



efterklang:

PART OF AFRY

TRAFIKBULLERUTREDNING FHK  
FRÖSAKULL CENTRUM,

D0144655

---

**Projektnummer:** D0144655

---

**Revision:** 00

**Dokumenttyp:** Trafikbullerutredning FHK

**Datum:** 2024-01-12

**Kund:** Halmstad kommun

**Kontaktperson:** Sandra Lindahl

**Uppdragsansvarig:** Josefin Grönlund, T: +46 (0) 10 505 84 58, josefin.gronlund@efterklang.org

**Kvalitetsansvarig:** Kristoffer Hultberg, T: +46 (0) 10 505 45 05, kristoffer.hultberg@efterklang.org

**Handläggare:** Anna Björklund, T: +46 (0) 10-505 52 22, anna.bjorklund@efterklang.org

Datum	Rev	Beskrivning	UPPRÄTTAD	QA	GODKÄND
2024-01-12	00	Bullerutredning	ABD	KHG	JGD

## Efterklang

## SAMMANFATTNING:

Halmstad kommun arbetar med framtagandet av en detaljplan i Frösakull, beläget 7 km väster om Halmstad centrum. Syftet med planen är att pröva lokaliseringen av tillkommande bebyggelse. Efterklang har fått i uppdrag av Halmstad kommun att utreda bullersituationen i Frösakull centrum och på området för H2, som är beläget öster om Kungsvägen i Frösakull.

Bullerberäkningar har, enligt kundens önskemål, gjorts för trafiksituation framtid 2050. Beräkningsresultatet redovisas i denna rapport i figurer och bilagor som ljudutbredningskartor. Resultaten jämförs mot Trafikbullerförordningen SFS 2015:216 (med ändringar t.om. SFS 2017:359).

Riktvärdet om 60 dBA vid fasad innehålls då högsta beräknad ekvivalent ljudnivå för byggnaderna är 53 dBA.

För uteplatser gäller riktvärde 50 dBA ekvivalent- respektive 70 dBA maximal ljudnivå. Dessa innehålls då det är möjligt att anlägga uteplats exempelvis på flerbostadshusens trädgårdar på marknivå och därmed på samtliga fasader förutsatt att en gemensam uteplats med godkända kravnivåer anläggs. På samma sätt kan riktvärdena innehållas vid annan byggnadsutformning än den utredda.

Den sammanlagda bedömningen är att placering av bostäder och byggnader enligt det utredda förslaget kommer att uppfylla riktvärden för buller.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

<b>1</b>	<b>INLEDNING:</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>UNDERLAG:</b>	<b>5</b>
2.1	TRAFIKUPPGIFTER	6
2.2	BERÄKNINGSOMRÅDE	7
<b>3</b>	<b>RIKTVÄRDEN:</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>BERÄKNINGSMODELL:</b>	<b>9</b>
4.1	BERÄKNINGAR	9
4.2	BERÄKNINGSSITUATIONER:	9
<b>5</b>	<b>RESULTAT:</b>	<b>10</b>
5.1	EKVIVALENTA NIVÅER	10
5.2	MAXIMALA NIVÅER	11
<b>6</b>	<b>SLUTSATS:</b>	<b>11</b>

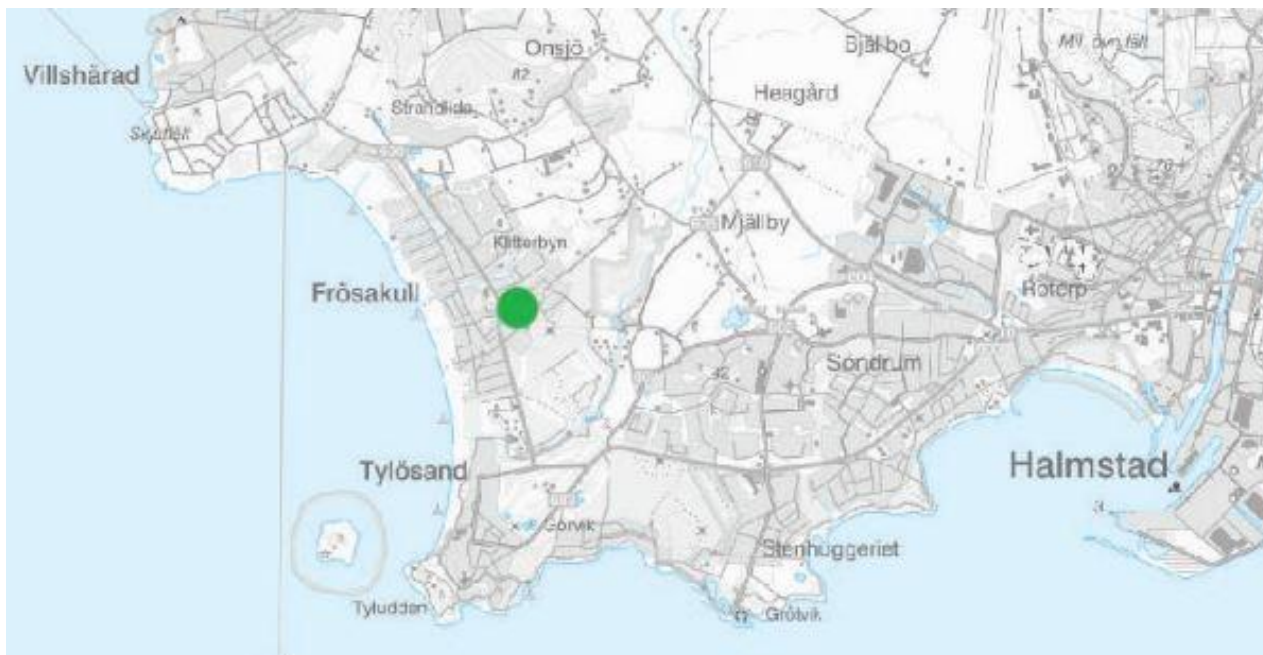
## BILAGOR:

Bilaga 1:	Fasadnivåer Ekvivalent ljudnivå, delområde 1, situation 2050
Bilaga 2:	Fasadnivåer Ekvivalent ljudnivå, delområde 2, situation 2050
Bilaga 3:	Fasadnivåer Ekvivalent ljudnivå, delområde 3, situation 2050
Bilaga 4:	Fasadnivåer Maximal ljudnivå, delområde 1, situation 2050
Bilaga 5:	Fasadnivåer Maximal ljudnivå, delområde 2, situation 2050
Bilaga 6:	Fasadnivåer Maximal ljudnivå, delområde 3, situation 2050
Bilaga 7:	Ljudutbredning Ekvivalent ljudnivå, situation 2050
Bilaga 8:	Ljudutbredning Maximal ljudnivå, situation 2050

## 1 INLEDNING:

Halmstad kommun arbetar med framtagandet av en detaljplan i Frösakull, beläget 7 km väster om Halmstad centrum. Syftet med planen är att pröva lokaliseringen av tillkommande bebyggelse. Efterklang har fått i uppdrag av Halmstad kommun att utreda bullersituationen i Frösakull centrum och på området för H2, som är beläget öster om Kungsvägen i Frösakull.

Bullerberäkningar har, enligt kundens önskemål, gjorts för trafiksituation framtid 2050. Beräkningsresultatet redovisas i denna rapport i figurer och bilagor som ljudutbredningskartor. Resultaten jämförs mot Trafikbullerförordningen SFS 2015:216 (med ändringar t.om. SFS 2017:359).



