

DP KLIPPAN, MAJORNA 720:419

TR10367487 TRAFIKBULLERUTREDNING

2025-06-05



DP KLIPPAN, MAJORNA 720:419

TR10367487 Trafikbullerutredning

KUND

Göteborgs Stad - N300 Stadsbyggnadskontoret

KONSULT

WSP

Box 574
201 25 Malmö
Besök: Jungmansgatan 10
Tel: +46 10-722 50 00
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
wsp.com

KONTAKTPERSONER

WSP Sverige AB

Cristian Sjövind
cristian.sjovind@wsp.com
010-722 52 88

Göteborgs stad, stadsbyggnadskontoret

Hillevi Kittel
Hillevi.kittel@stadsbyggnad.goteborg.se
031-368 17 77

UPPDRAGSNAMN
Bullerutredning Detaljplan för
bostäder i Klippan (Majorna
720_419)

UPPDRAGSNUMMER
10367487

FÖRFATTARE
Aristidis Tsoukalios

DATUM
2025-06-05

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av
Cristian Sjövind / Edvin Olofsson

Godkänd av
Cristian Sjövind

SAMMANFATTNING

WSP har på uppdrag Göteborgs Stad Stadsbyggnadskontoret utfört en utredning av trafik- och verksamhetsbuller som underlag för arbetet med *Detaljplan för bostäder mm. i Klippan, Majorna 720:419*. Syftet med utredningen är att visa hur planförslaget kan uppfylla gällande riktvärden för trafikbuller samt beakta verksamhetsbuller från vagnhallen i Majorna.

Denna utredning är en uppdatering av tidigare levererad rapport *TR10337317.01 Trafikbullerutredning*. Uppdateringen består, förutom reviderade byggnadsvolymer, av en mer detaljerad utredning av den intilliggande vagnhallens inverkan på planområdet samt mer detaljerad utredning av uteplatser. Bullerskyddsskärmen längs Oscarsleden har uppdaterats och har en höjd som varierar mellan 2,2 meter till 2,7 meter.

Höga ljudnivåer från trafik beräknas inom planområdet, men med noggrann planering av lägenheter bedöms att trafikbullerförordningen kan uppfyllas. Detaljplanen behöver tillåta att tekniska åtgärder vidtas för att uppnå att hälften av bostadsrummen i en bostad kan vara vänd mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasad och där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids nattetid vid fasad. Det ska föreskrivas att lägsta nockhöjd för Längan är minst 9,6 meter.

I tidigare utredning av buller från vagnhallen i Majorna saknas bedömdes de planerade byggnaderna innehålla Boverkets riktvärden enligt Rapport 2020:8 och (Zon A) bedöms uppfyllas. I denna revidering har en mer detaljerad utredning med beräkningar har genomförts avseende verksamhetsbuller. Genom revideringen bekräftas att byggnaderna bedöms innehålla riktvärden angivna av Boverket avseende Zon A.

INNEHÅLL

1	INLEDNING	5
1.1	UPPDATERING 2025	6
1.2	FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR	7
2	BEDÖMNINGSGRUNDER	7
2.1	TRAFIKBULLERFÖRORDNINGEN	7
2.2	NATURVÅRDSVERKET, BEFINTLIGA BOSTÄDER	8
2.3	BOVERKET ANGÅENDE VERKSAMHETSULLER	8
3	UNDERLAG	9
4	BERÄKNINGAR	10
4.1	BEGRÄNSNINGAR I NORDISK BERÄKNINGSMODELL NORD96	10
5	RESULTAT	10
5.1	PLANERADE BYGGNADER INOM PLANOMRÅDET	10
5.1.1	Längan	11
5.1.2	Nivåhuset	11
5.1.3	Tvärhuset	11
5.1.4	Studion	12
5.2	UTEPLATSER	12
5.2.1	Uteplatser utan åtgärdsförslag	12
5.2.2	Gemensam uteplats med lokal åtgärd	13
5.2.3	Gemensam uteplats med ny lokalisering och lokal åtgärd	14
5.3	BEFINTLIGA BOSTÄDER INTILL PLANOMRÅDET	14
5.4	VERKSAMHETSULLER	14
6	BULLERSKYDDSÅTGÄRDER	15
7	SLUTSATSER	15

Bilaga 1 – Ekvivalent ljudnivå 2040

Bilaga 2 – Maximal ljudnivå 2040

Bilaga 3 – Ekvivalent ljudnivå 2040 3D-vy

Bilaga 4 – Maximal ljudnivå 2040 3D-vy

Bilaga 5 – Ekvivalent och maximal ljudnivå 2040, befintliga bostäder

Bilaga 6 – Utvärdering Nivåhuset

Bilaga 7 – Utvärdering Tvärhuset

Bilaga 8 – Utvärdering Studion

Bilaga 9 – Ekvivalent ljudnivå, Verksamhetsbuller från vagnhall

1 INLEDNING

WSP har på uppdrag Göteborgs Stad Stadsbyggnadskontoret utfört en utredning av trafik- och verksamhetsbuller som underlag för arbetet med *Detaljplan för bostäder mm. i Klippan, Majorna 720:419*. I utredningen ingår även en sammanställning av de utredningar gällande industri- och annat verksamhetsbuller som redan är gjorda. Syftet med utredningen är att visa hur planförslaget kan uppfylla gällande riktvärden för trafikbuller samt beakta verksamhetsbuller från den närliggande vagnhallen. Planområdet framgår i Figur 1. En lokalisering av planerade byggnader framgår i **Error! Reference source not found.**

Planområdet utsätts för trafikbuller från främst Oscarsleden, men även från Älvsborgsbron. Söder om Oscarsleden finns en spårvagnsdepå vilken riskerar att sprida verksamhetsbuller.

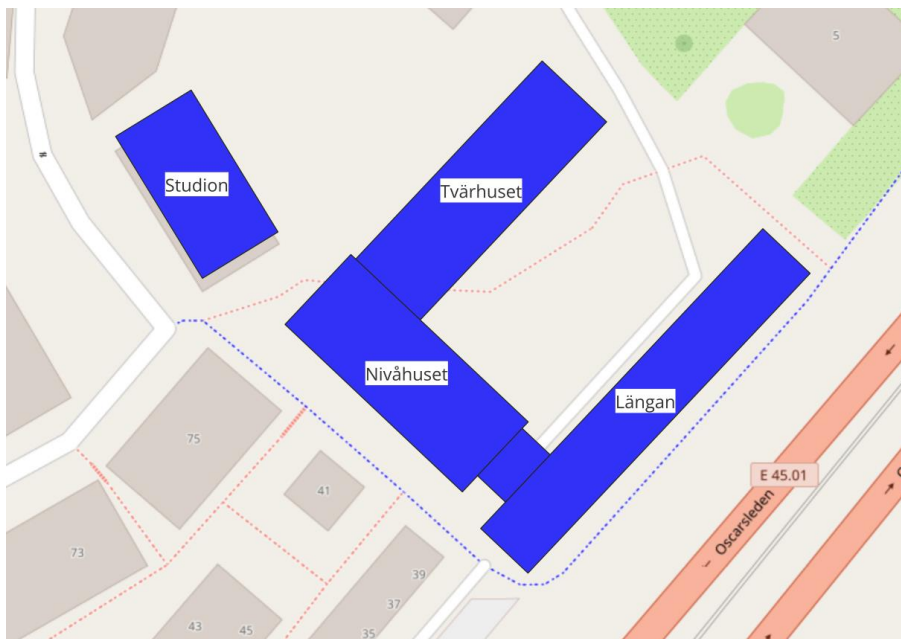


Figur 1. Planområde.

Figur 2 visar de planerade byggnadernas lokalisering inom planområdet och Tabell 1 anger antal våningar och nockhöjder. I uppdateringen ingår en utredning effekterna som uppstår vid en sänkning av Längan.

Planerade byggnader			
Namn	Våningar*	Nockhöjd	Ändamål
Studion	5	22,1	Bostäder
Nivåhuset	4	16,7	Bostäder
Tvärhuset	3	13,8	Bostäder
Längan	2	9,6	Verksamheter

Tabell 1 redovisar våningar och ändamål tillhörande planerad bebyggelse. * Inkluderar inte vindsplan.



Figur 2 Visar planerade bebyggelse med blå geometrier.

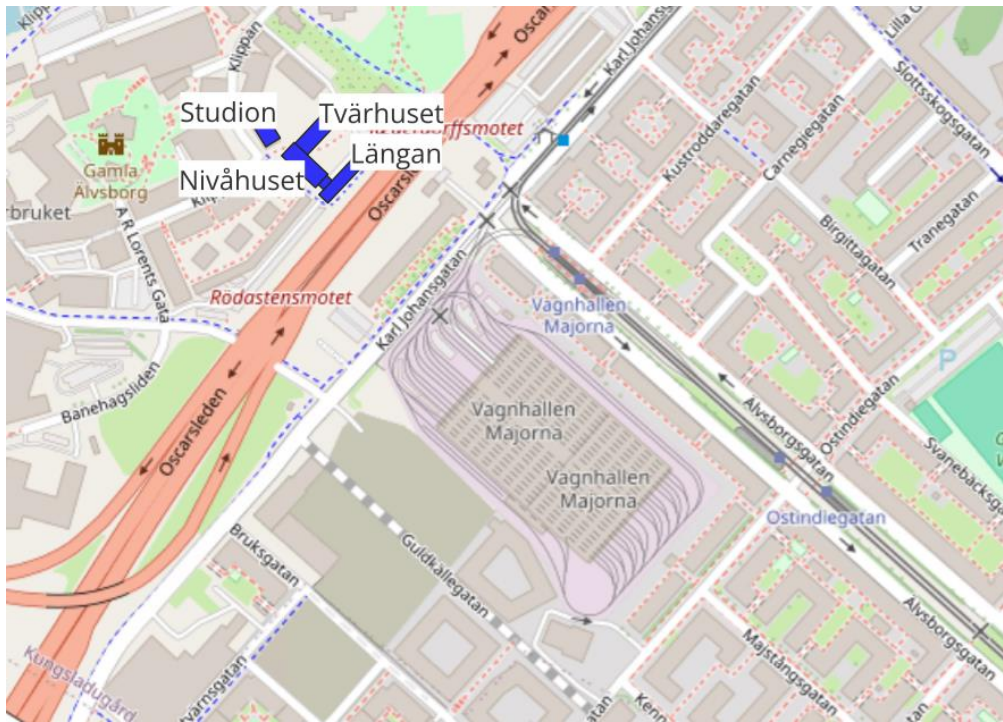
1.1 UPPDATERING 2025

- Denna uppdatering består av reviderade byggnadsvolymer avseende Studion, Nivåhuset, Tvärhuset och Längan.
- Bullerskyddsskärm vilken visas i Figur 3 längs Oscarsleden har i tidigare utredning modellerats med en höjd på 1,5 meter för att ta hänsyn till en glipa. Glipan kommer enligt Trafikverket att tätas varför den faktiska höjden innehållande även glasparti har modellerats enligt erhållit underlag. Skärmhöjdens variation mellan 2,2 meter och 2,7 meter har beaktats i beräkningsmodellen.



Figur 3 Bullerskyddsskärm längs Oscarsleden som består av betongfundament och glasparti med glipa mellan dessa.

- Vagnhallen har modellerats och dess ljudeffekt har uppskattats utifrån en tidigare utredning avseende en närliggande detaljplan. Vagnhallens lokalisering sydost om planområdet framgår av Figur 4.



