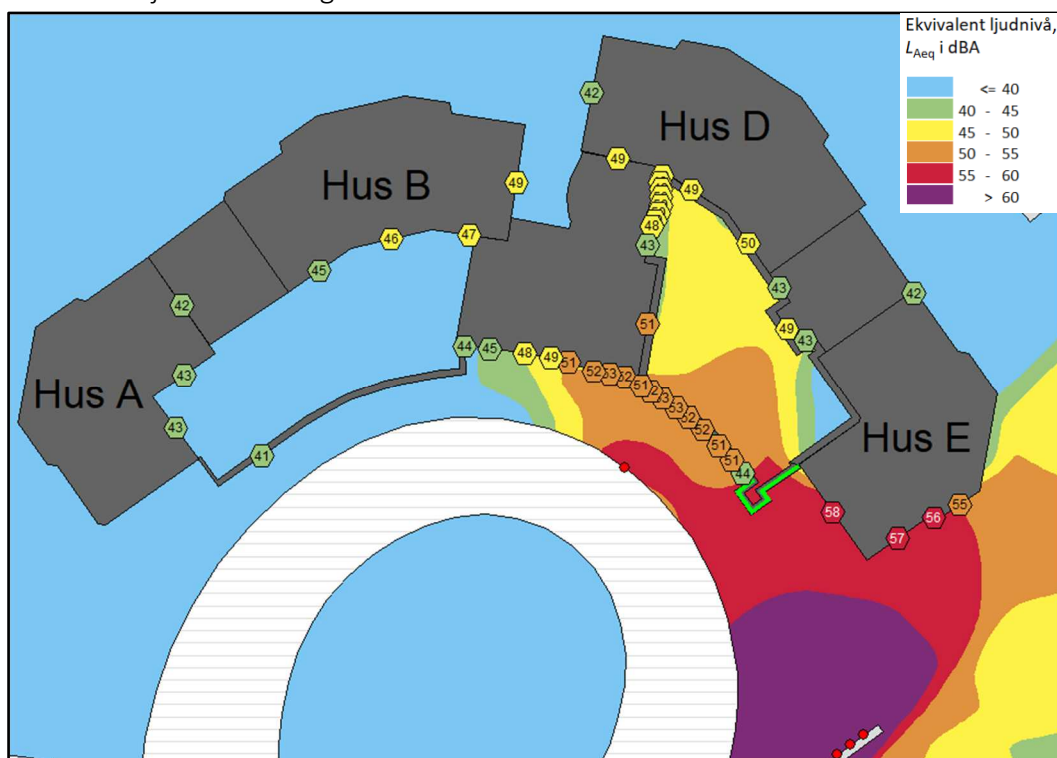
## 6.2 Verksamhetsbuller

Resultat från utredningen redovisas nedan samt i bilagorna A05.

### 6.2.1 Beskrivning av verksamheterna

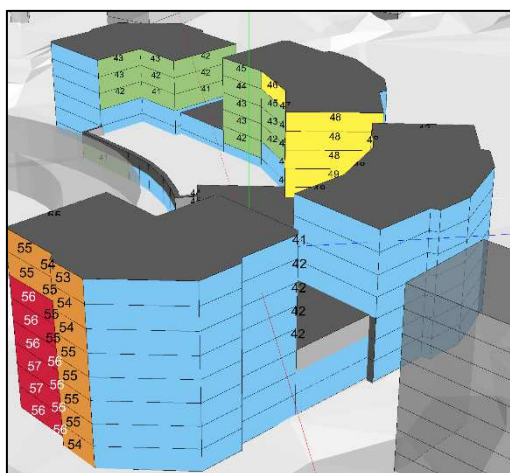
Ett fåtal installationer på grannfastigheten Bygeln 3 har identifierats påverka ljudmiljön vid Bygeln 5. Utredningen har gjorts för ett maximalt driftfall.

### 6.2.2 Ljudutbredningskarta - Verksamhetsbuller

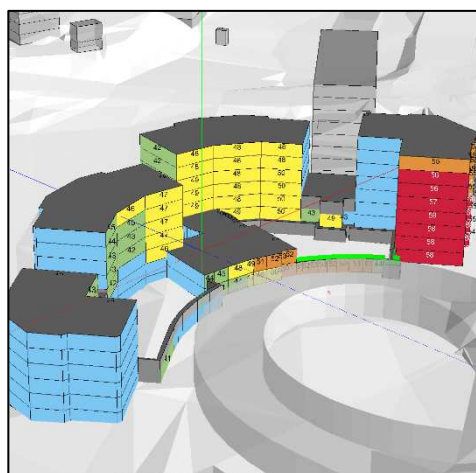


Figur 17. Beräknad ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark från verksamhetsbuller

### 6.2.3 Beräknade ljudnivåer vid fasad



Figur 18. Beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasad för ett maximalt driftfall dagtid (SO-fasad).



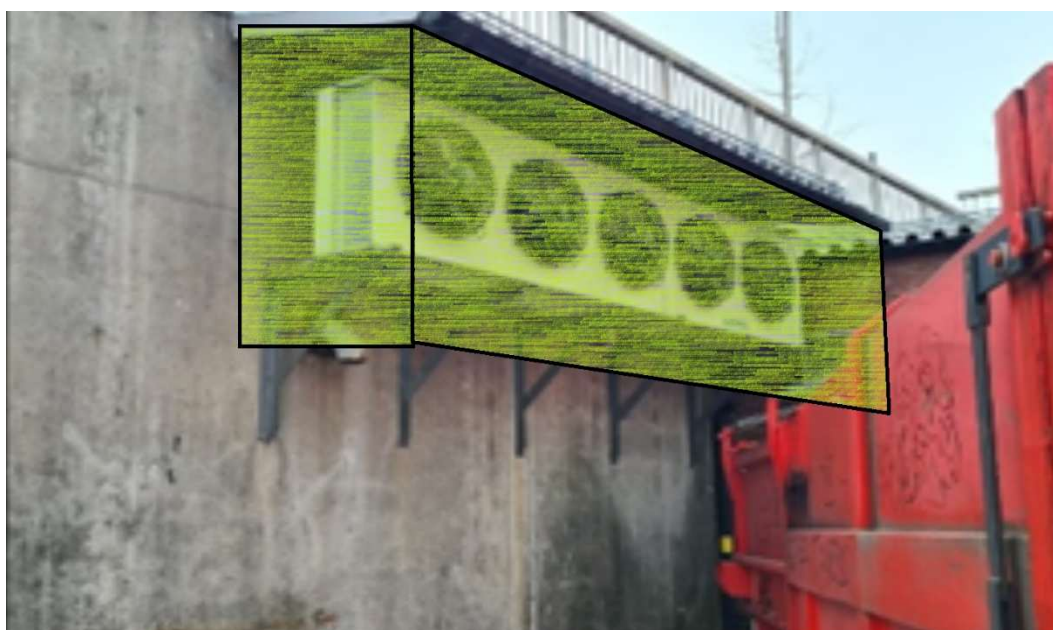
Figur 19. Beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasad för ett maximalt driftfall dagtid (SV-fasad).

#### 6.2.4 Kommentarer till resultaten

I beräkningarna har det antagits att kylmedelkylaren går i ett maximalt driftfall då information saknas angående driften. Detta antas framför allt kunna ske varma sommardagar.

För ljud från installationer, såsom fläktar och kylare på tak som redovisas i figur 3, gäller högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå dag och kväll samt 40 dBA ekvivalent ljudnivå natt vid bostäder. Riktvärdet överskrids vid delar av bebyggelsen dagtid med upp till 14 dBA, vid Hus E, och åtgärder är därför nödvändiga. Om kylmedelkylaren är i drift nattetid behövs upp till 20 dB dämpning. Åtgärder som kan bli aktuella för att kunna innehålla ställda ljudkrav är följande:

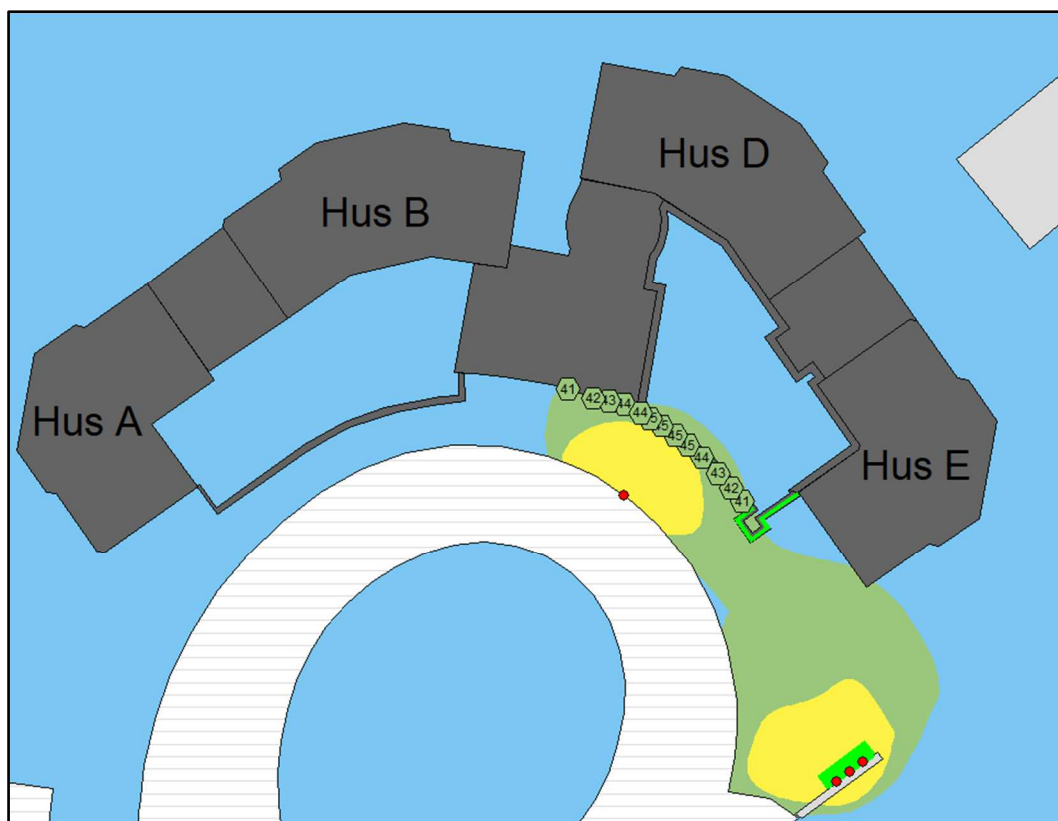
- Skärma av kylmedelkylaren (alla fläktar) med en bullerskyddsskärm som monteras på långsida och kortsida av installationen enligt princip nedan. Genom en korrekt dimensionerad tät lokal skärm, där skärmen bryter siktlinjen mellan källan och mottagaren, kan en skärmande effekt av om upp till 10 dB uppnås. Se Figur 20.
- Kylmedelkylare förses med frekvensomvandlare så att fläktar inte går på full effekt nattetid.
- Byte av kylmedelkylare till produkt med lägre ljudeffekt.



Figur 20. Princip av åtgärd med utbredning av bullerskyddsskärm vid kylmedelkylare, grön markering

Ovanstående åtgärder är endast principer och måste detaljprojekteras i senare skede. I Figur 21 visas beräkningsresultat med dessa åtgärder.

För kontor så finns inga riktvärden vid fasad så dessa kommenteras inte.



Figur 21. Beräknad ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark från verksamhetsbuller med skärmade kylfläktar.

### 6.3 Buller från idrottsplatser

Från idrottsplatsen är det framför allt fotbollsplanen som kan leda till störningar och är den som kommenteras då den är bokningsbar för organiserad verksamhet.

Fotbollsplanen används delvis av skolan vid aktiviteter, av allmänheten samt av fotbollslag vid fotbollsträning och matcher där den kommer användas av mer än 30 samtidiga användare vilket bedöms som hög intensitet och kommer utgöra den största störningsrisken.

Nedan redovisas de ljud som kan tänkas uppkomma på Rågsvedsbollplan:

- Röster – tal och rop från utövare och tränare samt tal, rop och applåder från publik.
- Strukturella ljud – smällar från bollar mot anläggningens fasta konstruktioner (stängsel).
- Förstärkta ljud – visselpipor.

Med detta som bakgrund så finns viss risk att verksamheten kan ge upphov till olägenhet för människors hälsa.

Idrottsplatsen har inga dedikerade parkeringsplatser i anslutning utan de närmsta är Rågsvedscentrums parkeringsplatser och parkeringshus. Med tanke på idrottsplatsens storlek och begränsad publikkapacitet så anses varken parkeringen eller publiktillströmningen ge upphov till bullerstörning.

Sedan fotbollsplanen byggdes om från enkel grusplan till dagens konstgräsplan med staket och läktarplats 2016 har hittills inga störningsärenden inkommit kopplat till aktiviteter på fotbollsplanen.

Om störningsärenden inkommer i framtiden och tillsynsmyndigheten bedömer att buller riskerar att orsaka olägenhet för människors hälsa är det verksamhetsutövaren som kan föreläggas att vidta skyddsåtgärder.

### 6.4 Buller inomhus

Med lämpliga val av ytterväggskonstruktioner, fönster och ventiler finns goda möjligheter att klara krav enligt BBR för kontorslokaler samt bostäder och åstadkomma en god ljudmiljö inomhus.

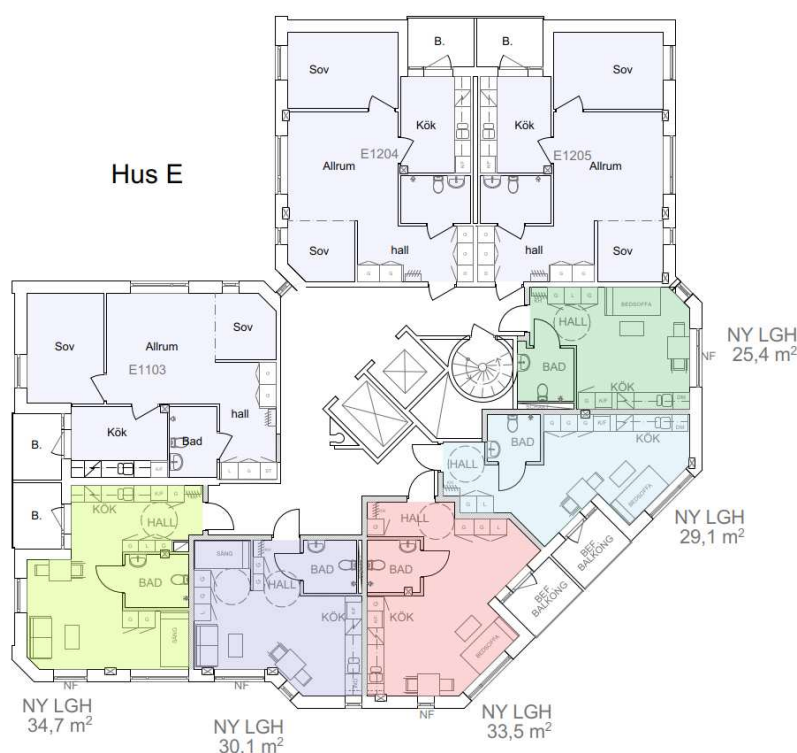
## 7 Slutsatser och kommentarer

För kontorslokaler finns goda möjligheter att uppfylla riktvärden inomhus i samtliga hus.

Nedan kommenteras förutsättningarna att klara riktvärden för bostäder i Hus A, B, D och E vid en detaljplanändring samt diskussion kring möjliga åtgärder.

### 7.1 Högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad från trafik

Hus A, B och D utsätts för trafikbuller under 60 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå. Inga begränsningar i utformning av eventuella lägenheter behövs. Hus E utsätts för ekvivalenta ljudnivåer upp till 61 dBA och maximala ljudnivåer upp till 71 dBA. För hus E begränsas utsatta lägenheter till 35 kvm eller att större lägenheter planeras så de hälften av boningsrummen vetter mot sida med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå. Nedan redovisas ett exempel på planlösning där lägenheter om högst 35 kvm är placerade mot fasad där den ekvivalenta ljudnivån är högre än 60 dBA och som då innehåller aktuell trafikbullerförordning.



Figur 22. Exempel på planlösning för hus E som innehåller aktuell trafikbullerförordning avseende ljudnivå vid fasad

## 7.2 Högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats från trafik (3§ i SFS 2015:216)

En gemensam uteplats med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå finns tillgänglig.

## 7.3 Industri- och verksamhetsbuller - Zon A&B (BFS 2020:2)

Vid antagen maximal drift då samtliga fläktar på kylmedelkylare är i drift beräknas riktvärdet överskrids vid delar av bebyggelsen dagtid med upp till 13 dBA, vid Hus E, och åtgärder är därför nödvändiga. Om kylmedelkylaren är i drift nattetid behövs upp till 20 dB dämpning.

Då Bygeln 5 redan är en befintlig fastighet, sedan 80-talet, med bostäder så är det fastighetsägaren för Bygeln 3 som ansvarar att buller från sin verksamhet inte överskrider gällande riktvärden vid Bygeln 5. Ljuddämpande åtgärder sker vid källan och ansvar för åtgärd är fastighetsägaren för Bygeln 3.

För kontor så finns inga riktvärden vid fasad så dessa kommenteras inte.

## 7.4 Idrottsplatser

Fotbollsplanen används delvis av skolan vid aktiviteter samt av fotbollslag vid fotbollsträning och matcher och kommer att användas av mer än 30 samtidiga användare vilket bedöms som hög intensitet. Med detta som bakgrund så finns viss risk att verksamheten kan ge upphov till olägenhet för människors hälsa, framför allt vid organiserad träning och matcher.

