



SOUNDCON

PROJEKTRAPPORT

20429

Tegelbruket, Vadstena
Trafikbullerutredning

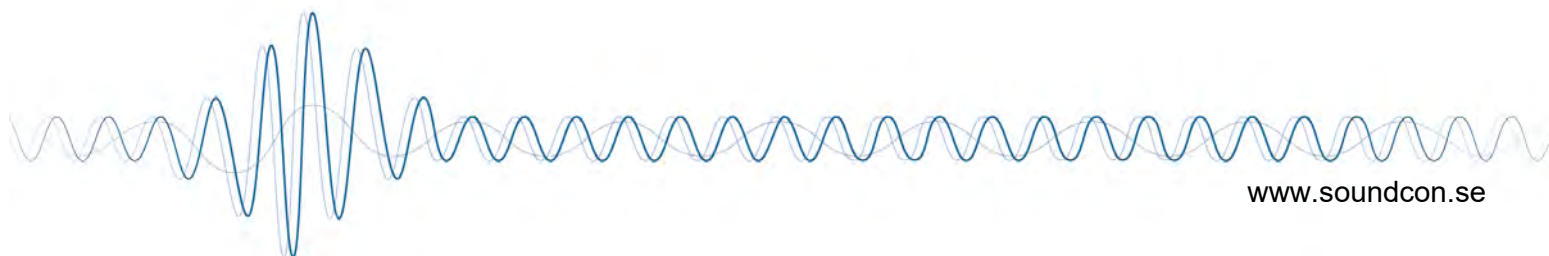
Antal sidor: 9

Bilagor: 01 – 12

Uppdragsansvarig Magnus Ingvarsson

Kvalitetsgranskare Henrik Runström

Datum 2024-02-06



Innehåll

1. Bakgrund och syfte	2
2. Olika bullermått.....	2
3. Riktvärden för trafikbuller	3
4. Förutsättningar.....	4
5. Trafikdata.....	5
6. Utförda beräkningar	6
7. Slutsatser.....	9
7.1. Ljudnivåer vid fasad.....	9
7.2. Ljudnivåer vid uteplatser.....	9
8. Beräkningsnoggrannhet.....	9

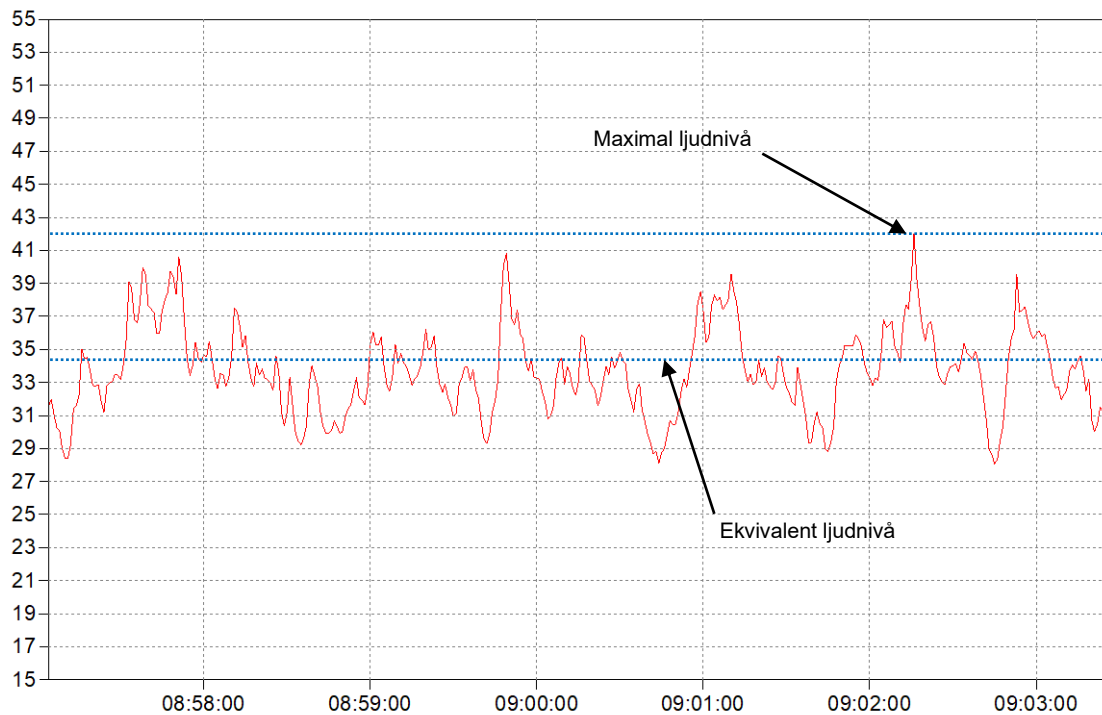
1. Bakgrund och syfte

Det planeras för byggnation av bostäder inom Tegelbruket i Vadstena. Då planområdet ligger i anslutning till väg 919 har en trafikbullerutredning efterfrågats. Soundcon AB har kontaktats för att beräkna vilka trafikbullernivåer som kan förväntas att uppträda inom planområdet i framtiden.

2. Olika bullermått

Ekvivalent ljudnivå är ett slags medelljudnivå under en given tidsperiod (t ex ett dygn).

Maximal ljudnivå är den högsta momentana ljudnivån (med mycket kort varaktighet, tidsvägning F (dvs 0,125 sekund) under en enstaka bullerhändelse, t ex en busspassage.



Figur 1 Exempel på ljudnivåns variation (inomhus) över tiden vid en trafikled med periodens ekvivalenta och maximala ljudnivå.

3. Riktvärden för trafikbuller

Regeringen har beslutat om en förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader, SFS 2015:216 som utfärdades 9:e april 2015 och gäller planärenden startade efter 1:a januari 2015. En ändring av förordningen (2017:359) som trädde i kraft 2017-07-01 har sedan införts. Förordningen innehåller riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader och ska tillämpas både vid bedömningar enligt plan- och bygglagen samt enligt miljöbalken, se tabell nedan:

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.

Riktvärden för bostäder enligt förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader SFS 2017:359 om trafikbuller vid bostadsbyggnader anges följande avseende buller från spårtrafik och vägar:

Buller från spårtrafik och vägar	Högsta trafikbullernivå, dBA (frifältsvärde)		
	Utomhus	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Vid en bostadsbyggnads fasad	60 ^{a)}	-	-
Vid bostad om högst 35 kvadratmeter	65	-	-
Vid en uteplats (om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden)	50	-	70 ^{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.			
b) 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.			

I Boverkets Promemoria daterad 2016-06-01 anges att en balkong eller uteplats som inte uppfyller riktvärden på ljudnivåer kan utgöra ett komplement, så länge tillgång finns till en (gemensam) uteplats som uppfyller riktvärden.

