

R01-334040

BULLERUTREDNING ORATORIET 6,
ÖREBRO



2023-04-05

UPPDRAG 334040, Detaljplan Oratoriet 6, Örebro

Titel på rapport: Bullerutredning Oratoriet 6, Örebro

Status: Rapport

Datum: 2023-04-05

MEDVERKANDE

Beställare: AB Carlsson & Åqvist

Kontaktperson: Anders Åqvist

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Daniel Wärnelid, Tyréns AB

Handläggare: Ricardo Ocampo Daza, Tyréns AB

Kvalitetsgranskare: Daniel Wärnelid, Tyréns AB

Uppdragsansvarig:

Daniel Wärnelid

Datum: 2023-04-05

Handlingen granskad av:

Daniel Wärnelid

Datum: 2023-04-05

SAMMANFATTNING

AB Carlsson & Åqvist arbetar med en ny detaljplan för fastigheten Oratoriet 6 i Örebro. Detaljplanen syftar till att planlägga fastigheten med bostäder eller vård och omsorg. Fastigheten ligger i ett villaområde i nordvästra Örebro intill Vallnäs vägen och Solvallavägen med väg E18 ca. 500 meter åt väst. Inför detaljplanearbetet behöver bullernivåerna utredas för att säkerställa att platsen är lämplig för bostäder eller vård och omsorg.

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad är 60 dBA. För uteplatser är riktvärdet 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå. Enligt beräkningarna bör inte ekvivalenta ljudnivån vid fasad överskridas på någon plats inom fastigheten, varför framtida byggnader kan placeras fritt. Ljudnivån 1,5 m över mark visar att uteplatser kan placeras relativt fritt inom fastigheten vad gäller ekvivalenta ljudnivån. Den maximala ljudnivån ger en annan bild och visar att det utan avskärmningar endast går att placera uteplatser i fastighetens nordvästra hörn. Detta gör att framtida byggnader helst bör placeras så att de fungerar avskärmande mot den maximala ljudnivån och på så vis gör det möjligt för friare placering av uteplatser.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

BAKGRUND OCH UPPDRAGSBESKRIVNING	5
1 BEDÖMNINGSGRUNDER NYBYGGNATION AV BOSTÄDER.....	5
1.1 FÖRORDNING OM TRAFIKBULLER VID BOSTADSBYGGNADER.....	6
1.2 KÄLLDATA VÄGTRAFIK	6
2 RESULTAT.....	7
3 UTLÅTANDE	7
4 FÖRUTSÄTTNINGAR.....	8
4.1 BERÄKNINGSMODELL	8
4.2 BERÄKNINGSNOGGRANNHET	8
4.3 UNDERLAG	8

BAKGRUND OCH UPPDRAGSBESKRIVNING

AB Carlsson & Åqvistarbetar med en ny detaljplan för fastigheten Oratoriet 6 i Örebro. Detaljplanen syftar till att planlägga fastigheten med bostäder eller vård och omsorg. Fastigheten ligger i ett villaområde i nordvästra Örebro intill Vallnäs vägen och Solvallavägen med väg E18 ca. 500 meter åt väst. Inför detaljplanearbetet behöver bullernivåerna utredas för att säkerställa att platsen är lämplig för bostäder eller vård och omsorg.

1 BEDÖMNINGSGRUNDER NYBYGGNATION AV BOSTÄDER

Buller anses, framför allt i större tätorter, vara ett stort folkhälsoproblem. När människan utsätts för buller är den vanligaste reaktionen en känsla av obehag. Därutöver anses buller också orsaka stressreaktioner, trötthet, irritation, blodtrycksförändringar och sömnstörningar. Vägtrafikbuller försämrar orienteringsförmåga på en plats och kan orsaka störningar av taluppfattbarheten vid samtal.

STÖRNINGSMÅTT

Ljud vars styrka är konstant i tiden mäts oftast i decibel med beteckningen dBA. Indexet "A" efter "dB" indikerar att ljudets frekvenser har korrigerats på ett sätt som motsvarar hur det mänskliga örat uppfattar ljud. Det mänskliga örat uppfattar högre frekvenser bättre än låga.

EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ

I Sverige används vanligtvis två störningsmått för trafikbuller: ekvivalent A-vägd ljudnivå L_{pAeq} och maximal A-vägd ljudnivå L_{pAFmax} . Med ekvivalent ljudnivå avses medelljudnivån under en given tidsperiod. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett dygn. Förenklat kan man säga att den maximala ljudnivån är den högsta förekommande ljudnivån under exempelvis en fordonspassage under ett årsmedeldygn.

FÖRKLARINGAR TRAFIKBULLER

Bostadsrum: rum för daglig samvaro, utom kök, och rum för sömn

dBA: en med frekvensfilter A-vägd ljudtrycksnivå

Ekvivalent ljudnivå: en medelljudnivå för spårtrafik och vägtrafik, beräknad som ett frifältsvärde och som ett medelvärde per dygn under ett år

Maximal ljudnivå: en ljudnivå för spårtrafik och vägtrafik av den mest bullrande fordonstypen med tidsvägning F, beräknad som ett frifältsvärde

FBN: en medelljudnivå för flygtrafik, beräknad som ett frifältsvärde, för årsmedeldygn som utgörs av årsmedeldag, årsmedelkväll och årsmedelnatt med ett tillägg om 5 dBA på ljudnivå för kväll och 10 dBA på ljudnivå för natt.

Maximal ljudnivå flygtrafik: den högsta ljudnivån för flygtrafik vid en enskild flygpassage under en viss tidsperiod som årsmedelvärde med tidsvägning S, beräknad som ett frifältsvärde,

Frifältsvärde: en ljudnivå som inte påverkas av reflexer vid egen fasad

Uteplats: en iordningställd yta avsedd för vistelse utomhus

1.1 FÖRORDNING OM TRAFIKBULLER VID BOSTADSBYGGNADER

I förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader (Svensk författningssamling, förordning 2015:16) anges riktvärden för buller utomhus vid bostadsbyggnader från spårtrafik och vägar. Bestämmelserna ska bland annat tillämpas vid planläggning av nya bostäder.

Tabell 1. Riktvärden utomhus för ljudnivå från väg- och spårtrafik vid bostadsbyggnader

	Ekvivalent A-vägd ljudnivå, $L_{pAeq,24h}$ [dBA]	Maximal A-vägd ljudnivå, L_{pAFmax} [dBA]
Ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad som inte bör överskridas	60 ^{a)}	-
- Dock om bostaden < 35 m ²	65 ^{a)}	
Ljudnivå som inte bör överskridas vid en uteplats, om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden	50	70 ^{b)}
Högsta ljudnivå vid fasad på en ljuddämpad sida	55	70 (kl. 22-06)
a) Kan överskridas om minst hälften av bostadsrummen är vända mot ljuddämpad sida, vid ombyggnad (PBL kap. 9, §2, 1 st.3) räcker ett bostadsrum.		
b) Kan överskridas med som mest 10 dBA-enheter fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.		

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

1.2 KÄLLDATA VÄGTRAFIK

Källdata för vägtrafik för lokalgator erhöles från Örebro kommun. Lokalgatorna har räknats upp med 25% för prognosår 2040 i enlighet med siffror erhållna från kommunen. Statliga vägar och Ekersgatan har räknats upp med Trafikverkets verktyg för EVA för prognosår 2040.

De vägar som tagits med i beräkningen har valts med avseende på bullerpåverkan på fastigheten. Mindre lokalgator som har en försumbar påverkan på ljudmiljön i området har inte beräknats. I tabellen nedan sammanfattas trafikmängder som avser prognosåret 2040.

