

BULLERUTREDNING KOMMENDANTSÄNGEN

Trafik- och installationsbullerutredning



2024-07-03

BULLERUTREDNING KOMMENDANTSÄNGEN

Trafik- och installationsbullerutredning

Uppdragsnamn	10360767 – Dp Kommendantsängen
Uppdragsnummer	10360767
Författare	Axel Broström Vedin
Datum	2024-07-03
Granskad av	Edvin Olofsson
Godkänd av	Marcus Spovell

Kund

Göteborgs Stad – N300 Stadsbyggnadsförvaltningen

Konsult

WSP

WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
wsp.com

Kontaktpersoner

Marcus Spovell
marcus.spovell@wsp.com
+46 10 7225100

Axel Broström Vedin
axel.brostromvedin@wsp.com
+46 10 7211242

SAMMANFATTNING

WSP Akustik har på uppdrag av Göteborgs Stad utfört en ventilations- och trafikbullerutredning i samband med ändringar i detaljplan inom området Kommendantsängen i Göteborg.

Beräkningarna för ventilations- och trafikbuller är beräknade med beräkningspunkter på både insida och utsida fasad för högsta våning samt de två våningarna under högsta våning. Högsta värdet från dessa våningar presenteras i resultattabeller och jämförs mot riktvärden.

Beräkningar för trafikbuller har gjorts med ett trafikscenario som avser prognosår 2035 och från dessa beräkningar har sedan resultat jämförts mot riktvärden enligt *Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader*.

Trafikbullerberäkningarna visar att 5 av 10 fastigheter innehåller riktvärdena. För de fastigheterna som ligger längs med Övre Husargatan har överskridande jämfört med riktvärde, detta gäller för fastigheter vid Kommendantsängen 7:17, 7:18, 7:19 och 7:20.

När resultatet överskrider riktvärdet, i samband med en tillbyggnad/ombyggnad av utrymme till bostad, bör minst ett av bostadsrummen vara vända mot en sida där ljudnivån inte överstiger 55 dBA. Dessutom bör minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där maximal ljudnivå inte överstiger 70 dBA nattetid. Detta riktvärde uppfylls för alla fastigheter i det berörda området.

Dessutom innehåller riktvärden för innergård/uteplats om en sådan anordnas. Detta gäller för samtliga fastigheter i området.

En ventilationsbullerutredning har tagits fram för de berörda fastigheterna. Närfältsmätningar har utförts för de externa ventilationskällor som finns inom fastigheternas kvarter. Beräkningar har därefter utförts. Vid jämförelse av resultat med riktvärden enligt Tabell 1, dvs vilken zon som ekvivalenta ljudnivåer ger vid fasad, innehåller resultaten överskridande värden för Zon A (45 dBA) vid fasad för fastigheterna Kommendantsängen 7:13 och 7:17. Vid jämförelse med Zon B krävs att resultaten innehåller riktvärdena men då krävs det att någon sida av fasaden har tillgång till ljuddämpad sida och uppfyller riktvärden enligt Tabell 2 vilket dom inte gör.

Efter jämförelse med resultat från ljuddämpad sida och eventuell uteplats uppfyller 4 av 10 fastigheter riktvärden enligt Tabell 2: BFS 2020:2 Ljuddämpad sida och uteplats. Kommendantsängen 7:13, 7:16 och 7:17 uppfyller ej riktvärden enligt dag, kväll och natt, medan 7:12 och 7:18 ej uppfyller riktvärdet för nattetid.

Innehåll

SAMMANFATTNING	3
UPPDRAG	5
BEDÖMNINGSGRUNDER	6
TRAFIKBULLER	6
INSTALLATIONSBULLER	6
BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR	8
TRAFIKBULLER	8
INDUSTRI-BULLER	8
VÄGTRAFIK	9
RESULTAT TRAFIKBULLERUTREDNING	10
RESULTAT INSTALLATIONSBULLERUTREDNING	11

UPPDRAG

WSP akustik har på uppdrag av Göteborgs stad genomfört en trafik- samt installationsbulerutredning i stadsdelen Kommendantsängen, Göteborg. Avsikten med utredningen är att möjliggöra inredning av vind för bostadsändamål och därmed en ändring i detaljplan. Bild 1 visar flygbild över berörda området, utredningen gäller ej för BRF på fastighet 10 i figuren.