FIGUR 1 DETALIPLANEOMRÅDE ÖVER FRÖSAKULL CENTRUM OCH H2

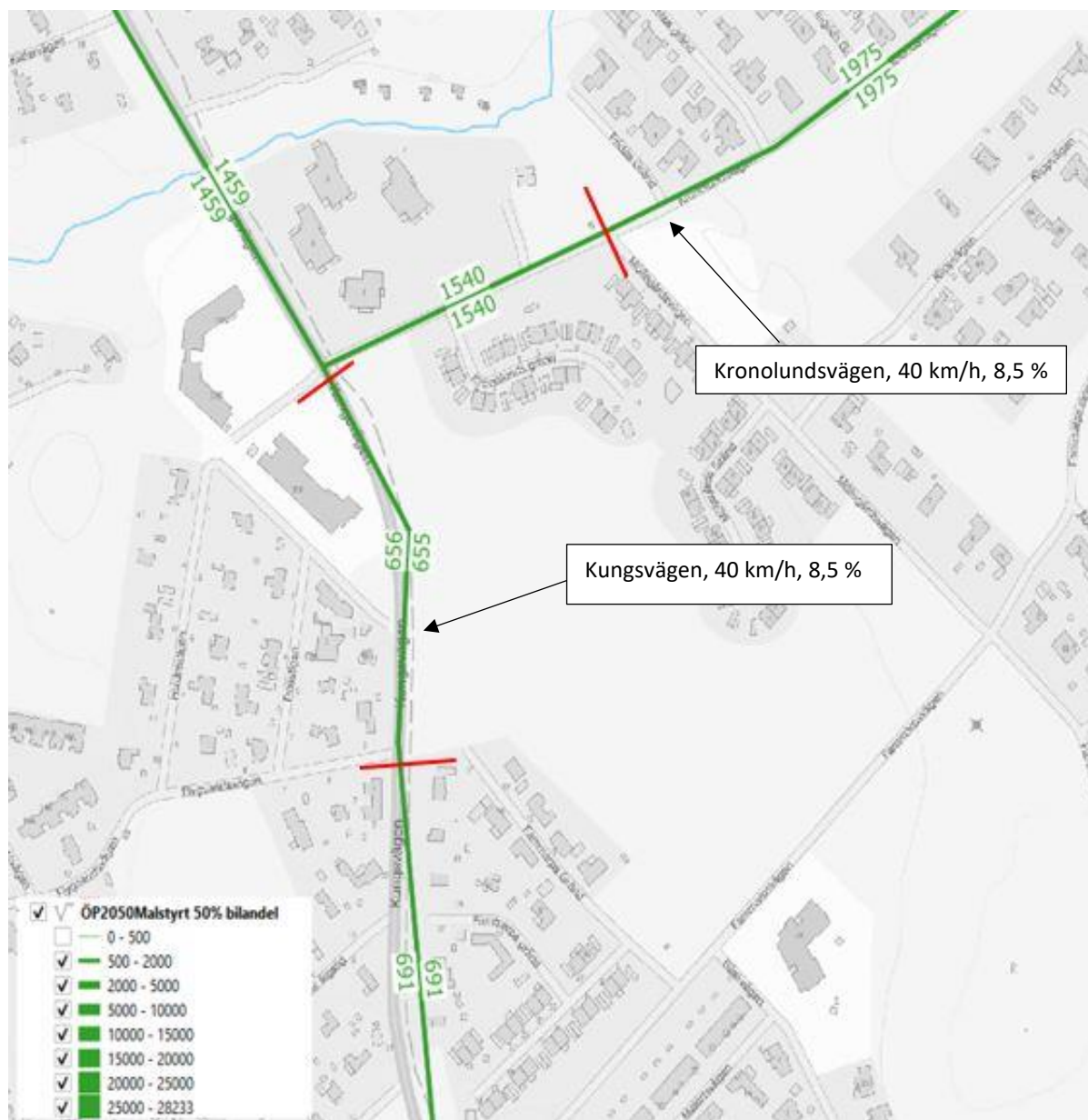
## 2 UNDERLAG:

Följande underlag har erhållits:

- Skiss av detaljplaneområdet, i dwg-format från Halmstad kommun 2023-10-10
- Höjddata från Metria höjd 2+, 2023-10-17
- Trafikuppgifter för vägtrafik för nuläge och år 2050 från Halmstad kommun 2023-10-10
- Skyltad hastighet för vägar från Trafikverkets NVDB på webb 2023-10-17
- Dwg-fil innehållande bebyggelse på H2-området, 2024-01-08

## 2.1 TRAFIKUPPGIFTER

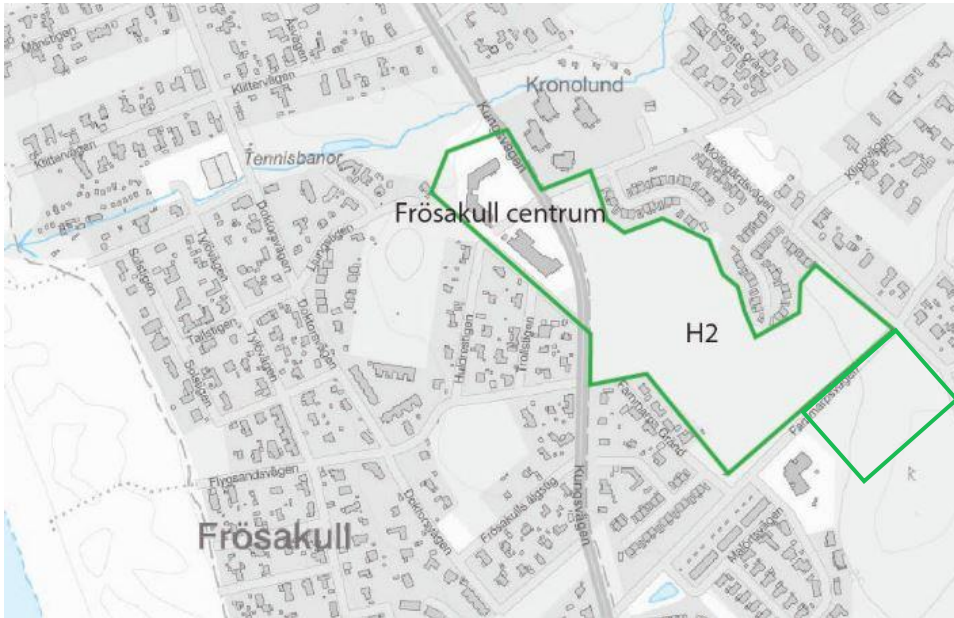
I beräkningar för nuläge har vägtrafikuppgifter enligt Figur 2 använts. Trafiken har fått av Halmstad kommun och hämtats från Trafikverkets trafikflödeskarta och har angivits som årsdygnstrafik. På Kronolundsvägen går 3080 respektive 3950 fordon/dygn på de två delarna, varav 8,5 % av dessa är tung trafik. På Kungsvägen är det 2900, 1300 respektive 1400 fordon/dygn med 8,5 % tung trafik. För beräkningarna har skyltad hastighet om 40 km/h från NVDB använts för Kungsvägen. Samma hastighet används, på beslut från Halmstad kommun till den nya utformningen av Kronolundsvägen.



FIGUR 2: VÄGTRAFIK 2050. HASTIGHET, ANDEL TUNG TRAFIK.

## 2.2 BERÄKNINGSOMRÅDE

Grön markering visar planområdet som är beläget längs med Kungsvägen och inkluderar Frösakull centrum (Fammarp 8:3) och H2 (del av Fammarp 2:4). I dagsläget är Frösakull centrum bebyggt med ICA-butik, apotek, vårdcentral och restauranger. Området H2 är oexploaterat och består främst av skog. Det kommer att utredas inför byggnation av cirka 200 nya bostäder av olika form. Längs Kungsvägen kommer det troligen anläggas flerbostadshus.



FIGUR 3 MARKERING VISAR PLANEOMRÅDET FÖR FRÖSAKULL CENTRUM OCH H2.

### 3 RIKTVÄRDEN:

Riktvärden för buller förutsätts enligt trafikbullerförordningen SFS 2015:216 med ändringar t.om. SFS 2017:359. Samtliga ljudnivåer avser frifältsvärden.

Förordningen innehåller riktvärden för buller utomhus från spår-, väg- och flygtrafik och ska tillämpas både vid bedömningar enligt plan- och bygglagen, såsom bygglovsansökning, samt vid tillståndsprövning enligt miljöbalken. Riktvärdena gäller enbart ljudnivåer utomhus, och befintligt regelverk gällande ljudnivåer inomhus påverkas ej av förordningen.

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

*TABELL 1: RIKTVÄRDEN FÖR BULLER UTOMHUS, ENL. FÖRORDNING OM TRAFIKBULLER VID BOSTADSBYGGNADER SFS 2017:359 (INKL. ÄNDRINGAR ENLIGT SFS 2017:359)*

Buller från spår- och vägartrafik	Högsta trafikbullernivå, frifältsvärden (dBA)	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Vid bostads fasad	60 a) b)	70 b.2)
Vid bostads uteplats	50	70 c)

