

RAPPORT
KV KAKTUSEN OCH ODÉON
TRAFIKBULLERUTREDNING



SLUTRAPPORT
2021-04-16

UPPDRAG 310928
Titel på rapport: Kv Kaktusen och Odéon Trafikbullerutredning
Status: Slutrapport
Datum: 2021-04-16

MEDVERKANDE

Beställare: Höganäs kommun
Kontaktperson: Emil Sydvar

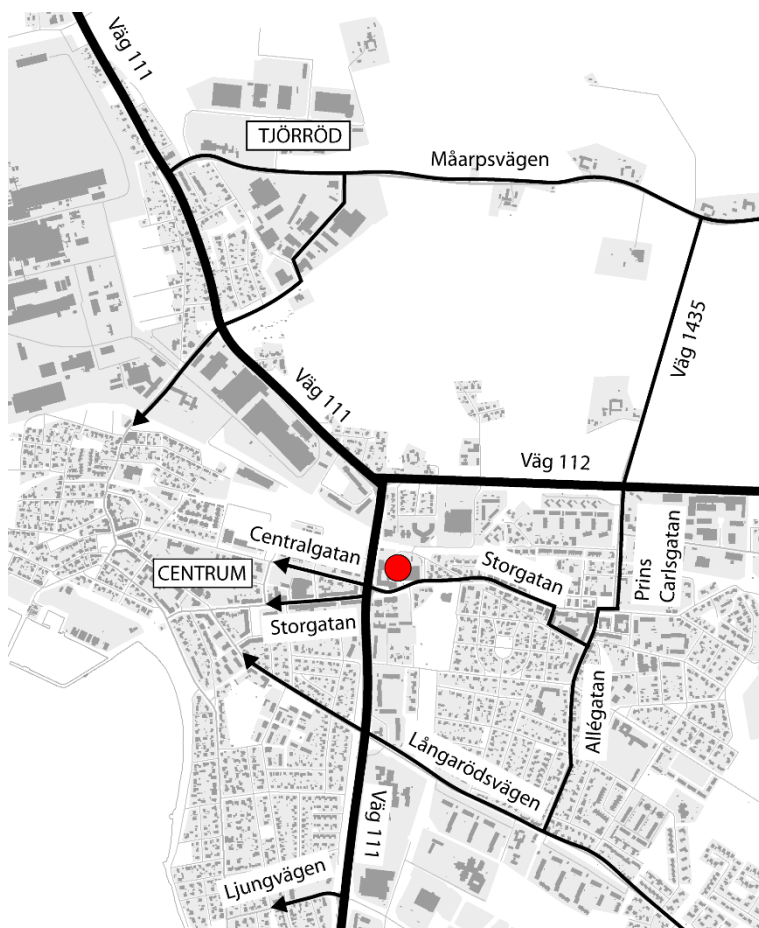
Konsult: Tyréns AB
Uppdragsansvarig: Helena Jönsson
Ansvarig trafikbuller: Anna-Karin Nyberg
Granskare: Clara Göransson

Innehållsförteckning

1	UPPDRAGET	5
2	FÖRUTSÄTTNINGAR	5
	2.1 PLANERAD UTBYGGNAD	5
	2.2 BILTRAFIK	7
	2.3 ÖVRIGA BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR	8
	2.4 RIKTVÄRDEN.....	9
3	RESULTAT OCH TÄNKBARA ÅTGÄRDER	10
4	SAMMANFATTANDE SLUTSATS	11
	BILAGOR	13

1 UPPDRAGET

Höganäs kommun och Samhällsbyggnadsbolaget har under hösten 2020 startat upp ett detaljplanearbete för kvarteren Kaktusen och Odéon som är lokaliserade i centrala Höganäs. Området ska förtätas med bostäder, vårdboende och lokaler i ett strategiskt läge i centrala Höganäs.



Planområdets placering i centrala Höganäs.

Tyréns har fått i uppdrag att ta fram en trafikbullerutredning för den planerade bebyggelsen. Trafikbullerberäkningar har genomförts för trafiksituationen vid prognosåret 2040 med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPLAN. Resultatet av beräkningarna redovisas i form av utbredningsskator och punktberäkningar vid fasad och på uteplats. Baserat på resultatet görs även en bedömning av åtgärdsbehovet för att klara gällande riktvärden för trafikbuller vid ny bostadsbebyggelse.

2 FÖRUTSÄTTNINGAR

2.1 PLANERAD UTBYGGNAD

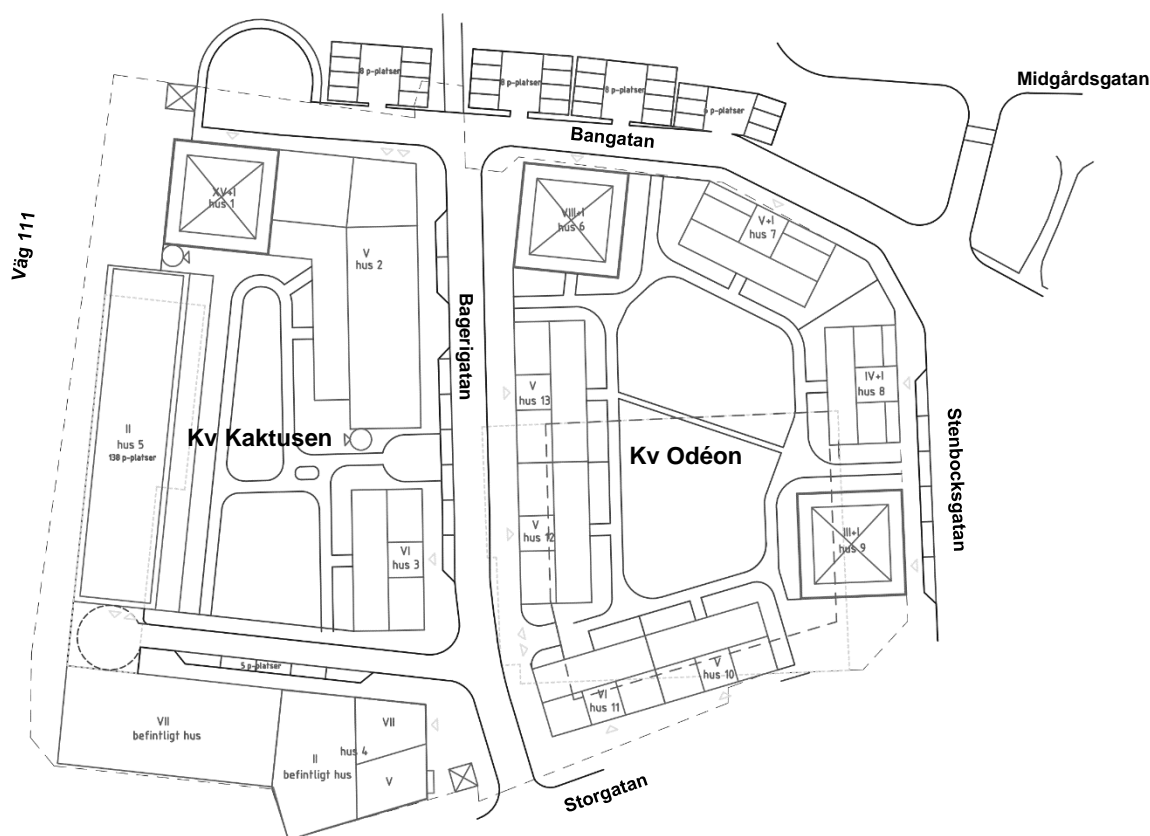
Planområdet avgränsas av väg 111 i väst, Storgatan i söder, Stenbocksgatan i öst och Bangatan i norr. Bagerigatan går genom planområdet, med kv Kaktusen på västra sidan och kv Odéon på östra sidan.

Den planerade bebyggelsen omfattar ca 250 nya lägenheter samt vårdboende lokaliserat i områdets nordvästra del.

I den västra delen, mot väg 111, planeras för ett parkeringshus (hus 5 i bilden nedan) med ca 140 bilplatser vilket även ska tillhandahålla parkering för besökare till Höganäs centrum väster om väg 111. I denna byggnad, på insidan, kan det även bli aktuellt med centrumverksamhet. Parkeringshuset har i beräkningarna antagit vara tätt mot innergården dels för att vara en skärm mot väg 111, dels för att trafikbuller från fordonsrörelser inne i parkeringshuset, t ex rampkörning, inte ska "läcka" ut mot innergårdens fasader och uteplatser.

Under kv Odéon planeras för ett parkeringsgarage med ca 70 bilplatser, under den planerade bostadsbebyggelsen (streckad ruta i bilden nedan). I området norra del finns även ett 30-tal markparkeringsplatser. Utmed Stenbocksgatan och Bagerigatan finns även knappt 20 platser för korttidsangöring.

I planområdets sydvästra del finns befintlig bostadsbebyggelse som ska finnas kvar.



Planerad bebyggelse, antal våningar i romerska siffror.