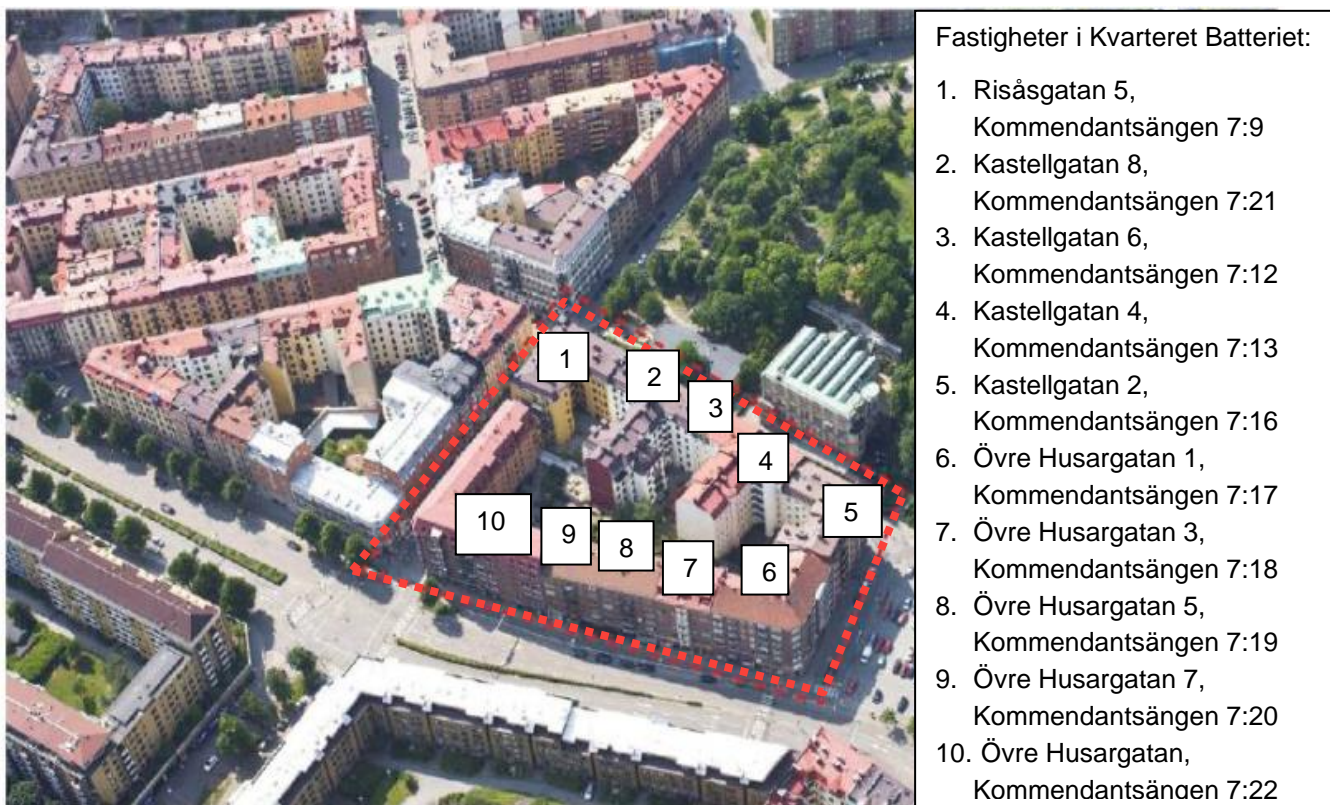


Bild 1: Kvarteret Batteriet, inom stadsdelen Kommendantsängen

BEDÖMNINGSGRUNDER

TRAFIKBULLER

För nybyggnation av bostäder gäller *Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader*, med ändring SFS 2017:359. Riktvärdena i förordningen ska tillämpas i detaljplaneärenden, i ärenden om bygglov och i ärenden om förhandsbesked påbörjade från och med 2 januari 2015. Nedan följer en sammanfattning av riktvärdena:

- 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad och
- 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan anordnas i anslutning till bostad

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället att 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad inte bör överskridas. Riktvärden för uteplats gäller även för små lägenheter.