Figur 4 Planerade byggnaders lokalisering i förhållande till vagnhallen i Majorna. Bakgrundskarta hämtad från Opensstreetmap.

- Beräkningsmjukvaran SoundPlan har uppdaterats till senaste version SoundPlanNoise 9.1. Övriga beräkningsparametrar är de samma som i föregående utredning.

1.2 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR

Ljud från spårväg ingår i beräkningarna av ekvivalent ljudnivå. Däremot förväntas endast låga maximala ljudnivåer från spårvägen, de presenteras därför inte i utredningen.

2 BEDÖMNINGSGRUNDER

Nedan redovisas gällande bedömningsgrunder.

2.1 TRAFIKBULLERFÖRORDNINGEN

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.

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.

2.2 NATURVÅRDSVERKET, BEFINTLIGA BOSTÄDER

För att en god miljö kvalitet ska nås utanför bostäder bör enligt Naturvårdsverkets vägledning¹ i normalfallet nivåer i Tabell 2 underskridas.

Tabell 2. Riktvärden för vägtrafikbuller vid befintliga bostäder (frifältsvärden)

Bostads fasad (Leq _{24h})	Bostads uteplats (Leq _{24h})	Bostads uteplats (Lmax)
55 dBA	~55 dBA**	70 dBA*

*Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06 - 22)².

**Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljö kvalitet 55 dBA Leq_{24h} (samma som för spår samt ambitionsnivå enligt anknävt dokument från centrala myndigheter). Det kan även noteras att 50 dBA Leq bör underskridas vid en uteplats vid nya bostadsbyggnader för att undvika olägenhet för människors hälsa enligt trafikbullerförordningen.

Enligt praxis har det inte bedömts att åtgärder rutinmässigt ska övervägas även om nivåerna för god miljö inte klaras. I stället har "åtgärdsnivåerna" använts för att avgöra om åtgärder i normalfallet behöver övervägas. Enligt infrastrukturpropositionen 1996/97:53 bör följande ljudnivåer för befintliga bostäder nås för att avgöra om skyddsåtgärder bör övervägas:

- 65 dBA för "äldre befintlig miljö" (byggnader från 1997 eller äldre).
- 55 dBA för "nyare befintlig miljö" (byggnader från 1997–2015).
- Ljudkrav enligt planbeskrivningen eller bygglovet för byggnader från 2015 och framöver.

2.3 BOVERKET ANGÅENDE VERKSAMHETSbullER

I Boverkets rapport 2020:8 *Omgivningsbuller från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad karaktär – en vägledning*³ återfinns riktvärden vilka redovisas i Tabell 1. Dessa bör enligt rapporten gälla vid planläggning och bygglovsprövning av bostadsbebyggelse i områden som påverkas av industri- och annan verksamhetsbuller. Dock är det den som ska tillämpa plan- och bygglagen som ska göra bedömningen då det i enskilda fall kan finnas skäl att tillämpa andra värden.

Boverket skriver att bästa möjliga ljudmiljö alltid bör eftersträvas. I första hand bör det strävas efter att innehålla riktvärdena enligt Zon A i Tabell 1. Bedömningen om en byggnad klarar en specifik zon ska göras i bygglovsskedet.

¹ Naturvårdsverket, (2017) Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder, ÄNR NV-08465-15

² Vägverket, (2004) s 15.

³ Boverket (2020) *Omgivningsbuller från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad karaktär – en vägledning*. Rapport 2020:8. Karlskrona: Boverket.

Tabell 1 Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet enligt Boverket Rapport 2020:8. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad

<i>Tidsperiod</i>	L_{eq} dag (kl. 06–18)	L_{eq} kväll (kl.18–22)	L_{eq} natt (kl. 22–06)
Zon A* <i>Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer.</i>	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B <i>Bostadsbyggnader bör kunna medges förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.</i>	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C <i>Bostadsbyggnader bör inte medges.</i>	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA
Ljuddämpad sida och uteplats	45 dBA	45 dBA	40 dBA

* Vad avser buller från teknisk utrustning vid annat än industriell verksamhet tillämpas värdena för ljuddämpad sida också på den exponerade sidan.

Utöver detta gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

- Maximala ljudnivåer ($L_{Fmax} > 55$ dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen den ljuddämpade sidan.
- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande, eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter, bör värdena i tabellen sänkas med 5 dBA.
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.

3 UNDERLAG

Underlag som använts i den uppdaterade utredningen redovisas nedan. För övrigt underlag som exempelvis kartmaterial och trafikmängder hänvisas läsaren till *TR10337317.01 Trafikbullerutredning*.

För uppdatering av planerad bebyggelse har följande underlag använts:

- Sektioner ny plan efter samråd.dwg, har använts för nockhöjder och våningar.
- Enkel nybyggnadskarta Majorna 720:419

4 BERÄKNINGAR

Samtliga beräkningar har utförts med tre reflektioner. Mottagarhöjd vid planerade bostadshus har ansatts enligt sektionsritningarna. För befintliga bostadshus har mottagarhöjd satts till 2 meter ovan golv, våningshöjden är satt till 3 meter.

Ljudutbredningskartor presenterade i Bilaga 1 till 4 samt 9 och 10 har beräknats 1,5 meter över mark med upplösningen 5x5 meter.

4.1 BEGRÄNSNINGAR I NORDISK BERÄKNINGSMODELL NORD96

Beräkningsmodellen Nord96 för vägtrafik har en begränsning i att den inte klarar av att beräkna två efterföljande skärmar på ett adekvat sätt. För en given beräkningspunkt väljer beräkningsprogrammet det skärmande objekt som ger högst insättningsdämpning. Med andra ord tar den inte hänsyn till dubbel skärmverkan. I föreliggande utredning innebär det att den samlade effekten av befintlig skärm längs Oscarsleden och dimensionerad skärm vid uteplatser beräknas vara något underskattad.

5 RESULTAT

Resultat presenteras i Bilagor 1–9.

5.1 PLANERADE BYGGNADER INOM PLANOMRÅDET

De planerade byggnaderna utsätts enligt beräkningarna för ekvivalenta ljudnivåer, upp till 69 dBA, där tunga fordon utgör ett betydande bidrag till trafikbuller. Noggrann hänsyn till bullernivåerna behöver därför tas vid planering av lägenheter för att uppfylla trafikbullerförordningens riktvärden. Lägenheter kommer inte kunna byggas överallt på grund av de höga ljudnivåerna, och på vissa ställen krävs att man antingen planerar små lägenheter mindre än 35 m² eller ser till att hälften av bostadsrummen för de bullerexponerade lägenheterna är vända mot en fasad med ekvivalent ljudnivå under 55 dBA och maximal ljudnivå under 70 dBA. Byggnadernas placering visas i Figur 5.



Figur 5 Planerade byggnader.

5.1.1 Längan

Vid Längan planeras hotell eller annan verksamhet. För hotell finns inga riktvärden för ljudnivå vid fasad, däremot behöver fasaden dimensioneras för att klara krav på ljudnivå inomhus från trafik och andra yttre ljudkällor. Krav framgår i SS 25268:2007+T1:2017. Byggnaden skulle av bullerskäl med fördel kunnat vara ännu högre, för att öka bullerskärningen, men detta begränsas av kulturhistoriska skäl. I detaljplanen bör man ange en lägsta nockhöjd för Längan om 9,6 meter, vilket bullerberäkningarna har utgått från.

5.1.2 Nivåhuset

Bilaga 6 visar utvärdering av Nivåhuset och underlag för planering av lägenheter. Det framgår att plan 1 till 3 beräknas innehålla riktvärde 60 dBA ekvivalent ljudtrycksnivå. Vissa fasadsidor uppfyller även villkor som ställs avseende ljuddämpad sida dvs. de har ekvivalenta ljudtrycksnivåer underskridande 55 dBA samtidigt som maximala ljudtrycksnivåer inte beräknas överstiga 70 dBA. Vid plan 4 beräknas en del av våningsplanet underskrida riktvärde 60 dBA ekvivalent ljudtrycksnivå medan den andra delen beräknas ha ljudtrycksnivåer högre än 60 dBA ekvivalent ljudtrycksnivå, men inte över 65 dBA vilket innebär att lägenheter mindre än 35 kvadratmeter kan planeras. Vindsplan beräknas underskrida riktvärde 60 dBA ekvivalent ljudtrycksnivå i den norra delen medan södra delen beräknas få ljudtrycksnivåer överstigande 65 dBA ekvivalent ljudtrycksnivå vilket innebär att bostäder inte bör planeras vid den här delen. För övriga delar på vindplanet kan lägenheter med mindre än 35 kvadratmeters area planeras.

5.1.3 Tvärhuset

Utvärdering av Tvärhuset framgår av Bilaga 7 som visar att våningsplan 1 till 3 beräknas få ljudtrycksnivåer som understiger riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudtrycksnivå. De nordvästra sidorna tillhörande plan 1 till 3 beräknas ha ljuddämpade sidor. Sydöstra delen tillhörande

vindsplan beräknas få nivåer över 60 dBA ekvivalent ljudtrycksnivå, men inte över 65 dBA vilket innebär att lägenheter mindre än 35 kvadratmeter kan planeras. Nordvästra sidan beräknas vara en ljuddämpad sida. Sålunda kan lägenheter planeras givet att de lägenheterna med nivåer över 60 dBA på vindsplan har tillgång till en ljuddämpad sida.