a) För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

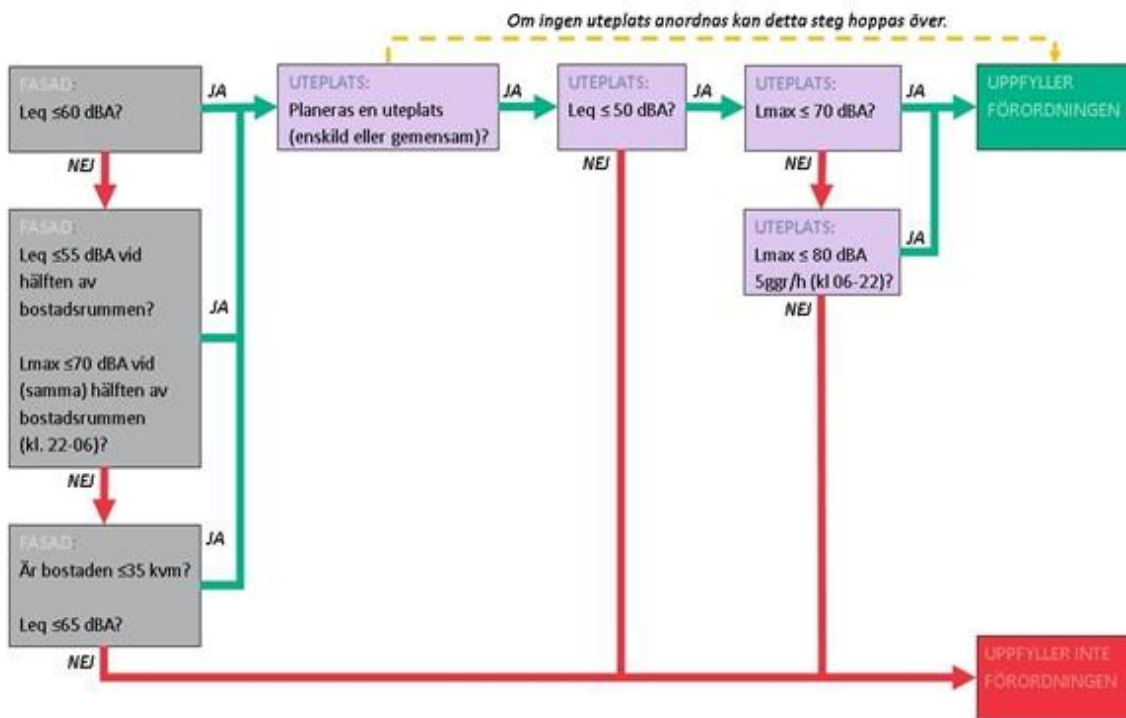
b) Om ljudnivån 60 dBA ekvivalent ljudnivå ändå överskrids bör:

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 klockan 22.00 och 06.00 vid fasaden.

c) Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan klockan 06.00 och 22.00.



I Figur 4 Flödesschema över trafikbullerförordningens riktvärden.



FIGUR 4 FLÖDESSCHEMA ÖVER TRAFIKBULLERFÖRORDNINGEN

## 4 BERÄKNINGSMODELL:

Beräkning av vägtrafik har utförts enligt den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik, rapport 4653. Som hjälp för beräkningarna har beräkningsprogrammet SoundPLAN version 8.2 använts.

Giltigheten för beräkningsmodellen för vägtrafik är begränsad till avstånd upp till 300 m mätt vinkelrätt mot vägen vid neutrala eller måttliga medvindförhållanden (0-3 m/s) medvind eller vid motsvarande temperaturgradienter.

I beräkningsprogrammet har en modell av området byggts upp med mark, vägar och byggnader i planläge. Vägar och vattendrag har räknats som hård mark. Övrig mark räknas som mjuk.

### 4.1 BERÄKNINGAR

Dygnskvivalent ( $L_{eq}$ ) och maximal ( $L_{Fmax}$ ) ljudnivå för vägtrafik i dBA har beräknats med ljudutbredningen redovisad som färgfält. Ljudutbredning i färgfält har beräknats på höjden 1,5 m över mark.

För området har markytan antagits vara akustisk mjuk. I beräkningsprogrammet SoundPLAN definieras vägytor automatiskt som akustiskt hårda ytor.

Beräknad maximalnivå avser femte bullrigaste fordonspassagen för vägtrafik.

### 4.2 BERÄKNINGSSITUATIONER:

- År 2050, dygnskvivalenta nivåer
- År 2050, maximala nivåer

## 5 RESULTAT:

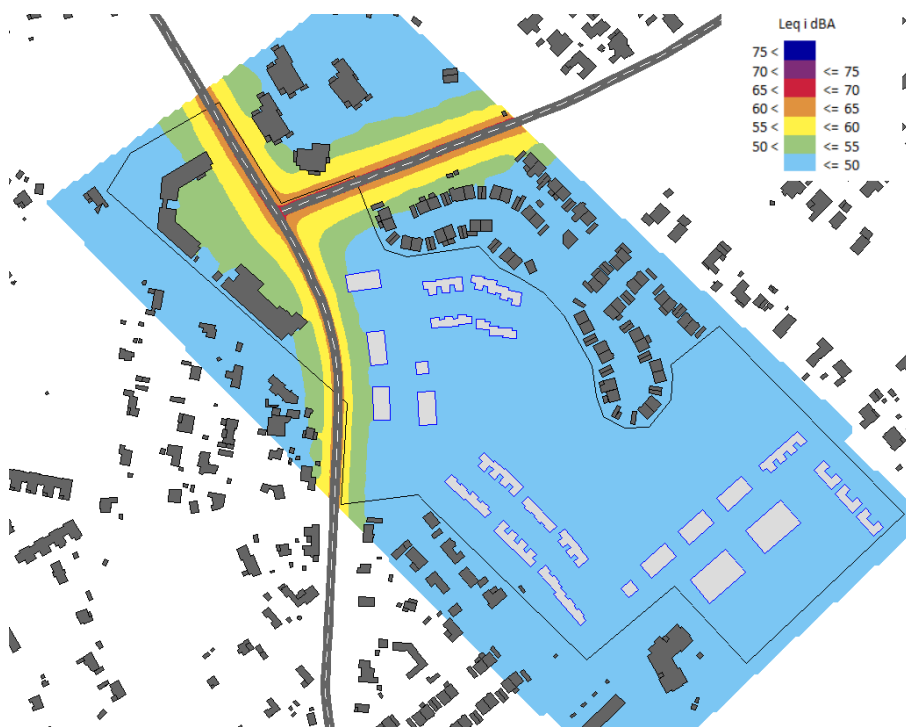
Beräknade ljudnivåer för situation 2050 redovisas i figurer 5 – 6 som visar ljudutbredningen för ekvivalenta respektive maximala nivåer. I bilaga 1 – 8 presenteras bostädernas fasadnivåer och en ljudutbredningskarta ligger även som grund. Figurer 5 och 6 återfinns även som bilaga 7 och 8. Befintliga byggnader presenteras mörkgrå medan de planerade är ljusgrå med en blå kantlinje.

Ljudnivåer beräknade vid fasad är frifältsvärden medan nivåer för ljudutbredning avser ej frifält på en höjd om 1,5 m över mark.

### 5.1 EKVIVALENTA NIVÅER

Ekvivalenta ljudnivåer till följd av ljudutbredning beräknas till  $\leq 50$  dBA (blå) på största delen av planområdet. De tre flerfamiljshus närmast Kungsvägen angränsar till nivåer mellan 50-55 dBA. Trafikbullerförordningen SFS 2015:216 anger riktvärdet 50 dBA ekvivalent ljudnivå för uteplats, vilket uppfylls på detaljplaneområdet.

Vidare innehåller Trafikbullerförordningen riktvärdet 60 dBA för ekvivalent ljudnivå vid fasad. Enligt bilaga 1 uppgår ekvivalenta nivåer vid fasad till som mest 53 dBA vid den nordligast belägna byggnadens västra fasad. Tvåvåningshusen i mittersta delen av planområdet antar som högst 41 dBA ekvivalenta nivåer vid fasad på plan 2 i ett av de översta husen, se bilaga 2. I bilaga 3 presenteras motsvarande nivåer för byggnaderna vid planens nedre del, dessa fasadnivåer uppgår till som mest 34 dBA på plan fyra i huset längst till vänster. Detta medför att riktvärdet om 60 dBA innehålls vid samtliga fasader.

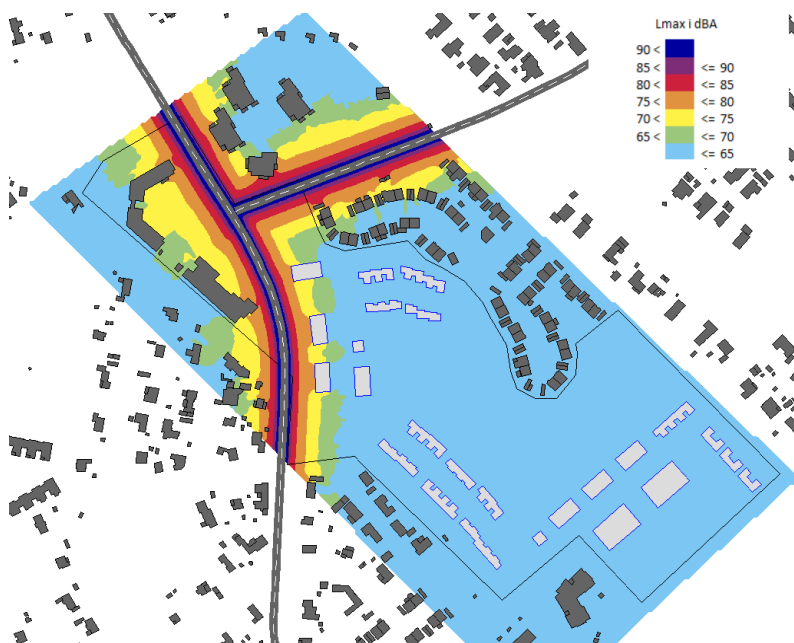


FIGUR 5: LJUDUTBREDNING EKVIVALENT LJUDNIVÅ, LEQ, 2050.