Om riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad ändå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasad och minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids nattetid vid fasad.

Om 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats ändå överskrids får den göra det högst fem gånger per timme under perioden kl. 06-22 och då med högst 10 dB.

Vid annan ändring av en byggnad än tillbyggnad, om ändringen innebär att byggnaden helt eller delvis tas i anspråk eller inreds för ett väsentligen annat ändamål än det som byggnaden senast har använts för, och ändringen avses bli i form av bostäder, gäller i stället för ovan beskrivet att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

INSTALLATIONSBULLER

För buller från installationer gäller *Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär (BFS 2020:2)*. Högsta ekvivalenta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnads fasad presenteras i Tabell 1 och Tabell 2 nedan. Följande ljudnivåer bör tillämpas på ljuddämpad sida vid bostadsbyggnads fasad och vid uteplats.

Tabell 1: BFS 2020:2

Tabell 1. Högsta ekvivalenta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnads fasad

	L_{eq} dag (kl. 06-18)	L_{eq} kväll (kl. 18-22) Lördagar, söndagar och helgdagar L_{eq} dag + kväll (kl. 06-22)	L_{eq} natt (kl. 22-06)
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 ljud-dämpad 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 luddämpad sida enligt tabell 2 också på den exponerade sidan. Vid uteplats, om sådan planeras, gäller ljudnivåerna i tabell 2.

Tabell 2: BFS 2020:2 Ljuddämpad sida och uteplats

	L_{eq} dag (kl. 06-18)	L_{eq} kväll (kl. 18-22)	L_{eq} natt (kl. 22-06)
Ljuddämpad sida och uteplats	45 dBA	45 dBA	40 dBA

BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

TRAFIKBULLER

Beräkningarna för ljudnivåer från vägtrafik är utförda enligt Naturvårdsverket rapport *Vägtrafikbuller – nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996*. Enligt beräkningsmodellen för vägtrafikbuller är giltigheten för beräkningsmodellen begränsad till avstånd upp till 300 m från vägen vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden (0-3 m/s). Beräkningsmodellen utgår från konstant flödande trafik utan inbromsande eller accelererande trafik vid korsning eller busshållplats samt en torr vägbanan och dubb fria däck. Maximal ljudnivå från vägtrafik har beräknats utifrån den 95:e percentilen.

INDUSTRIBULLER

Beräkningarna har utförts i enlighet med den nordiska beräkningsmodellen för beräkning av externt industribuller (Dal 32), tillsammans med den danska miljöstyrelsens föreslagna ändringar från 2019. Beräkningarna genomförs i oktavband och avser ett så kallat medvindsfall, d.v.s vindriktning från källa till mottagare ($\pm 45^\circ$).

Indata industribuller

Indata för ventilationsbuller är tagen genom närfälts mätningar. Närfälts mätningar har utförts för de externa ventilationskällorna inom fastigheternas kvarter och utfördes vid två tillfällen 2024-03-12 och 2024-05-02. Mätningarna utfördes av Kajsa Magnusson, John Idh Norberg och Axel Vedin. Mätförhållanden för respektive tillfälle presenteras av Bild 2 och Bild 3. Mätutrustning som användes under både tillfällena presenteras av Tabell 3.