5.1.4 Studion

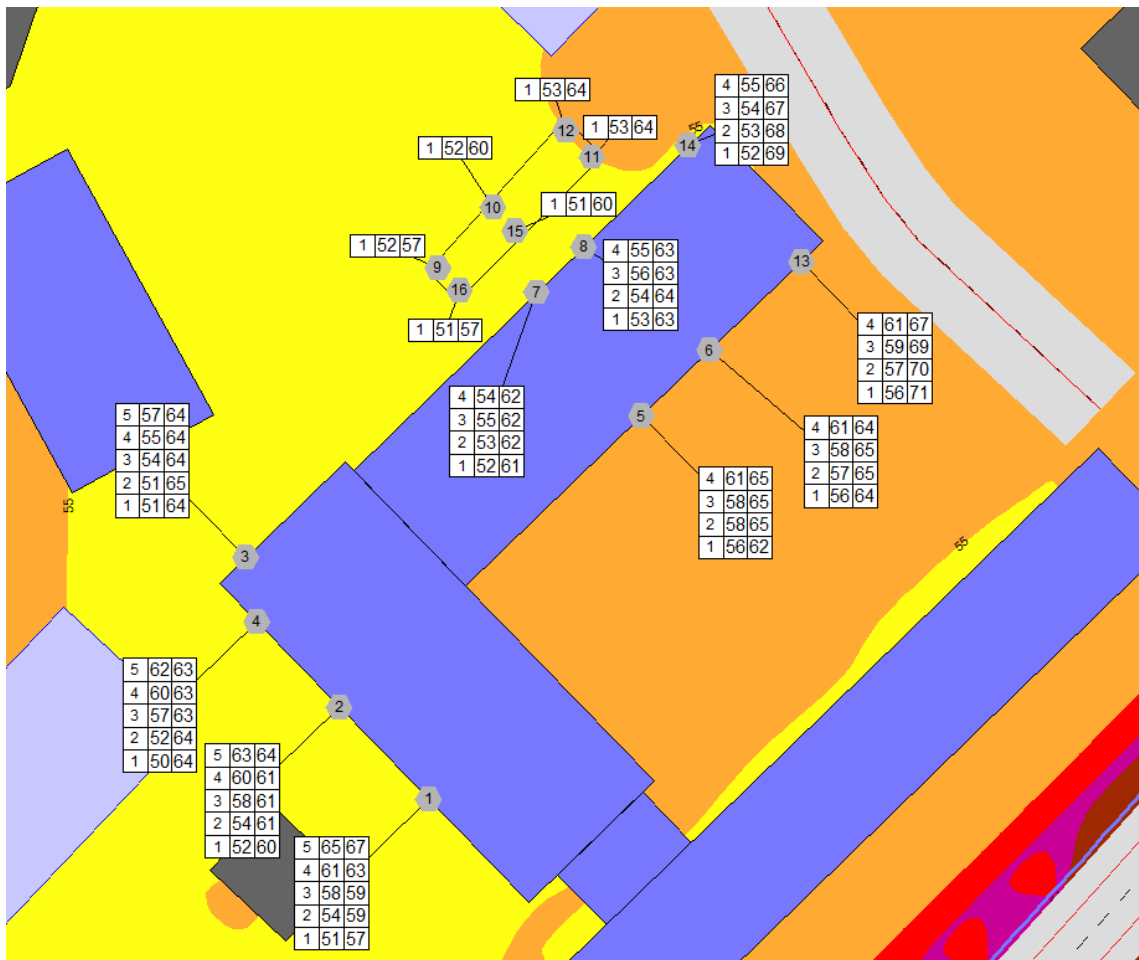
Bilaga 8 visar utvärderingen för Studion där plan 1 till 5 beräknas ha ljudtrycksnivåer som understiger 60 dBA ekvivalent ljudtrycksnivå. Östra delarna av plan 1 till 4 beräknas till merparten ha ljuddämpade sidor. Vindsplan beräknas för den östra delen ha ljudtrycksnivåer som understiger 60 dBA medan den västra beräknas ha ljudtrycksnivåer som uppfyller villkoret för smålägenheter med area under 35 kvadratmeter. Loftet tillhörande Studion beräknas till stor del ha ljudtrycksnivåer som medger smålägenheter med area under 35 kvadratmeter. En del av nordvästra planet beräknas däremot ha ljudtrycksnivåer som innehåller riktvärde 60 dBA ekvivalent ljudtrycksnivå.

5.2 UTEPLATSER

Uteplatser har utvärderats tillsammans med åtgärdsförslag samt utan åtgärdsförslag

5.2.1 Uteplatser utan åtgärdsförslag

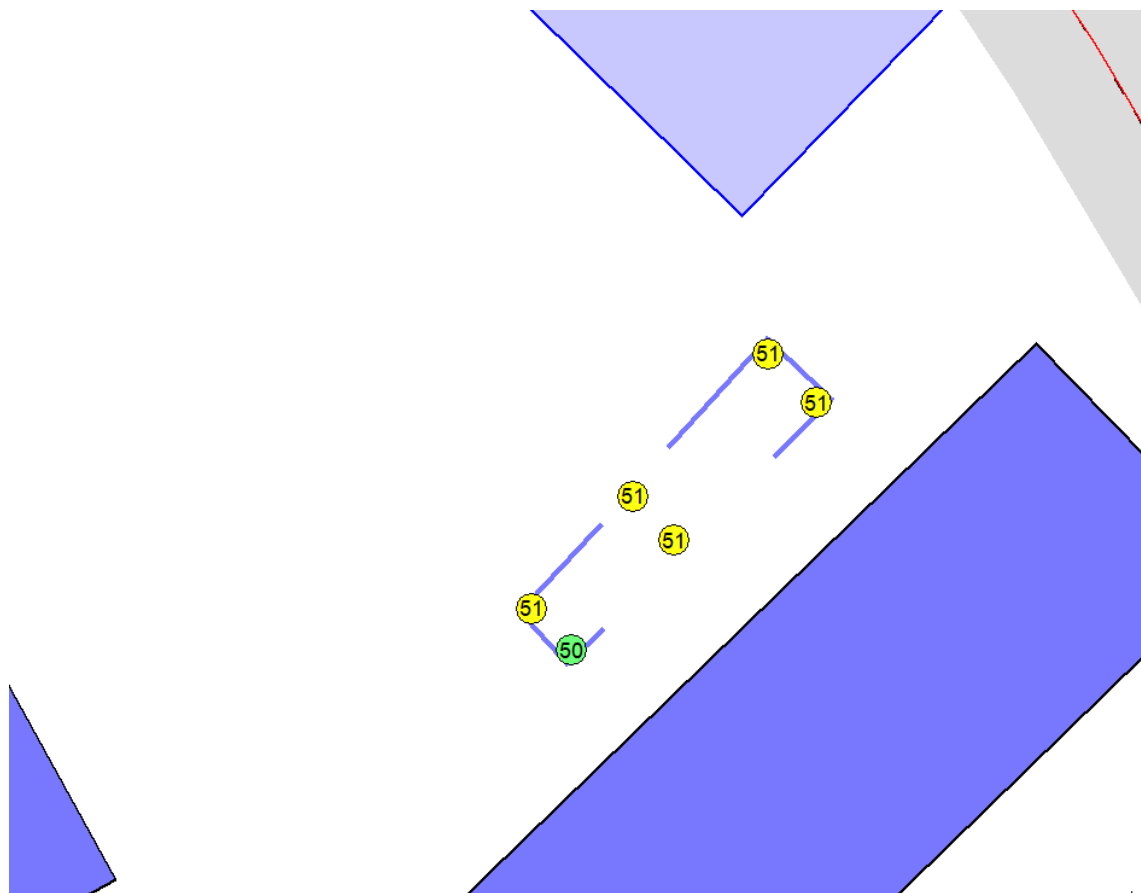
Beräkningar visar att inga uteplatser innehåller riktvärde utan någon form av lokal åtgärd på grund av att området är påverkat av buller från flera riktningar, nämligen Oscarsleden i sydost och Älvsborgsbron i nordväst, som båda är betydande bullerkällor. Detta visas i Figur 6.



Figur 6 Uteplatser utan åtgärdsförslag.

5.2.2 Gemensam uteplats med lokal åtgärd

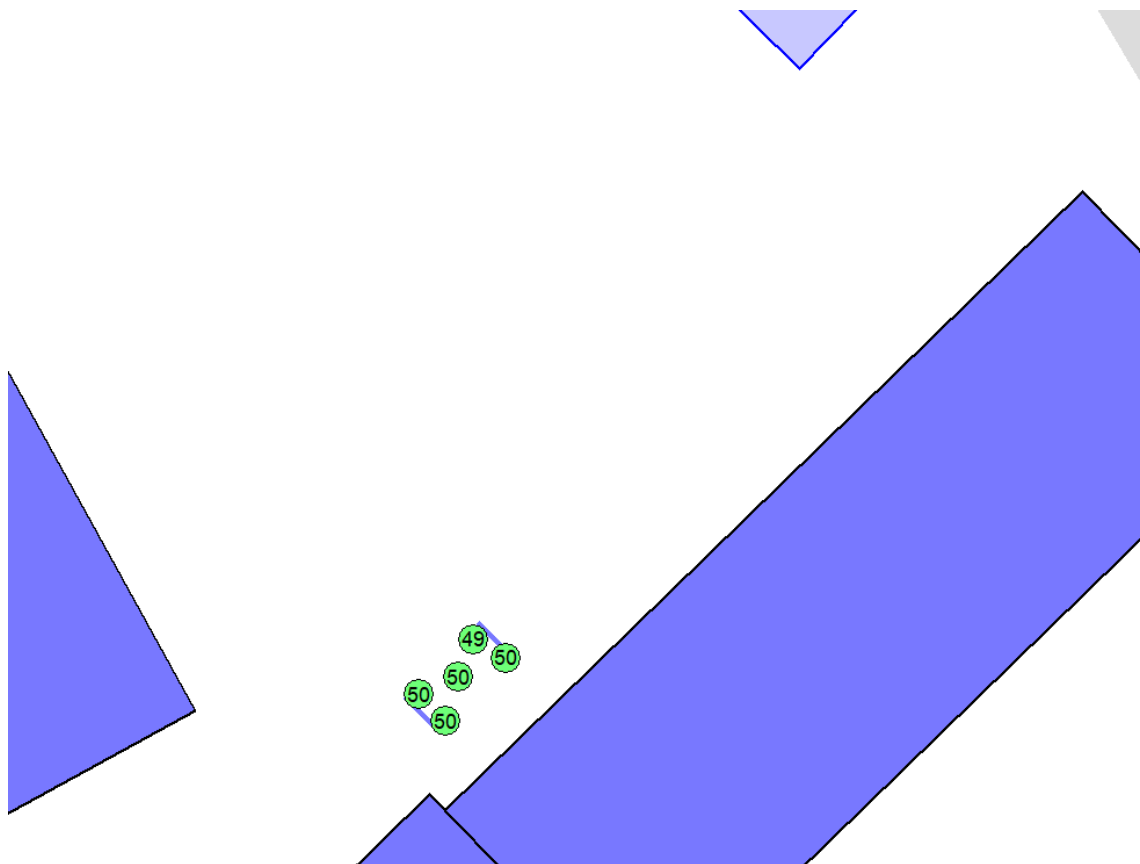
En lokal åtgärd har utvärderats vid den planerade gemensamma uteplatsen. Åtgärden består av bullerskyddsskärmar med höjd 3 meter. Skärmarna kan utgöras av antingen glas eller enklas träplank. Resultat i Figur 7 visar detta.



Figur 7 Gemensam uteplats med lokal åtgärd.

5.2.3 Gemensam uteplats med ny lokalisering och lokal åtgärd

Analys av tänkbara lokaliseringar har genomförts och en flytt av den gemensamma uteplatsen till en sydvästligare lokalisering mellan Studion och Tvärhuset bedöms vara gynnsammare ur en bullersaspekt det en gemensam uteplats som innehåller riktvärden kan anläggas givet att två bullerskyddsskärmar uppförs enligt Figur 8. Skärmarna är 2 meter höga och har en längd på 2 meter. De har modellerats som reflekterande vilket innebär att antingen glas eller enkla träplank kan användas, givet att planket är tätt.



Figur 8 Ny föreslagen lokalisering av uteplats med bullerskyddsskärmar med höjd 2 meter.

5.3 BEFINTLIGA BOSTÄDER INTILL PLANOMRÅDET

Ekvivalent och maximal ljudnivå vid befintliga bostadsbyggnader intill planområdet redovisas i Bilaga 5. Ett antal av beräkningspunkterna visar på mycket höga ekvivalenta ljudnivåer upp till 73 dBA. Detta är över Naturvårdsverkets riktvärden för en god ljudmiljö (55 dBA) samt över åtgärdsnivån 65 dBA.

5.4 VERKSAMHETSBUller

Industribuller från vagnhallen i Majorna har utretts av Akustikforum AB⁴, inför planläggandet av bostäder intill verksamheten inom fastigheten Kungsladugård 14:10. I denna utredning har beräkningar genomförts efter modellering baserad på resultat från Akustikforum AB⁵s utredning. Beräknade ljudtrycksnivåer som visar hur de planerade bostäderna beräknas påverkas av buller som uppstår till följd av att spårvagnar trafikerar vagnparksområdet nattetid redovisas i bilaga 9. Där framgår att beräknade ljudtrycksnivåer beräknas underskrida riktvärden från Boverket angående verksamhetsbuller.