I samband med utbyggnaden avses Bagerigatan öppnas för trafik mot Storgatan, idag är gatan avstängd vid Storgatan. I norr läggs anslutningen mellan Bangatan och Midgårdsgatan om i ett nytt läge, något längre österut.

2.2 BILTRAFIK

Trafikflöden för nuläget och för prognosåret 2040 för huvudvägnätet kring kvarteret har hämtats från "Trafikutredning Höganäs tätort", framtagen i november 2020. Trafikutredningen studerade den trafiksituation som kan uppstå till följd av de utbyggnader som redovisas i kommunens översiktsplan.

Följande trafikflöden redovisas för nuläget, dvs de trafikräkningar som finns på gatunätet. Trafikflöden har använts för beräkningarna för den befintliga situationen.

Vägavsnitt	Antal fordon/dygn	Andel tung trafik
Väg 111 söder om Storgatan	12 710	7%
Väg 111 norr om Storgatan	10 320	7%
Väg 111 nordväst om väg 112	9 960	8%
Väg 112 öster om väg 111	7 000	8%
Storgatan öster om väg 111	6 500	4%
Storgatan väster om väg 111	3 720	4%
Centralgatan väster om väg 111	4 990	11%

I den trafikutredning som tagits fram för planområdet har bedömningen gjorts att dagens verksamheter alstrar knappt 200 fordon mer per dygn än de framtida bostäderna, dvs ca 950 fordon/dygn. Idag är dock Bagerigatan stängd mot Storgatan varför all trafik angör området via Stenbocksgatan. Trafikflödet på Bangatan och Stenbocksgatan bedöms idag uppgå till ca 950 fordon/dygn, 4% tung trafik. På Bagerigatan bedöms trafikflödet till 2-300 fordon/dygn, 2% tung trafik.

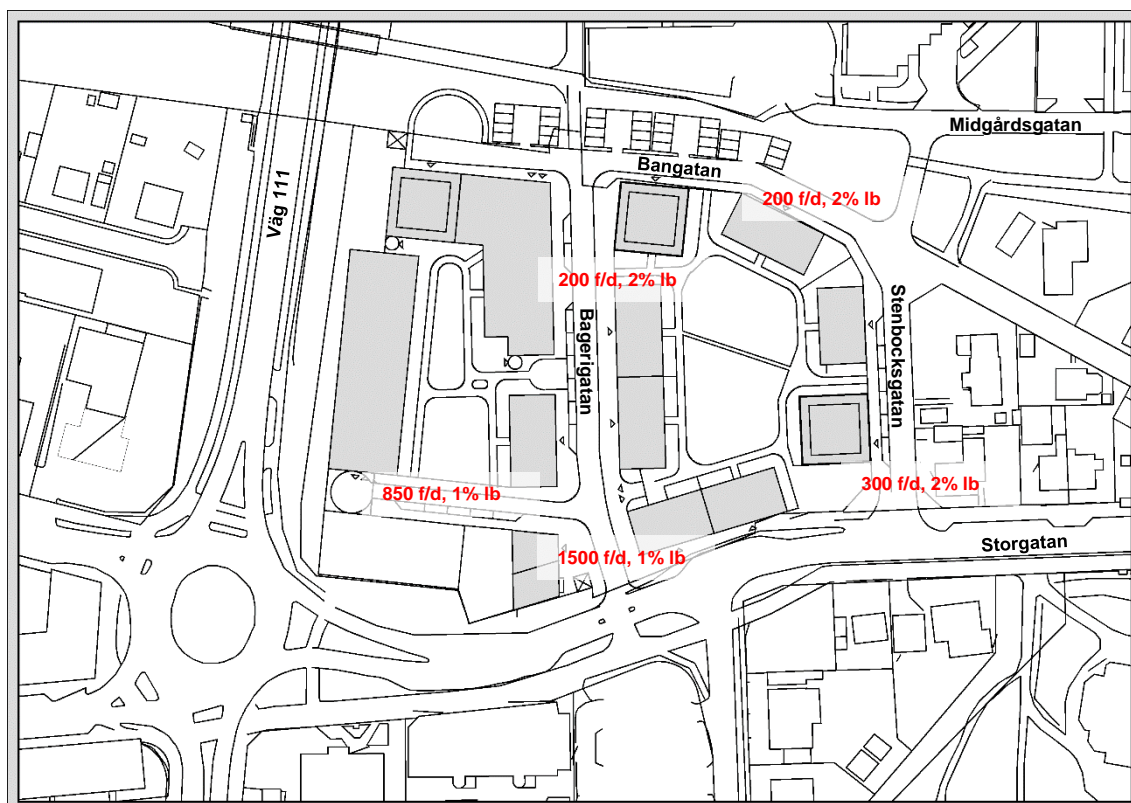
Följande trafikflöden för årsdygnet, ÅDT, för prognosåret 2040 har använts i beräkningarna för en framtida situation med planerad utbyggnad.

Vägavsnitt	Antal fordon/dygn	Andel tung trafik
Väg 111 söder om Storgatan	17 600	7%
Väg 111 norr om Storgatan	14 300	7%
Väg 111 nordväst om väg 112	13 400	8%
Väg 112 öster om väg 111	9 700	8%
Storgatan öster om väg 111	7 100	4%
Storgatan väster om väg 111	4 900	4%
Centralgatan väster om väg 111	6 300	11%

En trafikutredning har tagits fram för detaljplanen. I denna redovisas den planerade bebyggelsens trafikallstring, totalt drygt 750 fordon/dygn. Till detta kommer den trafik som kan förväntas alstras av besökande i Höganäs centrum som parkerar i de planerade parkeringsanläggningarna inom planområdet. Som underlag för trafikbullerberäkningarna, för att ge en fullständig bild, har trafikflödet på det lokala gatunätet bedömts.

Förenklat har antagits att varje parkeringsplats i parkeringsanläggningarna omsätts 3 gånger per dygn, vilket ger ca 625 bilar och 1250 fordonsrörelser in+ut till planområdet. Markparkeringen i norr antas omsättas två gånger per dygn, ca 60 bilar och 120 fordonsrörelser per dygn. Gatuparkeringen antas omsättas 4 gånger per dygn, totalt ca 75 bilar och 150 fordonsrörelser.

Totalt beräknas planområdet alstra ca 1500 fordon/dygn, in+ut till området. Merparten av trafiken är riktad mot parkeringsanläggningarna och belastar därmed endast en kortare del av Bagerigatan. Övriga trafik belastar samtliga lokalgator inom planområdet. Det kan också antas att viss trafik silar igenom området och ansluter till Midgårdsgatan i norr. I följande bild redovisas de bedömda trafikflödena på det lokala gatunätet i planområdet.



Bedömda trafikflöden på det lokala gatunätet.

Under sommaren ökar trafikflödet framför allt på väg 111 kraftigt. Utifrån Trafikverkets räkningar görs bedömningen att trafiken på väg 111 ökar med ca 50% jämfört med årsdygnet (ÅDT). Det är främst personbilstrafiken som ökar, varför andelen tung trafik är lägre under sommaren. Sommartrafiken bedöms öka trafikbullernivåerna med 1-2 dBA.

2.3 ÖVRIGA BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Bullerberäkningarna för vägtrafiken genomförs enligt Naturvårdsverkets "Beräkningsmodell för vägtrafikbuller" (rapport 4653). Beräkningsmodellen är baserad på en stor mängd mätningar genomförda vid olika terrängförhållanden och under olika meteorologiska situationer och ger resultat som gäller för de vädersituationer som riktvärdena avser. Modellen avser avstånd upp till 300 m vinkelrätt från vägen vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden, 0-3 m/s.

Trafikbuller mäts i dBA enligt en logaritmisk skala. I Sverige används den ekvivalenta samt den maximala bullernivån som mått på störningen från väg- och järnvägstrafiken, där ekvivalentnivån är den genomsnittliga bullernivån under dygnet, medan maximalnivån motsvarar passagen av ett enskilda fordon av den bullrigaste typen, som regel en lastbil.

När två lika starka bullerkällor adderas ökar den ekvivalenta bullernivån med 3 dBA. På samma sätt ger en fördubbling/halvering av trafikmängden eller en fördubbling/halvering av avståndet till bullerkällan 3 dBA högre/lägre ekvivalent bullernivå. För varje decibels ökning av bullernivån från vägtrafiken bedöms störningen öka med 20%. En ökning av den ekvivalenta bullernivån med 4 dBA medför enligt Trafikverket (fd Vägverket) att den upplevda bullerstörningen fördubblas.

Beräkningarna är genomförda i programmet SoundPLAN, version 8.0, som är en tillämpning av den nordiska beräkningsmodellen enligt ovan.

Baserat på trafikräkningarna på väg 111 antas att 4% av den tunga trafiken under dygnet passera nattetid, kl 22-06. På det lokala gatunätet antas andelen tung trafik nattetid vara 0%. På det lokala vägnätet bedöms även antalet passager av tunga fordon vara färre än 5 per timma.