VÄDERSTATION FISKHAMNSMOTET - SENASTE OBSERVATION 2024-03-12 KL 17:00

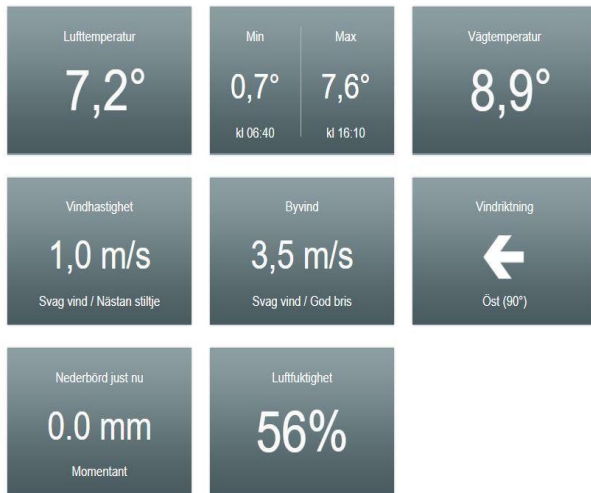


Bild 2: Väderförhållanden 2024-03-12

Väder i Göteborg - 2 maj 2024 (Väderhistorik)

	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00
Temperatur	16,6° C	18,1° C	19,2° C	20,1° C	20,9° C	21,3° C
Väder	Solligt	Solligt	Solligt	Solligt	Delvis molnighet	Delvis molnighet
Nederbörd	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
Risk för snö	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Luftfuktighet	60%	54%	49%	44%	41%	40%
Vindhastighet	6,4 m/s	6,3 m/s	6,4 m/s	6,3 m/s	6,2 m/s	6 m/s
Byvind	9,2 m/s	9 m/s	9,3 m/s	9,2 m/s	9,2 m/s	9,3 m/s
Vindriktning	77°	77°	80°	84°	89°	91°
Vindriktning	ENE	ENE	E	E	E	E

Bild 3: Väderförhållanden 2024-05-02

Tabell 3: Mätutrustning

Instrument	Fabrikat, modell	Serienr	Kalibrerad t.o.m
Ljudanalysator	Svantek 977B LM51	36451	12-2024
Ljudanalysator	Svantek 977B LM52	36452	12-2024
Kalibrator	Larson and Davis	11853	10-2024

VÄGTRAFIK

Trafikunderlaget till utredningsalternativet för prognos år 2035 har tillhandhållits av Göteborgs stad. Trafikdata för vägarna som inkluderas i beräkningarna presenteras i Tabell 4.

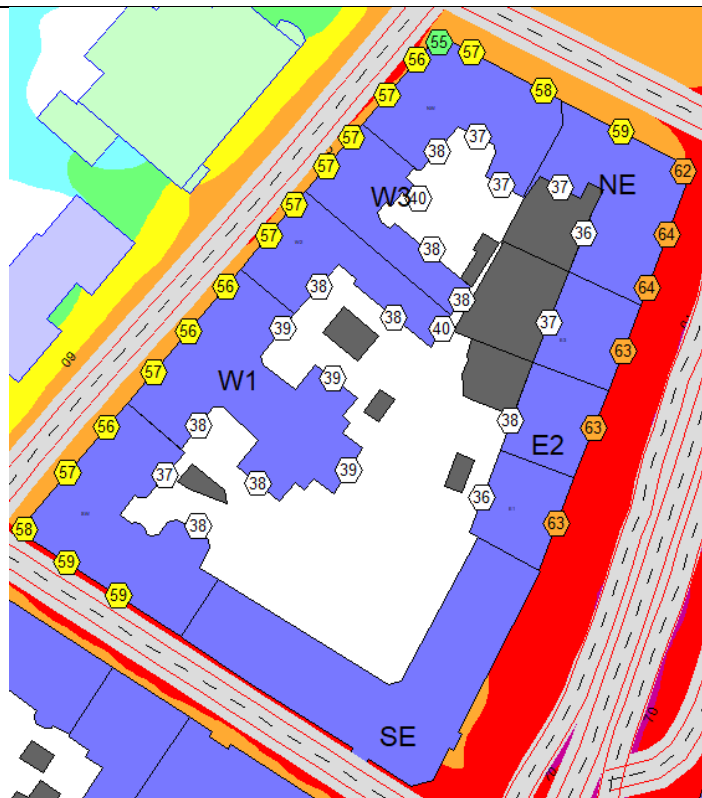
Tabell 4: Trafikdata, prognosår 2035

Väg	ÅDT 2035	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
Övre Husargatan, Norrgående	6123	2,5	50
Övre Husargatan, bussfil	270	100	50
Övre Husargatan, Södergående	4604	2,4	50
Kastellgatan	1104	4,5	50
Risåsgatan	1288	6	50
Skanstorget	1104	4,5	50

