

RAPPORT

STRÄNGNÄS KOMMUN	
2017 -10- 30	
SBN/	
Diarienumr. 2015:340	Diarioplanbeteckn.
Handl.nr	

Buller och vibrationer, Vannesta 1:27 och 1:32 Trafikbullerberäkning och vibrationsutredning

Kund: **Gula Industrihuset AB**
Kontaktperson: **Erik Wallin**
Datum: **2017-10-06**
Uppdragsnummer: **5815162**
Rapportnummer: **5815162 - 7774**
Revisionsnummer: **-**
Revisionsdatum: **-**
Uppdragsansvarig: **Jonas Rajalin**
Utförd av: **Jonas Rajalin**
Kontrollerad av: **Kjetil Vedholm**

Sammanfattning:

Ekvivalenta och maximala ljudnivåer på fasader och uteplatser är beräknade för ett planförslag för ombyggnad och nya bostäder på fastigheterna Vannesta 1:27 och 1:32 i Stallarholmen, Strängnäs kommun. Det är även utfört en vibrationsutredning med hänsyn till vibrationer från vägtrafik.

Bullerutredningen visar att förslaget uppfyller riktvärde för ekvivalent ljudnivå vid fasad. Även riktvärde för buller vid uteplats uppfylls med avseende både på ekvivalent och maximal ljudnivå.

Vibrationsutredning samt vibrationsmätningar visar på mycket liten risk för upplevd störning från vägtrafikvibrationer

BREKKE  **STRAND**

Brekke & Strand Akustik AB • Box 1084, 405 23 Göteborg • Besök: Hedåsgatan 3, 412 53 Göteborg • Tel +46 725 17 42 01
www.brekkestrand.se • info@brekkestrand.se

Innehållsförteckning

1.	Inledning.....	3
2.	Situationsbeskrivning	3
3.	Riktvärden	4
3.1.	Trafikbuller	4
3.2.	Vibrationer	5
4.	Trafikbuller	5
4.1.	Underlag	5
4.2.	Beräkningsmetod	5
4.3.	Beräkningsmodell.....	5
4.4.	Trafikdata	5
4.5.	Resultat.....	6
5.	Vibrationer	8
5.1.	Underlag	8
5.2.	Mätdata.....	8
5.3.	Resultat.....	9
6.	Slutsats	10
6.1.	Trafikbuller	10
6.2.	Vibrationer	10

Bilagor:

5815162 - 7774-A: Ekvivalenta fasadbullernivåer, Leq

5815162 - 7774-B: Maximala fasadbullernivåer, Lmax

5815162 - 7774-C: Ljudnivåer vid uteplats, Leq, Lmax

Ändringshistorik

Revision	Revisionsdatum	Utförd av	Kommentar
-	2017-10-23	Jonas Rajalin	Dokument skapat

5815162 - 7774

Buller och vibrationer, Vannesta 1:27 och 1:32 - Gula Industrihuset AB, Stallarholmen

Revision:
2017-10-23 Error! Reference
source not found.
Sida 2 av 10

Trafikbullerberäkning samt vibrationsutredning i samband med detaljplan



1. Inledning

Det planeras om- och nybyggnation på fastigheterna Vannesta 1:27 och 1:32 i Stallarholmen, Strängnäs kommun. Brekke & Strand har anlåtts av Gula Industrihuset AB för att utreda den framtida bullersituationen samt utföra en vibrationsutredning för området. Bullersituationen utreds för det aktuella planförslaget.