4. Förutsättningar

Det aktuella planområdet angränsar till väg 919 i öst.

Inom området så planeras det för uppförande av villor samt parhus och radhus i två våningar. Illustrationen över området framgår i figurer nedan.



Figur 1 Illustration över planerad bebyggelse inom området.



Figur 2 Läge för området invid väg 919

5. Trafikdata

Vi har för vägtrafiken i utredningen utgått från trafikuppgifter som erhållits från Trafikverkets databas. Erhållna trafikuppgifter har räknats upp för en framtidsprognos för år 2040. I framtidsprognosen har trafikflödena räknats upp med hjälp av Trafikverkets uppräkningsstal (EVA) för regionen.

Följande trafikuppgifter ligger till grund för beräkningarna.

Väg	ÅDT	Andel tung trafik	Hastighet
Väg 919	5 120	8,5 %	80 km/h

6. Utförda beräkningar

Beräkningarna har utförts enligt Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller, SNV rapport 4653 och genomförts i programmet SoundPlan ver 8.2.

Beräkningar har utförts för tre olika alternativa lösningar för att klara gällande riktvärden för trafikbuller.

Variant med skärmar för att skydda den gavelställda radhuslängan

För att skydda både fasad och uteplatser i tillräcklig omfattning för att kunna skapa skyddad sida för hälften av boningsrummen och även skyddade uteplatser krävs skärm med höjd 3,5 m utmed GC-väg (röd markering nedan) samt en vinkel in längs fastighetsgräns med höjd 2 m i kombination med 2 m höga skärmar på kortsidor av uteplatser (blå markeringar nedan). För parhusen utmed vägen gäller att deras placering skapar förutsättning för skyddad sida för husen och även möjlighet till skyddade uteplatser på sidan vänd från vägen.



Resultaten från beräkningarna för detta alternativ redovisas i bilagor enligt nedan.

- | | |
|------------------|---|
| Bilaga 01 | Ekvivalent ljudnivå vid fasader i vyer |
| Bilaga 02 | Maximal ljudnivå vid fasader i vyer |
| Bilaga 03 | Ekvivalent ljudnivå som utbredning 1,5 meter över mark samt i beräkningspunkter (ekv och max) |
| Bilaga 04 | Maximal ljudnivå som utbredning 1,5 meter över mark samt i beräkningspunkter (ekv och max) |

Variant med fler parhus utmed vägen istället för gavelställd radhuslänga

Parhusens placering skapar förutsättning för skyddad sida för husen och även möjlighet till skyddade uteplatser på sidan vänd från vägen. I detta alternativ ersätts den gavelställda radhuslängan med parhus längs vägen enligt figur nedan (tomter och skärmplacering stämmer ej, bilden visar parhusens placering för detta alternativ). Inga skärmar krävs för detta alternativ.

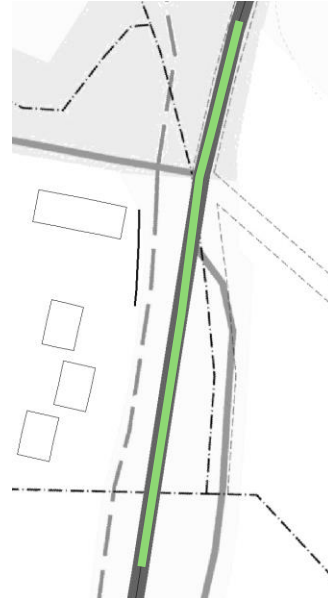


Resultaten från beräkningarna för detta alternativ redovisas i bilagor enligt nedan.

- | | |
|------------------|---|
| Bilaga 05 | Ekvivalent ljudnivå vid fasader i vyer |
| Bilaga 06 | Maximal ljudnivå vid fasader i vyer |
| Bilaga 07 | Ekvivalent ljudnivå som utbredning 1,5 meter över mark samt i beräkningspunkter (ekv och max) |
| Bilaga 08 | Maximal ljudnivå som utbredning 1,5 meter över mark samt i beräkningspunkter (ekv och max) |

Variant med sänkt hastighet förbi området samt skärmar för att skydda den gavelställda radhuslängan

För att skydda uteplatser i tillräcklig omfattning krävs skärm med höjd 2,5 m utmed GC-väg (röd markering nedan). I figuren till höger visas den sträcka som i beräkningen är 50 km/h (grön markering).



- Bilaga 09** Ekvivalent ljudnivå vid fasader i vyer
- Bilaga 10** Maximal ljudnivå vid fasader i vyer
- Bilaga 11** Ekvivalent ljudnivå som utbredning 1,5 meter över mark samt i beräkningspunkter (ekv och max)
- Bilaga 12** Maximal ljudnivå som utbredning 1,5 meter över mark samt i beräkningspunkter (ekv och max)

7. Slutsatser

Nedan ges kommentarer och slutsatser till beräkningsresultaten.

7.1. Ljudnivåer vid fasad

Resultaten i bilagorna visar att de ekvivalenta ljudnivåerna blir som högst vid fasader riktade mot öst närmast väg 919. Här visar beräkningar att ljudnivåer vid fasad uppgår som högst till 64 dBA ekvivalent ljudnivå.

Således överskrides riktvärdet vid fasad 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå för bostäder närmst väg 919.

Förordningen om trafikbuller anger att om riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en skyddad sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

Som framgår av resultaten har de skyddade sidorna av husen ljudnivåer som uppfyller högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå. Således bör man med genomgående lägenheter och korrekta planlösningar kunna uppfylla förordningen för bostäder inom planområdet. För varianten med gavelställd radhuslänga krävs redovisade skärmlösningar för att skapa skyddad sida. För varianten med fler parhus i stället för gavelställd radhuslänga får man skyddad sida tack vare bebyggelseutformningen på sidan vänd från vägen.

Om hastigheten förbi området sänks till 50 km/h får man inte nivåer överstigande 60 dBA ekvivalent nivå för planerad bebyggelse, och skärm krävs endast för att skapa skyddade uteplatser för varianten med gavelställd radhuslänga.

7.2. Ljudnivåer vid uteplatser

Förordningen innehåller även riktvärden för uteplatser där den ekvivalenta ljudnivån ej bör överstiga 50 dBA och den maximala ljudnivån 70 dBA. För varianten med gavelställd radhuslänga krävs redovisade skärmlösningar för att skapa skyddade uteplatser. För parhus längs vägen har man möjlighet att ha skyddade uteplatser på sidan vänd från vägen.

Om hastigheten förbi området sänks till 50 km/h räcker det att skärmen vid gavelställda radhuslängan har en höjd av 2,5 m för att skydda dessa uteplatser.