RESULTAT TRAFIKBULLERUTREDNING

Resultat av beräkningar från trafikbuller för prognosår 2035 framgår i Tabell 5 nedan samt i Bilaga 1 och Bilaga 2. Beräkningspunkter är placerade på översta plan samt två nästkommande våningar, beräkningspunkter i Bilaga 1 och 2 visar våning med högst resultat för LAeq samt LAFmax. Överskridande av riktvärdet markeras som **röd** stil i Tabell 5.

Tabell 5: Resultat trafikbuller



Fastighetsbeteckning	Trafikerad fasadsida LAeq dB	Innergårdens fasadsida Uteplats ² LAeq / LAFmax dB	Riktvärde Trafikbullerförordningen	
			Vid fasad LAeq dB	Vid uteplats LAeq / LAFmax dB
Risåsgatan 5, Kommendantsängen 7:9	59	38/49	60	50 / 70
Kastellgatan 8, Kommendantsängen 7:21	57	39/48	60	50 / 70
Kastellgatan 6, Kommendantsängen 7:12	57	40/50	60	50 / 70
Kastellgatan 4, Kommendantsängen 7:13	57	40/49	60	50 / 70
Kastellgatan 2, Kommendantsängen 7:16	57	38/49	60	50 / 70

Övre Husargatan 1, Kommendantsängen 7:17	64 ¹	37/48	60	50 / 70
Övre Husargatan 3, Kommendantsängen 7:18	63 ¹	37/48	60	50 / 70
Övre Husargatan 5, Kommendantsängen 7:19	63 ¹	38/48	60	50 / 70
Övre Husargatan 7, Kommendantsängen 7:20	63 ¹	36/47	60	50 / 70

1. Om bullret vid fasaden överskrider riktvärdet, bör minst ett av bostadsrummen vara vända mot en sida där ljudnivån inte överstiger 55 dBA. Dessutom bör minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där maximal ljudnivå inte överstiger 70 dBA nattetid.
2. Samtliga resultat vid uteplats/innergård innehålls riktvärdena.

RESULTAT INSTALLATIONSBUllerUTREDNING

Resultat av beräkningar från installationsbuller från fläktar och utblås på tak framgår av Bilaga 3. Beräkningarna är gjorda på takvåning samt de två närmaste våningarna under och högsta värdet från dessa beräkningar presenteras och jämförs mot riktvärden i Tabell 1 och Tabell 2. Vid jämförelse av resultaten med riktvärden enligt Tabell 1, dvs vilken zon som ekvivalenta ljudnivåer ger vid fasad, innehåller resultaten överskridande värden för Zon A 45 dBA vid fasad för fastigheterna Kommendantsängen 7:13 och 7:17. I Tabell 6 nedan jämförs beräknat resultat mot riktvärden enligt Tabell 2: BFS 2020:2 Ljuddämpad sida och uteplats. Ljudkällorna har beräknats med ett driftläge som är konstant under dag, kväll och natt. Överskridandet av riktvärdet markeras som **röd** stil.

Tabell 6: Resultat ventilationsbuller



Fastighetsbeteckning	LAeq dB dag/kväll/natt	Riktvärde BFS 2020:2 Ljuddämpad sida och uteplats		
		LAeq dag (kl. 06-18)	LAeq kväll (kl. 18-22)	LAeq natt (kl. 22-06)
Risåsgatan 5, Kommendantsängen 7:9	39	45	45	40
Kastellgatan 8, Kommendantsängen 7:21	40	45	45	40
Kastellgatan 6, Kommendantsängen 7:12	44 ¹	45	45	40
Kastellgatan 4, Kommendantsängen 7:13	47 ²	45	45	40
Kastellgatan 2, Kommendantsängen 7:16	45 ¹	45	45	40
Övre Husargatan 1, Kommendantsängen 7:17	46 ²	45	45	40
Övre Husargatan 3, Kommendantsängen 7:18	41 ¹	45	45	40
Övre Husargatan 5, Kommendantsängen 7:19	37	45	45	40
Övre Husargatan 7, Kommendantsängen 7:20	36	45	45	40