⁴ Industribullerutredning Fixfabriksområdet, Detaljplan för bostäder och verksamheter inom stadsdelen Majorna-Kungsladugård i Göteborg, Rapport 6692-B, Akustikforum AB, 2017-05-11

⁵ Industribullerutredning Fixfabriksområdet, Detaljplan för bostäder och verksamheter inom stadsdelen Majorna-Kungsladugård i Göteborg, Rapport 6692-B, Akustikforum AB, 2017-05-11

6 BULLERSKYDDSATGÄRDER

En effektiv bullerskyddsåtgärd skulle vara att göra bullerskyddsskärmen längs Oscarsleden högre. Effekten av en sådan åtgärd blir ändå begränsad för de lägenheter som planeras på högre våningsplan inom planområdet. Vidare åtgärder skulle kunna innebära sänkt hastighet på Oscarsleden. Dessa åtgärder ligger dock på Trafikverket och kan inte påverkas inom planförslaget.

För att kunna uppfylla trafikbullerförordningen vid vissa lägenheter i Tvärhuset kan tekniska åtgärder vidtas. Åtgärderna ska syfta till att sänka ljudnivån för att uppnå kraven för en ljuddämpad sida (under 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå). På så sätt blir man inte längre begränsad att bygga lägenheter under 35 m² utan större lägenheter kan planeras, som då ska ha minst hälften av bostadsrummen orienterade mot den ljuddämpade sidan. Åtgärder som kan vidtas är t.ex. täta balkongräcken, inglasade tak, inglasad balkong (den ska dock vara öppningsbar minst 25%) eller en skärmad takterrass. Skärmningen ska utföras i kombination med absorberande material som kan placeras i tak eller på yttervägg. Fasaderna med möjlighet till dessa åtgärder är markerade i Bilaga 7.

För Studion skulle liknande tekniska åtgärder möjligen kunna tillämpas, det har dock inte utretts i detalj. Förutsättningarna för Studion är sämre än för Tvärhuset, då en högre ljuddämpning krävs för att uppnå en ljuddämpad sida.

Tekniska åtgärder behöver detaljstuderas i projekteringen med hjälp av akustiker.

7 SLUTSATSER

Höga ljudnivåer från trafik beräknas inom planområdet, men med noggrann planering av lägenheter bedöms att trafikbullerförordningen kan uppfyllas. Detaljplanen behöver tillåta att tekniska åtgärder vidtas för att uppnå att hälften av bostadsrummen i en bostad kan vara vänd mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrider vid fasad och där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrider nattetid vid fasad. Lägsta nockhöjd för Längan får inte vara lägre än minst 9,6 meter, givet att detta inte kan kompenseras med annan bullerdämpande åtgärd.

Beräkning av buller från vagnhallen i Majorna har genomförts. Ljudtrycksnivåer underskrider riktvärden och det bedöms att Boverkets riktvärden enligt Rapport 2020:8 (Zon A) kommer att uppfyllas.

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

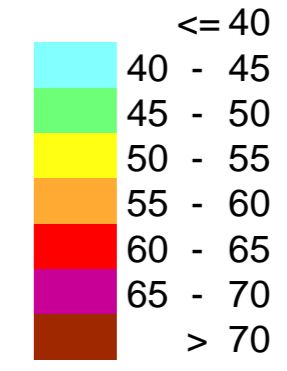
WSP Sverige AB

Org. nr:556057-4880

wsp.com



Ekvivalent ljudnivå
 dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

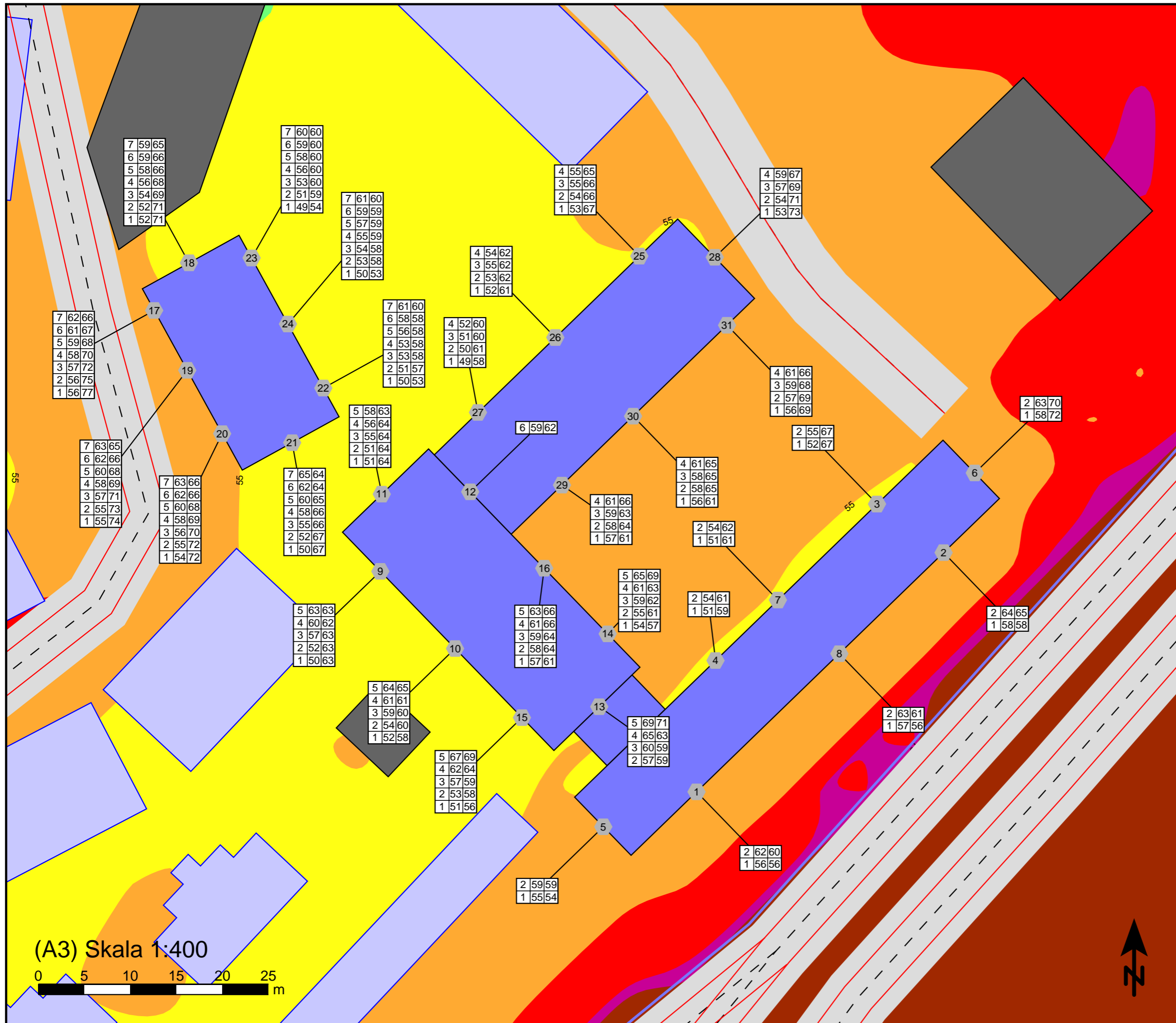
- Planerad byggnad
- Befintlig bostadsbyggnad
- Övrig befintlig byggnad
- Väg
- Bullerskyddsskärm
- Beräkningsspunkt
- Vän. | Ekv. | Max. (frifältsvärde)

Bilaga 1
Ekvivalent ljudnivå
Prognosår 2040

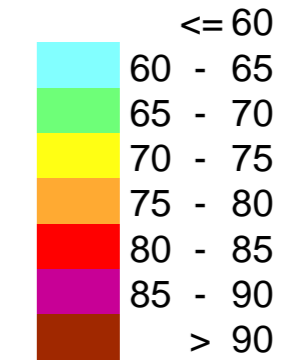
Beräkning av ljudnivå från väg och spårväg i Klippan Majorna. Bullerskyddsskärm med varierande höjd längs Oscarsleden

Beräkningar utförda med tre reflexer. Numeriska beräkningsspunkter avser frifältsvärde vid fasad. Färgkartan avser ljudnivå 1,5 m över mark upplösning: 5*5 m (ej frifältsvärde)

Uppdragsnr	10367487	Uppdragsledare	Cristian Sjövind
Handläggare	Åristedis Tsoukalios	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2025-06-05		



Maximal ljudnivå
 dBA ref. 20 µPa



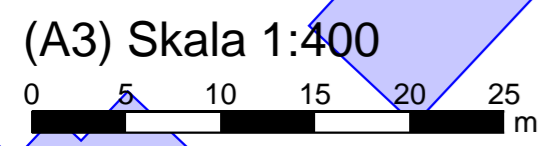
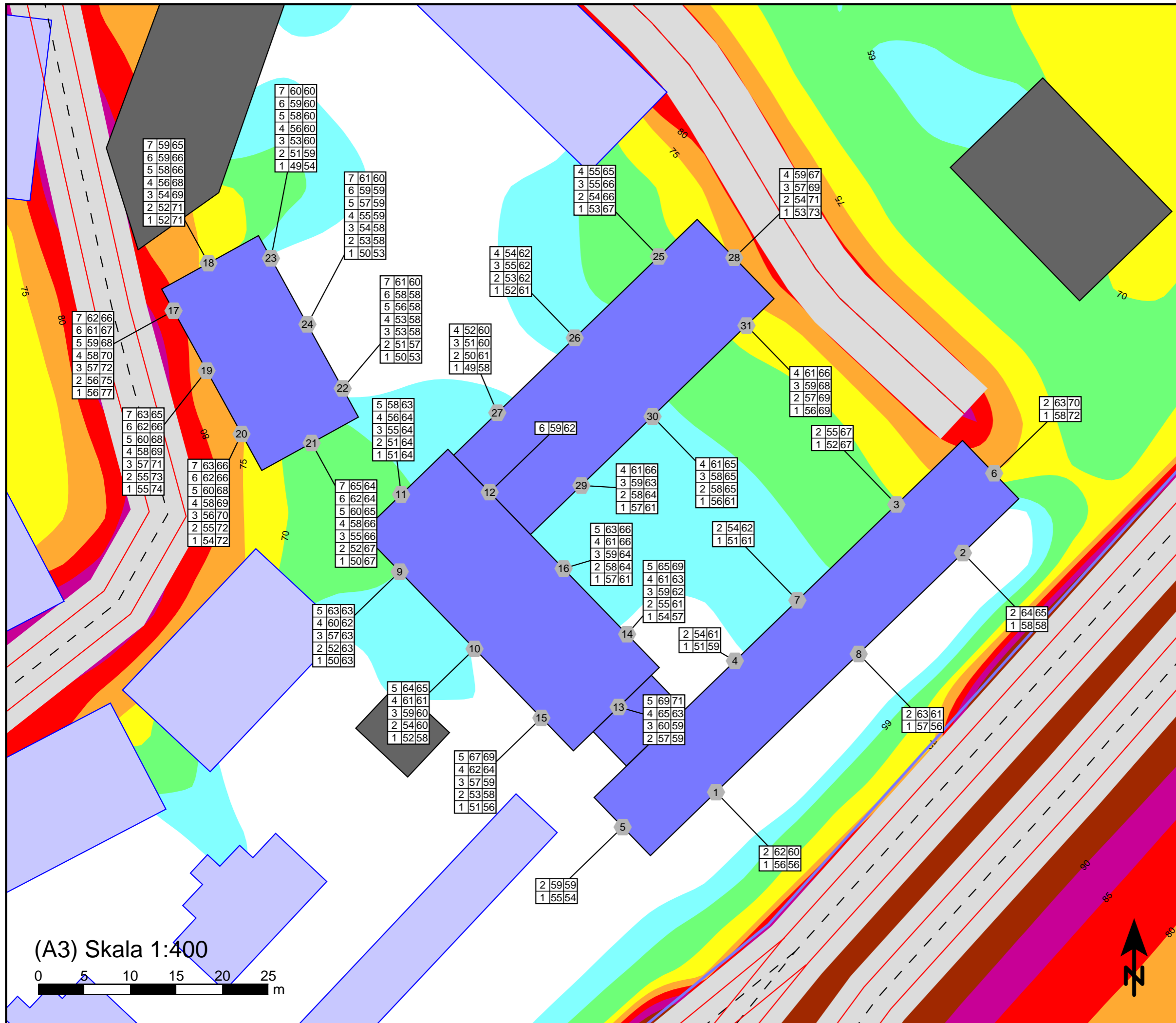
Teckenförklaring