8. Beräkningsnoggrannhet

Den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik har en noggrannhet på ± 3 dB för avstånd upp till 50 m från väg och ± 5 dB för avstånd upp till 200 m från väg.

Noggrannheten i utförda beräkningar beror även på kvaliteten/noggrannheten i indata, såsom t ex trafikuppgifter, höjdinformation, placering/utformning av byggnader och byggnaders höjder. Sammantaget ger detta, som bäst, en noggrannhet på ± 3 dB.



Tegelbruket, Vadstena
 Trafikbullerutredning

Situation trafik framtidsprognos 2040

Dygnskvivalenta ljudnivåer vid fasader

ÖVRIGT

Kartan visar ljudnivåerna som frifältsvärden, dvs exklusive reflex i den närmsta fasaden.

Ekvivalent ljudnivå

$L_{A,eq}$ (dBA)

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

PROJEKTNUMMER
20429

BILAGA
01

HANDLÄGGARE
Magnus Ingvarsson

GRANSKAD
Henrik Runström

DATUM
2024-02-06

SOUND CON

S STRANDGATAN 9
036-440 98 80

553 20 JÖNKÖPING
WWW.SOUND CON.SE

Tegelbruket, Vadstena

Trafikbullerutredning

Situation trafik framtidsprognos 2040






Dygnskvivalenta ljudnivåer vid fasader

ÖVRIGT

Kartan visar ljudnivåerna som frifältsvärden, dvs exklusive reflex i den närmsta fasaden.

Maximal ljudnivå

$L_{A,Fmax}$ (dBA)

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



PROJEKTNUMMER
20429

BILAGA
02

HANDLÄGGARE
Magnus Ingvarsson

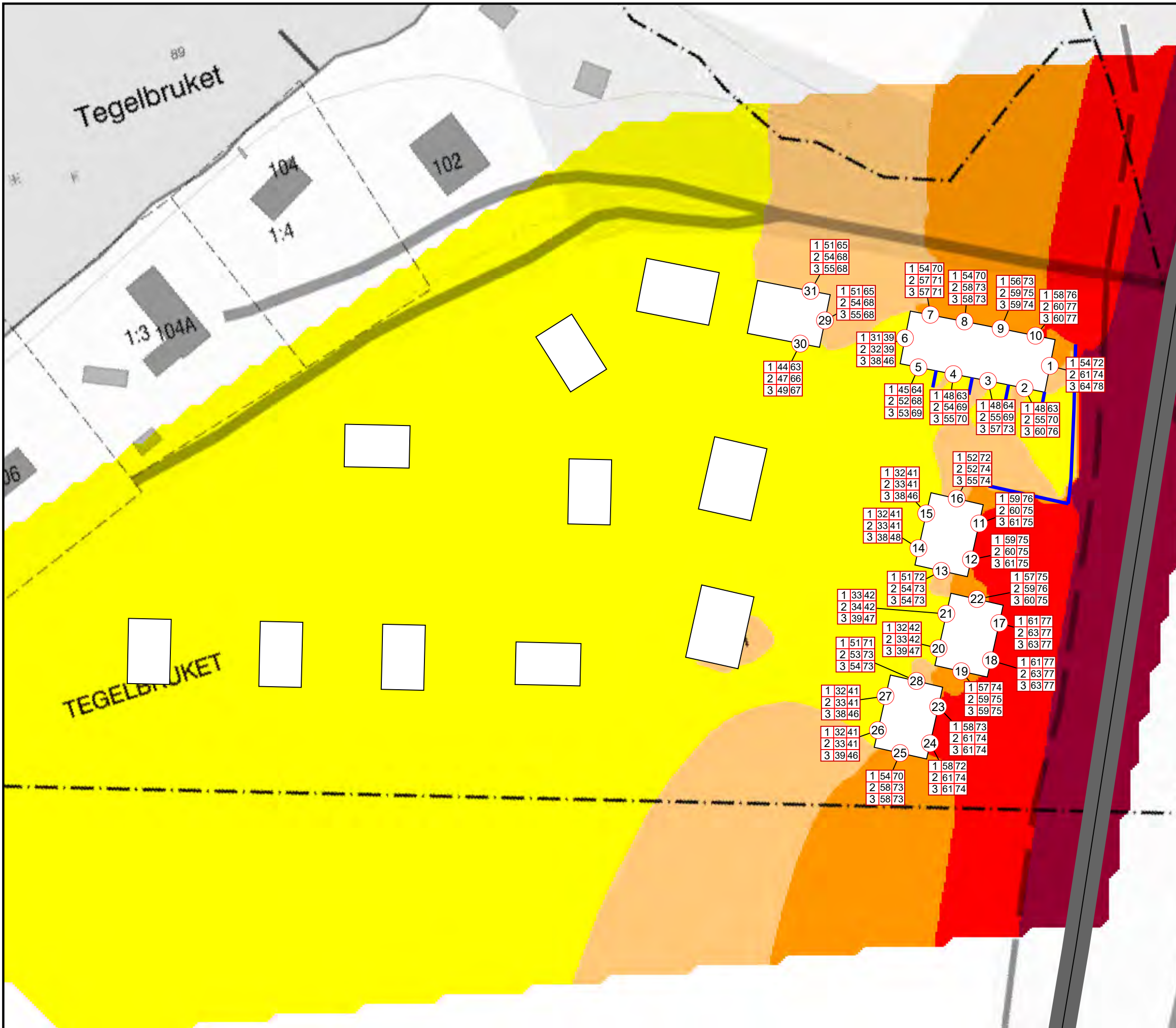
GRANSKAD
Henrik Runström

DATUM
2024-02-06



S STRANDGATAN 9
036-440 98 80

553 20 JÖNKÖPING
WWW.SOUNDICON.SE



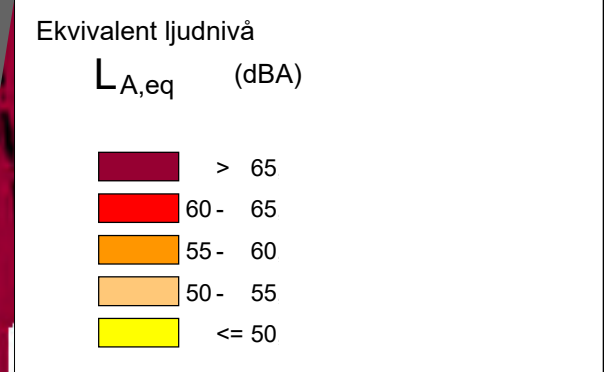
Tegelbruket, Vadstena
 Trafikbullerutredning

Situation trafik framtidsprognos 2040

Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark
 samt ljudnivåer i beräkningspunkter

ÖVRIGT
 Kartan visar ljudnivåerna inklusive fasadreflexer.
 Tabellerna visar ljudnivåerna som frivältsvärden, dvs
 exklusive reflex i den närmsta fasaden.