1. Riktvärdet för nattetid överskrids.
2. Riktvärde för dag-, kväll- och nattetid överskrids.

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande konsultbolag och rådgivare inom samhällsutveckling. Vi utvecklar allt ifrån städer och transportsystem till vattenförsörjning och höga hus. Med 67 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP

WSP Sverige AB

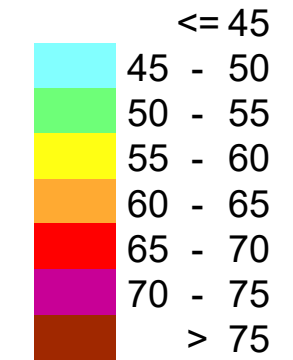
Org. nr:556057-4880

wsp.com



**Göteborgs Stad
Kommandantsängen**

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

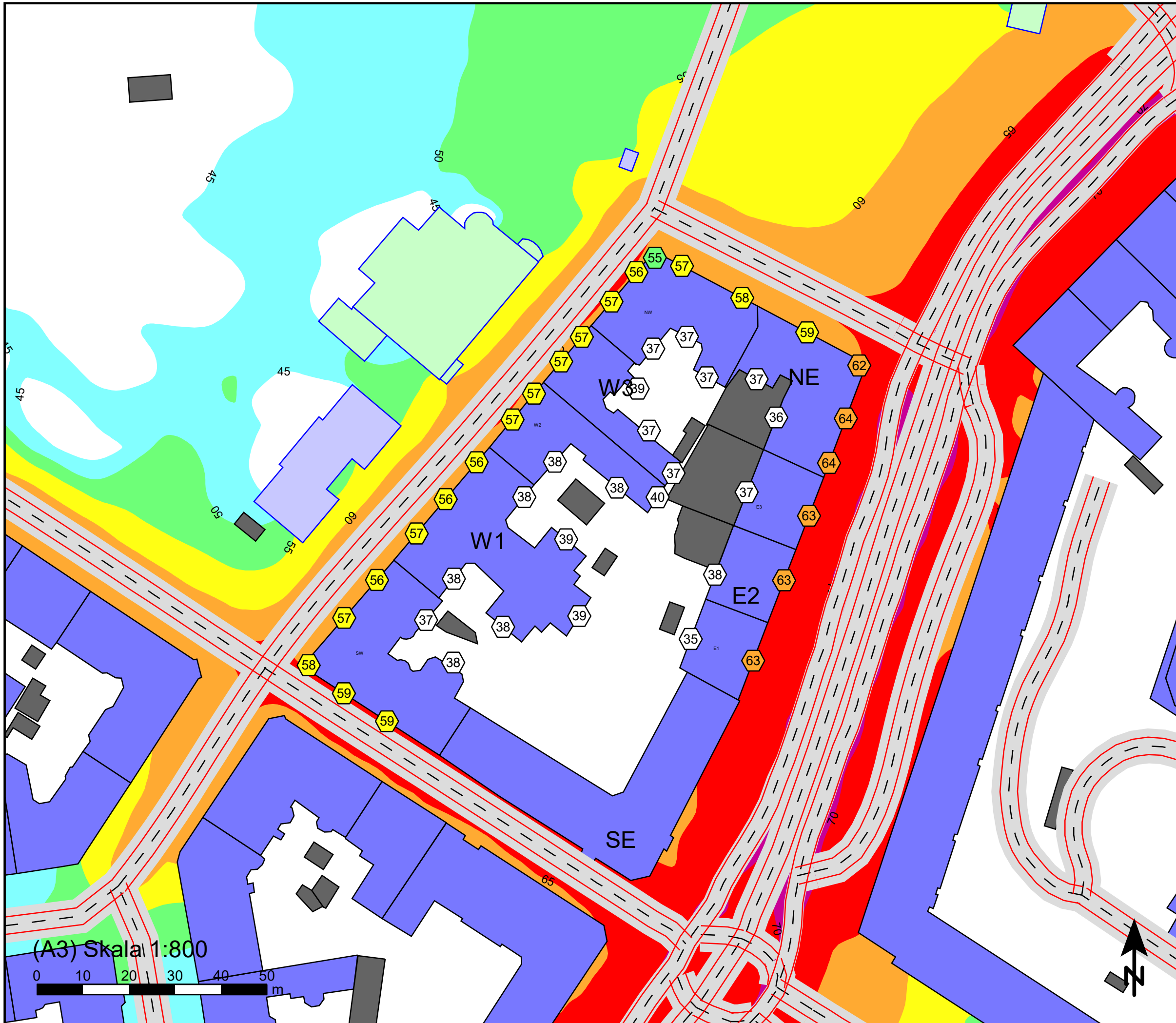
- Bostadsbyggnad
- Verksamhet
- Samhällsfunktion
- Övrig byggnad
- Väg
- Punktkälla
- Beräkningspunkt