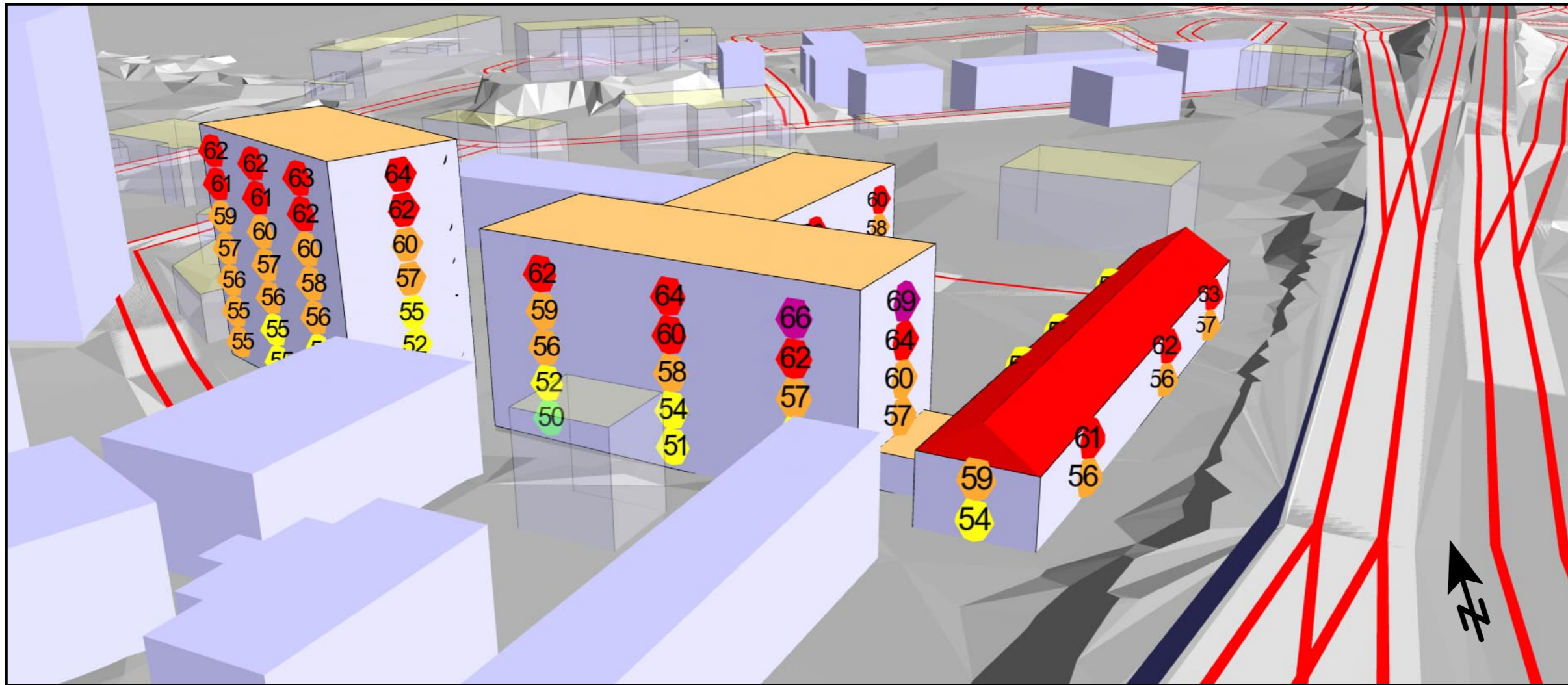
- Planerad byggnad
- Befintlig bostadsbyggnad
- Övrig befintlig byggnad
- Väg
- Bullerskyddsskärm
- Vän. | Ekv. | Max. (frifältsvärde)
- Beräkningspunkt

Bilaga 2
Maximal ljudnivå
Prognosår 2040

Beräkning av ljudnivå från väg i Klippan Majorna. Bullerskyddsskärm med varierande höjd längs Oscarsleden
 Beräkningar utförda med tre reflexer.
 Numeriska beräkningspunkter avser frifältsvärde vid fasad.
 Färgkartan avser ljudnivå 1,5 m över mark
 upplösning: 5*5 m (ej frifältsvärde)
 Maximal ljudnivå beräknat utifrån femte högsta bilpassagen per timme kl. 06-22.

Uppdragsnr	10367487	Uppdragsledare	Cristian Sjövind
Handläggare	Åristedis Tsoukalios	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2025-06-05		



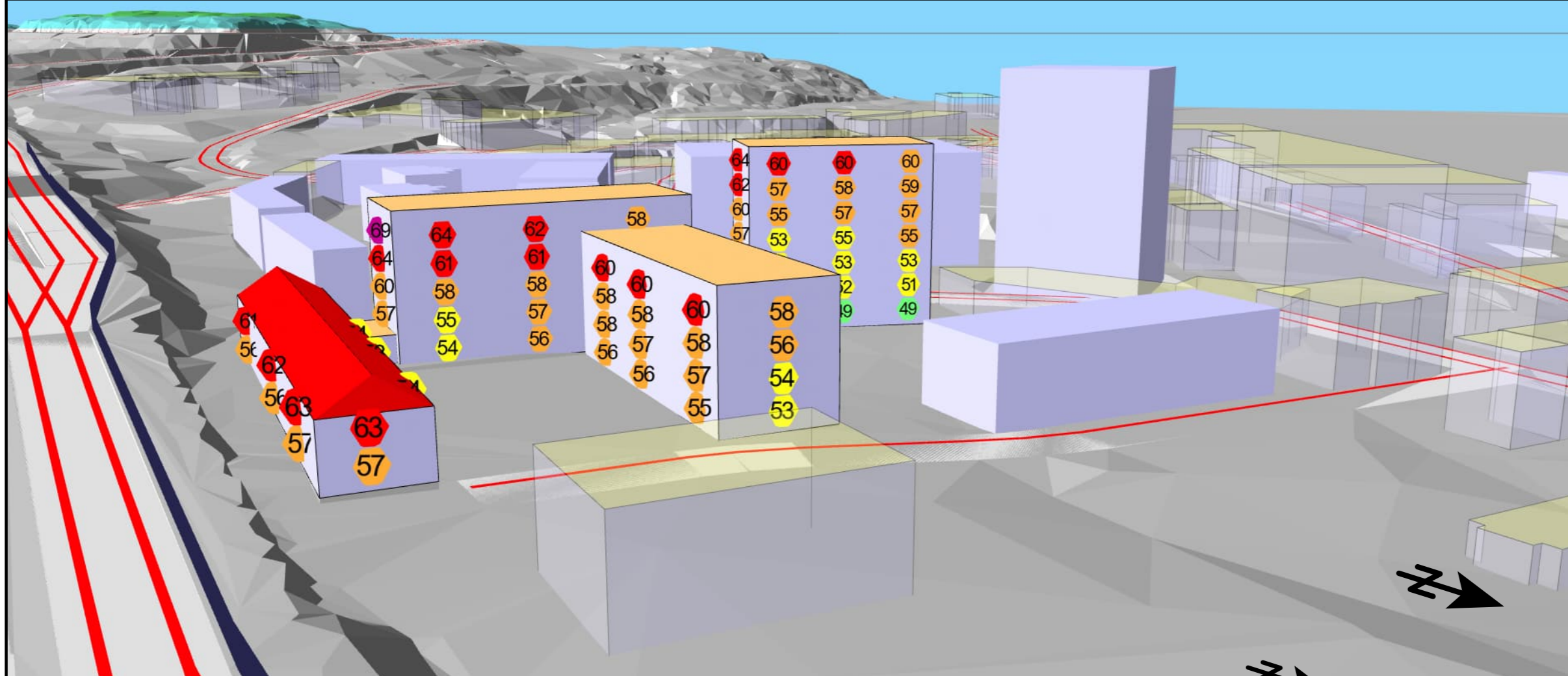
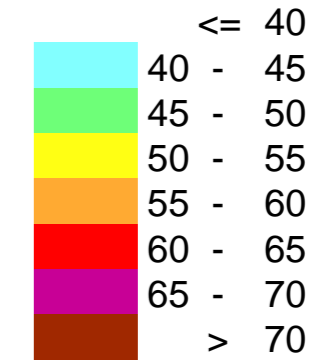


WSP Akustik
 Box 574
 SE-201 25 Malmö
 Tel +46 10 7225000



Göteborgs Stad - N300 Stadsbyggnadskontoret
 Bullerutredning Detaljplan för bostäder i Klippan
 (Majorna 720_419)