Kolumnerna i beräkningspunkternas tabeller avser:
 Våningsplan
 Dygnskvivalent ljudnivå
 Maximal ljudnivå



PROJEKTNUMMER
20429

BILAGA
03

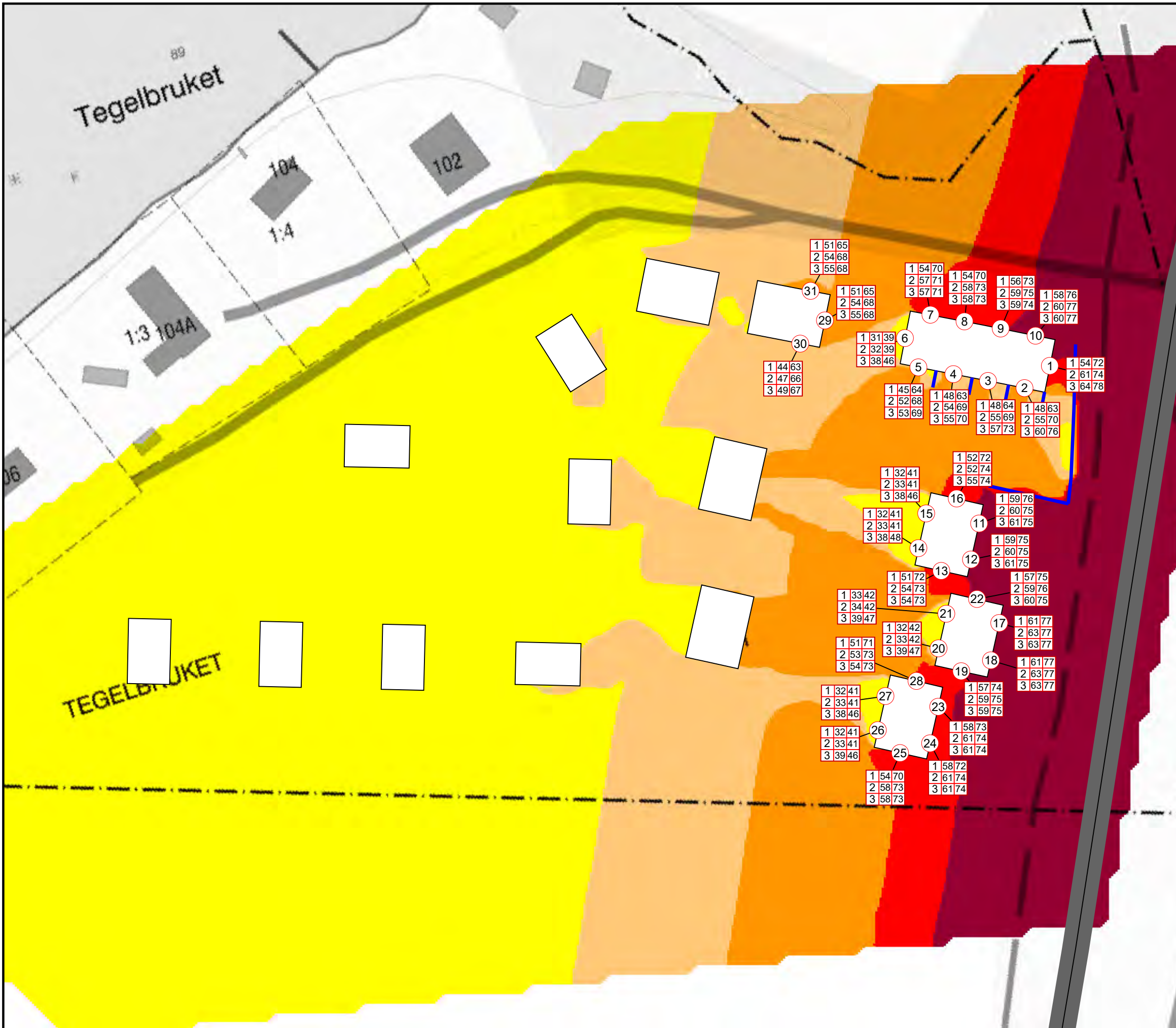
HANDLÄGGARE
Magnus Ingvarsson

GRANSKAD
Henrik Runström

DATUM
2024-02-06

SOUNDCON

S STRANDGATAN 9 553 20 JÖNKÖPING
 036-440 98 80 WWW.SOUNDCON.SE



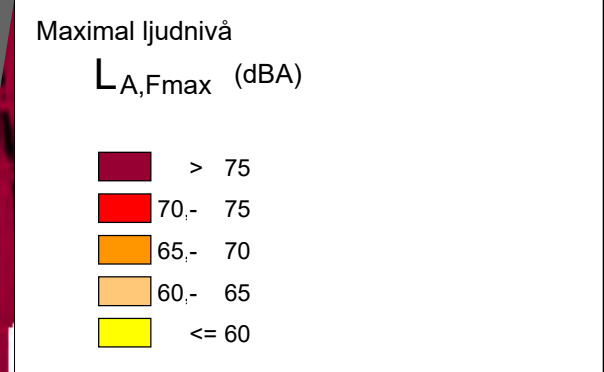
Tegelbruket, Vadstena
 Trafikbullerutredning

Situation trafik framtidsprognos 2040

Maximal ljudnivå 1,5 m över mark
 samt ljudnivåer i beräkningspunkter

ÖVRIGT
 Kartan visar ljudnivåerna inklusive fasadreflexer.
 Tabellerna visar ljudnivåerna som frivältsvärden, dvs
 exklusive reflex i den närmsta fasaden.

Kolumnerna i beräkningspunkternas tabeller avser:
 Våningsplan
 Dygnsekvivalent ljudnivå
 Maximal ljudnivå



PROJEKTNUMMER
20429

BILAGA
04

HANDLÄGGARE
Magnus Ingvarsson

GRANSKAD
Henrik Runström

DATUM
2024-02-06

SOUNDCON

S STRANDGATAN 9 553 20 JÖNKÖPING
 036-440 98 80 WWW.SOUNDCON.SE



Tegelbruket, Vadstena
 Trafikbullerutredning

Situation trafik framtidsprognos 2040
 Variant med fler parhus
 Dygnskvivalenta ljudnivåer vid fasader

ÖVRIGT

Kartan visar ljudnivåerna som frifältsvärden, dvs exklusive reflex i den närmsta fasaden.