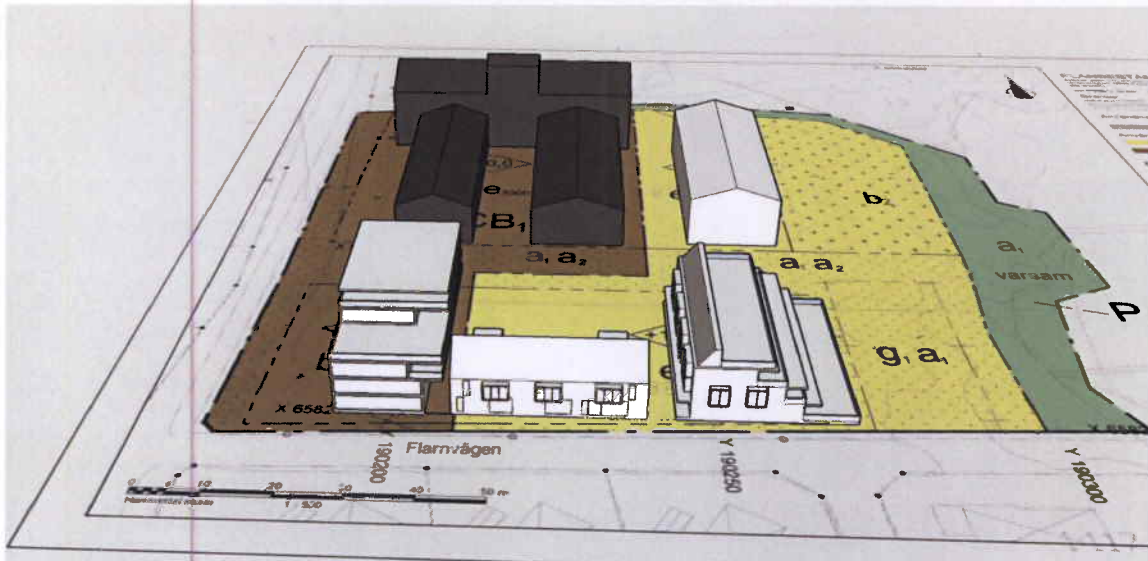
Resultaten från bullerutredningen redovisas i form av bullerspridnings- och fasadbullerkartor för vägtrafik. Vibrationsutredningen består av genomgång av de geotekniska förutsättningar samt mätningar av vibrationsnivåer från vägtrafik. Resultaten redovisas i form av uppmätt vibrationshastighet samt jämförelse mot riktvärde.

2. Situationsbeskrivning

Planområdet är beläget öster om Brogatan i Stallarholmen. Norra delen av området, Vannesta 1:27 är bebyggt med tidigare industrilokaler. Södra delen av området, Vannesta 1:32 är obebyggt. I Figur 1 visas ett kartutsnitt över Stallarholmen med planområdet markerat. Det aktuella planförslaget redovisas i Figur 2.



Figur 1: Kartutsnitt över Munkedal med planområdet markerat med blå rektangel.



Figur 2: Planförslag

3. Riktvärden

3.1. Trafikbuller

Tabell 1 Gällande riktvärde för trafikbuller

	Ekvivalent ljudnivå dB(A)	Maximal ljudnivå dB(A)	Källa
Ljudnivå inomhus i rum för daglig samvaro, sömn och vila	30	45	BBR 7:21
Ljudnivå inomhus i rum för matlagning och personlig hygien	35	-	BBR 7:21
Ljudnivå Utomhus (vid fasad)	60	-	SFS 2015:216
Ljudnivå utomhus vid uteplats i anslutning till byggnaden*	50	70	SFS 2015:216

*Med uteplats menas en privat eller gemensamt iordningställd yta som till exempel en balkong, altan, terrass eller liknande som ligger i direkt anslutning till bostaden.

För nivåer utanför bostadsfasad gäller också följande enligt SFS 2015:216 om ljudnivån utomhus vid fasad överskrider 60dB(A).

”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.”

Med bostadsrum avses: rum för daglig samvaro, utom kök, och rum för sömn och vila.

3.2. Vibrationer

För vibrationskrav hänvisas till SS 460 48 61 Vibrationer och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader. Denna standard bör tillämpas vid nyetableringar och nybebyggelse och bör tillämpas mer strikt nattetid. Ett utdrag ur standarden visas i Tabell 2.

Tabell 2 Riktvärden för bedömning av komfort i byggnader - utdrag från SS 460 48 61

	Vägd hastighet	Vägd acceleration
Måttlig störning	0,4 – 1,0 mm/s	14,4 – 36,0 mm/s ²
Sannolik störning	> 1 mm/s	> 36 mm/s ²

Enligt den bedömning som gjorts i samband med framtagningen av angivna riktvärden anses mycket få människor uppleva vibrationer under skiktet 'Måttlig störning' som störande. Vidare bör därför riktvärdet 0,4 mm/s användas som riktvärde i projektet.