2.4 RIKTVÄRDEN

BEFINTLIG SITUATION

För den befintliga situationen används utvärderingsnivån 65 dBA ekvivalentnivå i enlighet med Naturvårdsverkets skrift "Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder", juni 2017.

FÖRORDNING OM TRAFIKBULLER VID BOSTADSBYGGNADER

Regeringen har föreskrivit om en förordning avseende riktvärden för trafikbuller vid planläggning av nya bostäder enligt plan- och bygglagens 2 kap, krav på förebyggande av olägenhet för människors hälsa. Förordningen (2015:216 t o m 2017:359) trädde i kraft den 1 juni 2015. Den 11 maj 2017 beslutade regeringen om en höjning av riktvärdena i ovan nämnda förordning.

Riktvärdena enligt §3 som trädde i kraft den 1 juli 2017 och som inte bör överskridas är:

Trafikbuller	Ekvivalentnivå	Maximalnivå
Utomhus (frifältsvärden)		
Vid fasad	60 dBA	
På uteplats*	50 dBA	70 dBA**

* Om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

** Om 70 dBA maximal ljudnivå 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 beslutet anges också en höjning av riktvärdena som inte bör överskridas för bostäder om högst 35 kvm till 65 dBA ekvivalent ljudnivå (§3).

Om riktvärdena ovan ändå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot sida där 55 dBA ekvivalentnivå samt 70 dBA maximalnivå nattetid kl 22-06 vid fasad klaras (§4).

För maximalnivån utomhus vid fasad mot trafiksidan finns inget riktvärde i trafikbullerförordningen. Dock finns minimikrav för maximalnivån inomhus enligt Boverkets byggregler, BBR, (se nedan), vilket innebär att även om en bostad klarar riktvärdena utomhus kan det finnas risk för att minimikraven inomhus överskrids.

BOVERKETS BYGGREGLER - BOSTÄDER

Enligt Boverkets byggregler, BBR, gäller följande minimikrav för bostäder avseende trafikbuller inomhus, ljudklass C.

Trafikbuller	Ekvivalentnivå	Maximalnivå nattetid
Inomhus		
I utrymme för sömn, vila och daglig samvaro	30 dBA	45 dBA*
I utrymme för matlagning eller personlig hygien	35 dBA	--

* Den maximala ljudnivån inomhus i klass C, 45 dBA, får överskridas högst fem gånger per natt mellan kl. 22 och kl. 06 och aldrig med mer än 10 dBA.

3 RESULTAT OCH TÄNKBARA ÅTGÄRDER

Resultatet av beräkningarna redovisas i bilaga enligt följande:

Bilaga 1.	Utbredningskartor ekvivalentnivå och maximalnivå Trafik 2017
Bilaga 2.	Fasadnivåer Trafik 2017
Bilaga 3.	Utbredningskartor ekvivalentnivå och maximalnivå Trafik 2040
Bilaga 4.	Fasadnivåer Trafik 2040
Bilaga 5.	Nivåer på uteplats Trafik 2040

Utbredningskartorna visar bullerutbredningen 2 meter över mark och inkluderar fasadreflexer. Fasadberäkningarna visar bullernivån vid varje vånings fasad som frifältsvärde, dvs utan reflexer i egen fasad. Beräkningarna för uteplats visar bullernivån på en tänkt balkong vid varje våningsplan samt 1,5 m över mark för tänkbara uteplatslägen på innergård.

3.1 NULÄGET

Beräkningar för nuläget redovisas i bilaga 1 och 2. Fasadberäkningar har gjorts vid tre fastigheter i området, bland annat vid det befintliga bostadshuset inom planområdet, i områdets sydvästra hörn närmast korsningen väg 111 och Storgatan.

Beräkningarna för nuläget visar att riktvärdet för befintlig bebyggelse, 65 dBA ekvivalentnivå klaras vid samtliga beräkningspunkter.

3.2 UTBYGGNADSLTERNATIVET

Beräkningar för utbyggnadsalternativet redovisas i bilaga 3-5.

3.2.1 BEFINTLIGA BOSTÄDER FASAD

Vid de befintliga bostäderna beräknas de ekvivalenta bullernivåerna generellt öka med 0-1 dBA vid prognosåret 2040 jämfört med nuläget (trafik 2017), se bilaga 4a.

Den största förändringen jämfört med nuläget sker på de två nedersta våningsplanerna på den norra sidan av flerbildhuset i planområdets sydvästra del, beräkningspunkt 5. Idag skärmas dessa helt eller delvis av butiksbyggnaderna ut mot väg 111.

Den planerade utbyggnaden medför dels att det blir en öppning mot väg 111 men framför allt att trafiken till/från det planerade parkeringshuset passerar norr om byggnaden. Ekvivalentnivån vid fasad beräknas bli 12-14 dBA högre jämfört med nuläget och maximalnivån 1-3 dBA högre.

Med en skärm mellan bostadshuset och parkeringsgaraget stängs öppningen mot väg 111 och de ekvivalenta bullernivåerna blir något lägre, se bilaga 4b. Minskningen uppgår emellertid endast till 2 dB och ekvivalentnivån blir 10-12 dBA högre än i nuläget vid våning 1 och 2.

Det kan därmed konstateras att den planerade infartsvägen till parkeringsgaraget framför fasaden på det befintliga flerbildhusets norra sida innebär en stor förändring avseende bullersituationen vid våning 1 och 2. Längre upp i fastigheten är förändringen mindre.

Om möjligt föreslås att en alternativ infartsväg till parkeringsgaraget studeras, t ex infart från norr där möjligheterna att anpassa den nya bebyggelsen är större.

3.2.2 PLANERADE BOSTÄDER FASAD

Beräkningarna visar att riktvärdet för ekvivalentnivån vid fasad, 60 dBA ekvivalentnivå, beräknas överskridas vid fasaderna ut mot väg 111 och ut mot Storgatan, punkterna 11 och 24 i bilaga 4a.

Riktvärdet för små lägenheter, ≤ 35 kvm, klaras överallt. Ett alternativ kan därmed vara att endast bygga små lägenheter ut mot de omgivande huvudgatorna.

Genom att flytta byggnaderna längre från väg 111 och Storgatan kan trafikbullernivån vid fasad sänkas. Beräkningar med flyttade hus visar att åtgärden kan fungera, se bilaga 4c. Vid beräkningspunkt 11 är huset flyttat ca 3,5 m längre från Storgatan och vid punkt 24 har huskroppen flyttats knappt 15 m längre från väg 111, vilket minskar ekvivalentnivån vid fasad med 1-2 dBA och riktvärdet 60 dBA ekvivalentnivå klaras vid hela fasaden.

Ingen av de båda byggnaderna där riktvärdet överskrids har tillgång till sida med högst 55 dBA ekvivalentnivå och 70 dBA maximalnivå varför en planlösning där hälften av rummen är vända mot sådan sida inte är något alternativ.

3.2.3 BOSTÄDER INOMHUS

Maximalnivåerna vid fasad är dimensionerande för inomhusnivån nattetid enligt BBRs riktvärden. Nivåerna är höga vid flera fasader vilket innebär att det kommer att ställas krav på fönster och fasaders dämpning för att säkra att riktvärdet för inomhusnivån nattetid, 45 dBA, klaras.

Den högsta maximalnivån vid fasad är beräknad till 77 dBA vid punkten 11. För att säkra inomhusnivån i denna punkt krävs att fönstren har ett R_w -tal på 40 dB och ett R_w+ctr -tal på 35 dB, båda talen ska vara uppfyllda. Fasad och ventiler ska ha R_w -tal samt R_w+ctr -tal som är 10 dB högre. Övriga maximalnivåer vid fasad är lägre än 77 dBA. Beroende på nivån kan högre krav ställas på fönster mm. Minimikravet är dock fönster med R_w 34 dB och R_w+ctr 29 dB.

Exakt vilka ljudkrav som slutligen kommer att krävas för fönster, fönsterdörrar och yttervägg detaljstuderas i samband med ansökan om bygglov när husen utformning, placering och planlösningar är fastlagda. De ovan angivna värdena ska ses som en indikation.

3.2.4 UTEPLATS

Beräkningarna för uteplats, se bilaga 5, visar att det endast är i ett fåtal lägen som riktvärdena för uteplats kan klaras på t ex en balkong eller uteplats i markplan. I kv Odéon klaras riktvärdena vid eventuella balkonger som ligger in mot innergård.

Vi rekommenderar att anordna gemensamma uteplatser på innergårdarna där man klarar trafikbullerförordningens riktvärden för uteplats. Beräkningarna har gjorts för ett flertal tänkbara lägen på innergårdarna som i princip samtliga klarar riktvärdena. Balkonger kan då utgöra ett komplement till en gemensam bullerskyddad uteplats.