Ekvivalent ljudnivå

$L_{A,eq}$ (dBA)

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

PROJEKTNUMMER
20429

BILAGA
05

HANDLÄGGARE
Magnus Ingvarsson

GRANSKAD
Henrik Runström

DATUM
2024-02-06

SOUNDCON

S STRANDGATAN 9
036-440 98 80

553 20 JÖNKÖPING
WWW.SOUNDCON.SE



Tegelbruket, Vadstena
Trafikbullerutredning

Situation trafik framtidsprognos 2040
Variant med fler parhus
Maximala ljudnivåer vid fasader

ÖVRIGT

Kartan visar ljudnivåerna som frifältsvärden, dvs exklusive reflex i den närmsta fasaden.

Maximal ljudnivå

$L_{A,Fmax}$ (dBA)

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

PROJEKTNUMMER
20429

BILAGA
06

HANDLÄGGARE
Magnus Ingvarsson

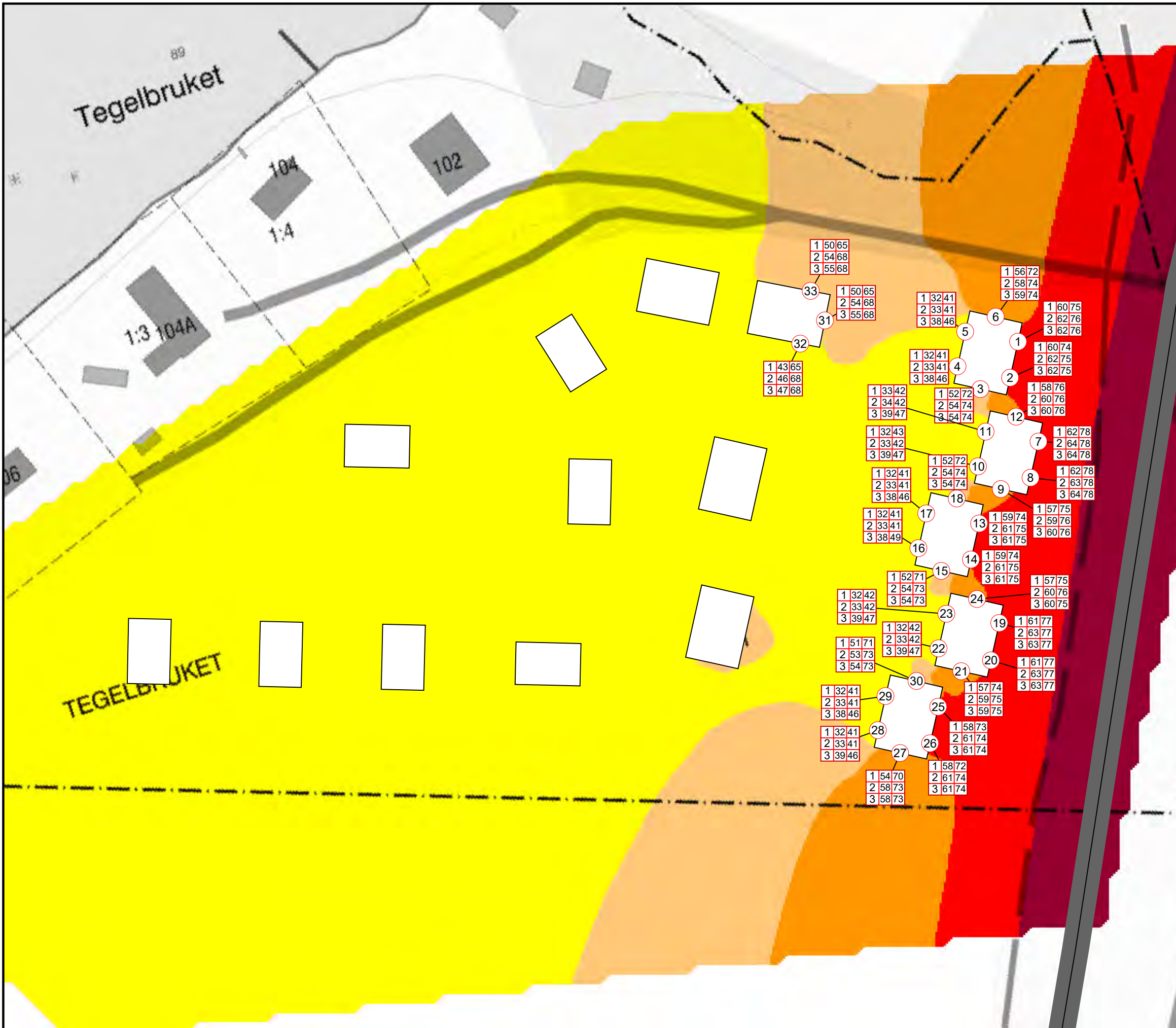
GRANSKAD
Henrik Runström

DATUM
2024-02-06

SOUNDCON

S STRANDGATAN 9
036-440 98 80

553 20 JÖNKÖPING
WWW.SOUNDCON.SE

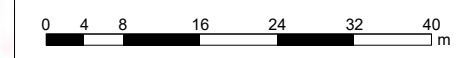
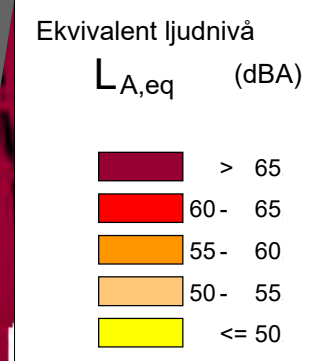


Tegelbruket, Vadstena
 Trafikbullerutredning

Situation trafik framtidsprognos 2040
 Variant med fler parhus
 Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark
 samt ljudnivåer i beräkningpunkter

ÖVRIGT
 Kartan visar ljudnivåerna inklusive fasadreflexer.
 Tabellerna visar ljudnivåerna som frivältsvärden, dvs
 exklusive reflex i den närmsta fasaden.