4. Trafikbuller

4.1. Underlag

I Tabell 3 ges en förteckning över underlaget som använts i samband med beräkningarna.

Tabell 3: Underlag

Dokument	Källa
Digitalt kartunderlag över det relevanta området	Metria
Information om trafikmängden, väg	Trafikverket
Underlag för planerade byggnader	Gula Industrihuset AB

4.2. Beräkningsmetod

Beräkningarna är baserade på de gemensamma nordiska modellerna för beräkning av trafikbuller från väg och spårbunden trafik, "Road Traffic Noise – Nordic Prediction Method; 1996" samt "Nordic Pred. Method For Train Noise; 1996. Bullerberäkningarna har utförts med hjälp av mjukvaran SoundPlan version 7.4. Beräkningsnoggrannheten i modellen bedöms generellt ligga inom intervallet ± 3 dB vid 50m avstånd till vägen och upp till ± 5 dB vid 200m.

4.3. Beräkningsmodell

Utifrån underlaget i kapitel 4.1 skapades en digital beräkningsmodell med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPlan. I beräkningsmodellen tas hänsyn till terräng, markförhållanden, byggnader och vägar.

4.4. Trafikdata

Tabell 4 och Figur 3 visar de relevanta vägsträckorna som använts i beräkningarna. Trafiktalen är beräknade för år 2040 och baserade på dokumentet Trafikuppräkningsstal för EVA 2014-2040-2060 enligt vilket uppräkningsstalet 2040/2014 är 1,34 lätt trafik och 1,77 för tung trafik.

Tabell 4: Vägtrafikdata beräknat för år 2040

Id	Väg	ÅDT 2040	Andel tung trafik	Hastighet
1	Brogatan	4922	9%	40 km/h



Figur 3: Översikt över relevanta vägar

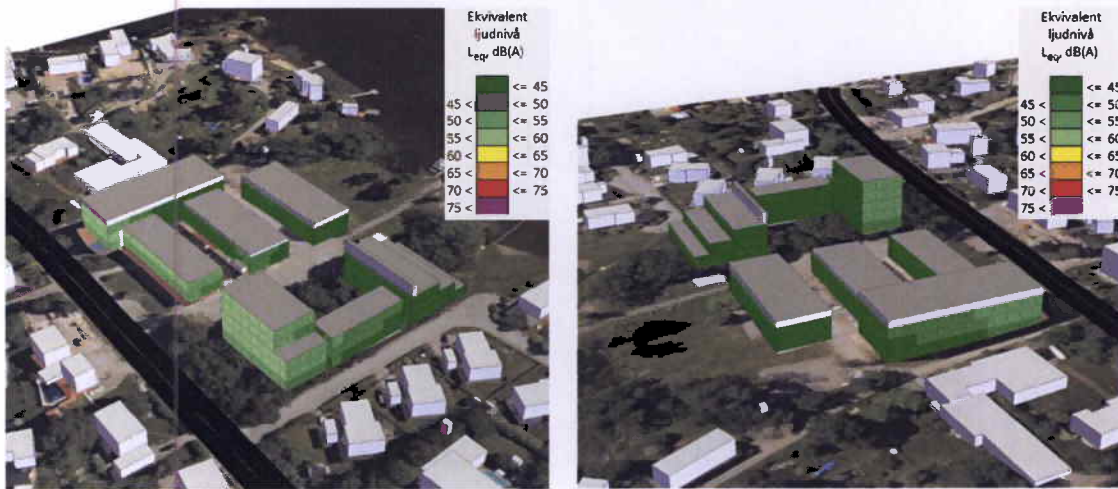
4.5. Resultat

Samtliga beräkningsresultat redovisas som A-vägd ljudtrycksnivå i dB(A) relativt 20 μ Pa. Nivåer på fasad redovisas som frifältsvärden. Bullerkartor innehåller reflektioner från egen fasad vilket innebär att dessa nivåer ej är frifältsvärde.