4 SAMMANFATTANDE SLUTSATS

För de befintliga bostäderna bedöms bullersituationen med den planerade utbyggnaden bli i stort sett samma och de mindre ökning av bullernivåerna är relaterade till den allmänna trafikutvecklingen på gatunätet till prognosåret 2040. Det är endast norra sidan av det befintliga flerfamiljshuset i planområdets sydvästra del som får en förändrad bullersituation på de lägre våningsplanen. Dessa ligger idag skyddade från väg 111 av befintliga butikslokaler. Med den nya infartsgatan till det planerade parkeringshuset erhålls en kraftig ökning av de ekvivalenta bullernivåerna vid fasad, 12-14 dBA.

Beräkningarna visar att riktvärdet 60 dBA ekvivalentnivå vid fasad inte klaras vid fasader som ligger ut mot omgivande gatunät, väg 111 och Storgatan. Riktvärdet för små bostäder (högst 35 kvm), 65 dBA ekvivalentnivå, klaras dock överallt.

Ett alternativ kan vara att flytta huskropparna längre från vägarna. Mot Storgatan krävs endast en mindre förskjutning mot norr, ca 3,5 m. Mot väg 111 krävs emellertid att punkthuset i norra delen av planområdet flyttas närmare 15 m längre från vägen än det illustrerade läget.

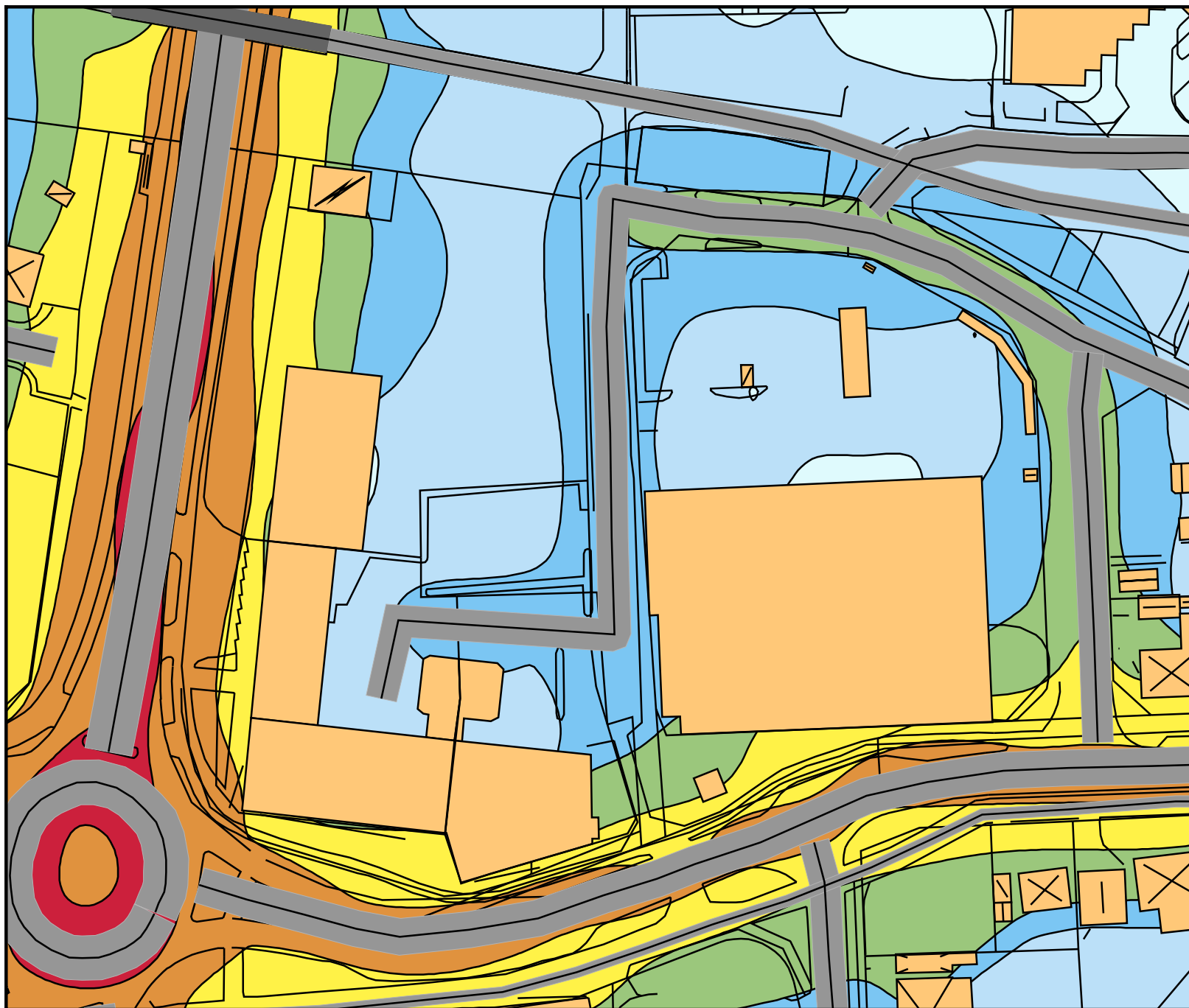
Maximalnivåerna är höga vid flera fasader vilket kan ställa krav på fönster och fasaders dämpning. Exakt vilka krav som ställs bestäms i samband med bygglovsansökan då husen placering osv är fastställt.

Enskilda uteplatser vid bostäderna beräknas inte klara riktvärdena för uteplats mer än i ett fåtal lägen. Genom att anordna gemensamma uteplatser på innergård klaras trafikbullerförordningens krav på uteplats.

Malmö 2021-03-22

Tyréns AB

BILAGOR



Trafikbullerutredning
kv Kaktusen och Odéon
Bullerutbredning
Nuläge trafik 2017

Ekvivalentnivå
dB(A)
Nuläge trafik 2017
Inkl fasadreflexer

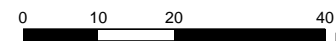
< 45
45 <= < 50
50 <= < 55
55 <= < 60
60 <= < 65
65 <= < 70
70 <= < 75
75 <=

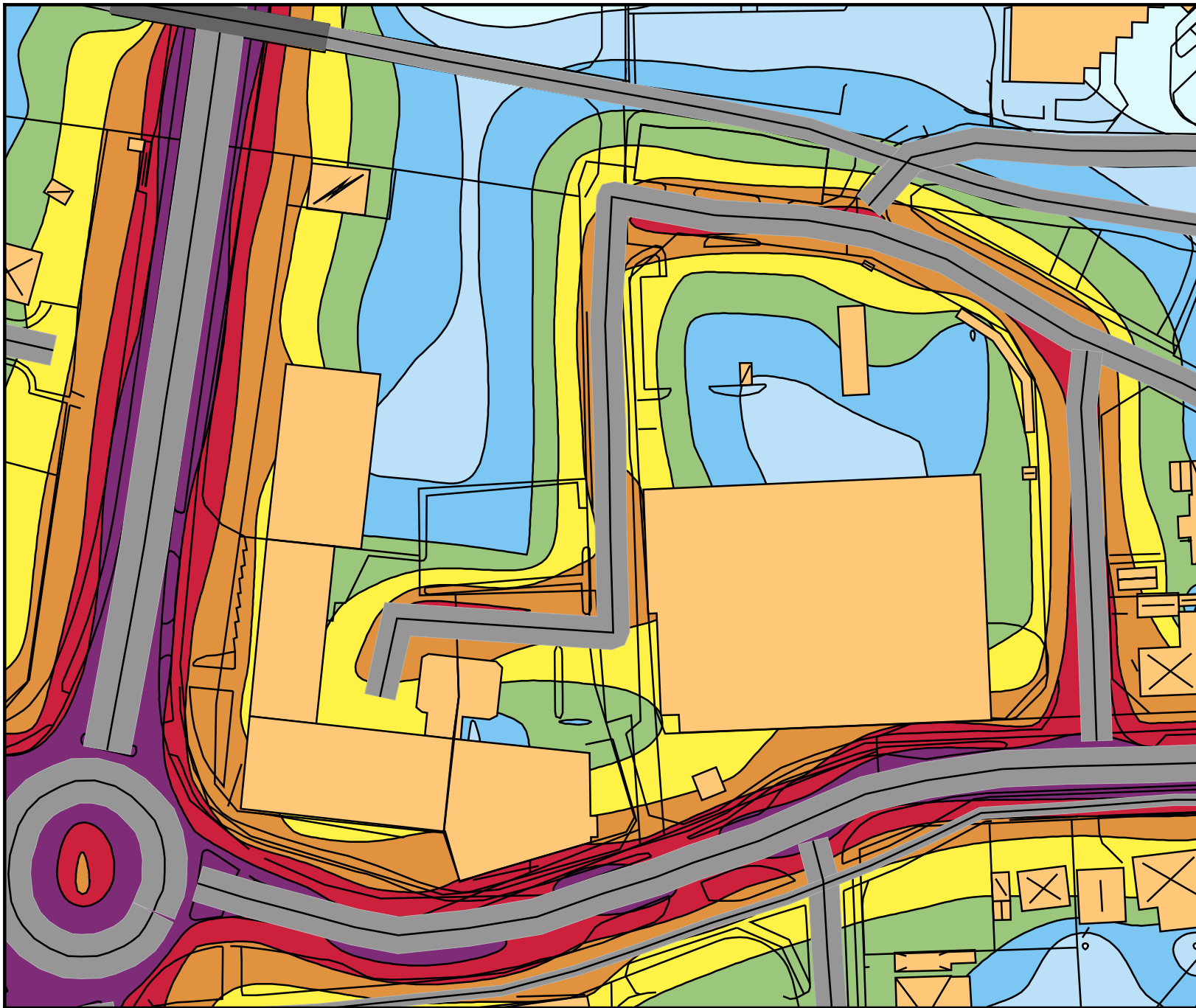
Teckenförklaring

- Vägmitt
- Vägkana
- Befintlig bebyggelse

Date 2021-03-22

Skala 1:1000





Trafikbullerutredning
 kv Kaktusen och Odéon
 Bullerutbredning
 Nuläge trafik 2017