Tabell 2. Prognostiserad vägtrafik för 2040

Väg	Trafikmängd ¹⁾	Andel tung trafik [%] ²⁾	Hastighet [km/h] ³⁾
Prognostiserad trafikmängd år 2040			
Vallnäs vägen	600	5	30
Solvallavägen	75	5	30
Lundbygatan	1085	5	30
Hjärstavägen	205	5	30
Ekersgatan	15528	5	50
Väg E18	57389	16	90
¹⁾ Antal fordon under ett årsmedel dygn. ²⁾ Gator anses ha 11% av den tunga trafiken nattetid ³⁾ Avser skyltad hastighet			

2 RESULTAT

Beräkningar för ekvivalenta och maximala ljudnivåer avser höjden 1,5 meter relativt mark med en täthet mellan beräkningspunkterna om 5 x 5 meter. Resultaten redovisas i bilagor enligt Tabell 3.

Tabell 3. Utförda beräkningar.

Bilaga	Scenario	Vy från	Bullertyp
AK01	Ekvivalent ljudnivå	Planvy	Vägtrafik
AK02	Maximal ljudnivå	Planvy	Vägtrafik

Beräkningarna visar att området generellt får ekvivalenta ljudnivåer under 50 dBA för majoriteten av fastigheten. Ljudnivåer upp till 53 dBA beräknas vid ytor närmast Vallnäsvägen. Maximala ljudnivåer beräknas överskrida 70 dBA på stora delar av fastigheten, upp till 87 dBA, främst mot trafikerade vägar. Ytor med maximala ljudnivåer under 70 dBA återfinns i fastighetens nordvästra hörn.

Fasadnivåer beräknades för befintliga byggnader intill fastigheten. Den högst beräknade ekvivalenta ljudnivån på 55 dBA beräknas vid byggnaden direkt söder om Oratoriet 6. I övrigt beräknas fasadnivåerna ej överskrida 50 dBA. Maximala ljudnivåer vid fasad beräknas överskrida 70 dBA ca. 30 – 40 meter från trafikerade vägar.

3 UTLÅTANDE

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad är 60 dBA. För uteplatser är riktvärdet 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå. Enligt beräkningarna bör inte ekvivalenta ljudnivån vid fasad överskridas på någon plats inom fastigheten, varför framtida byggnader kan placeras fritt. Ljudnivån 1,5 m över mark visar att uteplatser kan placeras relativt fritt inom fastigheten vad gäller ekvivalenta ljudnivån. Den maximala ljudnivån ger en annan bild och visar att det utan avskärmningar endast går att placera uteplatser i fastighetens nordvästra hörn. Detta gör att framtida byggnader helst bör placeras så att de fungerar avskärmande mot den maximala ljudnivån och på så vis gör det möjligt för friare placering av uteplatser.

4 FÖRUTSÄTTNINGAR

4.1 BERÄKNINGSMODELL

Den nordiska beräkningsmodellen för Vägtrafikbuller, rev. 1996 har använts för beräkning av ljudutbredning från vägtrafik. Beräkningsmodellen finns beskriven i Naturvårdsverkets rapport 4653.

Beräkningarna har genomförts med programmet SoundPlan (version 8.2 uppdatering 2022-09-15) från Braunstein + Berndt GmbH. Programmet utnyttjar tredimensionella digitalkartor över området, även inkluderande byggnader. Utbredningsdämpning, markabsorption, skärmning, reflektioner, asfaltstyp, mm., hanteras automatiskt av programmet i enlighet med rådande beräkningsmodeller.

I beräkningarna används en sökradie mellan källa och mottagare som för direktbidraget är 800 meter och för reflexerna 200 meter från källposition och 50 meter från mottagarposition. 3 reflexer har använts.

4.2 BERÄKNINGSNOGGRANNHET

För vägtrafik varierar standardavvikelsen för den dygnsekvivalenta A-vägda ljudnivån från omkring 3 dB vid 50 meter från vägens mitt till 5 dB vid 200 meter. Det "sanna" värdet ligger med cirka 70 % sannolikhet inom beräkningsresultatet plus/minus en standardavvikelse. Vad beträffar den maximala ljudnivån finns inte någon statistisk analys av felet.