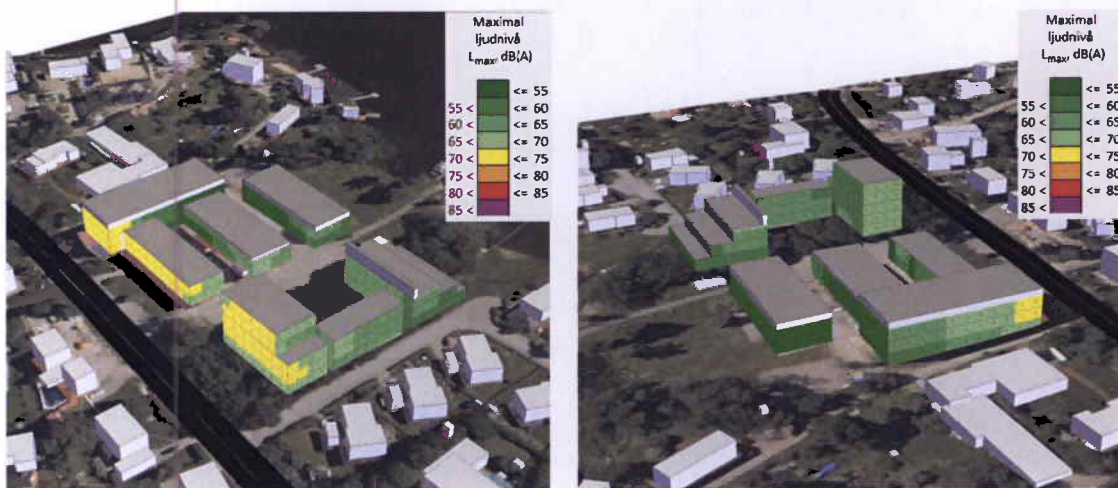
Beräkningsresultat och slutsatser redovisas nedan samt i bilagorna 5815162 – 7774-A - 5815162 – 7774-C.

4.5.1. Nivåer vid fasad

Bullerberäkningarna visar att den ekvivalenta ljudnivån vid fasader inte överstiger riktvärdet 60 dBA för någon av byggnaderna i planförslaget, vilket visas i Figur 4. Då riktvärde för ekvivalent ljudnivå innehålls ställs inget ytterligare riktvärde på maximal ljudnivå vid fasad, beräknade maximala ljudnivåer redovisas i Figur 5 men skall ej jämföras mot något riktvärde.



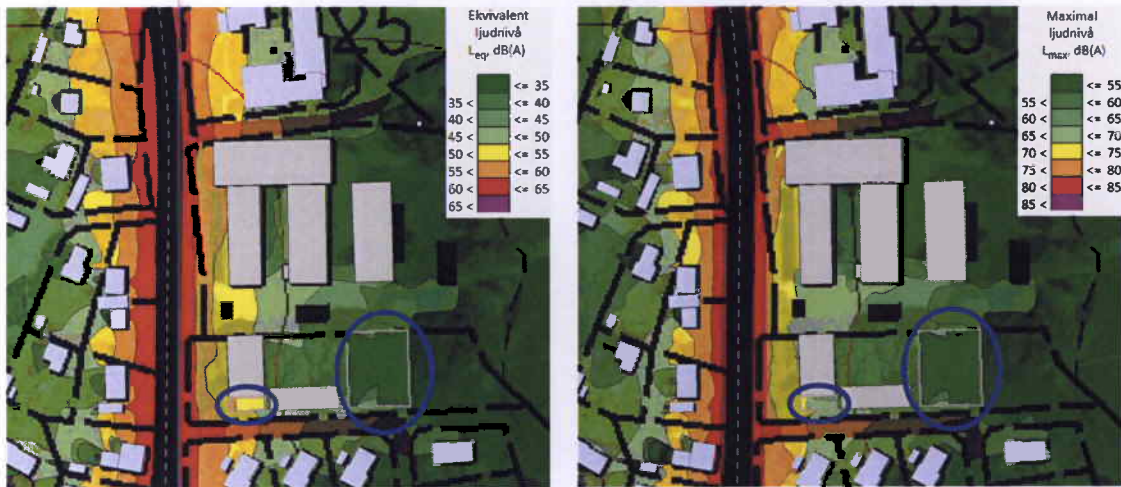
Figur 4: Ekvivalent ljudnivå vid fasad.



Figur 5: Maximal ljudnivå från väg vid fasad.