Maximalnivå
 dB(A)
 Nuläge trafik 2017
 Inkl fasadreflexer

< 55	Lightest blue
55 ≤	Light blue
60 ≤	Blue
65 ≤	Green
70 ≤	Yellow
75 ≤	Orange
80 ≤	Red
85 ≤	Purple

Teckenförklaring

- Vägmitt
- Vägkana
- Befintlig bebyggelse

Date 2021-03-22

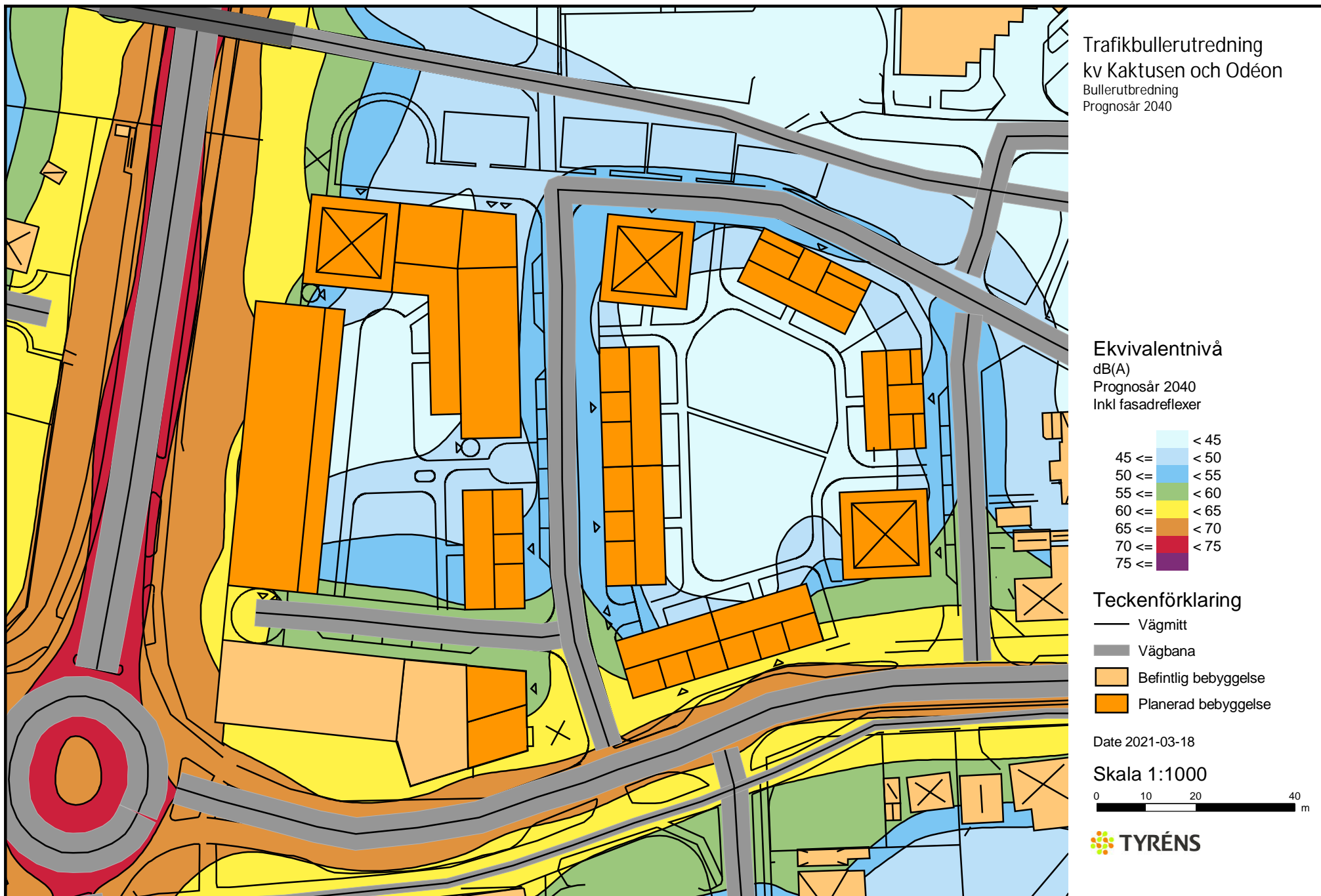
Skala 1:1000



Kv Kaktusen och Odéon
 Trafikbulerutredning
 Fasadnivåer, frifältsvärde
 nuläge trafik2017
 Vän/Ekvivalent/Maximal



- Teckenförklaring**
- Vägmitt
 - Vägbana
 - Befintlig bebyggelse
 - ① Fasadpunkt



Trafikbullerutredning
kv Kaktusen och Odéon
Bullerutbredning
Prognosår 2040

Maximalnivå
dB(A)
Prognosår 2040
Inkl fasadreflexer

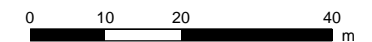
< 55
55 <= < 60
60 <= < 65
65 <= < 70
70 <= < 75
75 <= < 80
80 <= < 85
85 <=

Teckenförklaring

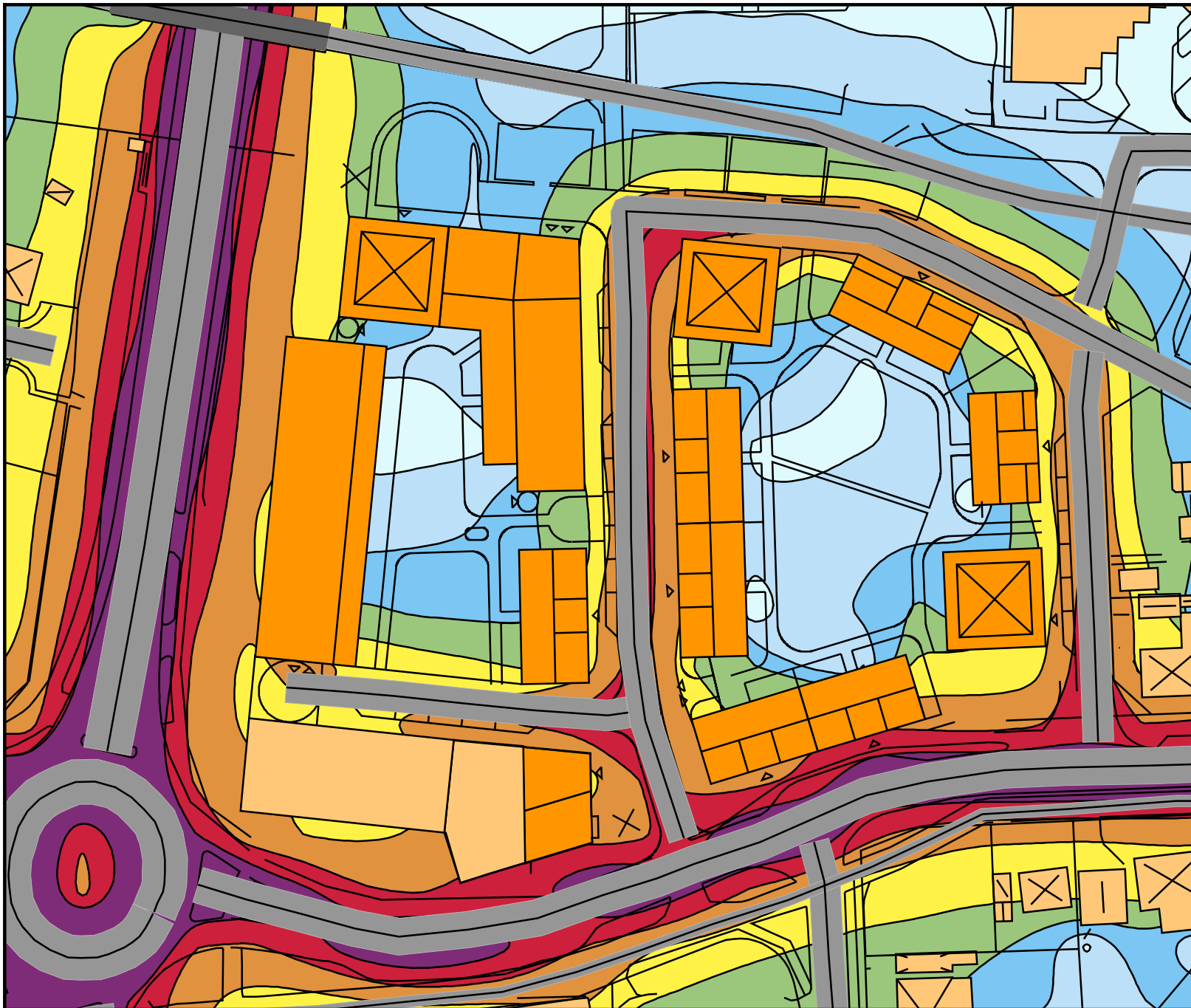
- Vägmitt
- Vägkana
- Befintlig bebyggelse
- Planerad bebyggelse