Bilaga 1 Trafikbuller

Beräkning av ekvivalent ljudnivå från trafik i området Kommandatsängen Göteborg.

Färgkartan visar ekvivalent ljudnivå 1,5 m över marknivå. Beräkningspunkter visar frifältskorrigerade ekvivalenta ljudnivåer. Tre högsta våningsplan utvärderas, varav högsta ljudnivån presenteras per fasadsida

Uppdragsnr	10360767	Uppdragsledare	Marcus Spovell
Handläggare	Axel Broström Vedin	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Göteborg 2024-07-03		

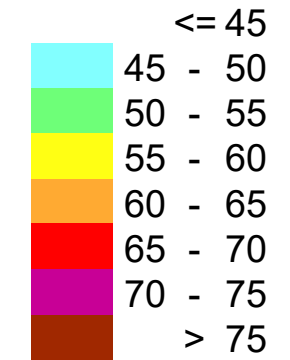


(A3) Skala 1:800



**Göteborgs Stad
Kommendatsängen**

Maximal ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

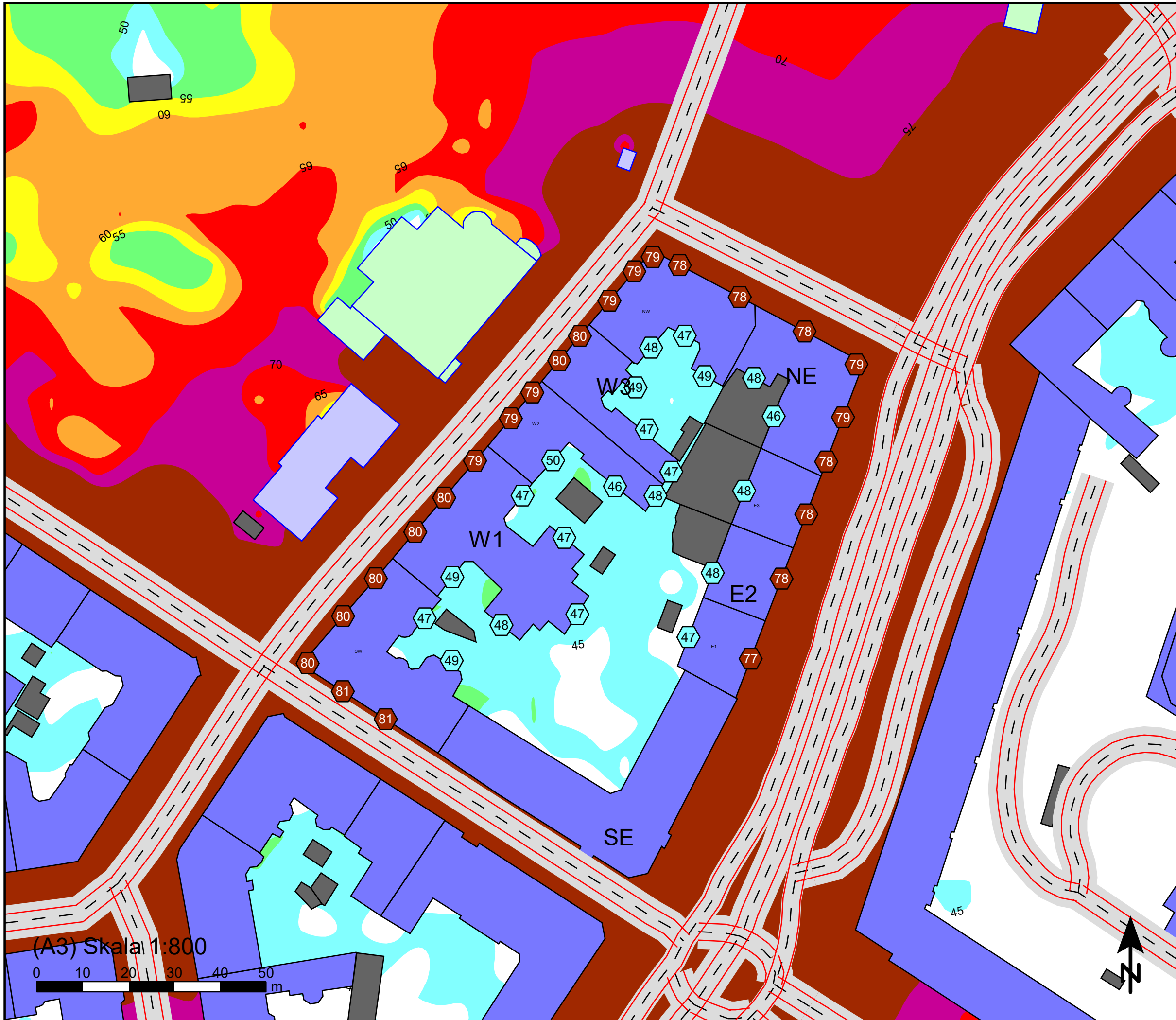
- Bostadsbyggnad
- Verksamhet
- Samhällsfunktion
- Övrig byggnad
- Väg
- Punktkälla
- Beräkningspunkt

Bilaga 2 Trafikbuller

Beräkning av maximal ljudnivå från trafik i område Kommendatsängen Göteborg.

Färgkartan visar maximal ljudnivå 1,5 m över marknivå. Beräkningspunkter visar frifältskorrigerade maximala ljudnivåer. Tr högsta våningsplan utvärderas, varav högsta ljudnivån presenteras per fasadsida