Ekvivalent ljudnivå
 dBA ref. 20 µPa

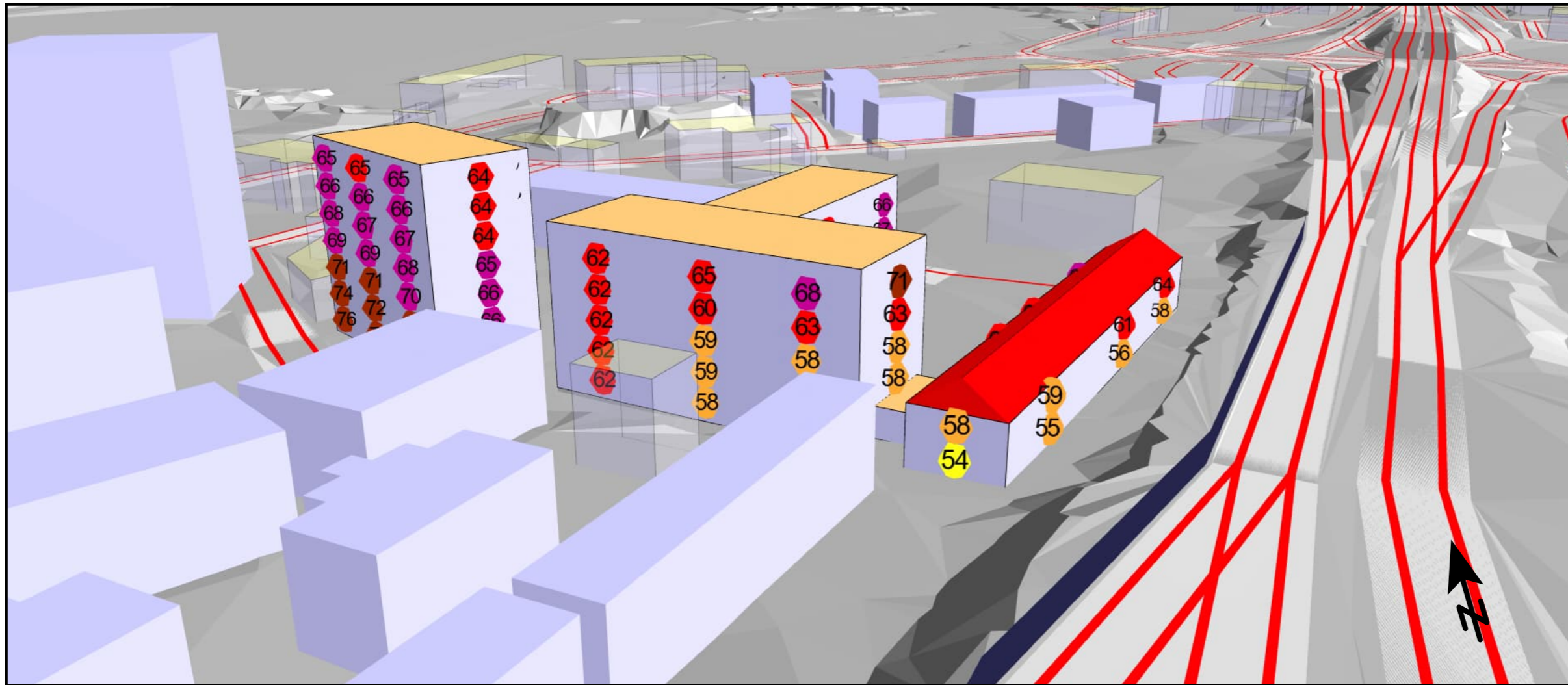


Bilaga 3
Ekvivalent ljudnivå
Prognosår 2040
3D-vy

Beräkning av ljudnivå från väg och spårväg i Klippan Majorna. Bullerskyddskärm med varierande höjd längs Oscarsleden

Beräkningar utförda med tre reflexer. Numeriska beräkningspunkter avser frifältsvärde vid fasad.

Uppdragsnr	10367487	Uppdragsledare	Cristian Sjövind
Handläggare	Årístidis Tsoukalios	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2025-06-05		

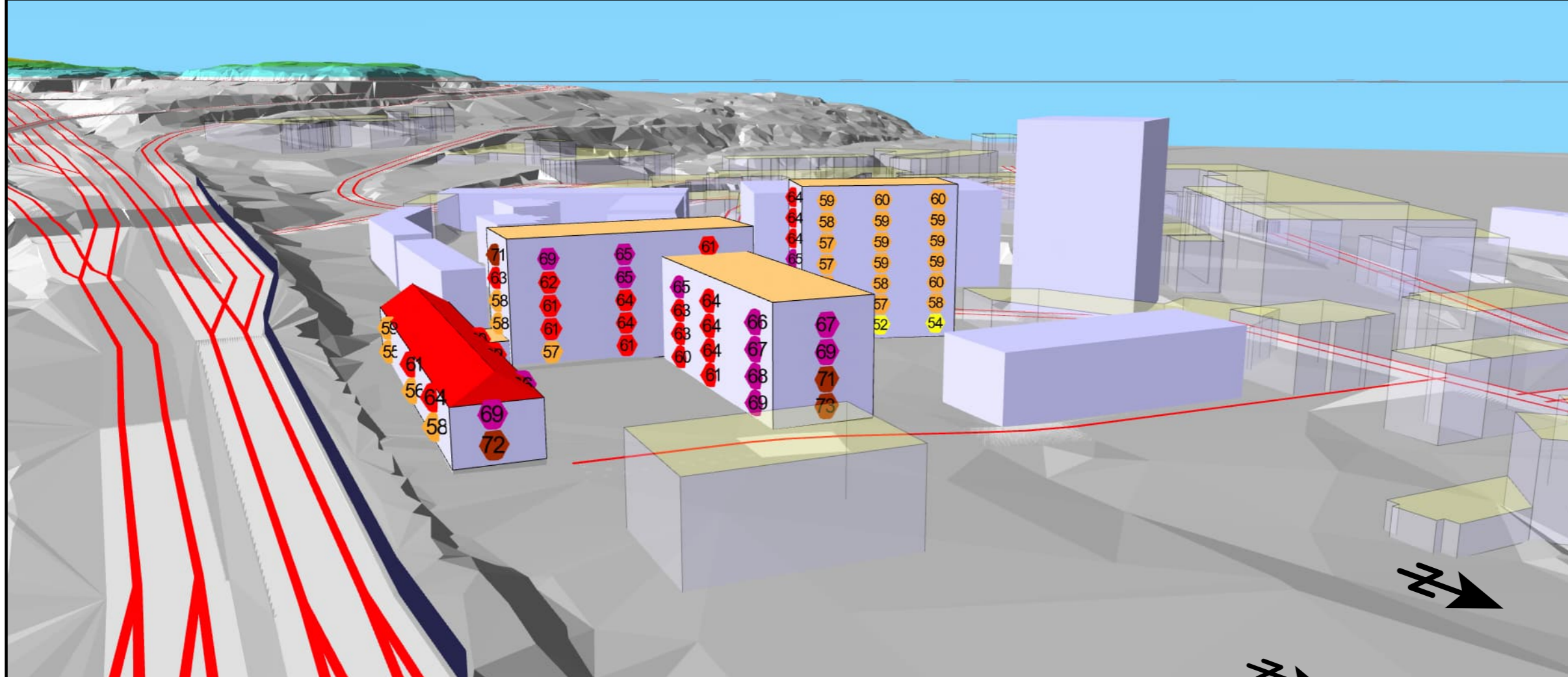
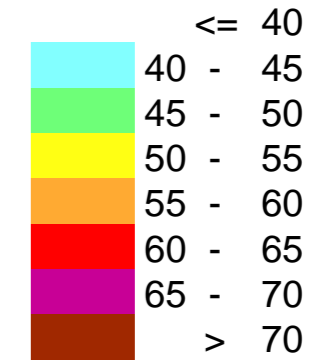


WSP Akustik
 Box 574
 SE-201 25 Malmö
 Tel +46 10 7225000



Göteborgs Stad - N300 Stadsbyggnadskontoret
 Bullerutredning Detaljplan för bostäder i Klippan
 (Majorna 720_419)

Maximal ljudnivå
 dBA ref. 20 µPa



Bilaga 4
Maximal ljudnivå
Prognosår 2040
3D-vy

Beräkning av ljudnivå från väg i Klippan Majorna.

Bullerskyddskärm med varierande höjd längs
 Oscarsleden
 Beräkningar utförda med tre reflexer.
 Numeriska beräkningspunkter avser frifältsvärde
 vid fasad.
 Maximal ljudnivå beräknat utifrån femte högsta
 bilpassagen per timme kl-06-22.

Uppdragsnr	10367487	Uppdragsledare	Cristian Sjövind
Handläggare	Åristedis Tsoukalios	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2025-06-05		



Teckenförklaring

- Planerad byggnad
- Befintlig bostadsbyggnad
- Övrig befintlig byggnad
- Väg
- Bullerskärm
- Beräkningspunkt
- 3 61 74
2 59 76
1 57 78 Vän. | Ekv. | Max.

Bilaga 5
Befintliga bostäder
Prognosår 2040

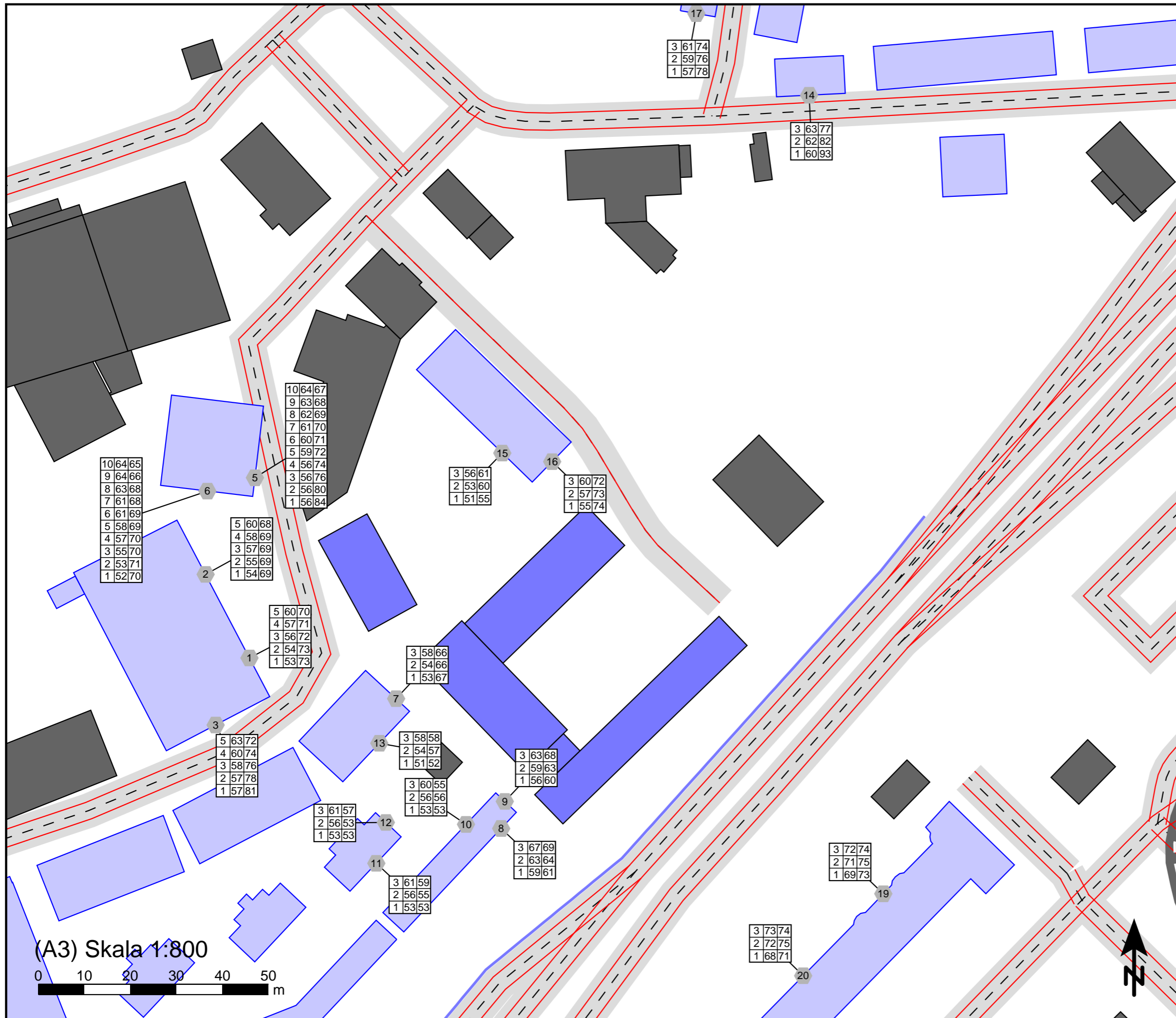
Beräkning av ljudnivå från väg i Klippan Majorna.
 Bullerskyddsskärm med varierande höjd längs
 Oscarsleden
 Beräkningar utförda med tre reflexer.
 Numeriska beräkningspunkter avser frifältsvärde
 vid fasad.