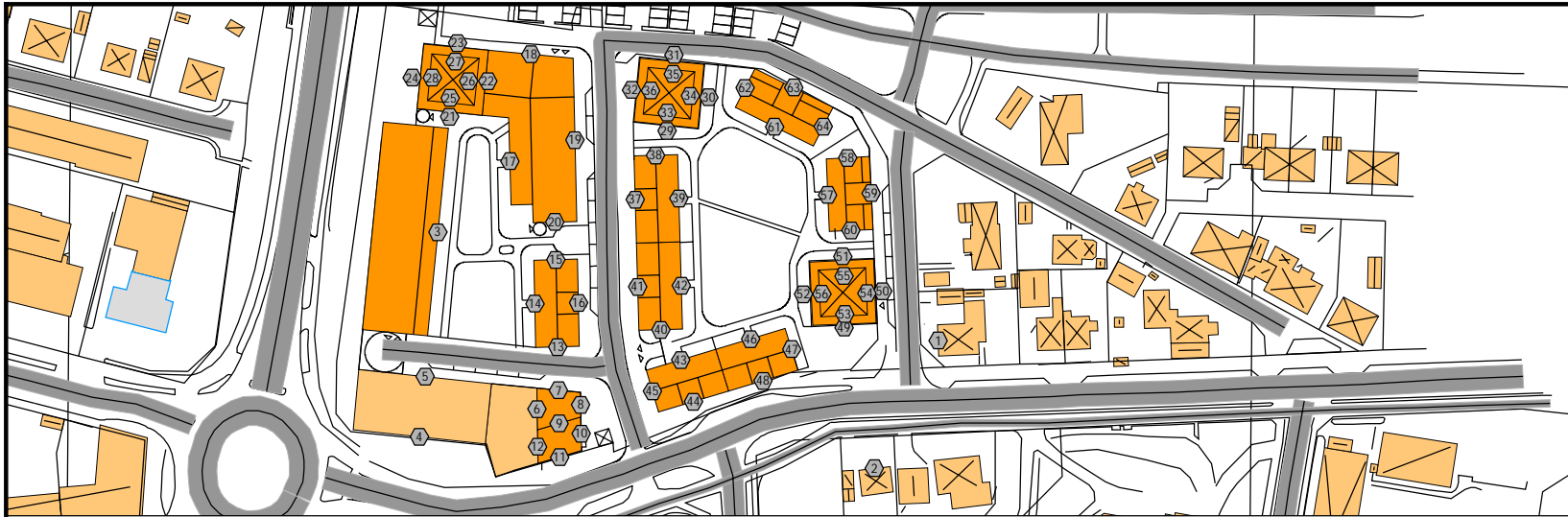
Date 2021-03-18

Skala 1:1000



TYRÉNS





1 1 5772	2 1 5971	3 1 4356 2 4558	4 1 6071 2 6171 3 6171 4 6170 5 6170 6 6169 7 6169	5 1 5671 2 5869 3 5867 4 5767 5 5667 6 6169 7 5867	6 4 5161 5 5362 6 5464 7 5565	7 1 5471 2 5469 3 5467 4 5365 5 5364 6 5364 7 5363	8 1 5669 2 5669 3 5669 4 5668 5 5568 6 5567 7 5567	9 6 5259 7 5764	10 1 5873 2 5873 3 5872 4 5871 5 5770	11 1 6277 2 6276 3 6175 4 6174 5 6072	12 4 5667 5 5870	13 1 5673 2 5670 3 5668 4 5566 5 5566 6 5566	14 1 4963 2 5163 3 5264 4 5364 5 5364 6 5464	15 1 4464 2 4564 3 4564 4 4563 5 4662 6 4761	16 1 5069 2 5168 3 5167 4 4963 5 5163 6 5063	17 1 4256 2 4559 3 4763 4 4963 5 5163	18 1 4361 2 4661 3 4964 4 5265 5 5365	19 2 4867 3 4866 4 4864 5 4863	20 1 4564 2 4764 3 4863 4 4963 5 5062
21 1 4963 2 5468 3 5568 4 5368 5 5568 6 5768 7 5867 8 5867 9 5867 10 5866 11 5866 12 5866 13 5865 14 5865 15 5765	22 7 4252 8 4453 9 4656 10 4756 11 4856 12 4856 13 4956 14 4854 15 4856	23 1 4964 2 5569 3 5769 4 5768 5 5768 6 5768 7 5768 8 5767 9 5867 10 5867 11 5767 12 5766 13 5766 14 5766 15 5765	24 1 5969 2 6272 3 6271 4 6271 5 6270 6 6270 7 6269 8 6169 9 6168 10 6168 11 6167 12 6167 13 6166 14 6066 15 6066	25 16 5561	26 16 4854	27 16 5561	28 16 5557	29 1 4264 2 4364 3 4364 4 4463 5 4462 6 4462 7 4461 8 4660	30 1 4365 2 4364 3 4464 4 4563 5 4663 6 4762 7 4861 8 4661	31 1 4974 2 4871 3 4968 4 5066 5 5064 6 5162 7 5261 8 5360	32 1 4869 2 4768 3 4766 4 4865 5 4864 6 4963 7 4962 8 5161	33 9 4653	34 9 4348	35 9 4952	36 9 4956	37 1 4970 2 4968 3 4967 4 4965 5 4964	38 1 4366 2 4365 3 4465 4 4464 5 4463	39 1 3852 2 4156 3 4258 4 4358 5 4358	40 1 4966 2 5066 3 5165 4 5165 5 5164
41 1 5069 2 5168 3 5067 4 5065 5 5064	42 1 3852 2 4257 3 4357 4 4357 5 4457	43 1 4766 2 4866 3 4966 4 5065 5 5065 6 5064	44 1 6075 2 6074 3 6073 4 6072 5 5971 6 5970	45 1 5773 2 5872 3 5770 4 5770 5 5769 6 5769	46 1 3956 2 4158 3 4258 4 4258 5 4358	47 1 5571 2 5671 3 5671 4 5670 5 5569	48 1 6076 2 6076 3 6074 4 6073 5 5972	49 1 5769 2 5769 3 5769	50 1 5268 2 5367 3 5366	51 1 4263 2 4363 3 4363	52 1 4865 2 5066 3 5066	53 4 5668	54 4 5064	55 4 4258	56 4 4961	57 1 3555 2 3755 3 3855 4 3955 5 3955	58 1 4364 2 4364 3 4363 4 4363 5 4462	59 1 4969 2 4968 3 4966 4 4964 5 4963	60 1 4464 2 4463 3 4562 4 4562 5 4861
61 1 3853 2 4056 3 4258 4 4358 5 4358 6 4458	62 1 4467 2 4467 3 4566 4 4665 5 4764 6 4863	63 1 4872 2 4667 3 4667 4 4565 5 4663 6 4762	64 1 4366 2 4365 3 4364 4 4364 5 4463 6 4562																