4.5.2. Uteplats

För det aktuella planförslaget innehålls riktvärde för ekvivalent och maximal ljudtrycksnivå vid uteplats på större delen av området, se Figur 6. Vid takterrassen på byggnaden i sydväst bör ett tätt räcke installeras för att innehålla riktvärde för bullernivåer på uteplats.



Figur 6: Ekvivalent och maximal ljudnivå från väg. Uteplatser på tak inringade med blå cirkel

5. Vibrationer

5.1. Underlag

Till grund för utredning av markförhållanden ligger PM Geoteknik, 2015-11-06 WSP, samt jordartskartor och jorddjupskartor.

5.2. Mätdata

Vibrationsmätningen utfördes 17:e september 2017. Vibrationsnivåer från vägtrafik mättes i två punkter på 8m respektive 13m från väggkanten vilka visas på kartutsnittet i Figur 7. Utrustningen som användes vid mätningarna visas i Tabell 5.

Tabell 5: Mätinstrument för vibrationsmätning.

Mätinstrument	ID	Tillverkare	Modell	Serienummer
Mätsystem	ANA04	HEAD acoustics	SQuadriga II	33200807
Singel axis accelerometer		DJB Instruments	A/800	048
Singel axis accelerometer		DJB Instruments	A/800	049
Vibrationskalibrator	CAL04	DJB Instruments	VC21	160941



Figur 7: Mätpunkter för vibrationsmätningar

5.3. Resultat

5.3.1. Markförhållanden

I området förekommer lera vilket redovisas i PM Geoteknik, 2015-11-06 WSP och även framgår av jordartskartan för området, se Figur 8. Brogatan går till största delen förbi planområdet i område markerat som urberg i jordartskartan och markerat som mycket grunt till berg i jorddjupskartan.

I Svenska geotekniska föreningens informationsskrift 1:2012 Markvibrationer står att läsa:

”En förutsättning för att trafikinducerade vibrationer ska få sådan storlek att de är märkbara kräver förekomst av lösa jordarter under och i anslutning till vägen.”

”Förutsättningar för att vibrationsstörningar skall uppstå i byggnader finns när de är grundlagda på lösa jordarter, främst leror med större mäktigheter, samt om vägbanan har ojämnheter. Ojämnheter kan vara asfaltskarvar, krackeleringar, brunnslock, fartgupp eller liknande. Avståndet från vibrationskälla i vägbanan är ofta korta och ligger oftast inom 30 m.”

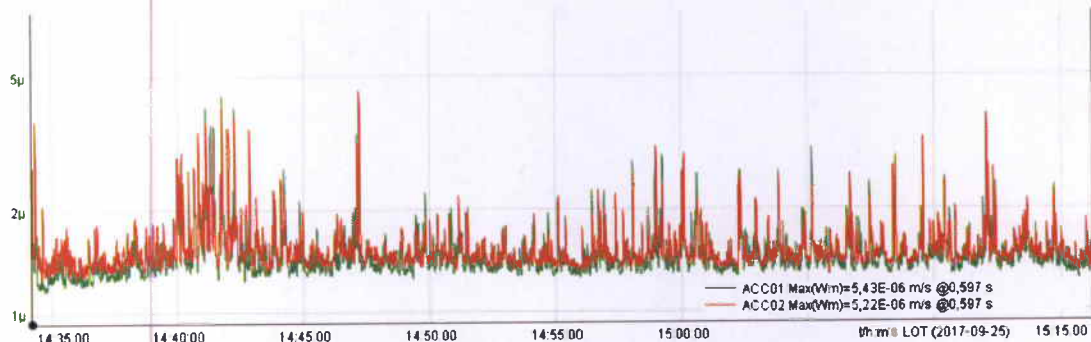


Figur 8: Jordartskarta och jorddjupskarta. Planområdet är markerat med blå rektangel.

5.3.2. Vibrationsmätning 2017-09-17

Mätningar visar på mycket låga vibrationsnivåer vilket kan anses vara förväntat med tanke på att djupet till berggrund under Brogatan, den låga hastigheten samt att inga ojämnheter existerar på

vägbanan. De uppmätta nivåerna är ligger som högst på 0,005mm/s vilket kan jämföras med nivån 0,4mm/s vid vilken måttlig störning kan börja upplevas.