Maximal ljudnivå beräknat utifrån femte högsta
 bilpassagen per timme kl. 06-22.

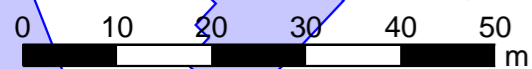
Uppdragsnr	10367487	Uppdragsledare	Cristian Sjövind
------------	----------	----------------	------------------

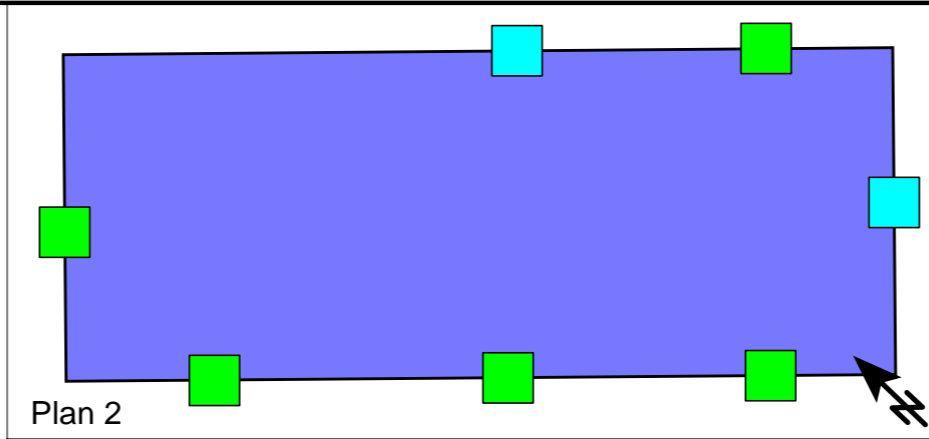
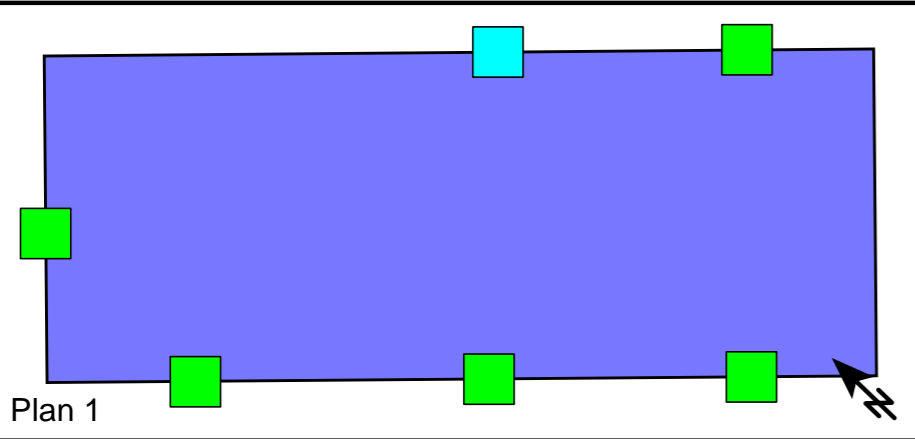
Handläggare	Åristedis Tsoukalios	Granskad	Edvin Olofsson
-------------	----------------------	----------	----------------

Ort och datum	Malmö 2025-06-05		
---------------	------------------	--	--



(A3) Skala 1:800

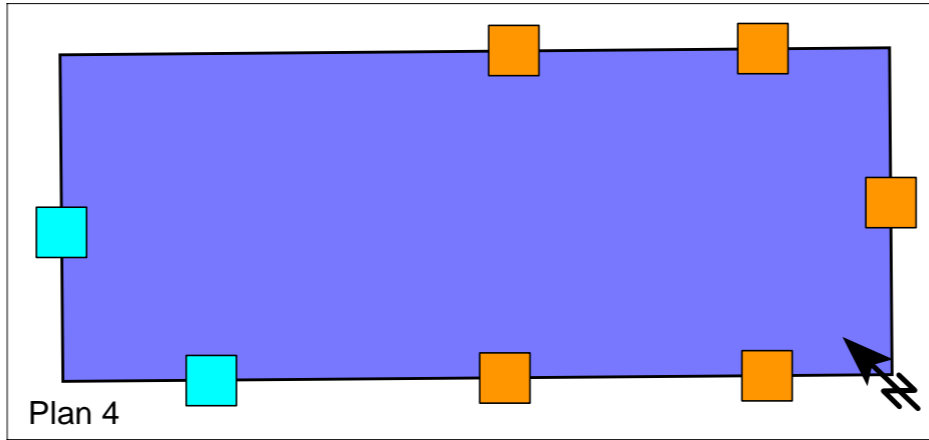
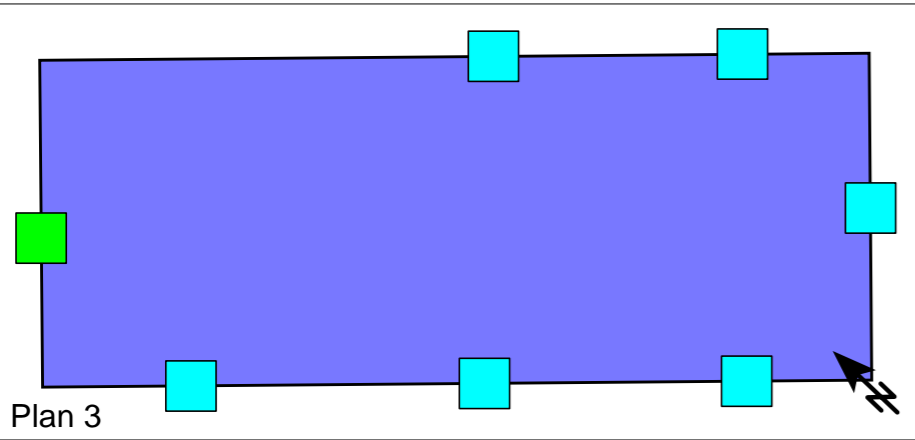




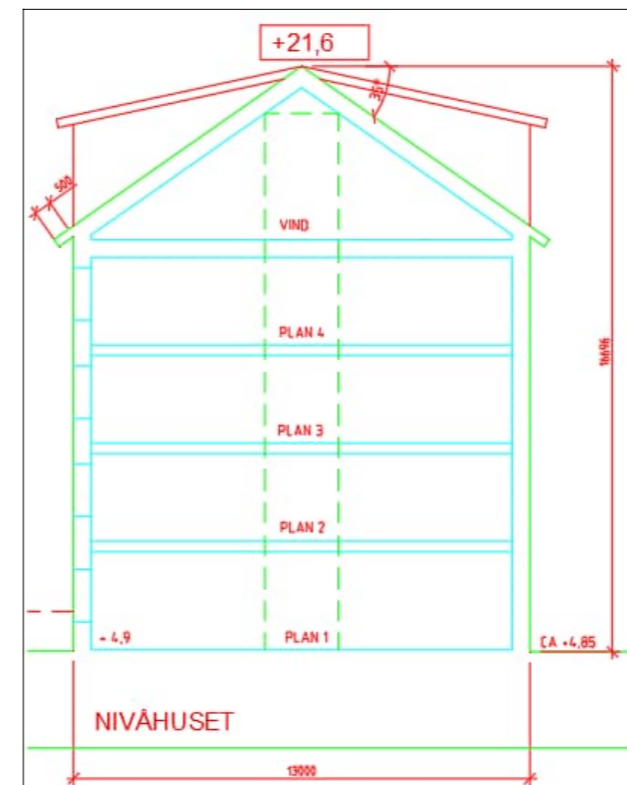
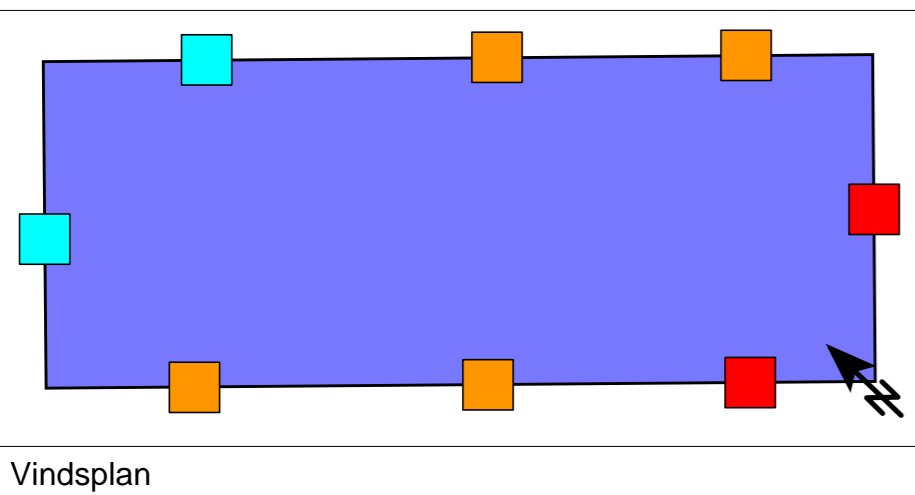
WSP Akustik
 Box 574
 SE-201 25 Malmö
 Tel +46 10 7225000



Göteborgs Stad - N300 Stadsbyggnadskontoret
 Bullerutredning Detaljplan för bostäder i Klippan
 (Majorna 720_419)