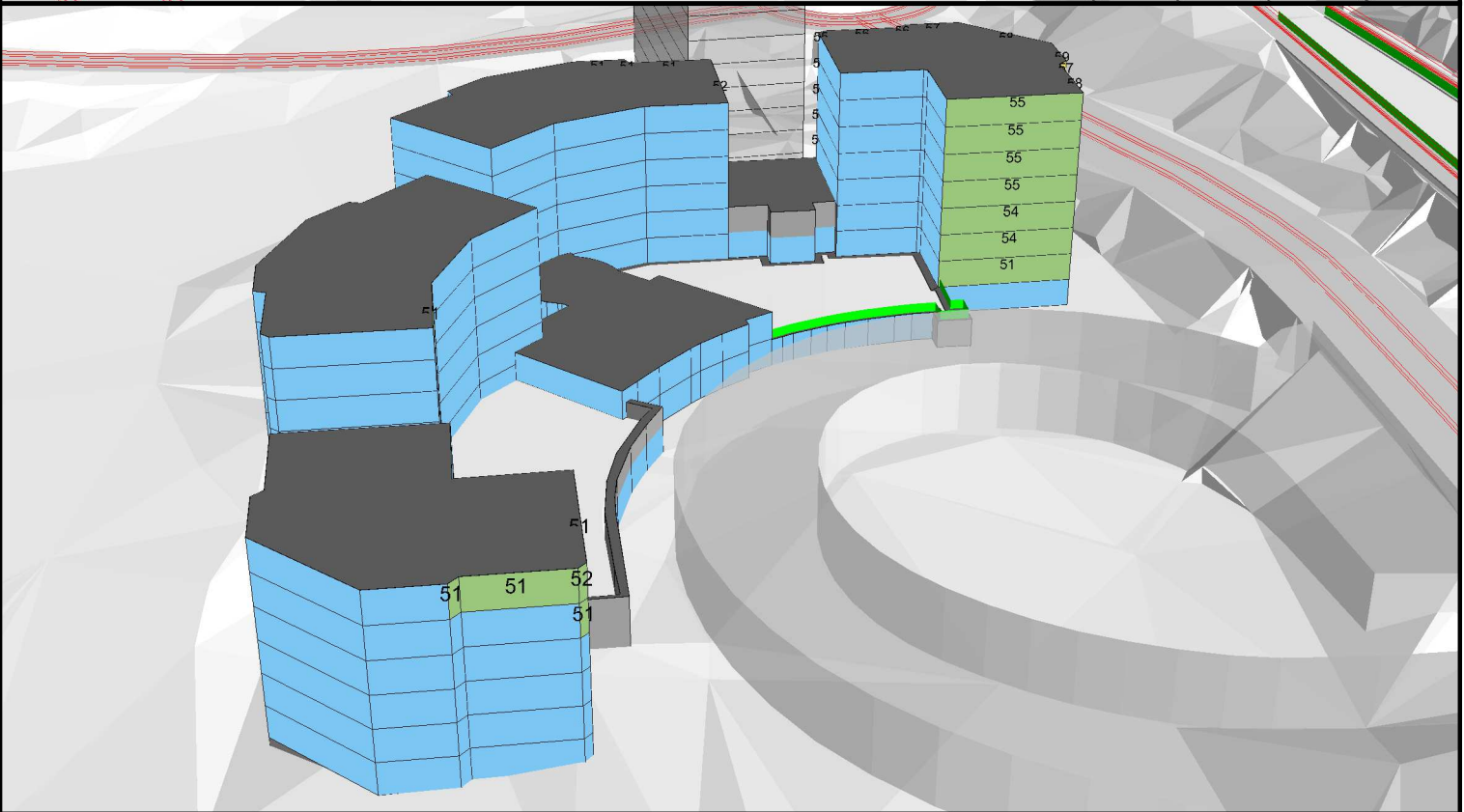
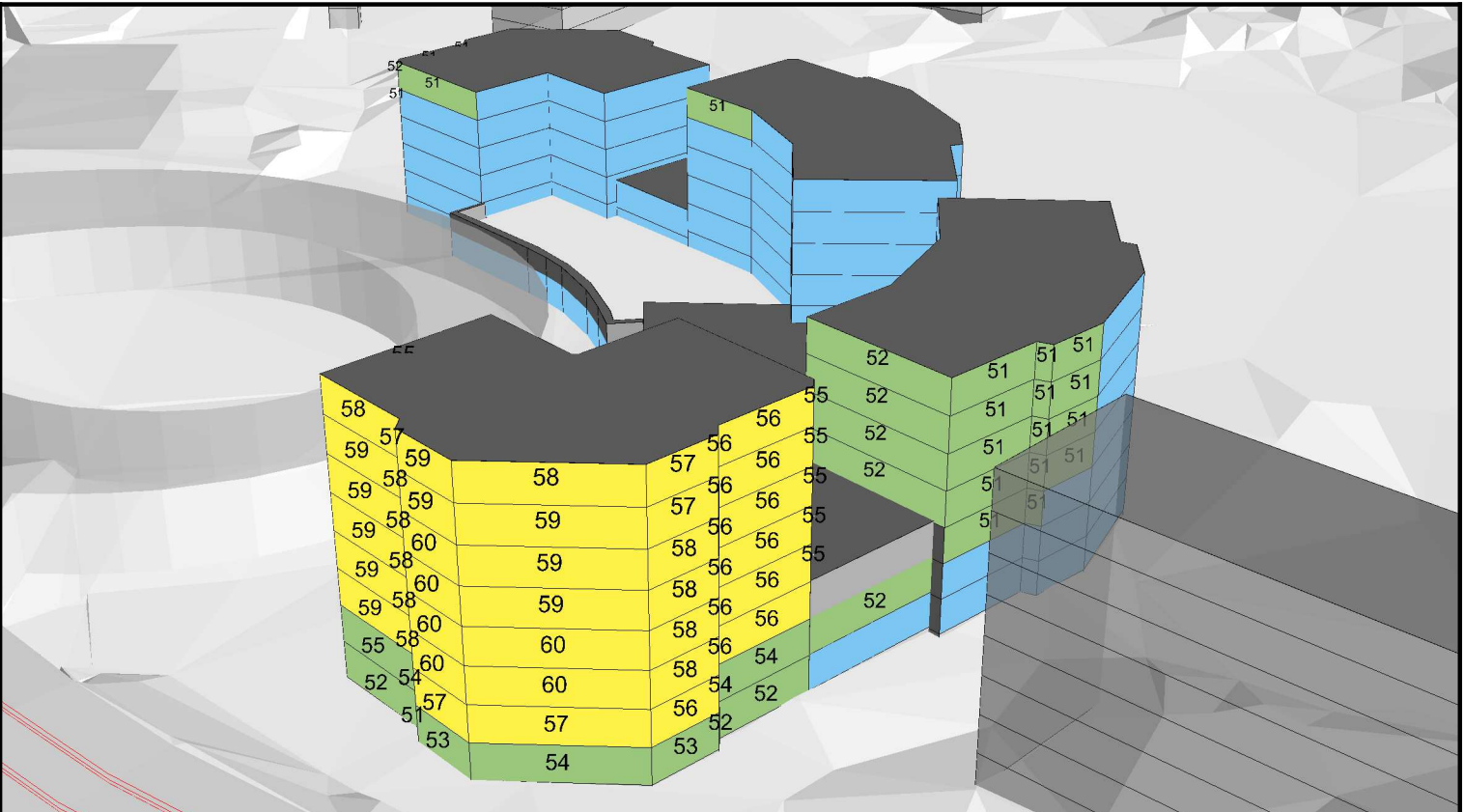
Sedan fotbollsplanen byggdes om från enkel grusplan till dagens konstgräsplan med staket och läktarplats 2016 har hittills har inga störningsärenden inkommit kopplat till aktiviteter på fotbollsplanen.

Om störningsärenden inkommer i framtiden och tillsynsmyndigheten bedömer att buller riskerar att orsaka olägenhet för människors hälsa är det verksamhetsutövaren som kan föreläggas att vidta skyddsåtgärder.

## 7.5 Högst 30 dBA ekvivalent ljudnivå och 45 dBA maximal ljudnivå inomhus från yttre storkällor (BBR)

Med lämpliga val av ytterväggskonstruktioner, fönster och ventiler finns goda möjligheter att klara krav enligt BBR och åstadkomma en god ljudmiljö inomhus.





Teckenförklaring

Undersökt byggnad

Ljudnivå vid fasad > 50 dBA

Frifältsvärde vid mest exponerade våningsplan

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

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

Skala (A3) 1:650



Bygeln 5, Rågsved

Trafikprognos 2023

Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark och vid fasad från väg- och spårtrafik.