Figur 9: Uppmätta vibrationsnivåer, micrometer/s.

6. Slutsats

6.1. Trafikbuller

Beräknade bullernivåer visar att riktvärde för trafikbuller innehålls för det aktuella planförslaget. Om annan utformning av byggnader planeras bör byggnader ej placeras närmre Brogatan än nuvarande Gula huset i syfte att fortsatt innehålla riktvärden.

Den sydvästra takterrassen måste förses med tätt räcke för att kunna innehålla riktvärde för uteplats.

6.2. Vibrationer

Genomgång av geotekniska data tillsammans med uppmätta nivåer visar att vibrationer från vägtrafik sannolikt ej ger upphov till störning i planområdet.

Längst söder i planområdet finns en kort sträcka där Brogatan går över lera vilket kan ge upphov till vibrationer som fortplantar sig vidare in i planområdet. I PM Geoteknik, 2015-11-06 WSP, rekommenderas att byggnader större eller motsvarande Gula Huset bör grundläggas på spetsbärande pålar vilket är att rekommendera också ur vibrationssynpunkt. Detta då höga byggnader med otillräcklig grundläggning kan ge ökade vibrationsnivåer med ökat antal våningar. För byggnader närmast Brogatan på Vannesta 1:32 bör därför grundläggning med platta på mark samt vecka träbjälklag undvikas.

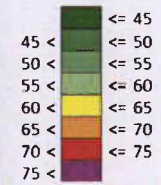


Gula Industrihuset AB
 Projekt: Vannesta 1:27 och 1:32
 Trafikbullerutredning, Planförslag A

Vy från NO
 Ljudnivå vid fasad, väg
 Ekvivalent ljudtrycksnivå dB(A), Dygn

Tidsperiod:	Projektnummer
Dygn	5815162
Beräkningshöjd:	Utfört av
1,6 m	AHO
Driftsfall	Granskat av
Väg	JRA
Datum	
2017-10-27	
Bilaga	
5815162 - 7774-A01	

Ekvivalent
 ljudnivå
 L_{eq} dB(A)



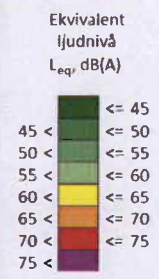
STRÄNGNÄS KOMMUN	
2017-10-30	
<i>SBN</i>	
Diariernr <i>2015:340</i>	Diariplanbeteckn.
Handl.nr	



Gula Industrihuset AB
 Projekt: Vannesta 1:27 och 1:32
 Trafikbullerutredning, Planförslag A

Vy från NW
 Ljudnivå vid fasad, väg
 Ekvivalent ljudtrycksnivå dB(A), Dygn

Tidsperiod:	Projektnummer
Dygn	5815162
Beräkningshöjd:	Utfört av
1,6 m	AHO
Driftsfall	Granskat av
Väg	JRA
Datum	
2017-10-27	
Bilaga	
5815162 - 7774-A02	





Gula Industrihuset AB
Projekt: Vannesta 1:27 och 1:32
Trafikbullerutredning, Planförslag A

Vy från SO
Ljudnivå vid fasad, väg
Ekvivalent ljudtrycksnivå dB(A), Dygn

Tidsperiod:	Projektnummer
Dygn	5815162
Beräkningshöjd:	Utfört av
1,6 m	AHO
Driftsfall	Granskat av
Väg	JRA
Datum	
2017-10-27	
Bilaga	
5815162 - 7774-A03	

Ekvivalent
ljudnivå
 L_{eq} dB(A)

<= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 <



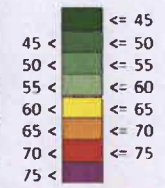


Gula Industrihuset AB
 Projekt: Vannesta 1:27 och 1:32
 Trafikbullerutredning, Planförslag A

Vy från SW
 Ljudnivå vid fasad, väg
 Ekvivalent ljudtrycksnivå dB(A), Dygn

Tidsperiod:	Projektnummer
Dygn	5815162
Beräkningshöjd:	Utfört av
1,6 m	AHO
Driftsfall	Granskat av
Väg	JRA
Datum	
2017-10-27	
Bilaga	
5815162 - 7774-A04	