Kolumnerna i beräkningpunkternas tabeller avser:
 Våningsplan
 Dygnskvivalent ljudnivå
 Maximal ljudnivå



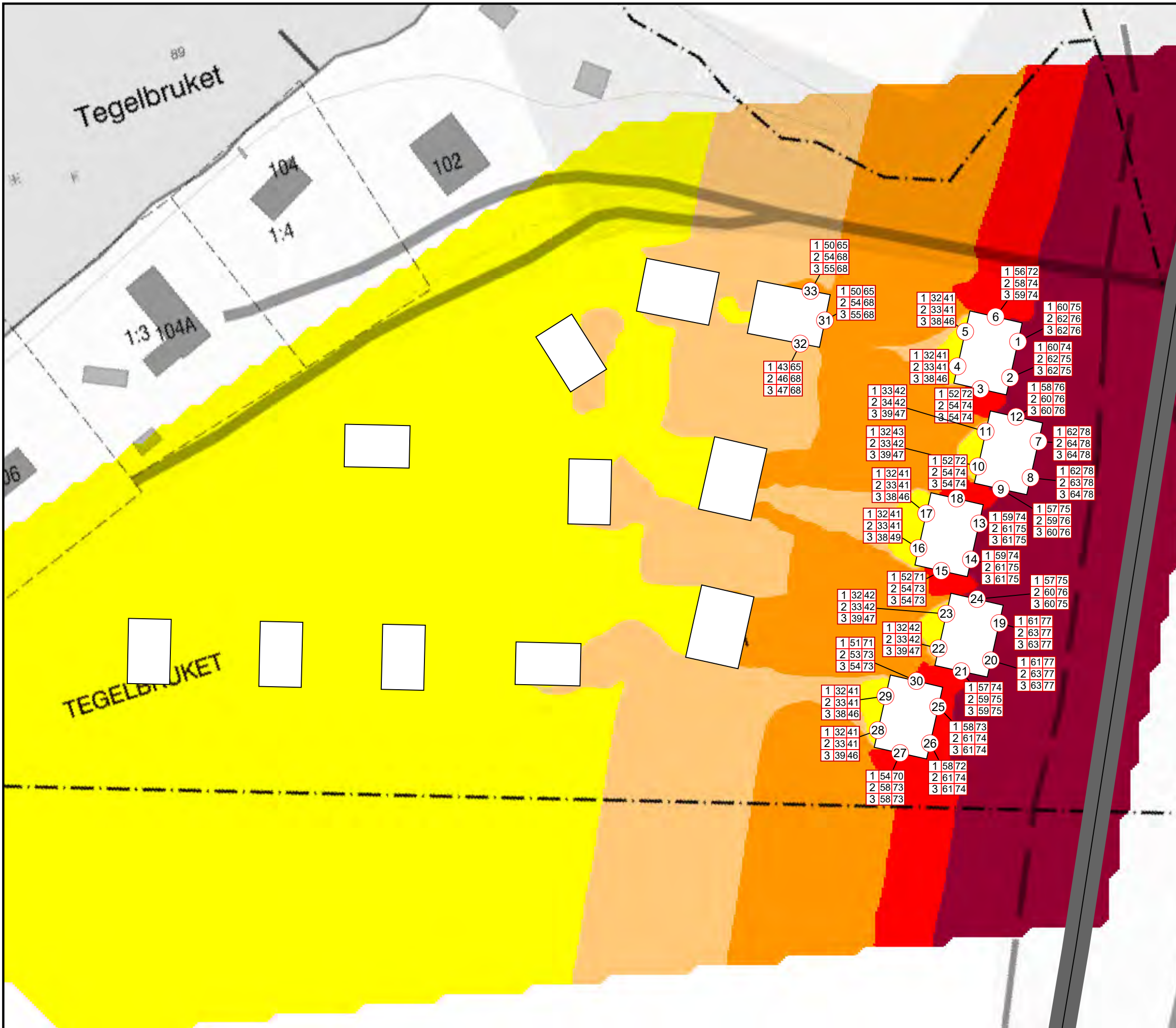
PROJEKTNUMMER
20429

BILAGA
07

HANDLÄGGARE
Magnus Ingvarsson

GRANSKAD
Henrik Runström

DATUM
2024-02-06

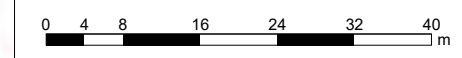
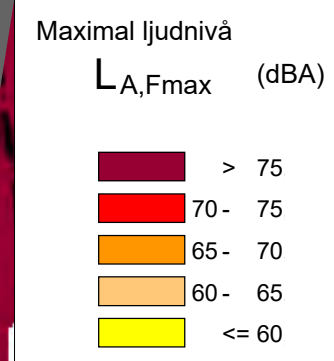


Tegelbruket, Vadstena
 Trafikbullerutredning

Situation trafik framtidsprognos 2040
 Variant med fler parhus
 Maximal ljudnivå 1,5 m över mark
 samt ljudnivåer i beräkningspunkter

ÖVRIGT
 Kartan visar ljudnivåerna inklusive fasadreflexer.
 Tabellerna visar ljudnivåerna som frivältsvärden, dvs
 exklusive reflex i den närmsta fasaden.

Kolumnerna i beräkningspunkternas tabeller avser:
 Våningsplan
 Dygnsekvivalent ljudnivå
 Maximal ljudnivå



PROJEKTNUMMER
20429

BILAGA
08

HANDLÄGGARE
Magnus Ingvarsson

GRANSKAD
Henrik Runström

DATUM
2024-02-06



S STRANDGATAN 9 553 20 JÖNKÖPING
 036-440 98 80 WWW.SOUNDCON.SE



Tegelbruket, Vadstena
 Trafikbullerutredning

Situation trafik framtidsprognos 2040
 Variant med 50 km/h förbi området
 Dygns ekvivalenta ljudnivåer vid fasader

ÖVRIGT

Kartan visar ljudnivåerna som frifältsvärden, dvs exklusive reflex i den närmsta fasaden.

Ekvivalent ljudnivå

$L_{A,eq}$ (dBA)