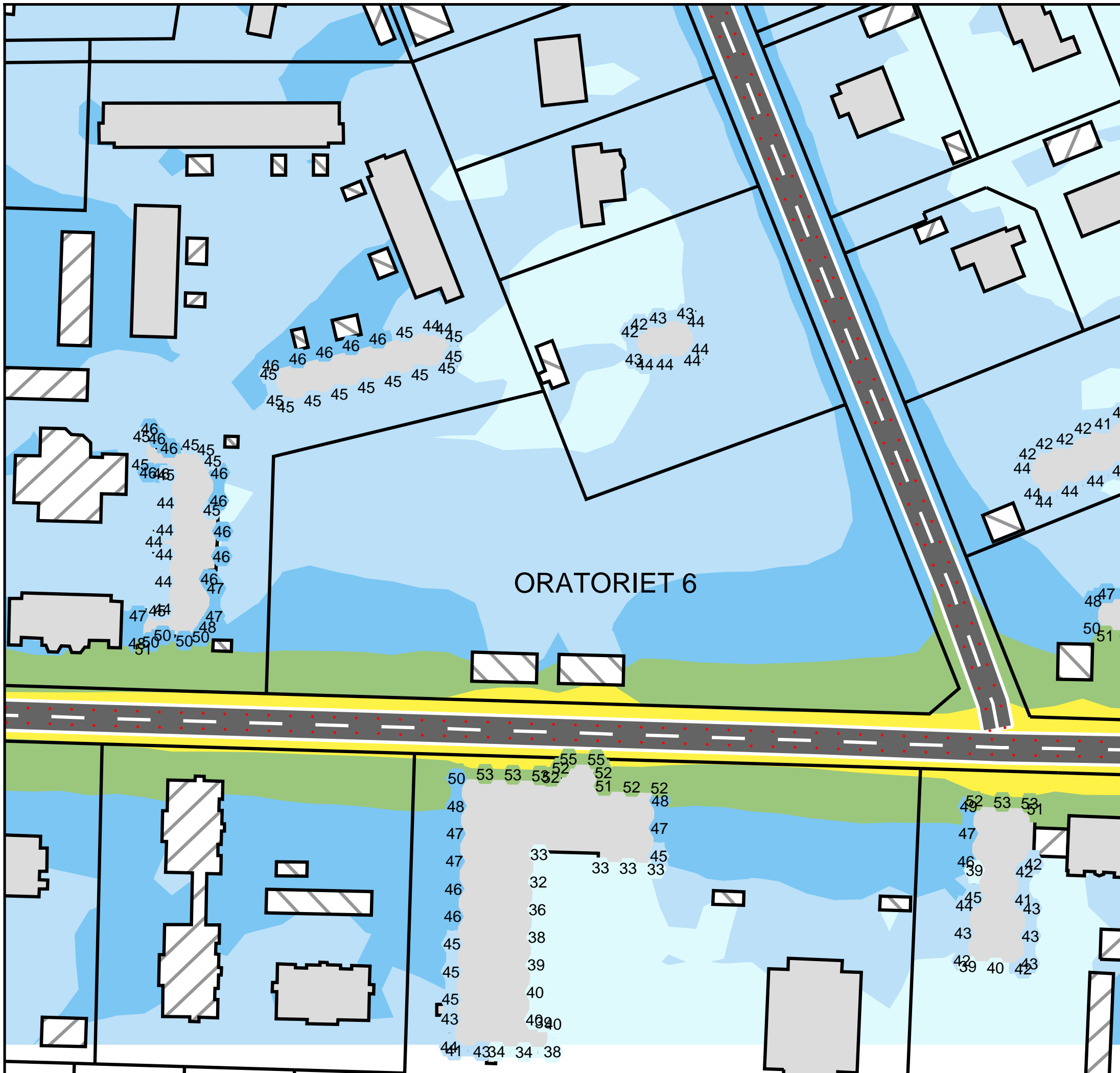
KOMMENTAR TILL NOGGRANNHETEN

Alla de nationella riktvärden för ljudnivå från trafik som sätts som krav på nybyggnation är framtagna med avseende på analys mot resultat från beräkningar med de här tillämpade specifika beräkningsmodellerna och prognosticerade flödesmängder för trafiken. De felmarginaler som både prognoserna och beräkningsmodellerna har kan därmed i flertalet fall anses vara medräknade i riktvärdena och de behöver därmed inte läggas till som felkällor i analysen.