Ekvivalent
 ljudnivå
 L_{eq} dB(A)

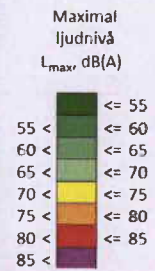




Gula Industrihuset AB
 Projekt: Vannesta 1:27 och 1:32
 Trafikbullerutredning, Planförslag A

Vy från NO
 Ljudnivå vid fasad, väg
 Maximal ljudtrycksnivå dB(A), Natt

Tidsperiod: Natt	Projektnummer 5815162
Beräkningshöjd: 1,6 m	Utfört av AHO
Driftsfall Väg	Granskat av JRA
Datum 2017-10-27	
Bilaga 5815162 - 7774-B01	



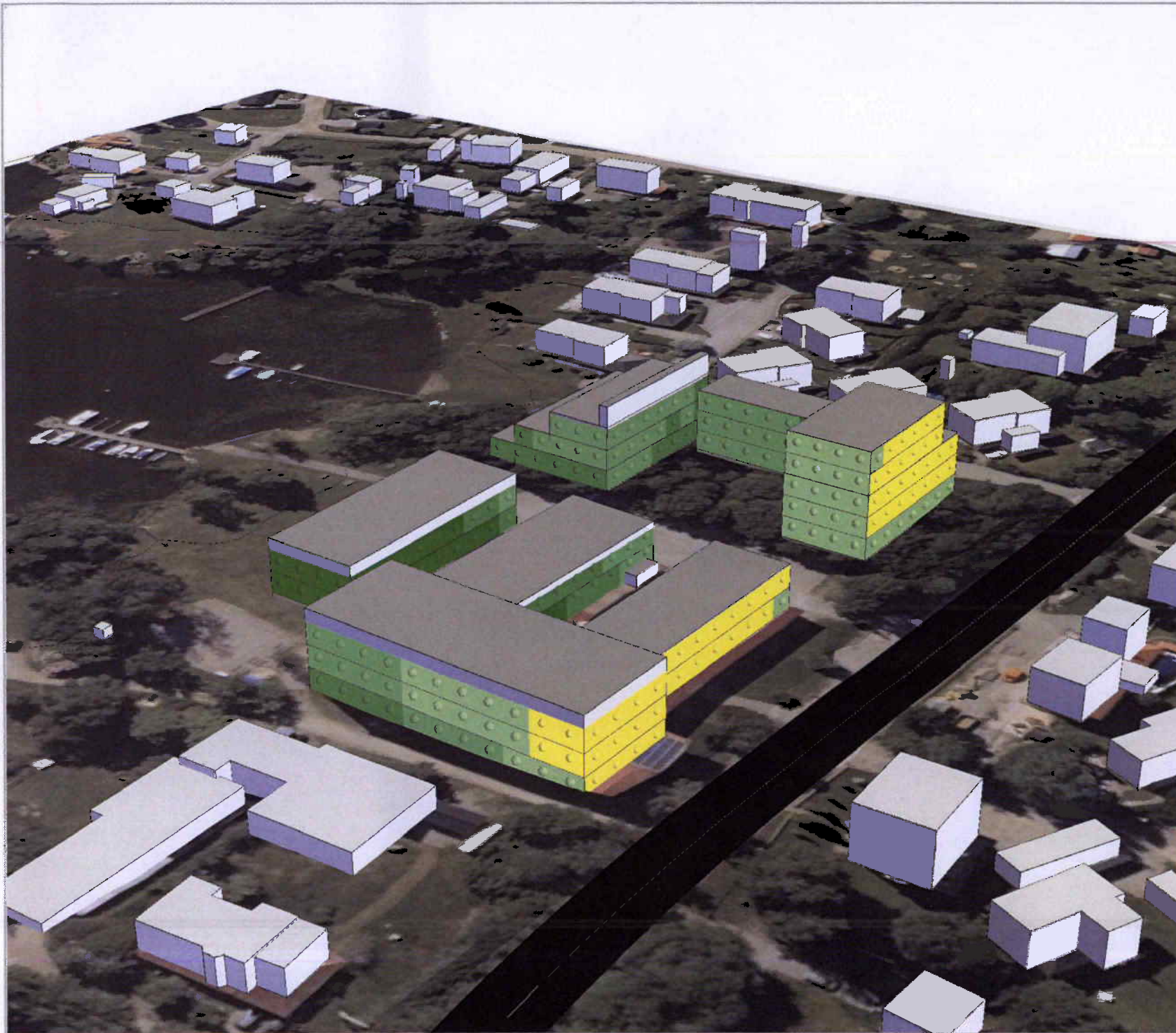
STRÄNGNÄS KOMMUN

2017-10-30

SBN/

Diarienum 2015:340	Diariplanbeteckn.
Handl.nr	

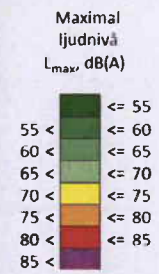
**BREKKE
STRAND**



Gula Industrihuset AB
 Projekt: Vannesta 1:27 och 1:32
 Trafikbullerutredning, Planförslag A

Vy från NW
 Ljudnivå vid fasad, väg
 Maximal ljudtrycksnivå dB(A), Natt

Tidsperiod:	Projektnummer
Natt	5815162
Beräkningshöjd:	Utfört av
1,6 m	AHO
Driftsfall	Granskat av
Väg	JRA
Datum	
2017-10-27	
Bilaga	
5815162 - 7774-B02	

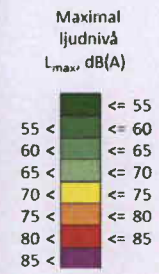




Gula Industrihuset AB
 Projekt: Vannesta 1:27 och 1:32
 Trafikbullerutredning, Planförslag A

Vy från SO
 Ljudnivå vid fasad, väg
 Maximal ljudtrycksnivå dB(A), Natt

Tidsperiod:	Projektnummer
Natt	5815162
Beräkningshöjd:	Utfört av
1,6 m	AHO
Driftsfall	Granskat av
Väg	JRA
Datum	
2017-10-27	
Bilaga	
5815162 - 7774-803	