Teckenförklaring

- Vägmitt
- Vägkana
- Befintlig bebyggelse
- Planerad bebyggelse
- Fasadpunkt

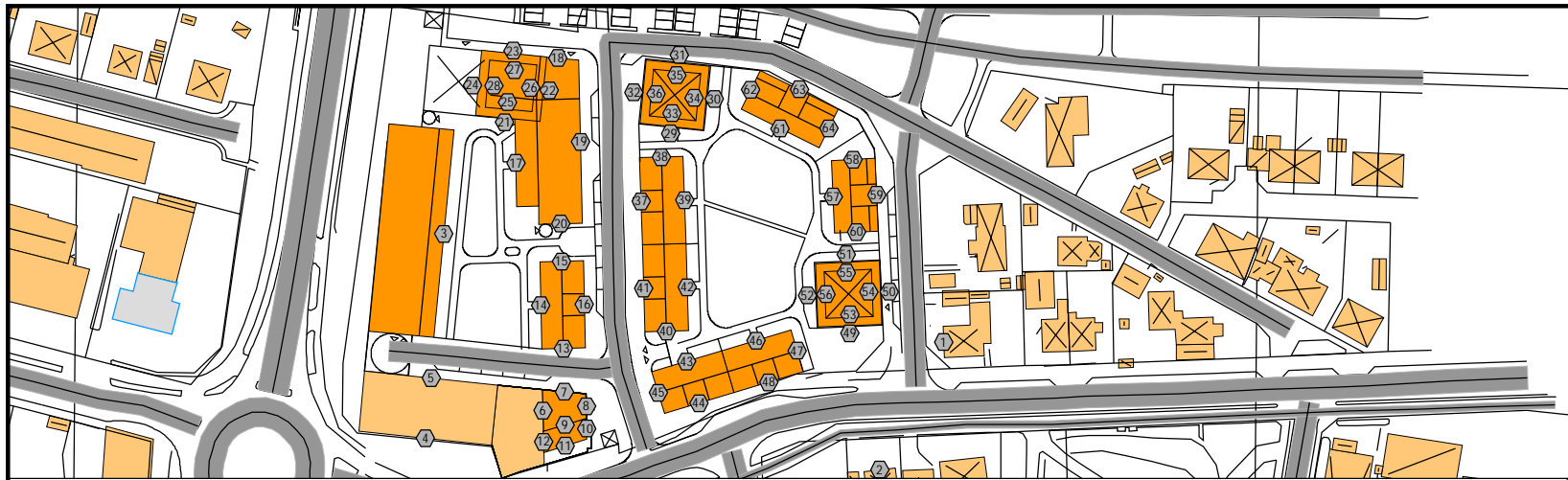
Kv Kaktusen och Odéon
 Trafikbullerutredning
 Fasadnivåer, frifältsvärde
 prognosår 2040, MED SKÄRM
 Vän/Ekivalent/Maximal



1 1 5772	2 1 5971	3 1 4356 2 4558	4 1 6071 2 6171 3 6171 4 6170 5 6170 6 6169 7 6169	5 1 5471 2 5669 3 5867 4 5767 5 5667 6 5767 7 5867	6 4 5161 5 5362 6 5464 7 5565	7 1 5471 2 5469 3 5367 4 5365 5 5364 6 5364 7 5363	8 1 5669 2 5669 3 5669 4 5668 5 5568 6 5567 7 5567	9 6 5259 7 5764	10 1 5873 2 5873 3 5872 4 5771 5 5770	11 1 6277 2 6276 3 6175 4 6174 5 6072	12 4 5667 5 5870	13 1 5673 2 5670 3 5568 4 5566 5 5566 6 5566	14 1 4863 2 4963 3 5162 4 5264 5 5364 6 5364	15 1 4464 2 4564 3 4564 4 4563 5 4662 6 4761	16 1 5069 2 5168 3 5167 4 5165 5 5064 6 5063	17 1 4256 2 4559 3 4763 4 4963 5 5163	18 1 4361 2 4661 3 4964 4 5265 5 5365	19 2 4867 3 4866 4 4864 5 4863	20 1 4564 2 4664 3 4763 4 4863 5 5062
21 1 4963 2 5468 3 5568 4 5368 5 5568 6 5768 7 5867 8 5867 9 5867 10 5866 11 5866 12 5866 13 5865 14 5865 15 5765	22 7 4252 8 4453 9 4656 10 4756 11 4856 12 4856 13 4956 14 4854 15 4856	23 1 4964 2 5569 3 5769 4 5768 5 5768 6 5768 7 5768 8 5767 9 5867 10 5867 11 5767 12 5766 13 5766 14 5766 15 5765	24 1 5969 2 6272 3 6271 4 6271 5 6270 6 6270 7 6269 8 6169 9 6168 10 6168 11 6167 12 6167 13 6166 14 6066 15 6066	25 16 5561	26 16 4854	27 16 5561	28 16 5557	29 1 4264 2 4364 3 4364 4 4463 5 4462 6 4462 7 4461 8 4660	30 1 4365 2 4364 3 4464 4 4563 5 4663 6 4762 7 4861 8 4661	31 1 4974 2 4871 3 4968 4 5066 5 5064 6 5162 7 5261 8 5360	32 1 4869 2 4768 3 4766 4 4865 5 4864 6 4963 7 4962 8 5161	33 9 4653	34 9 4348	35 9 4952	36 9 4956	37 1 4970 2 4968 3 4967 4 4965 5 4964	38 1 4366 2 4365 3 4465 4 4464 5 4463	39 1 3852 2 4156 3 4258 4 4358 5 4358	40 1 4966 2 5066 3 5165 4 5165 5 5164
41 1 5069 2 5168 3 5067 4 5065 5 5064	42 1 3852 2 4257 3 4357 4 4357 5 4457	43 1 4766 2 4866 3 4966 4 4965 5 4965 6 5064	44 1 6175 2 6174 3 6073 4 6072 5 5971 6 5970	45 1 5773 2 5872 3 5770 4 5770 5 5769 6 5769	46 1 3956 2 4058 3 4158 4 4258 5 4258	47 1 5571 2 5671 3 5671 4 5670 5 5569	48 1 6176 2 6176 3 6074 4 6073 5 5972	49 1 5769 2 5769 3 5769	50 1 5268 2 5367 3 5366	51 1 4263 2 4363 3 4363	52 1 4865 2 5066 3 5066	53 4 5668	54 4 5064	55 4 4258	56 4 4961	57 1 3555 2 3755 3 3855 4 3955 5 3955	58 1 4364 2 4364 3 4363 4 4363 5 4462	59 1 4969 2 4968 3 4966 4 4964 5 4963	60 1 4464 2 4463 3 4562 4 4562 5 4861
61 1 3853 2 4056 3 4258 4 4358 5 4358 6 4458	62 1 4467 2 4467 3 4566 4 4665 5 4764 6 4863	63 1 4872 2 4667 3 4667 4 4565 5 4663 6 4762	64 1 4366 2 4365 3 4364 4 4364 5 4463 6 4562																

Teckenförklaring

- Vägmitt
- Vägkana
- Befintlig bebyggelse
- Planerad bebyggelse
- Fasadpunkt
- Skärm



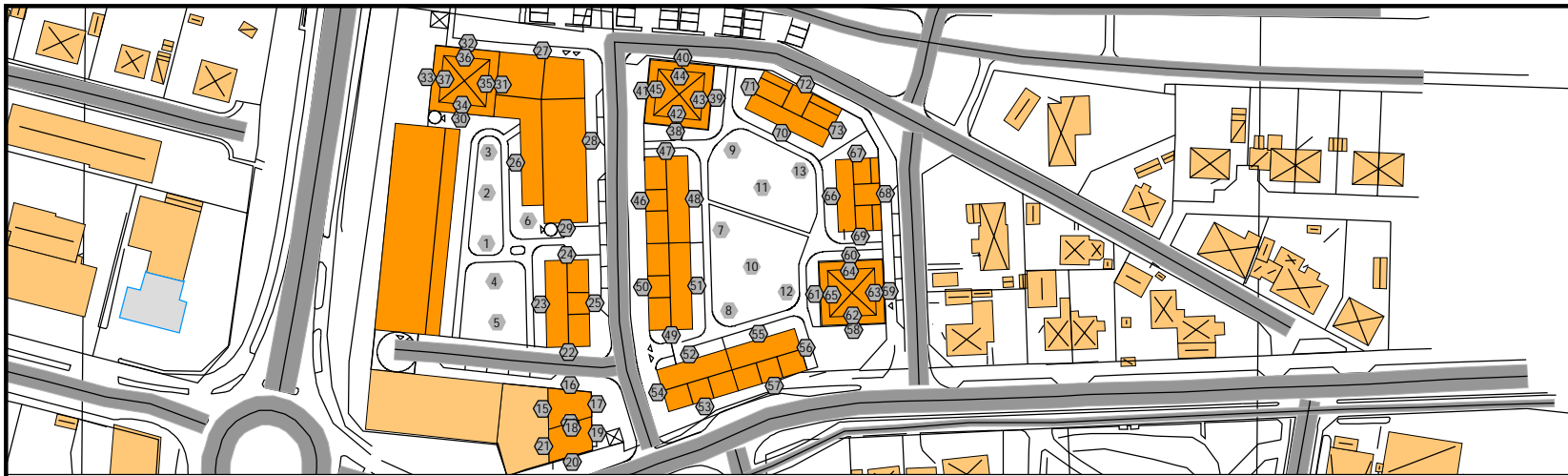
Kv Kaktusen och Odéon
 Trafikbulerutredning
 Indragna huskroppar mot
 väg 111 och Storgatan
 Fasadnivåer, frifältsvärde
 prognosår 2040
 Vän/Ekivalent/Maximal