För särskilda fall, exempelvis när man studerar ljudutbredning kring små objekt eller med flera på varandra följande skärmar kan ett resonemang kring felmarginaler i resultatet vara relevant men för alla normala situationer är det redovisade värdet precis det som skall jämföras mot aktuella riktvärden. Felmarginallerna och felkällorna i motsvarande ljudmätning är i de flesta fall betydligt större än de som redovisas ovan för beräkningarna.

4.3 UNDERLAG

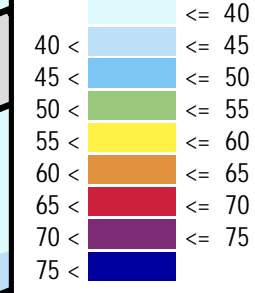
- Primärkarta inklusive terräng i 3D inhandlat från Metria 2023-03-30.
- Vägtrafikflöden för lokalgator erhållna från Miljö- och stadsbyggnadsförvaltningen, Örebro kommun 2023-03-24.
- Vägtrafik för statliga vägar inhämtade från Trafikverkets karta för vägtrafikflöden, 2023-04-04.



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå

GNM_P
Högsta frifältsvärden vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA



Teckenförklaring

- Bostäder
- Övrig byggnad
- Väg bana

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGRAM
SoundPLAN 9.0

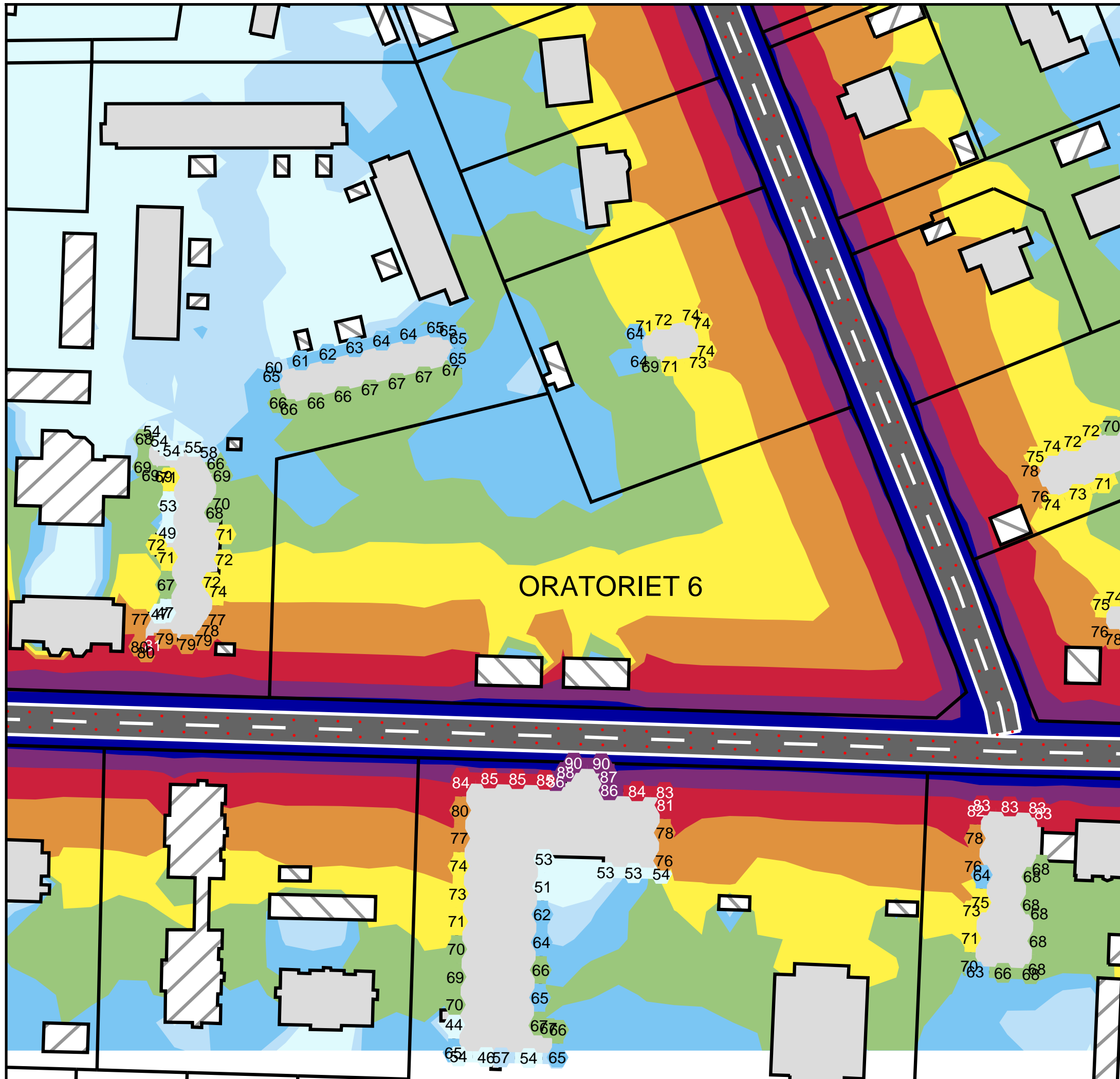
TRAFIKSIFFROR PROGNOSÅR 2040
Vallnästvågen: ÅDT: 600, andel tunga: 5%, hastighet: 30 km/h
Solvallavågen: ÅDT: 75, andel tunga: 5%, hastighet: 30 km/h
Lundbygatan: ÅDT: 1085, andel tunga: 5%, hastighet: 30 km/h
Hjärstavågen: ÅDT: 205, andel tunga: 5%, hastighet: 30 km/h