Beräknad med SoundPLAN 9.0 uppdatering 2024-04-10

www.akustikkonsulten.se

Handläggare  
Victor Wetterblad

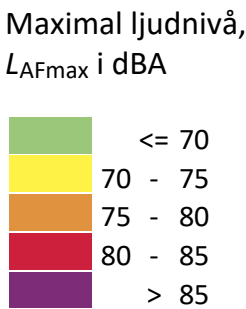
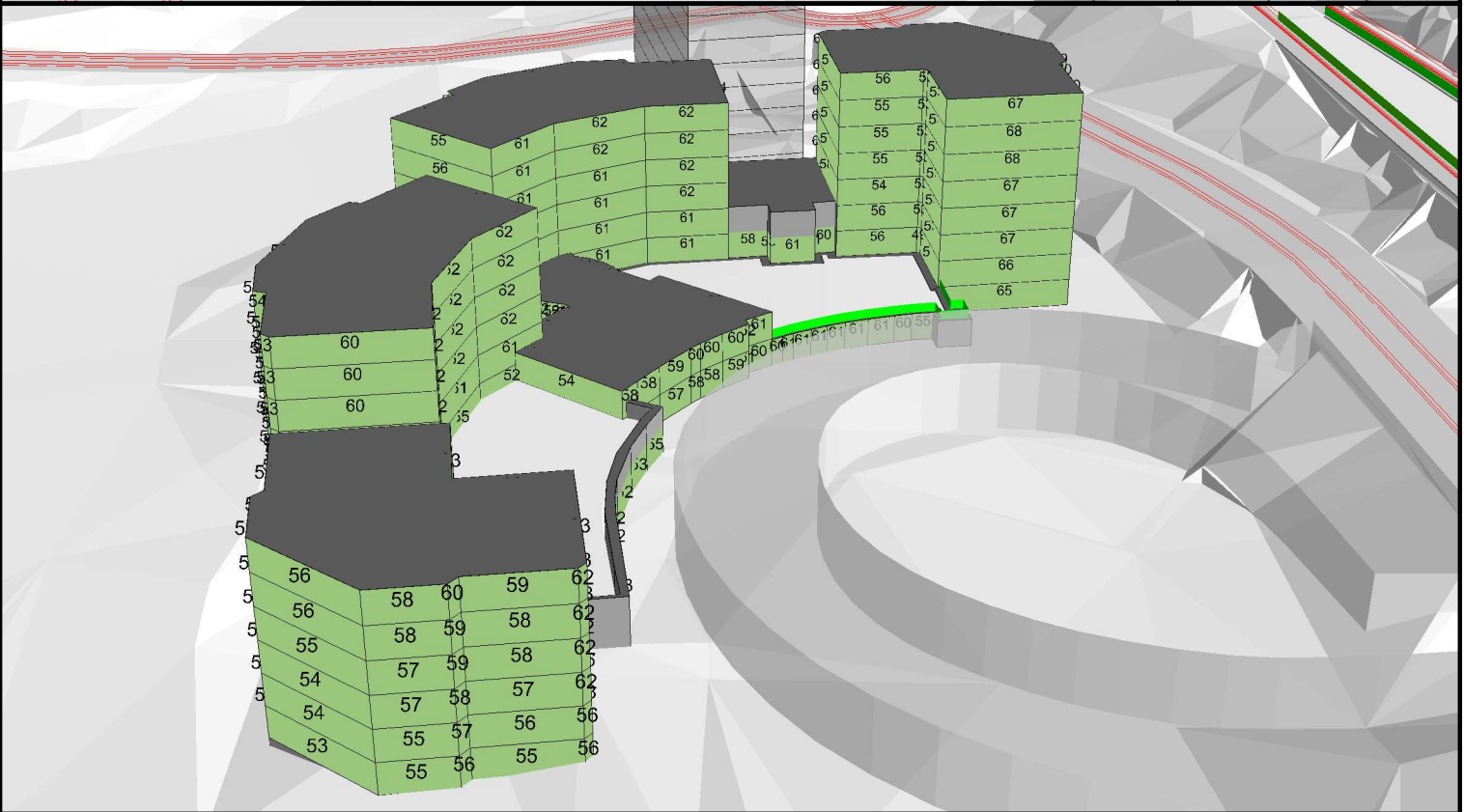
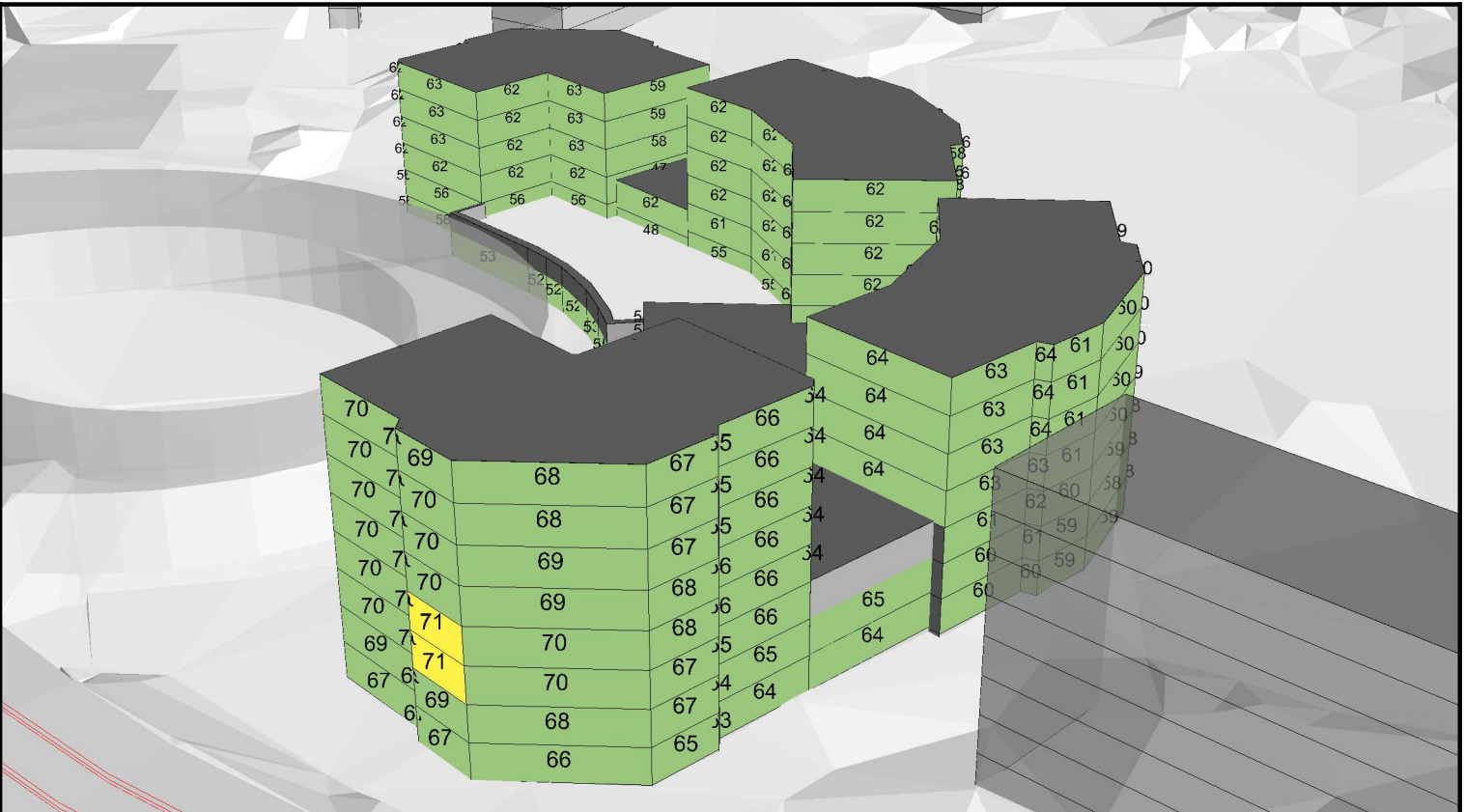
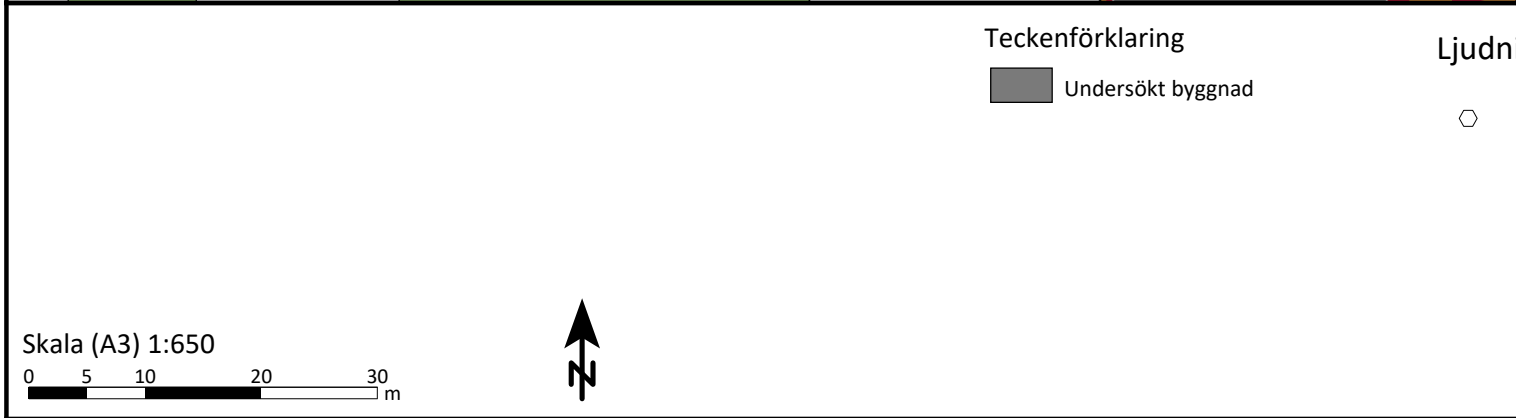
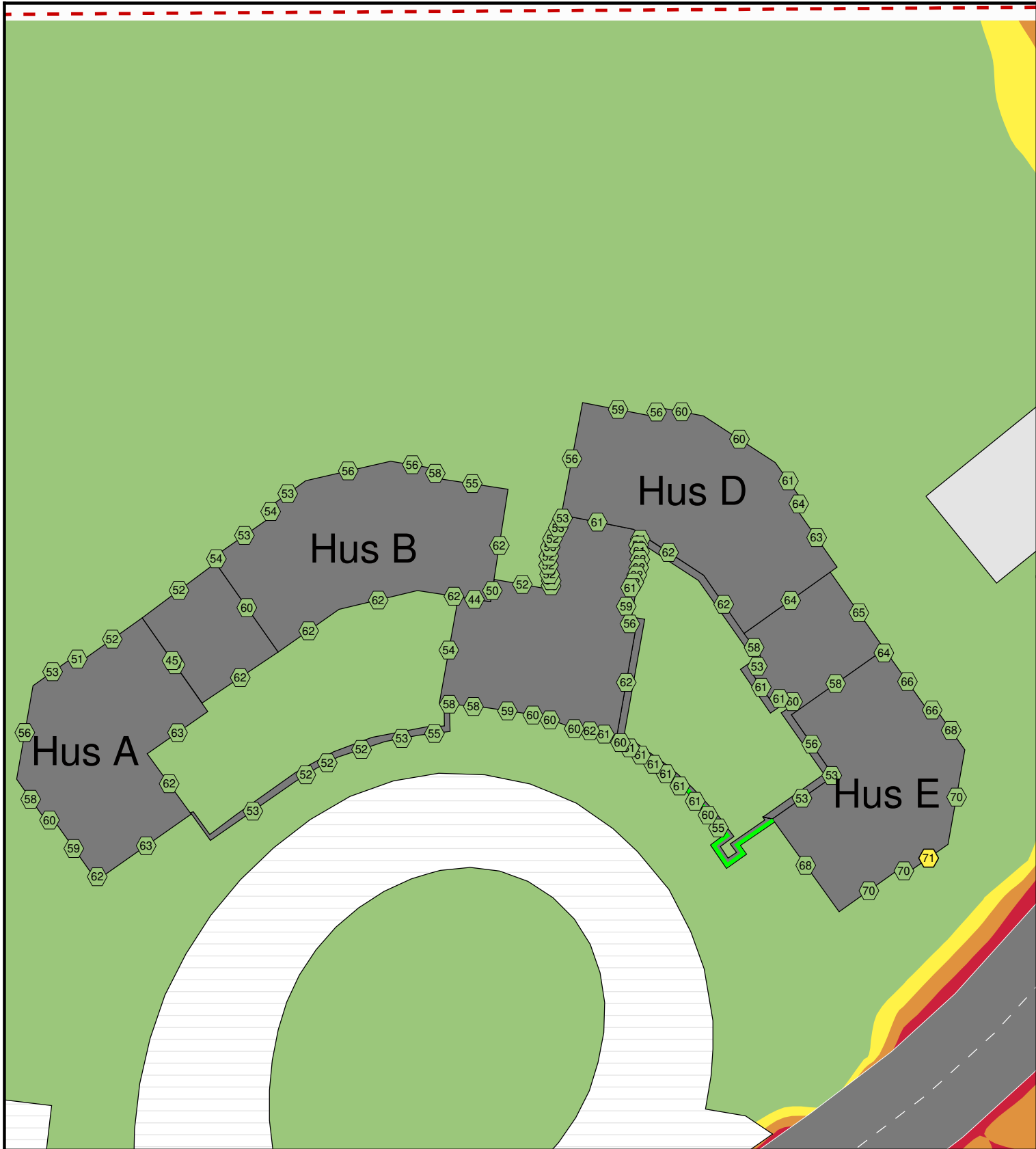
Projekt nr.  
20-22183