1 1 5772	2 1 5971	3 1 4356 2 4658	4 2 6171 3 6171 4 6170 5 6170 6 6169 7 6169	5 1 5671 2 5869 3 5867 4 5767 5 5667 6 5767 7 5867	6 4 5160 5 5362 6 5464 7 5565	7 1 5471 2 5469 3 5467 4 5365 5 5364 6 5364 7 5363	8 1 5669 2 5669 3 5669 4 5668 5 5568 6 5567 7 5567	9 6 5360 7 5764	10 1 5872 2 5872 3 5871 4 5771 5 5770	11 1 6075 2 6075 3 6074 4 6074 5 6071	12 4 5664 5 5769	13 1 5673 2 5670 3 5668 4 5666 5 5566 6 5566	14 1 4963 2 5163 3 5364 4 5364 5 5464 6 5464	15 1 4464 2 4564 3 4664 4 4663 5 4762 6 4861	16 1 5069 2 5168 3 5167 4 5165 5 5064 6 5063	17 1 4455 2 4761 3 5063 4 5264 5 5364	18 1 4364 2 4564 3 4863 4 5064 5 5164	19 1 4868 2 4867 3 4866 4 4864 5 4863
20 1 4564 2 4764 3 4863 4 4963 5 5062	21 7 5365 8 5565 9 5665 10 5664 11 5664 12 5664 13 5664 14 5664 15 5663	22 7 4353 8 4655 9 4757 10 4857 11 4957 12 4856 13 4957 14 4957 15 4856	23 1 4458 2 4863 3 5166 4 5366 5 5465 6 5565 7 5565 8 5565 9 5565 10 5665 11 5665 12 5665 13 5664 14 5664 15 5663	24 1 5263 2 5768 3 5969 4 5969 5 5969 6 5968 7 6067 8 6066 9 6066 10 6066 11 6066 12 6065 13 6065 14 6065 15 5965	25 16 5460	26 16 4853	27 16 5560	28 16 5660	29 1 4264 2 4364 3 4364 4 4363 5 4462 6 4462 7 4461 8 4660	30 1 4365 2 4364 3 4464 4 4563 5 4663 6 4762 7 4861 8 4661	31 1 4974 2 4871 3 4968 4 5066 5 5064 6 5162 7 5261 8 5360	32 1 4869 2 4768 3 4766 4 4865 5 4864 6 4963 7 4962 8 5161	33 9 4653	34 9 4348	35 9 4952	36 9 4957	37 1 4970 2 4968 3 4967 4 4965 5 4964	38 1 4366 2 4365 3 4465 4 4464 5 4463
39 1 3852 2 4156 3 4258 4 4358 5 4358	40 1 4966 2 5166 3 5165 4 5165 5 5164	41 1 5069 2 5168 3 5167 4 5065 5 5064	42 1 3852 2 4257 3 4357 4 4357 5 4457	43 1 4766 2 4966 3 5066 4 6072 5 5065 6 5064	44 1 6075 2 6074 3 6073 4 6072 5 5971 6 5970	45 1 5773 2 5772 3 5770 4 5769 5 5769 6 5668	46 1 3956 2 4158 3 4258 4 4258 5 4358 6 5970	47 1 5571 2 5671 3 5671 4 5670 5 5569	48 1 6076 2 6076 3 6074 4 6073 5 5972	49 1 5769 2 5769 3 5769	50 1 5268 2 5367 3 5366	51 1 4263 2 4363 3 4363	52 1 4865 2 5066 3 5066	53 4 5668	54 4 5064	55 4 4258	56 4 4961	57 1 3555 2 3755 3 3855 4 3955 5 3955
58 1 4364 2 4364 3 4363 4 4363 5 4462	59 1 4969 2 4968 3 4966 4 4964 5 4963	60 1 4464 2 4463 3 4562 4 4562 5 4861	61 1 3853 2 4156 3 4258 4 4358 5 4458 6 4458	62 1 4467 2 4467 3 4566 4 4665 5 4458 6 4863	63 1 4872 2 4770 3 4667 4 4565 5 4764 6 4762	64 1 4366 2 4365 3 4364 4 4364 5 4463 6 4562												

- Teckenförklaring**
- Vägmitt
 - ▬ Vägkana
 - Befintlig bebyggelse
 - Planerad bebyggelse
 - ⬮ Fasadpunkt

Kv Kaktusen och Odéon
 Trafikbullerutredning

Niåver på uteplats
 vid fasad (balkong) och tänkbara
 gemensamma uteplatser
 prognosår 2040
 Vän/Ekvivalent/Maximal



1 45 63	2 42 62	3 43 54	4 49 63	5 54 68	6 44 68	7 41 59	8 41 66	9 40 67	10 42 59	11 40 62	12 47 63	13 39 66	14 6 54 61 7 57 64	15 4 52 61 5 53 63 6 54 65 7 55 65	16 1 55 73 2 55 71 3 55 71 4 54 70 5 54 70 6 54 69 7 54 68	17 1 57 76 2 57 75 3 57 74 4 56 73 5 56 72 6 56 71 7 56 70	18 6 53 59 7 57 64	19 1 59 74 2 59 74 3 59 73 4 58 72 5 58 71	20 1 62 79 2 62 77 3 62 76 4 61 74 5 61 73
21 4 57 66 5 59 70	22 1 57 76 2 57 73 3 56 72 4 56 71 5 55 71 6 55 70	23 1 50 63 2 52 63 3 53 64 4 53 64 5 54 64 6 54 64	24 1 44 74 2 46 74 3 46 73 4 46 73 5 47 72 6 48 71	25 1 51 80 2 51 78 3 51 76 4 51 75 5 50 73 6 50 72	26 1 42 57 2 46 59 3 48 63 4 50 63 5 52 63	27 1 43 70 2 47 70 3 50 70 4 52 70 5 53 69	28 1 48 79 2 48 78 3 48 76 4 48 74 5 48 72	29 1 46 74 2 47 74 3 49 73 4 49 73 5 50 72	30 1 49 63 2 54 68 3 55 68 4 53 68 5 55 68 6 57 68 7 59 67 8 58 67 9 58 67 10 58 66 11 58 66 12 58 66 13 58 65 14 58 65 15 57 65	31 7 45 52 8 47 54 9 48 56 10 49 58 11 49 60 12 50 61 13 51 61 14 50 61 15 50 61	32 1 50 64 2 56 69 3 57 69 4 58 68 5 58 68 6 58 68 7 58 68 8 58 67 9 58 67 10 58 66 11 58 66 12 57 66 13 57 65 14 57 65 15 57 65	33 1 60 70 2 62 72 3 62 71 4 62 71 5 62 70 6 62 70 7 62 69 8 62 69 9 62 68 10 61 68 11 61 68 12 61 67 13 61 67 14 61 66 15 60 66	34 16 56 63	35 16 51 61	36 16 56 63	37 16 60 65	38 1 43 73 2 43 73 3 44 73 4 44 72 5 44 72 6 44 71 7 45 70 8 47 70	39 1 43 74 2 44 74 3 45 73 4 45 72 5 46 72 6 47 71 7 48 70 8 47 70	40 1 51 87 2 49 81 3 49 77 4 50 75 5 51 73 6 51 71 7 52 70 8 53 69
41 1 49 79 2 48 78 3 48 76 4 48 74 5 49 73 6 49 72 7 50 71 8 51 70	42 9 47 61	43 9 45 62	44 9 51 58	45 9 51 61	46 1 49 81 2 50 79 3 50 76 4 49 75 5 49 73	47 1 43 75 2 44 74 3 44 74 4 44 73 5 45 72	48 1 38 60 2 41 63 3 42 63 4 43 63 5 43 63	49 1 49 74 2 51 74 3 51 74 4 51 73 5 51 72	50 1 51 80 2 51 78 3 51 76 4 51 74 5 51 73	51 1 39 57 2 43 60 3 44 60 4 44 61 5 45 61	52 1 47 73 2 49 73 3 49 72 4 50 71 5 50 71 6 50 70	53 1 61 76 2 61 75 3 61 74 4 60 73 5 60 72 6 59 71	54 1 58 81 2 58 78 3 58 76 4 58 74 5 57 73 6 57 72	55 1 39 63 2 40 65 3 41 65 4 41 65 5 42 65	56 1 56 71 2 57 71 3 57 71 4 56 70 5 55 69	57 1 62 78 2 61 77 3 61 75 4 60 73 5 59 72	58 1 57 71 2 57 72 3 57 71	59 1 53 79 2 53 77 3 53 75	60 1 43 72 2 43 72 3 43 72
61 1 48 65 2 50 66 3 50 66	62 4 57 70	63 4 52 73	64 4 43 69	65 4 49 65	66 1 35 64 2 37 64 3 39 64 4 39 64 5 40 63	67 1 43 73 2 44 73 3 44 73 4 44 72 5 45 71	68 1 49 80 2 50 78 3 49 76 4 49 74 5 50 72	69 1 44 74 2 45 73 3 45 73 4 46 72 5 48 71	70 1 38 61 2 41 63 3 43 63 4 43 63 5 44 63 6 45 63	71 1 45 77 2 45 76 3 46 75 4 46 74 5 47 73 6 48 72	72 1 49 84 2 48 80 3 46 77 4 46 75 5 46 73 6 47 71	73 1 43 75 2 44 74 3 44 74 4 44 73 5 45 72 6 46 71							

Teckenförklaring

- Vägmitt
- Vägkana
- Befintlig bebyggelse
- Planerad bebyggelse
- ⊕ Uteplats/Balkong vid fasad
- ⊙ Gemensam uteplats

2021-03-22