REV #	ANDRING AVSER	SIGN	DATUM
-------	---------------	------	-------



LJUDUTBREDNINGSKARTA

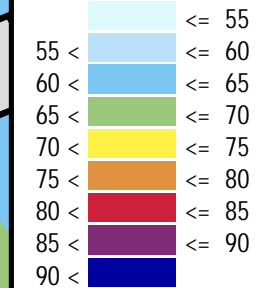
OMRÅDE Oratoriet 6		
BESTÄLLARE AB Carlsson & Äqvist		
AK Tyréns AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm www.tyrens.se		
UPPDRAGSNUMMER 334040	RITAD AV ROA	HANDLÄGGARE ROA
DATUM 2023-04-05	GRANSKAD AV DSW	
PROGNOSÅR 2040		
SKALA (A3) 1:700	BILAGA AK01	



FÖRKLARINGAR

Maximal ljudnivå
GNM_P

Högsta frifältsvärden vid fasad
Utbredning 1,5 m (över mark)
dBA



Teckenförklaring

- Bostäder
- Övrig byggnad
- Väg bana

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGRAM
SoundPLAN 9.0

TRAFIKSIFFROR PROGNOŚÅR 2040
Vallnästvägen: ÅDT: 600, andel tunga: 5%, hastighet: 30 km/h
Solvallavägen: ÅDT: 75, andel tunga: 5%, hastighet: 30 km/h
Lundbygatan: ÅDT: 1085, andel tunga: 5%, hastighet: 30 km/h
Hjärstavägen: ÅDT: 205, andel tunga: 5%, hastighet: 30 km/h

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM



LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE Oratoriet 6		
BESTÄLLARE AB Carlsson & Åqvist		
AK Tyréns AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm		www.tyrens.se
UPPDRAGSNUMMER 334040	RITAD AV ROA	HANDLÄGGARE ROA
DATUM 2023-04-05	GRANSKAD AV DSW	
PROGNOSÅR 2040		
SKALA (A3) 1:700	BILAGA AK02	