## 5.2 MAXIMALA NIVÅER

Maximala ljudnivåer till följd av ljudutbredning beräknas till  $\leq 65$  dBA (blå) på största delen av planområdet. De tre flerbostadshus närmast Kungsvägen angränsar till nivåer mellan 65-80 dBA. I Trafikbullerförordningen är riktvärdet vid uteplats för maximal ljudnivå 70 dBA.

Detta kan tillgodoses för samtliga bostäder inom ett flerbostadshus om riktvärdet innehålls för *en* uteplats, t.ex. en gemensam på marknivå. Då ses övriga, privata balkonger eller fler uteplatser, som komplement och tillåts vara bullerutsatta. Därmed kan placering av balkonger göras fritt. Enligt bilaga 4 uppgår maximala fasadnivåer till som högst 75 dBA vid den mest nordligt belägna byggnadens västra fasad. I bilaga 5 presenteras att maximala nivåer beräknats till 62 dBA vid plan 2 på ett av de översta husen. I bilaga 3 presenteras nivåerna vid de mest sydliga byggnaderna inom planområdet. Byggnaden längst väster ut har en maximal fasadnivå om 50 dBA på plan 4.



FIGUR 6: LJUDUTBREDNING MAXIMAL LJUDNIVÅ, LMAX, 2050.

## 6 SLUTSATS:

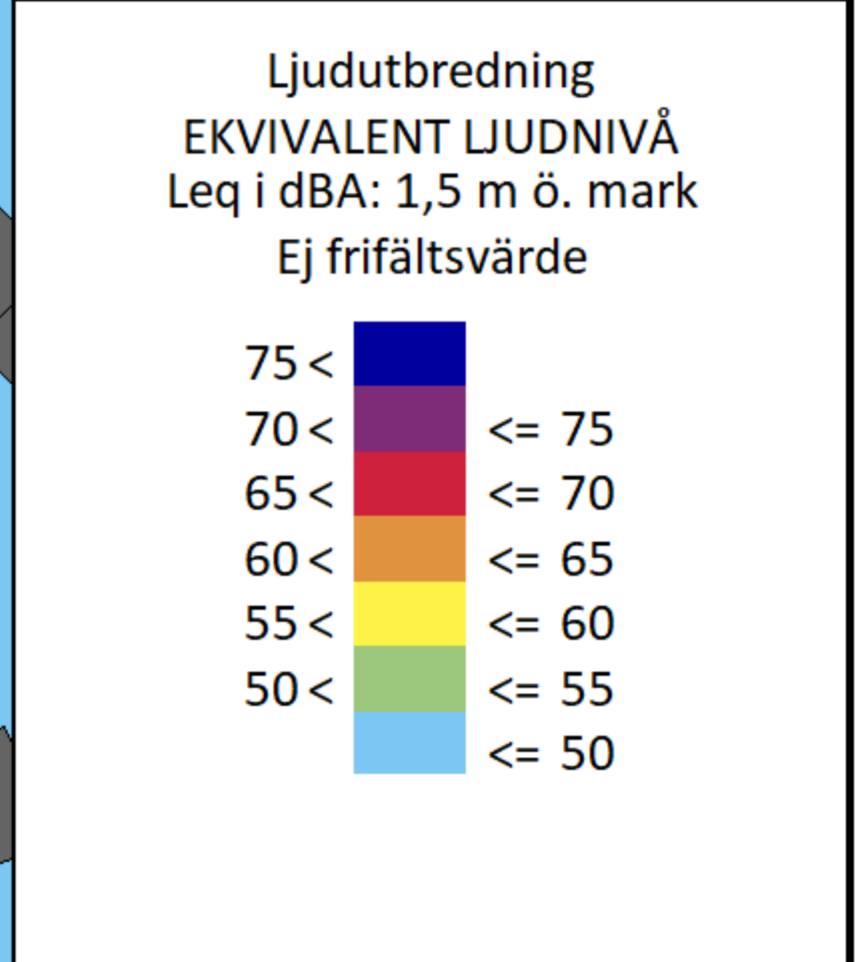
Riktvärdet om 60 dBA vid fasad innehålls då högsta beräknad ekvivalent ljudnivå för byggnaderna är 53 dBA.

För uteplatser gäller riktvärde 50 dBA ekvivalent- respektive 70 dBA maximal ljudnivå. Dessa innehålls då det är möjligt att anlägga uteplats exempelvis på flerbostadshusens trädgårdar på marknivå och därmed på samtliga fasader förutsatt att en gemensam uteplats med godkända kravnivåer anläggs. På samma sätt kan riktvärdena innehållas vid annan byggnadsutformning än den utredda.

Den sammanlagda bedömningen är att placering av bostäder och byggnader enligt det utredda förslaget kommer att uppfylla riktvärdena för buller.

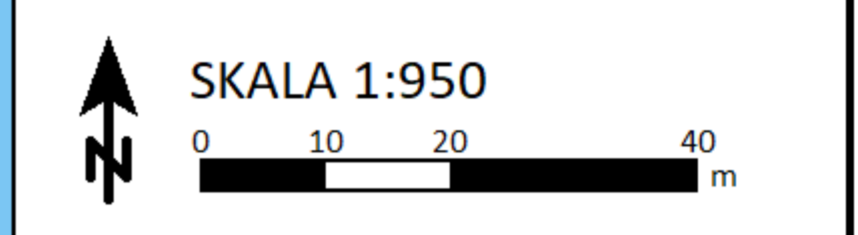


**Trafikbuller**  
 Situation år 2050  
 Ljudnivå vid fasad  
 Frifältsvärde: Leq (dBA)  
 Befintligt centrumområde &  
 norra delen av planområdet



**TECKENFÖRKLARING**

- Väg
- Befintlig byggnad
- Planerad byggnad



**efterklang:**  
 PART OF AFRY

Trafikbuller Frösakull Centrum och H2  
 Projektnummer: D0144655  
 Kund: Halmstad Kommun