Uppdragsnr	10360767	Uppdragsledare	Marcus Spovell
Handläggare	Åxel Broström Vedin	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Göteborg 2024-07-03		



(A3) Skala 1:800

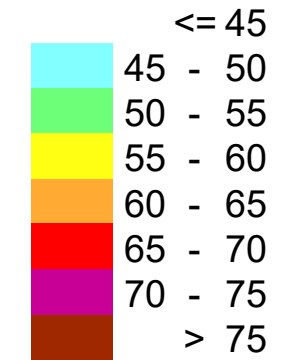


WSP Akustik
Box 13033
SE-402 51 Göteborg
Tel +46 10 7225000



Göteborgs Stad Kommandantsängen

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Bostadsbyggnad
- Verksamhet
- Samhällsfunktion
- Övrig byggnad
- Väg
- Punktkälla
- Beräkningspunkt

Bilaga 3 Ventilationsbuller

Beräkning av ekvivalent ljudnivå från installationer i området Kommandatsängen Göteborg. Färgkartan visar ekvivalent ljudnivå 1,5 m över marknivå. Beräkningspunkter visar frifältskorrigerade ekvivalenta ljudnivåer. Tre högsta våningsplan utvärderas, varav högsta ljudnivån presenteras per fasadsida

Uppdragsnr	10360767	Uppdragsledare	Marcus Spovell
Handläggare	Axel Broström Vedin	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Göteborg 2024-07-03		

(A3) Skala 1:800