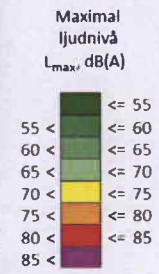




Gula Industrihuset AB
 Projekt: Vannesta 1:27 och 1:32
 Trafikbullerutredning, Planförslag A

Vy från SW
 Ljudnivå vid fasad, väg
 Maximal ljudtrycksnivå dB(A), Natt

Tidsperiod:	Projektnummer
Natt	5815162
Beräkningshöjd:	Utfört av
1,6 m	AHO
Driftsfall	Granskat av
Väg	JRA
Datum	
2017-10-27	
Bilaga	
5815162 - 7774-804	





Gula Industrihuset AB
 Projekt: Vannesta 1:27 och 1:32
 Trafikbullerutredning, Planförslag

Bullerspridningsberäkning
 Ljudnivå vid uteplats, väg
 Ekvivalent ljudtrycksnivå dB(A), Dygn

Tidsperiod: Dygn	Projektnummer 5815162
Beräkningshöjd: 1,6 m	Utfört av AHO
Driftsfall Väg	Granskat av JRA
Datum 2017-10-27	
Bilaga 5815162 - 7774-C01	

Ekvivalent
 ljudnivå
 L_{eq} dB(A)

< 35	< 35
35 <	< 40
40 <	< 45
45 <	< 50
50 <	< 55
55 <	< 60
60 <	< 65
65 <	



STRÄNGNÄS KOMMUN

2017 -10- 30

SBN/

Diariernr
2015: 340

Diarioplanbeteckn.

Handl.nr

**BREKKE
 STRAND**



Gula Industrihuset AB
 Projekt: Vannesta 1:27 och 1:32

Trafikbullerutredning, Planförslag

Bullerspridningsberäkning
 Ljudnivå vid uteplats, väg
 Maximal ljudtrycksnivå dB(A), Dygn

Tidsperiod: Dygn
 Projektnummer: 5815162

Beräkningshöjd: 1,6 m
 Utfört av: AHO

Driftsfall: Väg
 Granskat av: JRA

Datum: 2017-10-27

Bilaga: 5815162 - 7774-C02