Datum  
2024-04-17

Kvalitetsgranskare  
Anders Nyman

Ritning  
A01





Bygeln 5, Rågsved

Trafikprognos nuläge

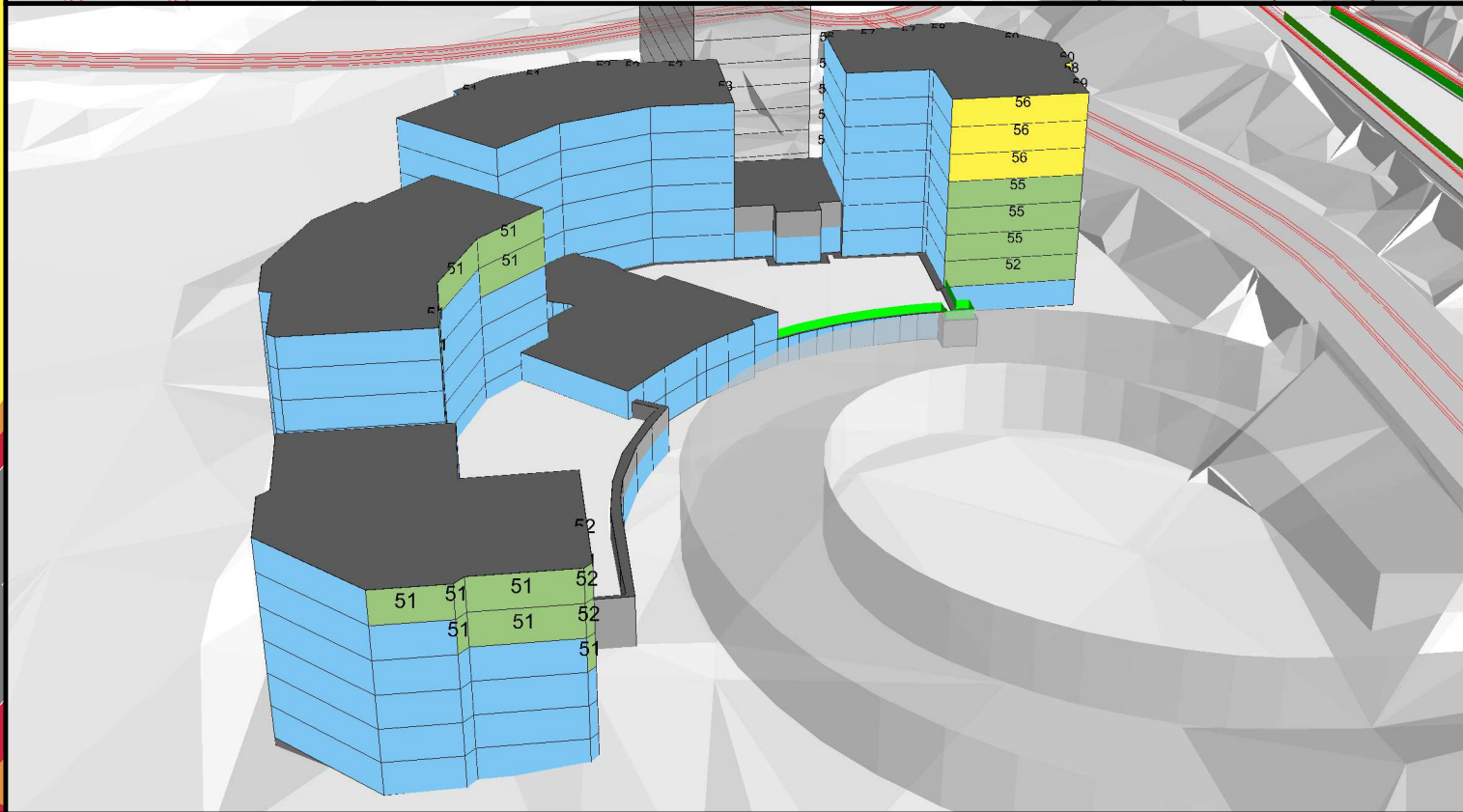
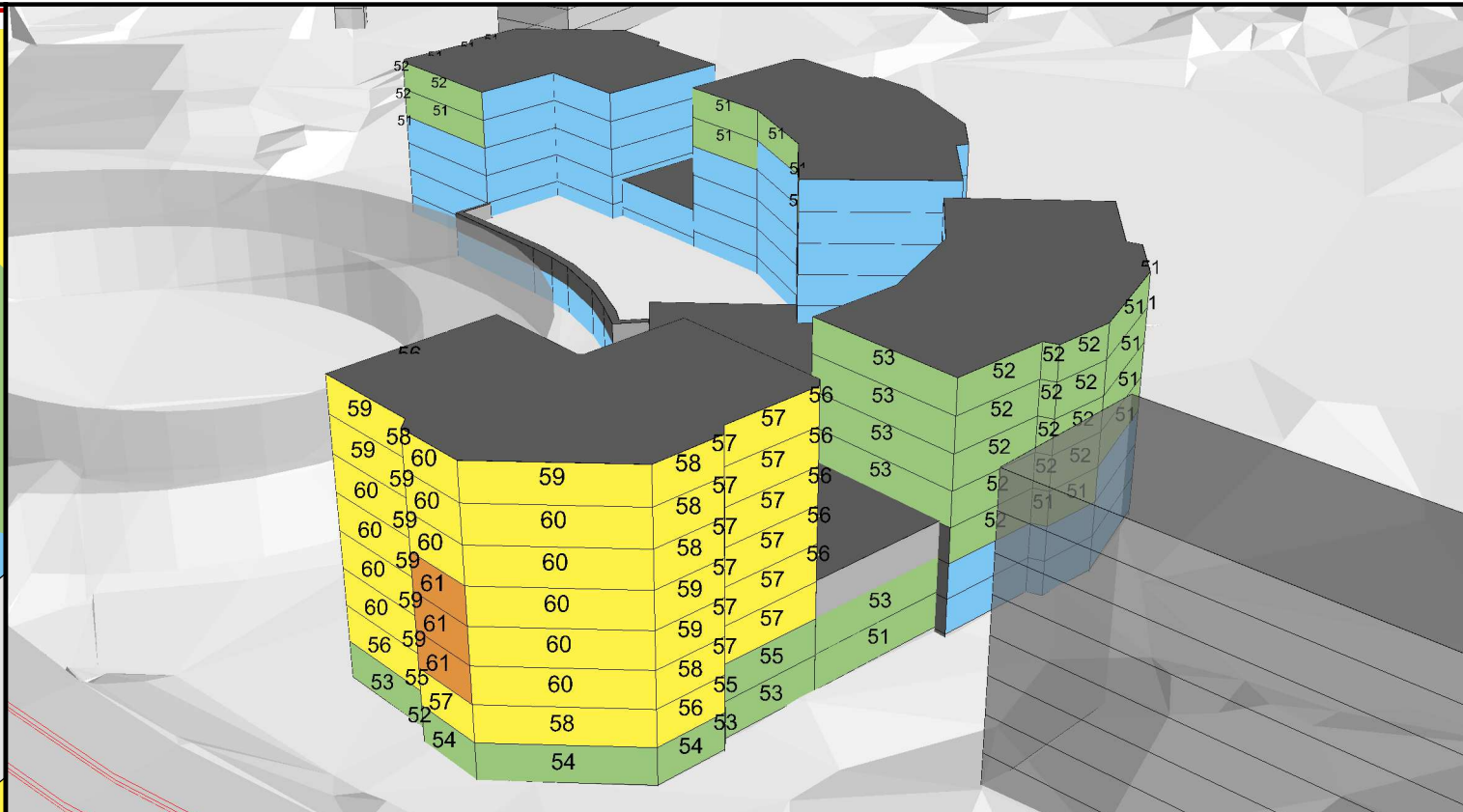
Maximal ljudnivå 1,5 m över mark och vid fasad från väg- och spårtrafik.