UTFÖRD AV:  
 ABD

GRANSKAD AV:  
 KHG

2024-01-11  
 Bilaga: 1, beräkningsfil 1000

Vån	Leq
1	55
2	56
3	56
4	56
5	55
6	55
7	55
8	55

Vån	Leq
1	46
2	51
3	51
4	51
5	51
6	51
7	51
8	51

Vån	Leq
1	50
2	50
3	50
4	50
5	50
6	50
7	50
8	50

Vån	Leq
1	51
2	52
3	52
4	52
5	52
6	52
7	52

Vån	Leq
1	53
2	53
3	53
4	53
5	53
6	53
7	52

Vån	Leq
1	52
2	53
3	53

Vån	Leq
1	46
2	49
3	50

Vån	Leq
1	38

Vån	Leq
1	36

Vån	Leq
1	40

Vån	Leq
1	37

Vån	Leq
1	39
2	42

Vån	Leq
1	36
2	41

Vån	Leq
1	32
2	36

Vån	Leq
1	35
2	39

Vån	Leq
1	50
2	51
3	51
4	51
5	51

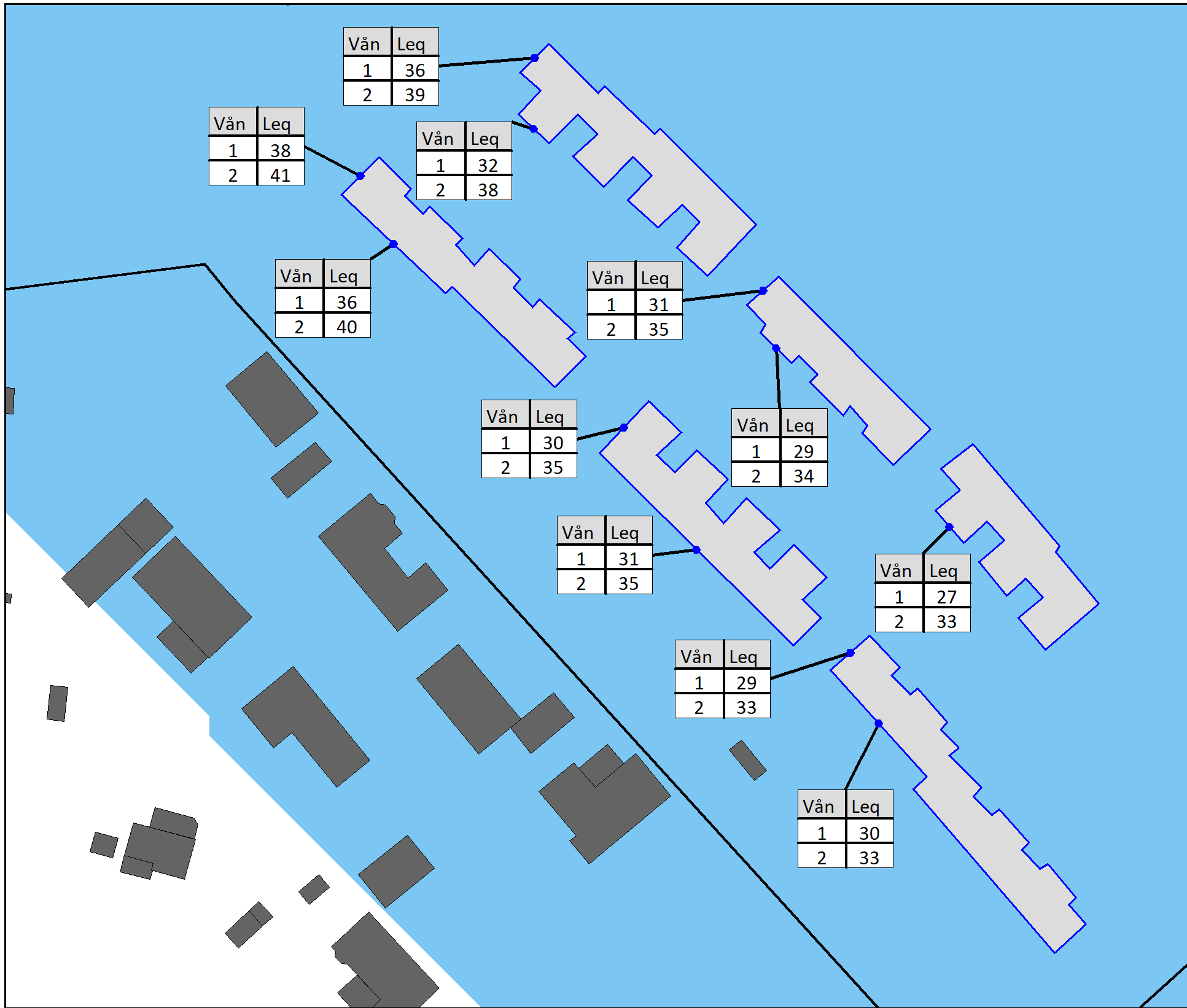
Vån	Leq
1	45
2	48
3	48
4	48
5	48

Vån	Leq
1	50
2	51
3	51
4	51

Vån	Leq
1	38
2	42
3	43
4	43

Vån	Leq
1	45
2	46
3	47
4	47

Vån	Leq
1	37
2	41
3	42
4	43



**Trafikbuller**  
 Situation år 2050  
 Ljudnivå vid fasad  
 Frifältsvärde: Leq (dBA)  
 Mittendelen av planen

Ljudutbredning  
 EKVIVALENT LJUDNIVÅ  
 Leq i dBA: 1,5 m ö. mark  
 Ej frifältsvärde

75 <	Dark Blue	<= 75
70 <	Red-Orange	<= 70
65 <	Orange	<= 65
60 <	Yellow	<= 60
55 <	Light Green	<= 55
50 <	Light Blue	<= 50

TECKENFÖRKLARING

- Wäg
- Befintlig byggnad
- Planerad byggnad

SKALA 1:550  
 0 5 10 20 m

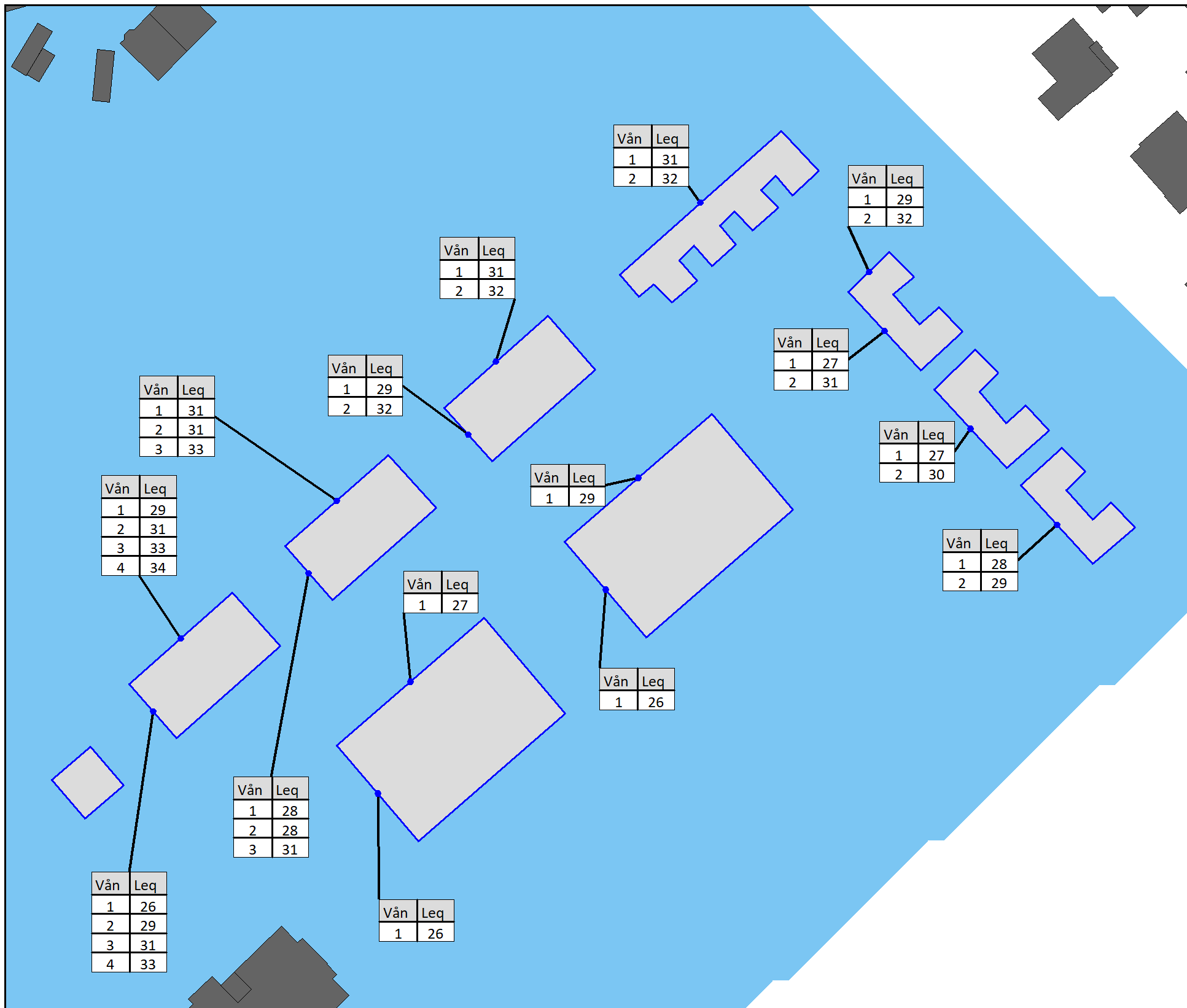
**efterklang:**  
 PART OF AFRY

Trafikbuller Frösakull Centrum och H2  
 Projektnummer: D0144655  
 Kund: Halmstad Kommun

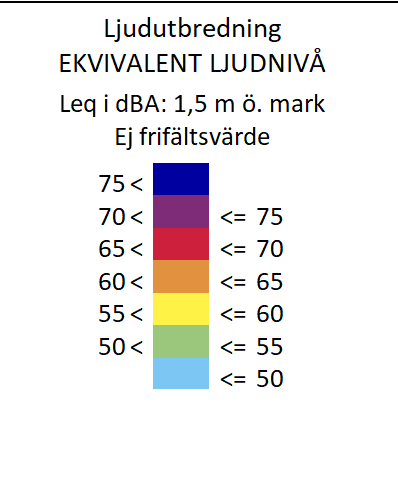
UTFÖRD AV:  
 ABD

GRANSKAD AV:  
 KHG

2024-01-11  
 Bilaga: 2, beräkningsfil 1000

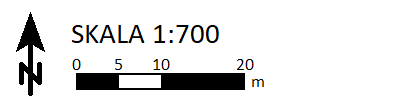


**Trafikbuller**  
 Situation år 2050  
 Ljudnivå vid fasad  
 Frifältsvärde: Leq (dBA)  
 Södra området inkl.  
 skolbyggnaderna



**TECKENFÖRKLARING**

- Väg
- Befintlig byggnad
- Planerad byggnad



**efterklang:**  
 PART OF AFRY

Trafikbuller Frösakull Centrum och H2  
 Projektnummer: D0144655  
 Kund: Halmstad Kommun