- > 65
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- ≤ 50

PROJEKTNUMMER
20429

BILAGA
09

HANDLÄGGARE
Magnus Ingvarsson

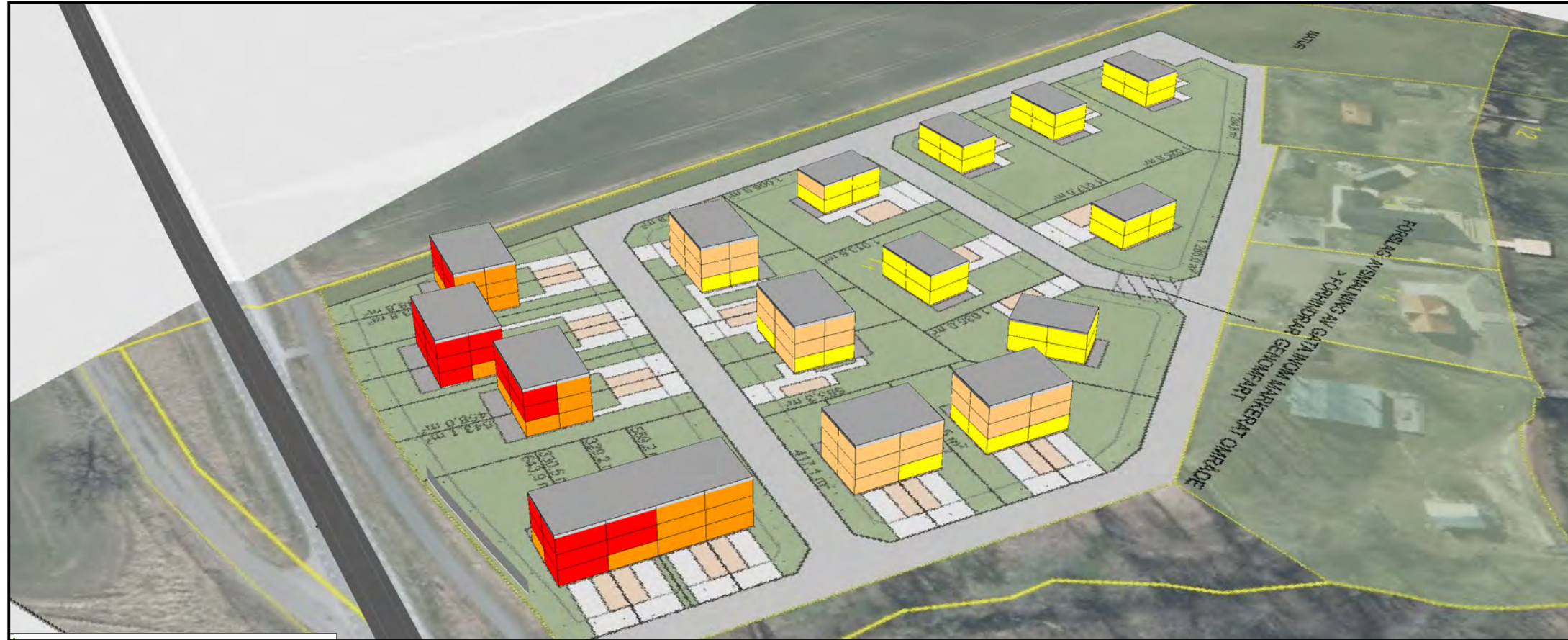
GRANSKAD
Henrik Runström

DATUM
2024-02-06



S STRANDGATAN 9
036-440 98 80

553 20 JÖNKÖPING
WWW.SOUNDICON.SE



Tegelbruket, Vadstena

Trafikbullerutredning

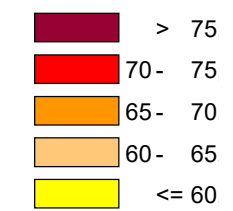
Situation trafik framtidsprognos 2040
 Variant med 50 km/h förbi området
 Dygnskvivalenta ljudnivåer vid fasader

ÖVRIGT

Kartan visar ljudnivåerna som frifältsvärden, dvs exklusive reflex i den närmsta fasaden.

Maximal ljudnivå

$L_{A,Fmax}$ (dBA)



PROJEKTNUMMER
20429

BILAGA
10

HANDLÄGGARE
Magnus Ingvarsson

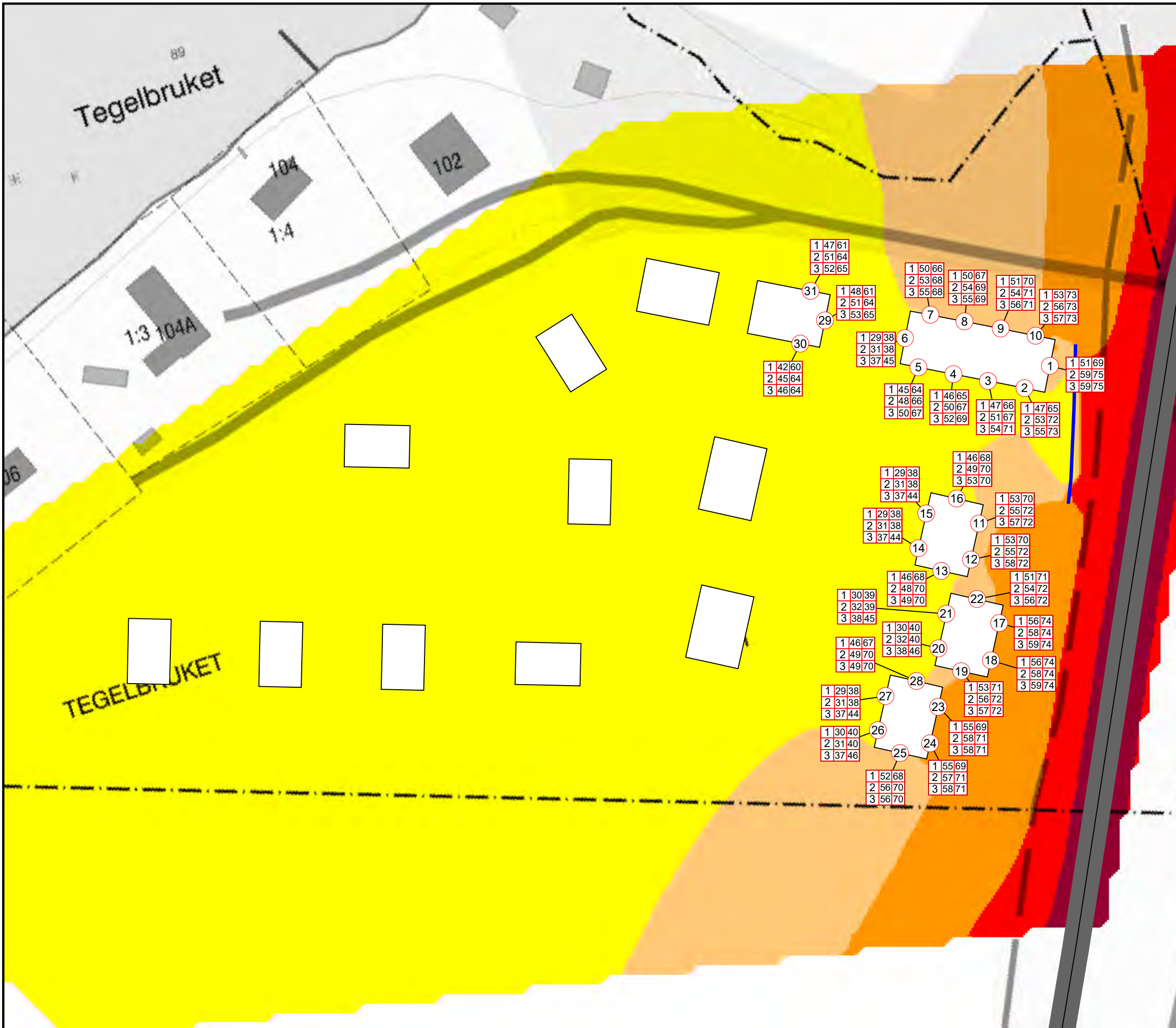
GRANSKAD
Henrik Runström

DATUM
2024-02-06

SOUNDCON

S STRANDGATAN 9
036-440 98 80

553 20 JÖNKÖPING
WWW.SOUNDCON.SE

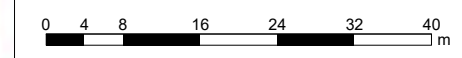
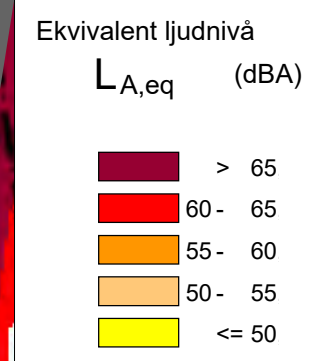


Tegelbruket, Vadstena
 Trafikbullerutredning

Situation trafik framtidsprognos 2040
 Variant med 50 km/h förbi området
 Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark
 samt ljudnivåer i beräkningspunkter

ÖVRIGT
 Kartan visar ljudnivåerna inklusive fasadreflexer.
 Tabellerna visar ljudnivåerna som frivältsvärden, dvs
 exklusive reflex i den närmsta fasaden.