Beräknad med SoundPLAN 9.0 uppdatering 2024-04-10

www.akustikkonsulten.se

Handläggare	Kvalitetsgranskare
Victor Wetterblad	Anders Nyman
Projekt nr.	Ritning
20-22183	A02
Datum	
2024-04-17	





Teckenförklaring

Undersökt byggnad

Ljudnivå vid fasad > 50 dBA

Frifältsvärde vid mest exponerade våningsplan

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

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

Skala (A3) 1:650



Bygeln 5, Rågsved

Trafikprognos 2040

Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark och vid fasad från väg- och spårtrafik.

Beräknad med SoundPLAN 9.0 uppdatering 2024-04-10

www.akustikkonsulten.se

Handläggare  
Victor Wetterblad

Projekt nr.  
20-22183

Datum  
2024-04-17

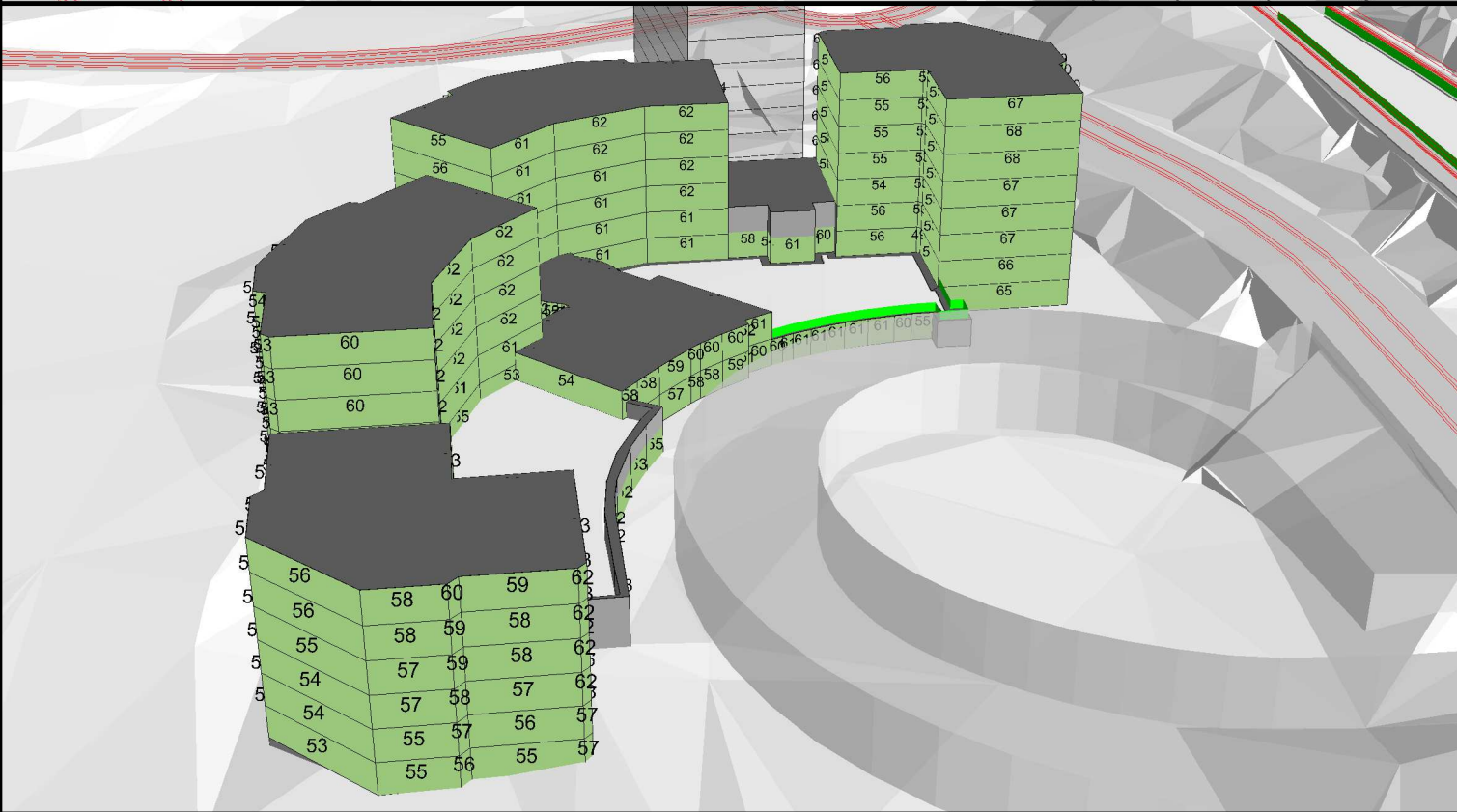
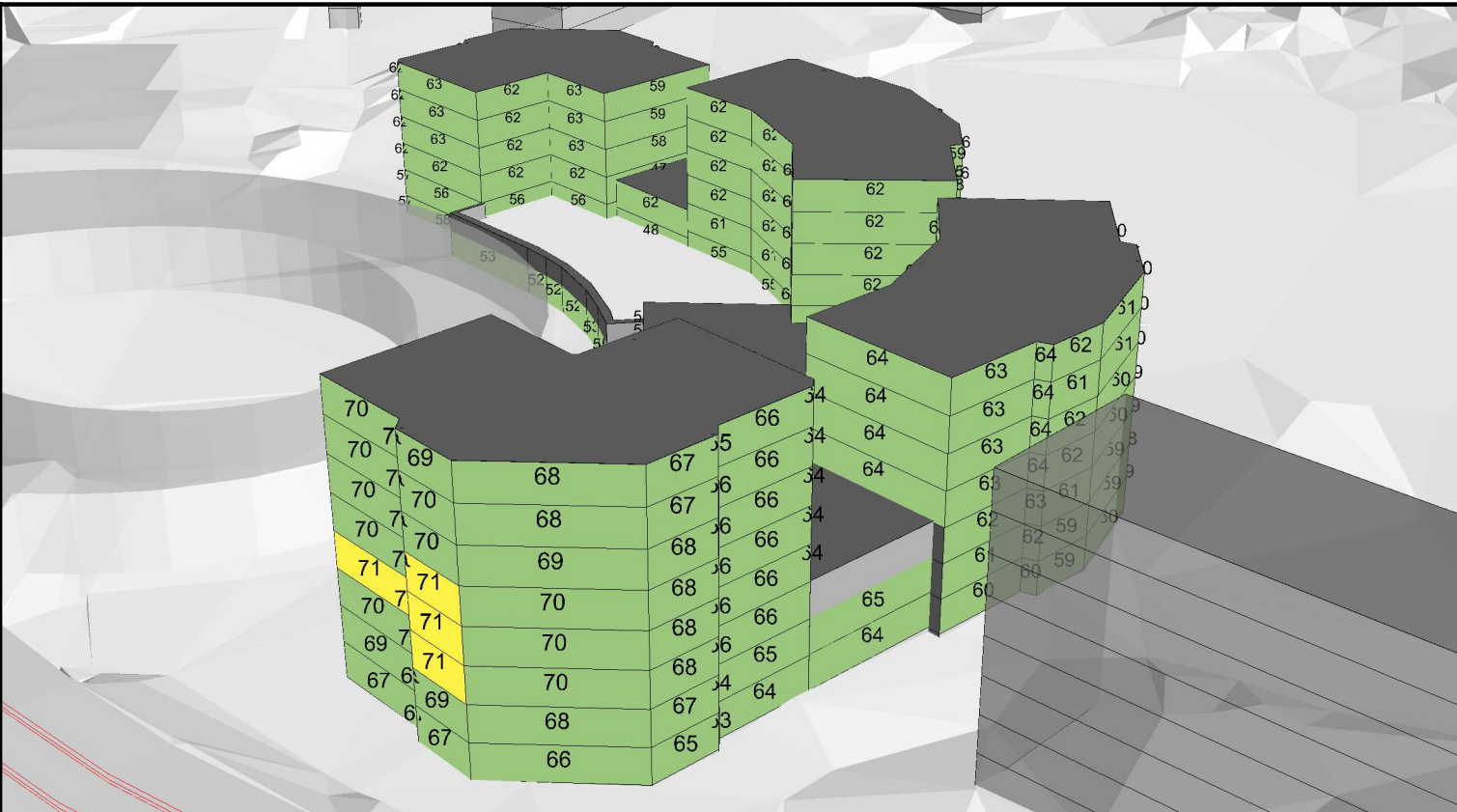
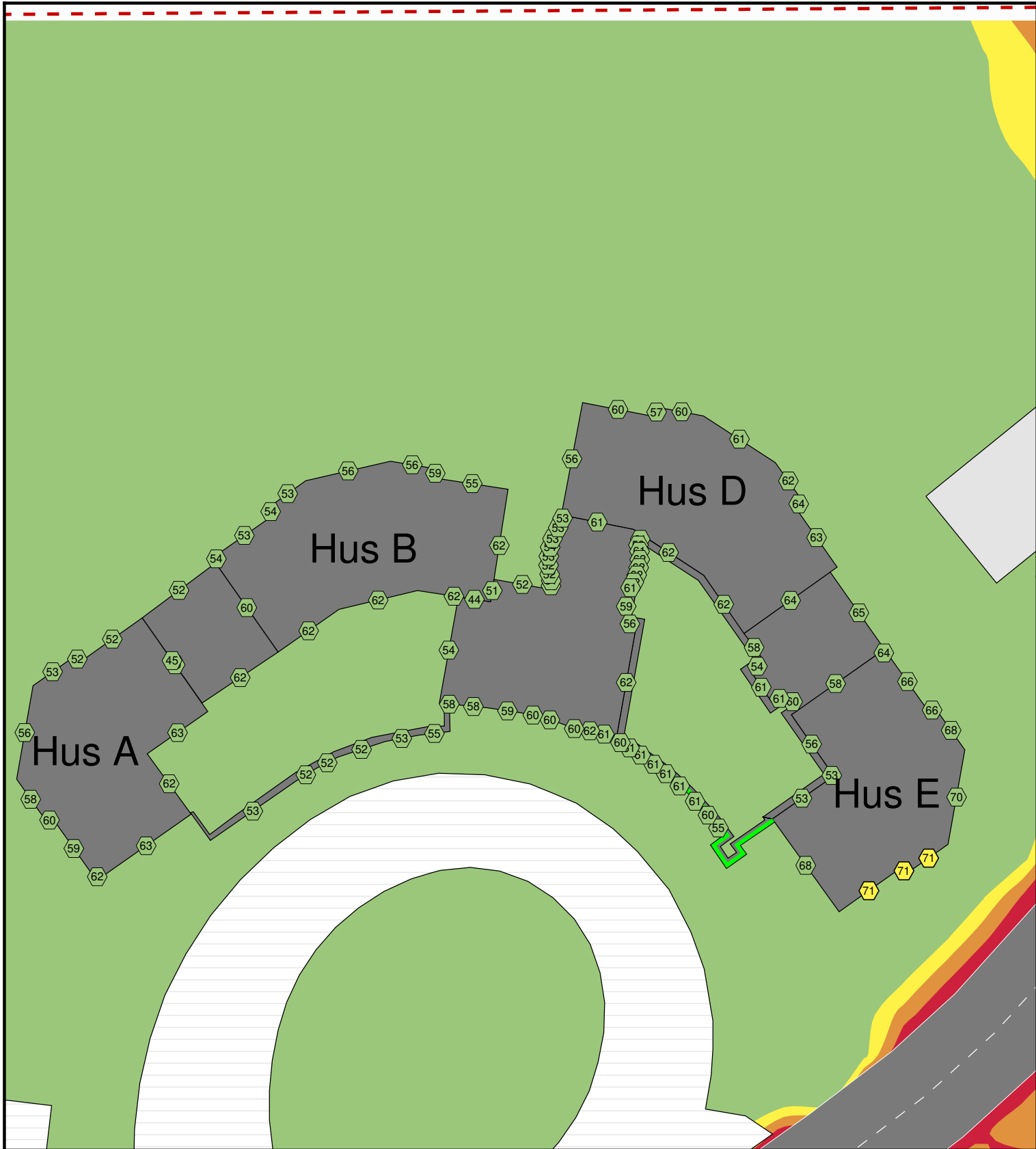
Kvalitetsgranskare  
Anders Nyman