UTFÖRD AV:  
 ABD

GRANSKAD AV:  
 KHG

2024-01-11  
 Bilaga: 3, beräkningsfil 1000

Vån	Leq
1	31
2	32

Vån	Leq
1	29
2	32

Vån	Leq
1	31
2	32

Vån	Leq
1	27
2	31

Vån	Leq
1	31
2	31
3	33

Vån	Leq
1	29
2	32

Vån	Leq
1	27
2	30

Vån	Leq
1	29

Vån	Leq
1	28
2	29

Vån	Leq
1	29
2	31
3	33
4	34

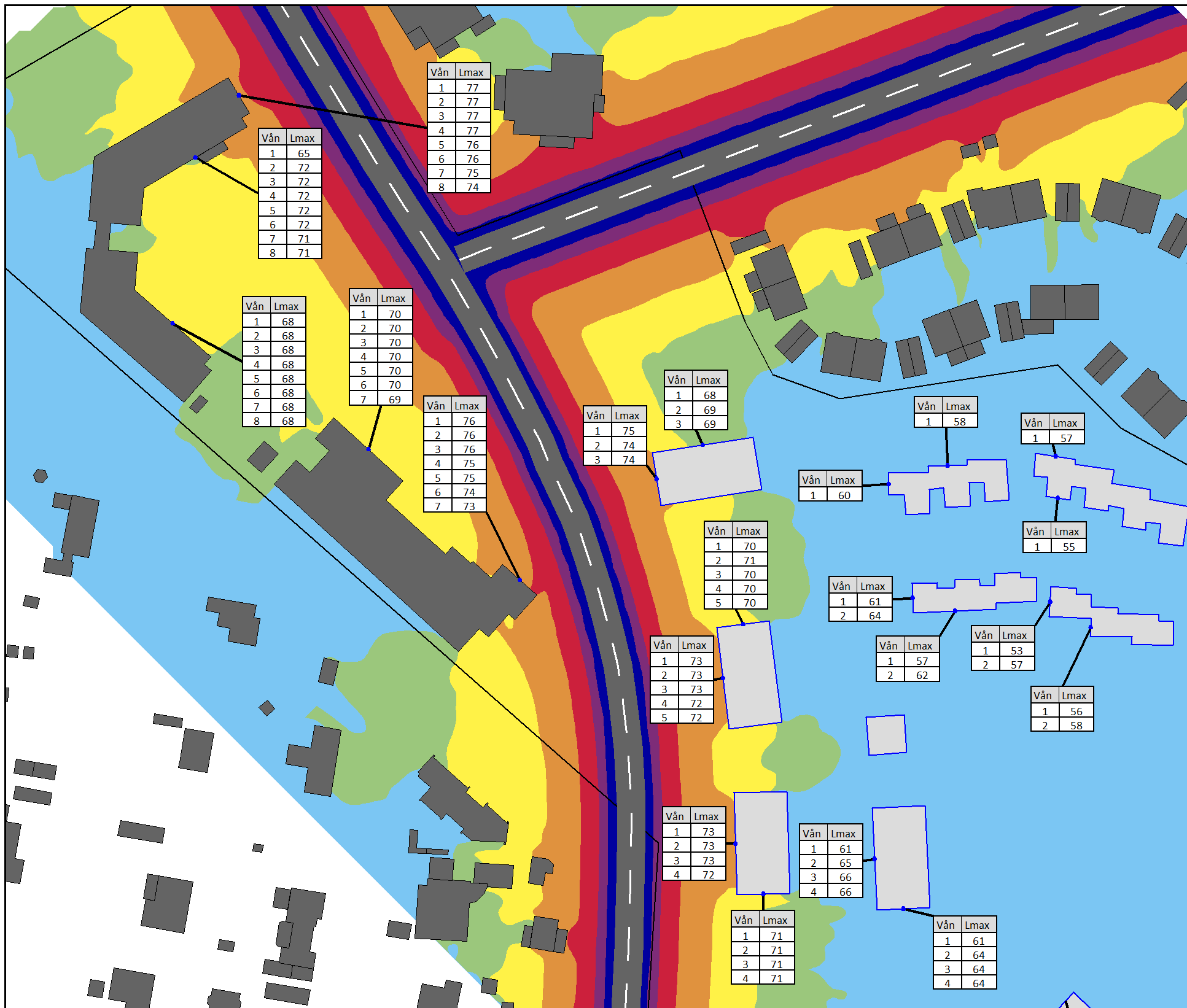
Vån	Leq
1	27

Vån	Leq
1	26

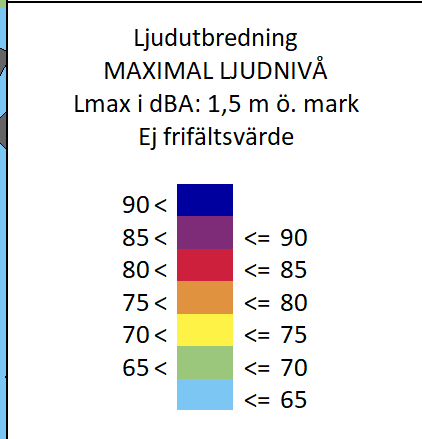
Vån	Leq
1	28
2	28
3	31

Vån	Leq
1	26

Vån	Leq
1	26
2	29
3	31
4	33

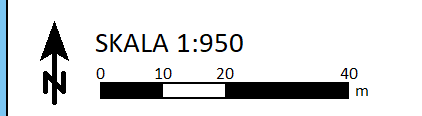


**Trafikbuller**  
 Situation år 2050  
 Ljudnivå vid fasad  
 Frifältsvärde: Lmax (dBA)  
 Befintligt centrumområde &  
 norra delen av planområdet



**TECKENFÖRKLARING**

- Väg
- Befintlig byggnad
- Planerad byggnad



**efterklang:**  
 PART OF AFRY

Trafikbuller Frösakull Centrum och H2  
 Projektnummer: D0144655  
 Kund: Halmstad Kommun