Kolumnerna i beräkningspunkternas tabeller avser:
 Våningsplan
 Dygnsekvivalent ljudnivå
 Maximal ljudnivå



PROJEKTNUMMER
20429

BILAGA
11

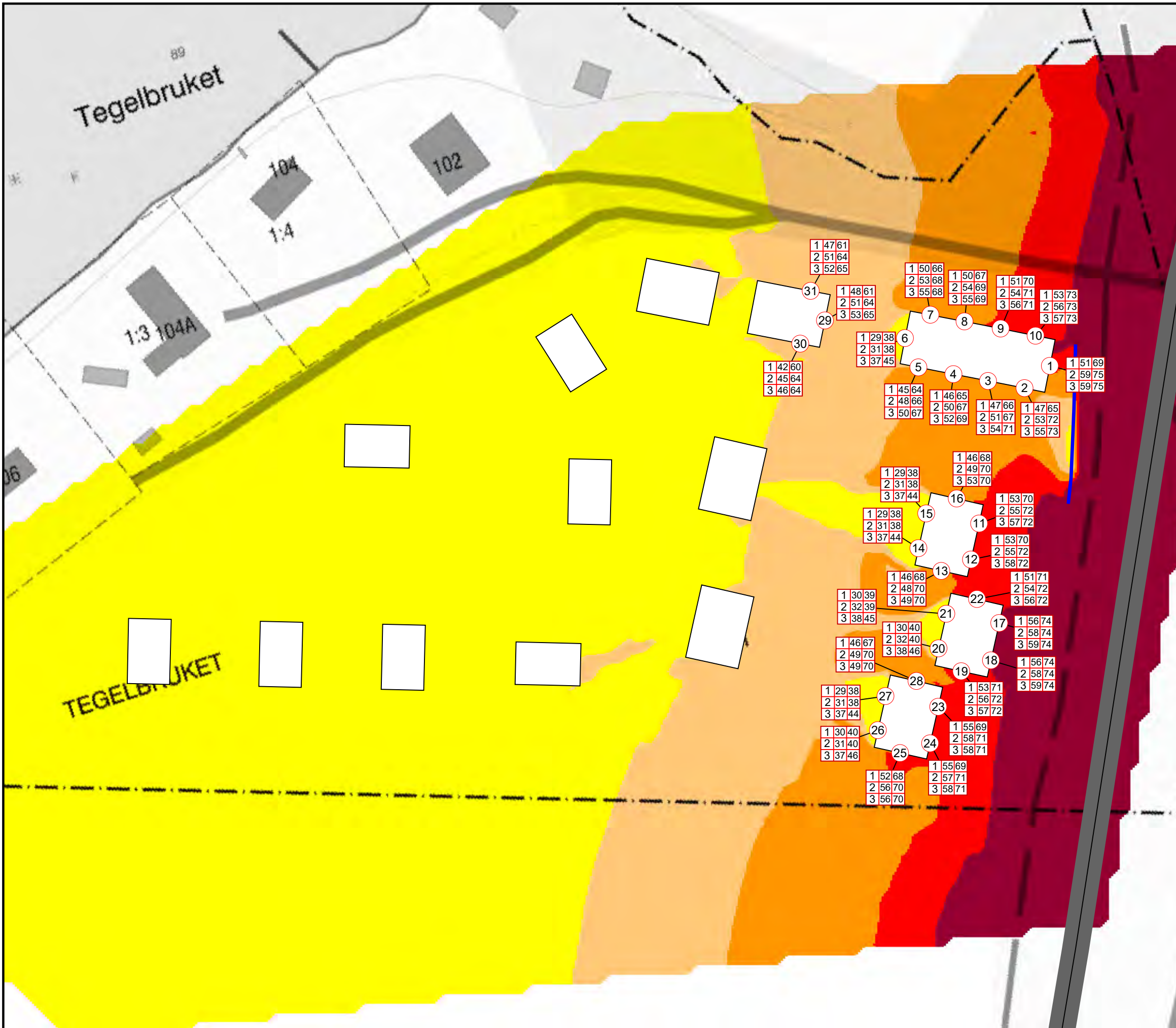
HANDLÄGGARE
Magnus Ingvarsson

GRANSKAD
Henrik Runström

DATUM
2024-02-06



S STRANDGATAN 9 553 20 JÖNKÖPING
 036-440 98 80 WWW.SOUND CON.SE



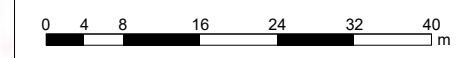
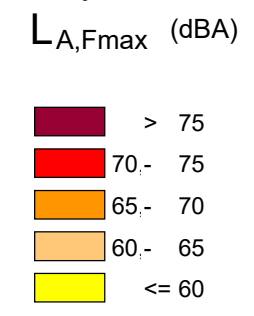
Tegelbruket, Vadstena
 Trafikbullerutredning

Situation trafik framtidsprognos 2040
 Variant med 50 km/h förbi området
 Maximal ljudnivå 1,5 m över mark
 samt ljudnivåer i beräkningspunkter

ÖVRIGT
 Kartan visar ljudnivåerna inklusive fasadreflexer.
 Tabellerna visar ljudnivåerna som frivältsvärden, dvs
 exklusive reflex i den närmsta fasaden.

Kolumnerna i beräkningspunkternas tabeller avser:
 Våningsplan
 Dagnsekvivalent ljudnivå
 Maximal ljudnivå

Maximal ljudnivå



PROJEKTNUMMER
20429

BILAGA
12

HANDLÄGGARE
Magnus Ingvarsson

GRANSKAD
Henrik Runström

DATUM
2024-02-06



S STRANDGATAN 9 553 20 JÖNKÖPING
 036-440 98 80 WWW.SOUND CON.SE