Ritning  
A03



Akustikkonsulten





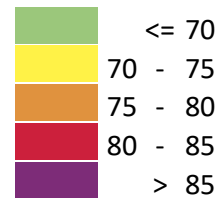
Teckenförklaring

Undersökt byggnad

Ljudnivå vid fasad i dBA

Frifältsvärde vid mest exponerade våningsplan

Maximal ljudnivå,  $L_{A\text{Fmax}}$  i dBA



Bygeln 5, Rågsved

Trafikprognos 2040

Maximal ljudnivå 1,5 m över mark och vid fasad från väg- och spårtrafik.

Beräknad med SoundPLAN 9.0 uppdatering 2024-04-10

www.akustikkonsulten.se

Handläggare  
Victor Wetterblad

Kvalitetsgranskare  
Anders Nyman

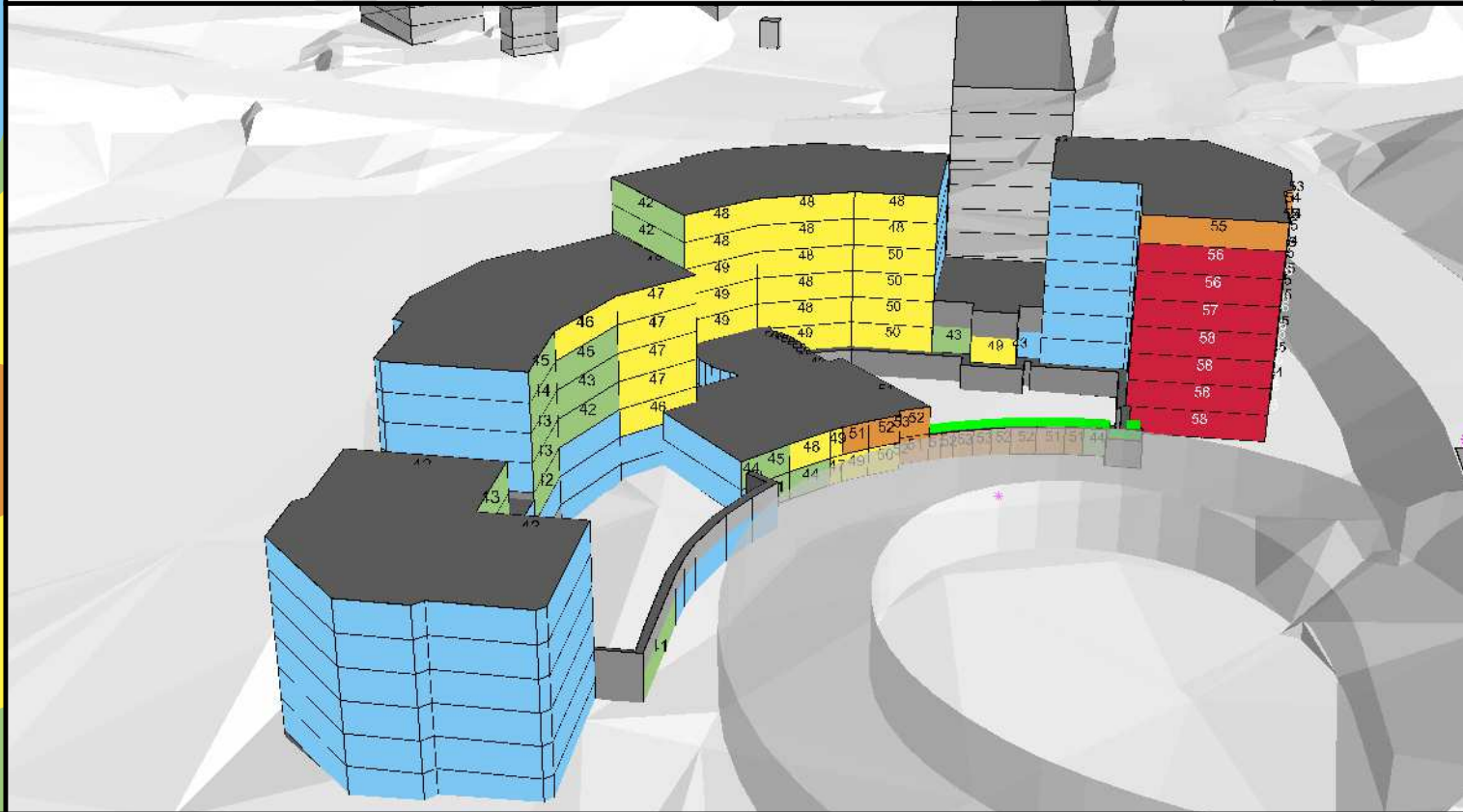
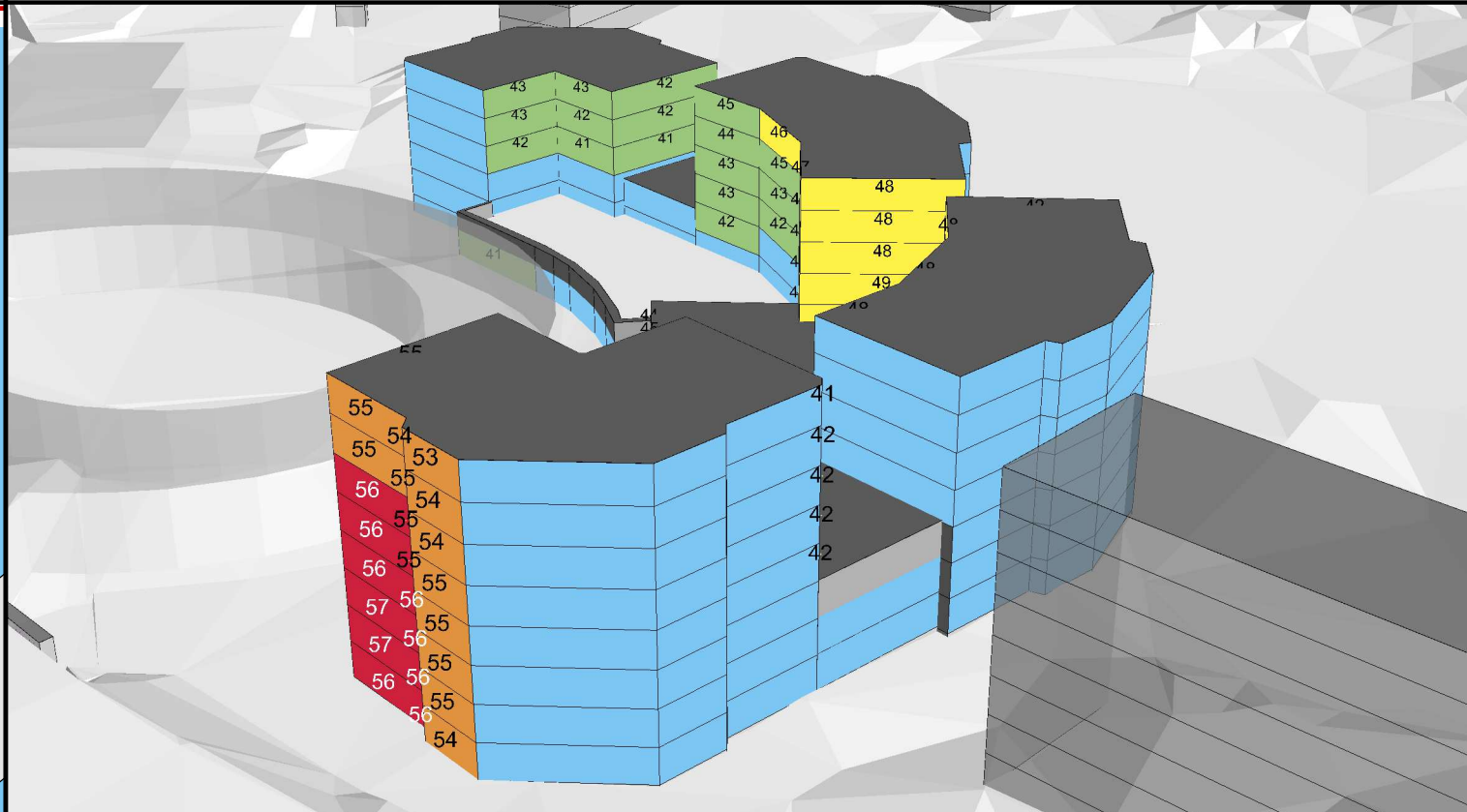
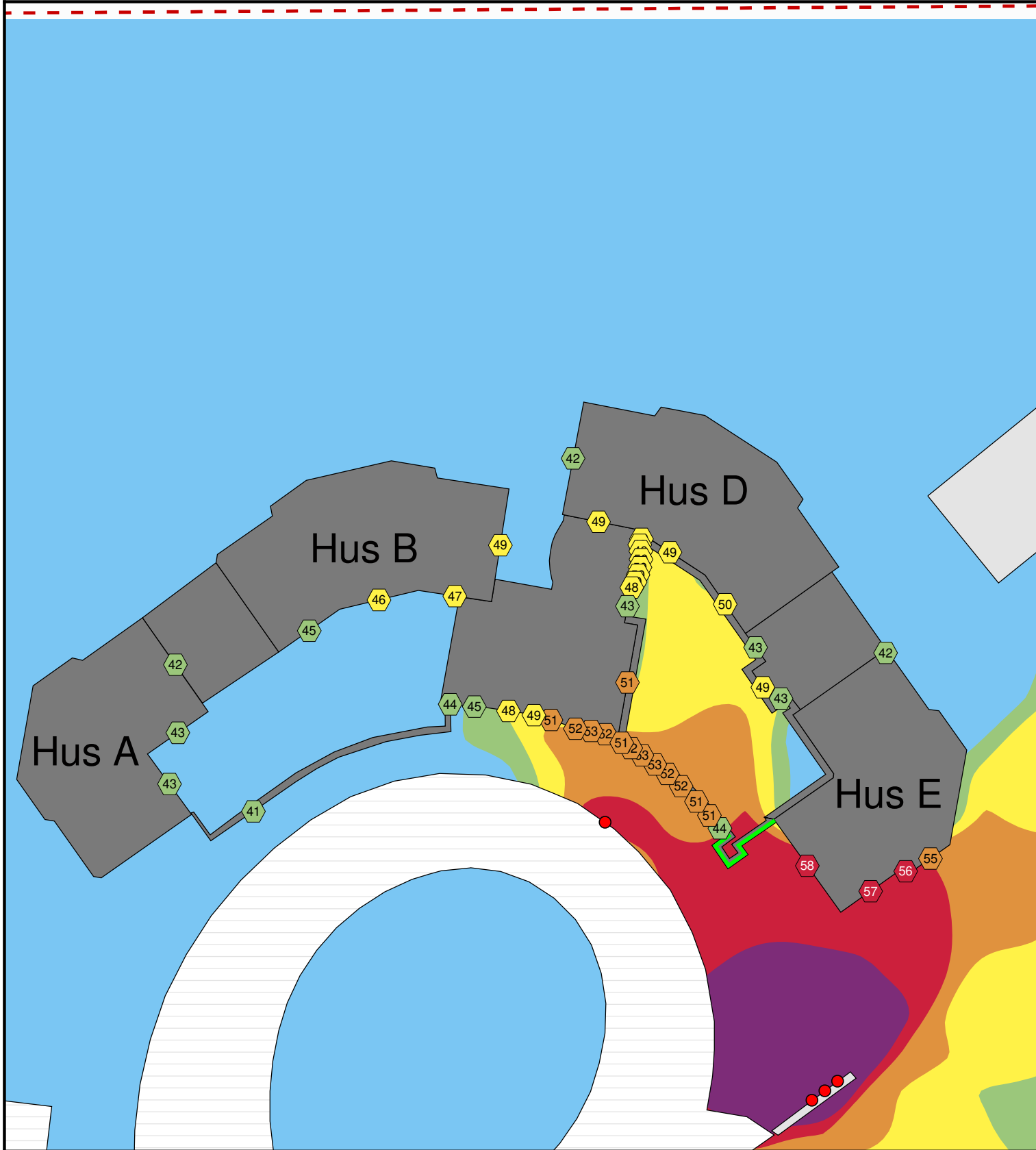
Projekt nr.  
20-22183

Ritning  
A04

Datum  
2024-04-17

Skala (A3) 1:650





Teckenförklaring

- Undersökt byggnad
- Bullerkällor

Ljudnivå vid fasad > 40 dBA

○ Frifältsvärde vid mest exponerade våningsplan

Ekvivalent ljudnivå,  $L_{Aeq}$  i dBA

<= 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
> 60

Bygeln 5, Rågsved

Industribuller

Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark och vid fasad

Beräknad med SoundPLAN 9.0 uppdatering 2024-04-10

www.akustikkonsulten.se

Handläggare  
Victor Wetterblad

Kvalitetsgranskare  
Anders Nyman

Projekt nr.  
20-22183

Ritning  
A05

Datum  
2024-04-17

Skala (A3) 1:650

0 5 10 20 30 m