UTFÖRD AV:  
 ABD

GRANSKAD AV:  
 KHG

2024-01-11  
 Bilaga: 4, beräkningsfil 1000

Vån	Lmax
1	65
2	72
3	72
4	72
5	72
6	72
7	71
8	71

Vån	Lmax
1	77
2	77
3	77
4	77
5	76
6	76
7	75
8	74

Vån	Lmax
1	68
2	68
3	68
4	68
5	68
6	68
7	68
8	68

Vån	Lmax
1	70
2	70
3	70
4	70
5	70
6	70
7	69

Vån	Lmax
1	76
2	76
3	76
4	75
5	75
6	74
7	73

Vån	Lmax
1	75
2	74
3	74

Vån	Lmax
1	68
2	69
3	69

Vån	Lmax
1	58

Vån	Lmax
1	57

Vån	Lmax
1	60

Vån	Lmax
1	55

Vån	Lmax
1	70
2	71
3	70
4	70
5	70

Vån	Lmax
1	61
2	64

Vån	Lmax
1	57
2	62

Vån	Lmax
1	53
2	57

Vån	Lmax
1	56
2	58

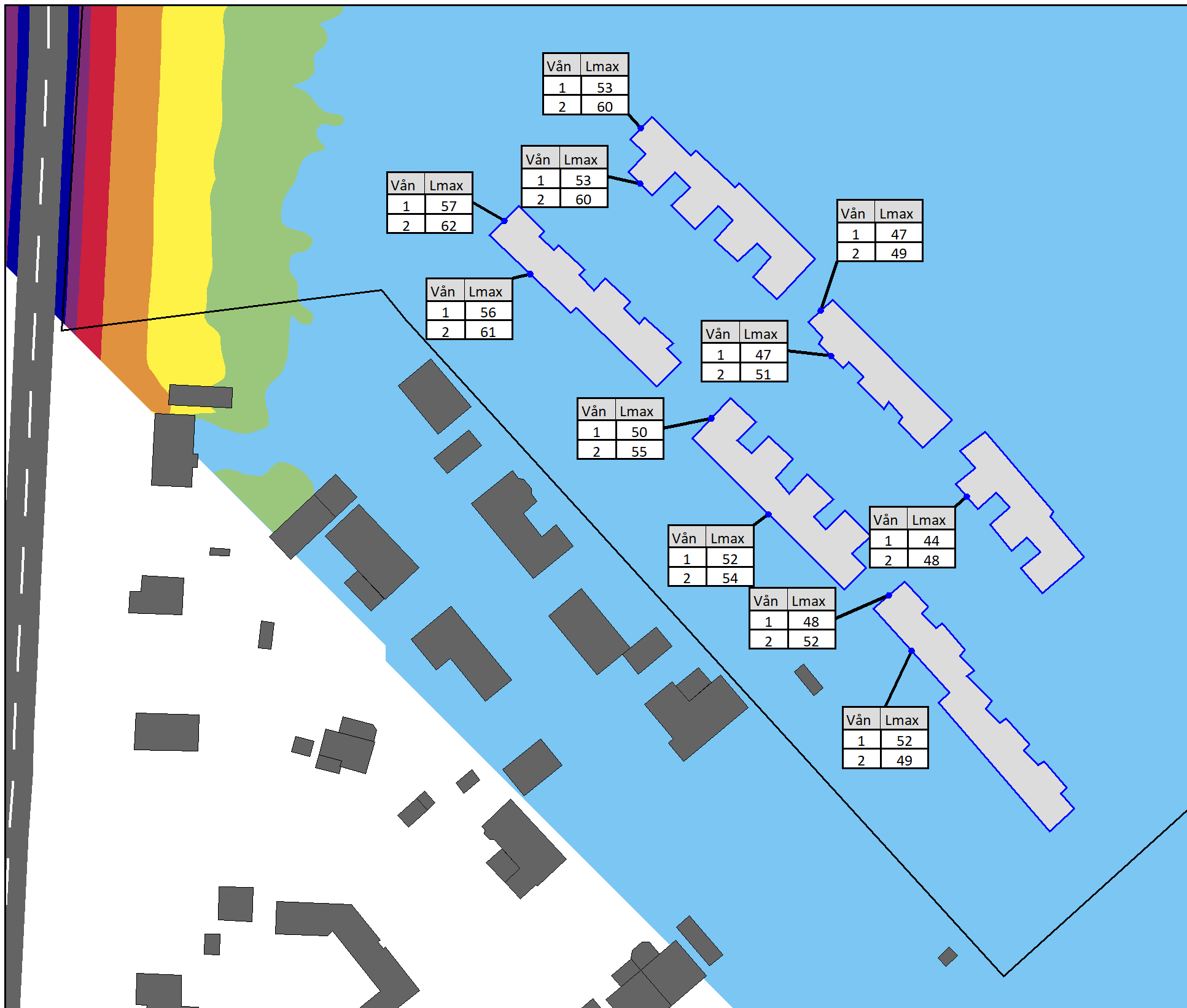
Vån	Lmax
1	73
2	73
3	73
4	72
5	72

Vån	Lmax
1	73
2	73
3	73
4	72

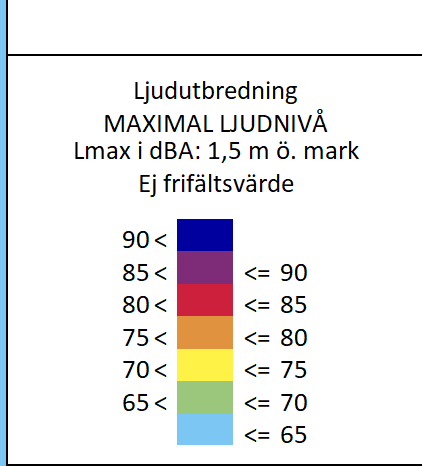
Vån	Lmax
1	61
2	65
3	66
4	66

Vån	Lmax
1	71
2	71
3	71
4	71

Vån	Lmax
1	61
2	64
3	64
4	64

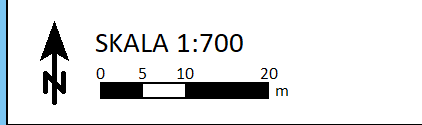


**Trafikbuller**  
 Situation år 2050  
 Ljudnivå vid fasad  
 Frifältsvärde: Lmax (dBA)  
 Mittendelen av planområdet



**TECKENFÖRKLARING**

- Grey rectangle: Väg
- Dark grey rectangle: Befintlig byggnad
- Light grey rectangle: Planerad byggnad



**efterklang:**  
 PART OF AFRY

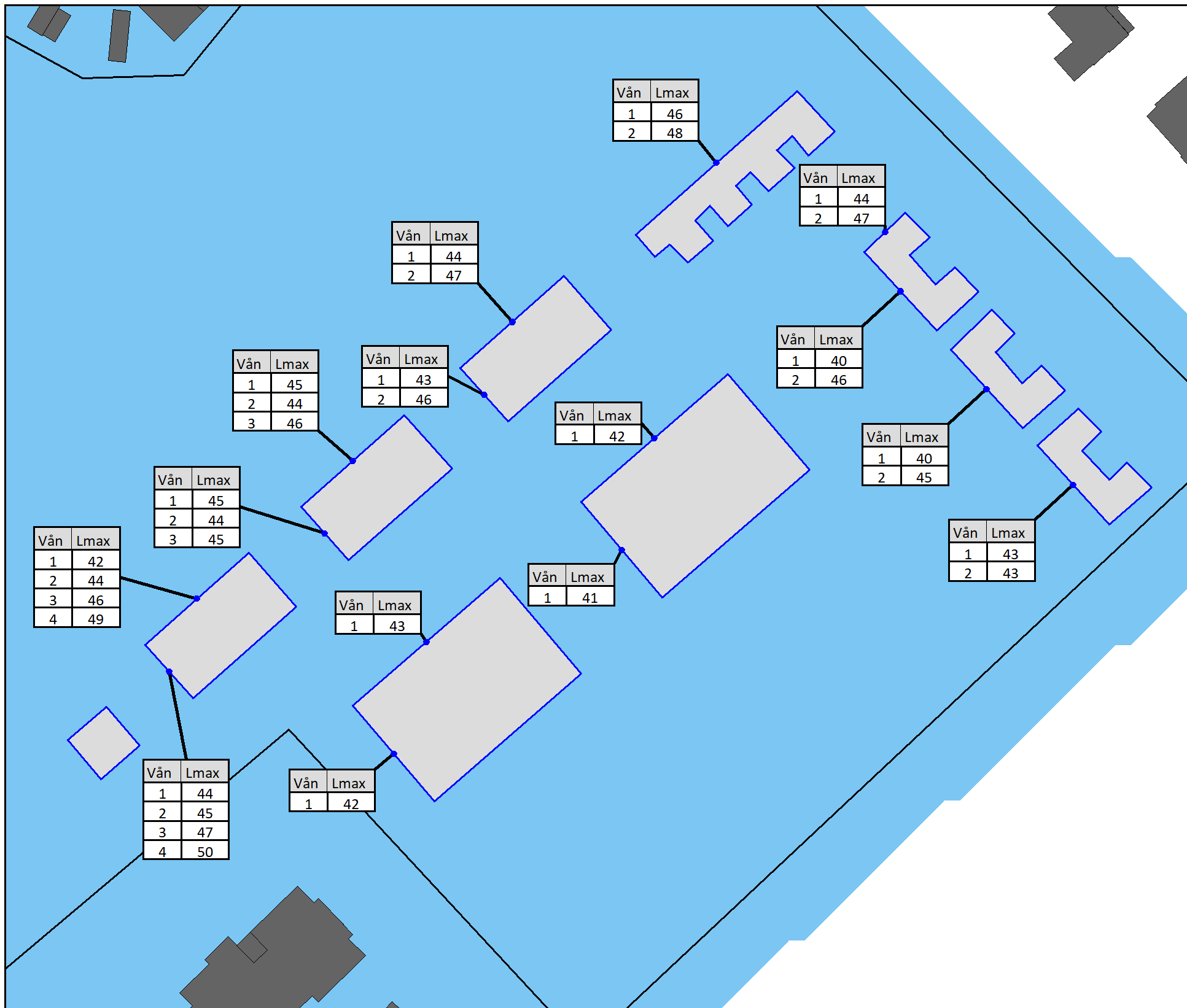
Trafikbuller Frösakull Centrum och H2  
 Projektnummer: D0144655  
 Kund: Halmstad Kommun

UTFÖRD AV:  
 ABD

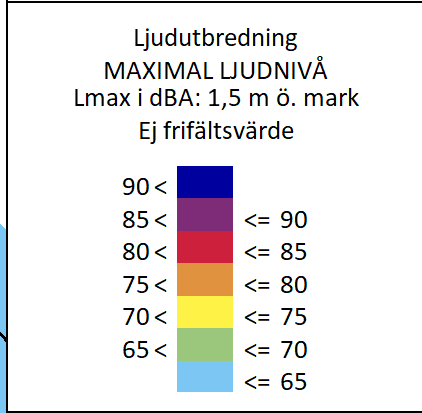
GRANSKAD AV:  
 KHG

2024-01-11  
 Bilaga: 5, beräkningsfil 1000



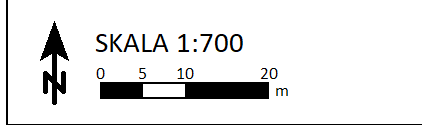


**Trafikbuller**  
 Situation år 2050  
 Ljudnivå vid fasad  
 Frifältsvärde: Lmax (dBA)  
 Södra delen av planområdet



**TECKENFÖRKLARING**

- Väg
- Befintlig byggnad
- Planerad byggnad



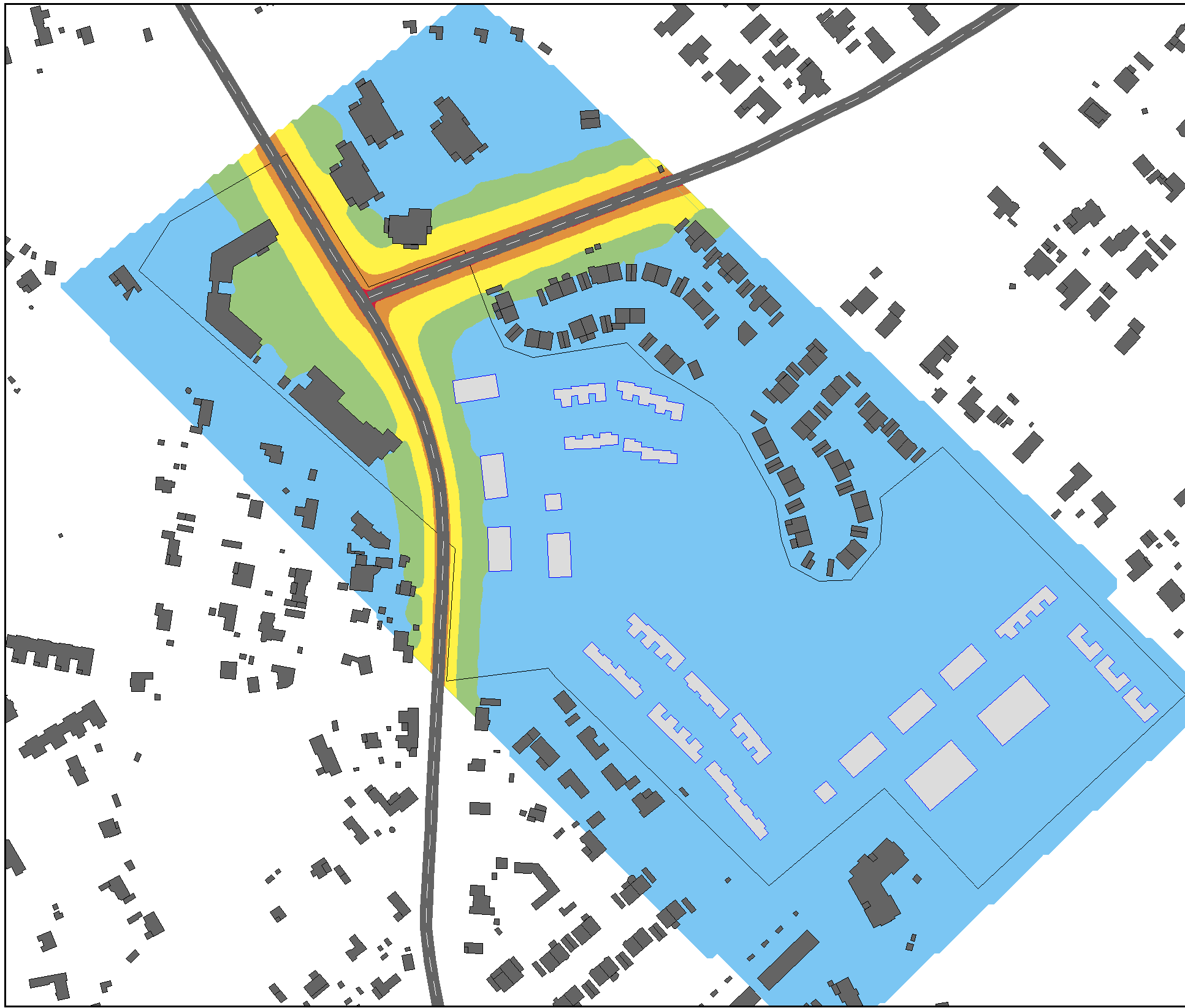
**efterklang:**  
 PART OF AFRY

Trafikbuller Frösakull Centrum och H2  
 Projektnummer: D0144655  
 Kund: Halmstad Kommun

UTFÖRD AV:  
 ABD

GRANSKAD AV:  
 KHG

2024-01-11  
 Bilaga: 6, beräkningsfil 1000



# Trafikbuller



## Situation år 2050

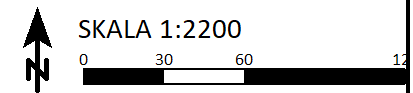
### Ljudutbredning

EKVIVALENT LJUDNIVÅ  
Leq i dBA

75 <	Dark Blue	<= 75
70 <	Purple	<= 70
65 <	Red	<= 65
60 <	Orange	<= 60
55 <	Yellow	<= 55
50 <	Light Green	<= 50
	Light Blue	<= 50

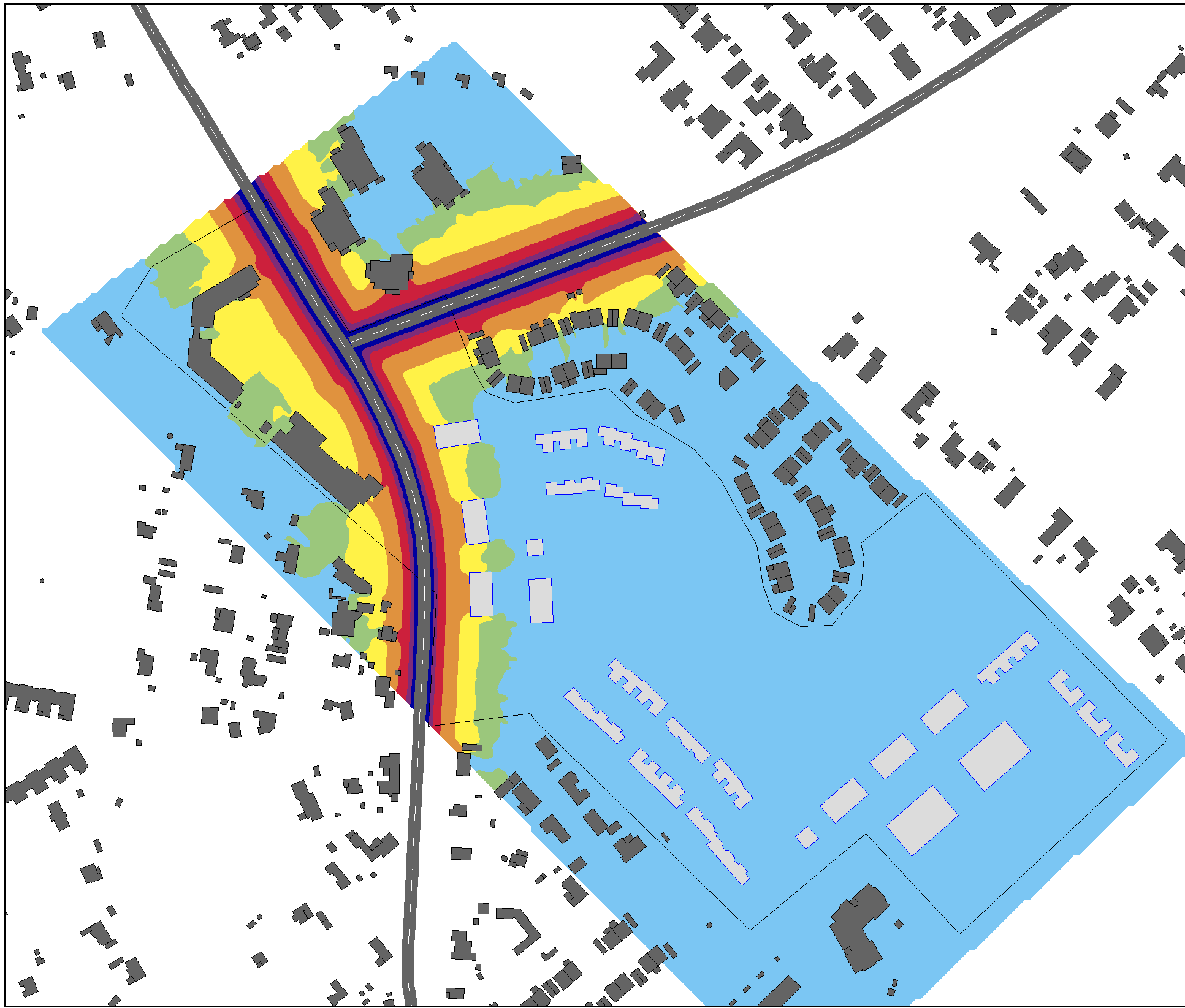
#### TECKENFÖRKLARING

-  Väg
-  Befintlig byggnad



**efterklang**  
PART OF AFRY

Trafikbuller Frösakull Centrum och H2  
Projektnummer: D0144655  
Kund: Halmstad Kommun  
UTFÖRD AV:  
ABD  
GRANSKAD AV:  
KHG  
2024-01-12  
Bilaga: 7, beräkningsfil 1000



# Trafikbuller



## Situation år 2050

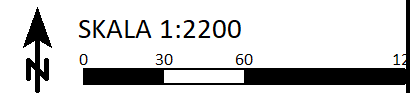
### Ljudutbredning

MAXIMAL LJUDNIVÅ  
L<sub>max</sub> i dBA

90 <	Dark Blue	<= 90
85 <	Purple	<= 85
80 <	Red	<= 80
75 <	Orange	<= 75
70 <	Yellow	<= 70
65 <	Light Blue	<= 65

TECKENFÖRKLARING

-  Väg
-  Befintlig byggnad



**efterklang:**  
PART OF AFRY

Trafikbuller Frösakull Centrum och H2  
Projektnummer: D0144655  
Kund: Halmstad Kommun  
UTFÖRD AV:  
ABD  
GRANSKAD AV:  
KHG  
2024-01-12  
Bilaga: 8, beräkningsfil 1000