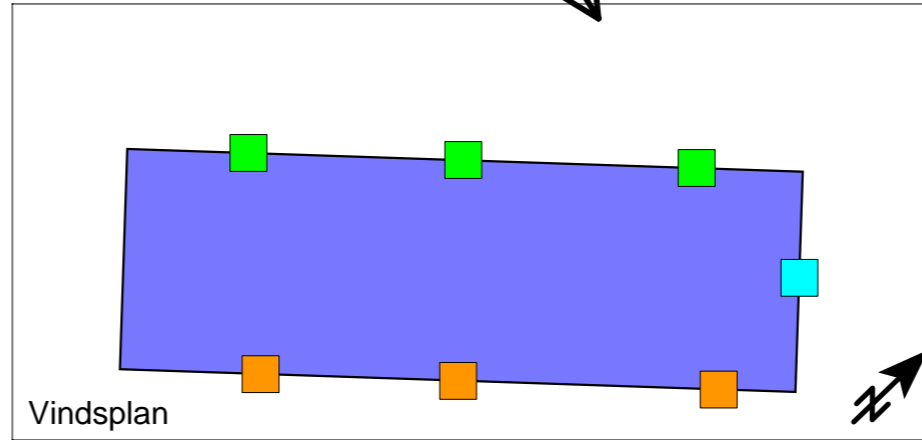
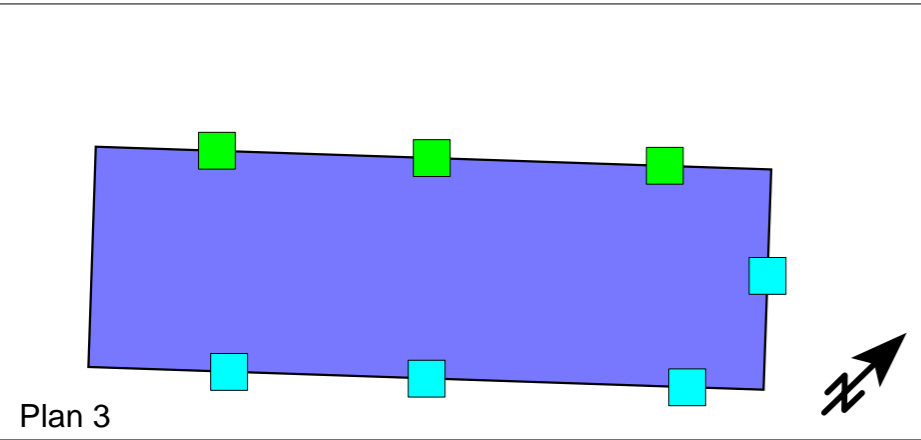
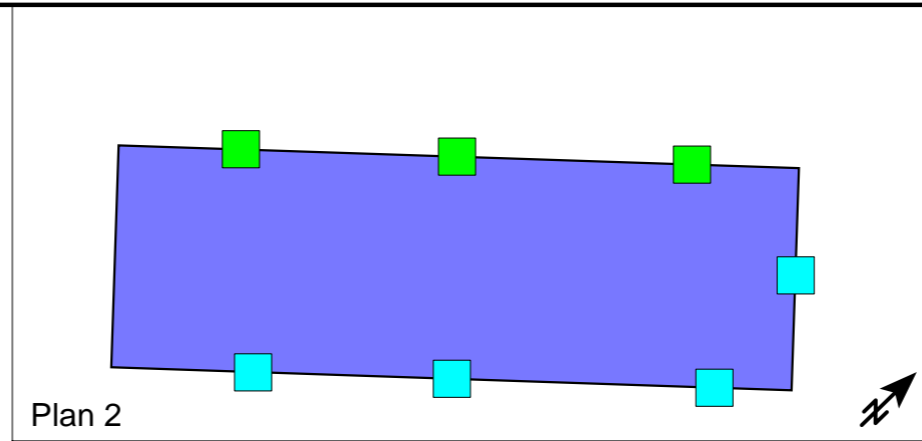
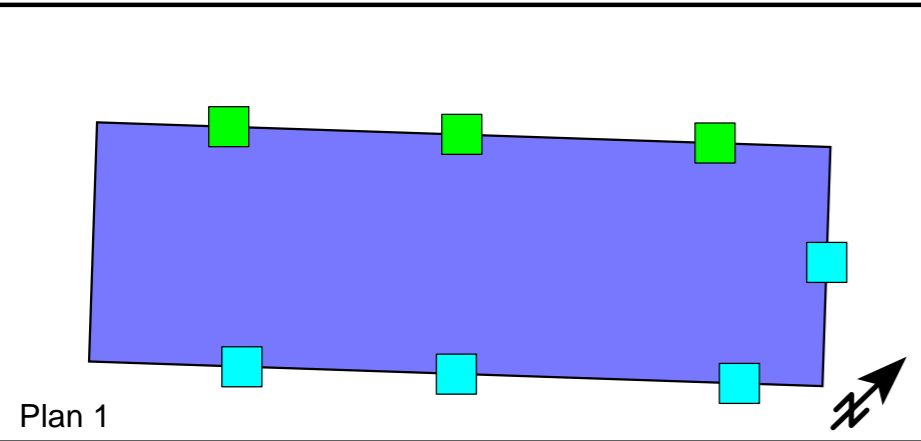


- Ljuddämpad sida (Leq <55 dBA, Lmax <70 dBA)
- Trafikbullerförordningen uppfylls (Leq <60 dBA)
- Smålägenheter under 35 m2 (Leq <65 dBA), eller tillgång till ljuddämpad sida
- Lägenheter tillåts inte



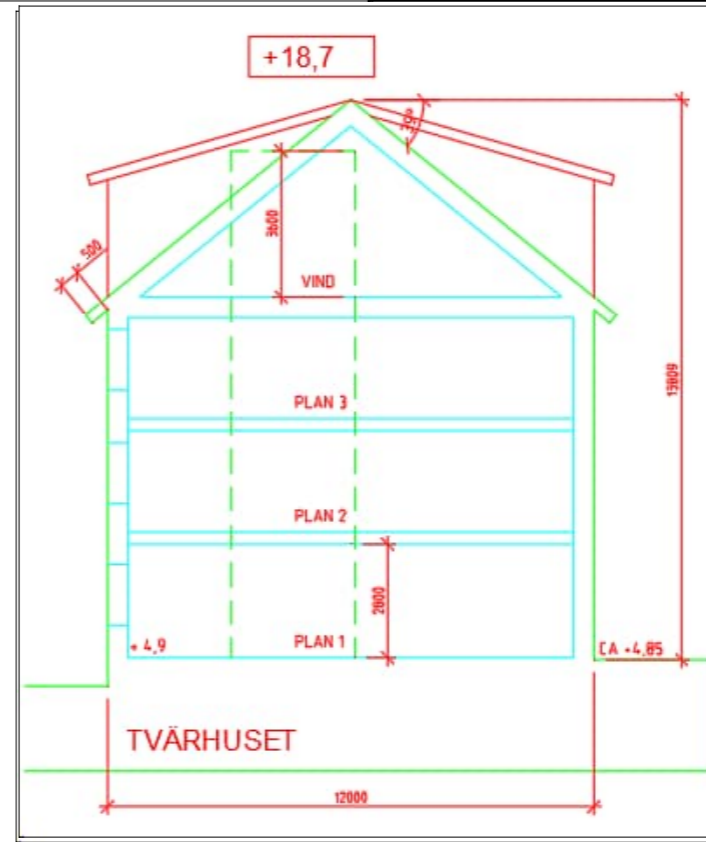
Bilaga 6 Utvärdering Nivåhuset

Uppdragsnr	10367487	Uppdragsledare	Cristian Sjövind
Handläggare	Åristedis Tsoukalios	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2025-06-05		



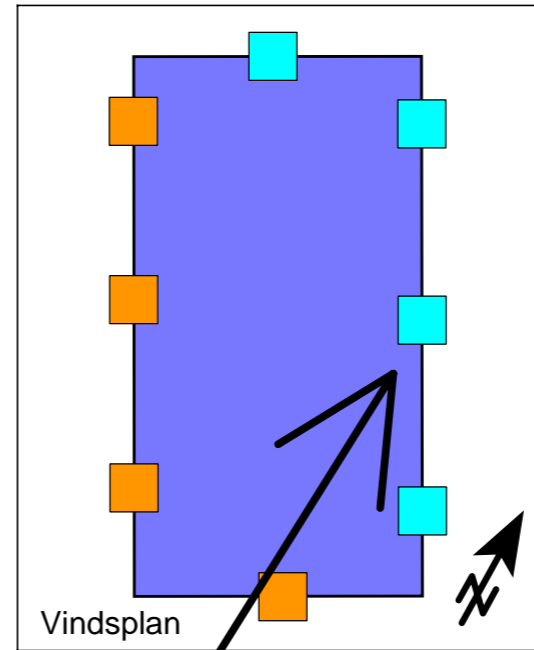
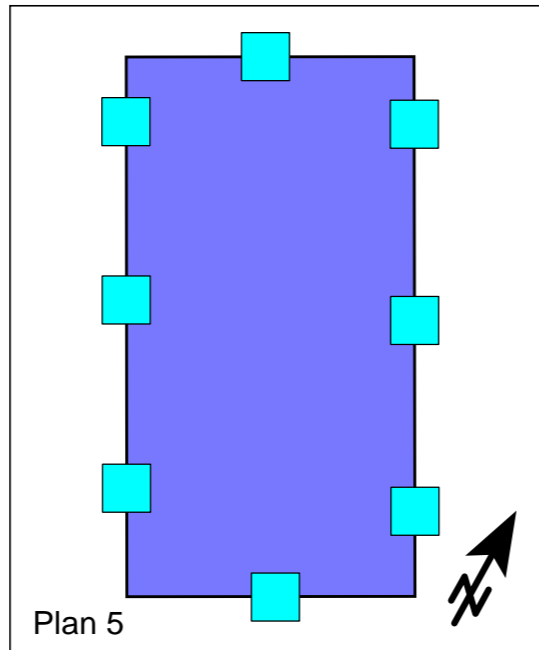
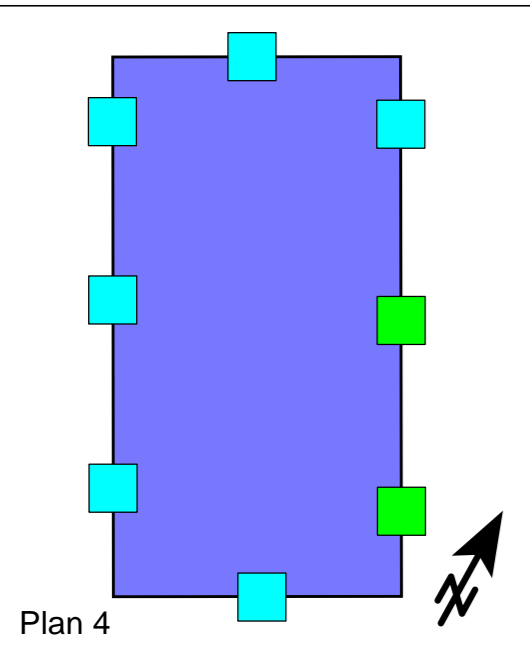
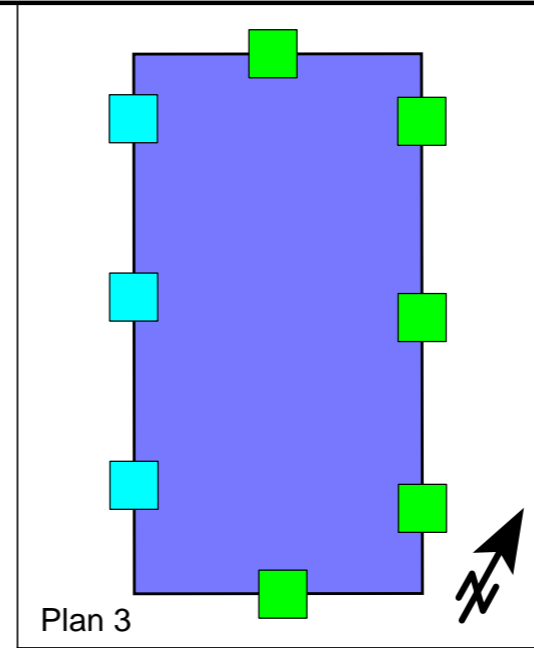
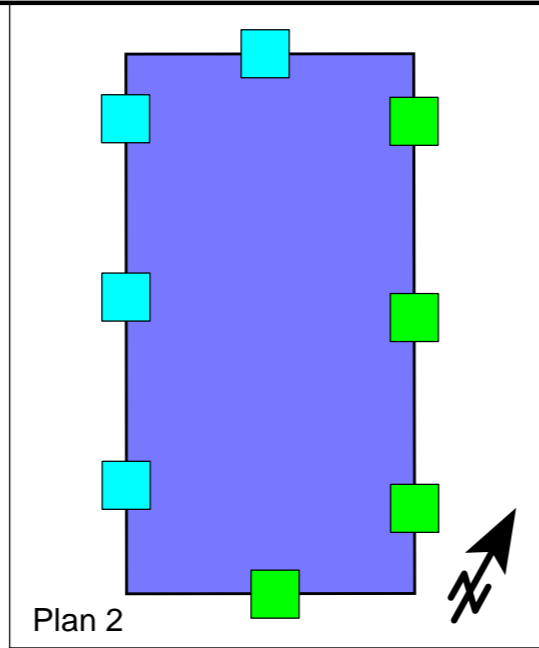
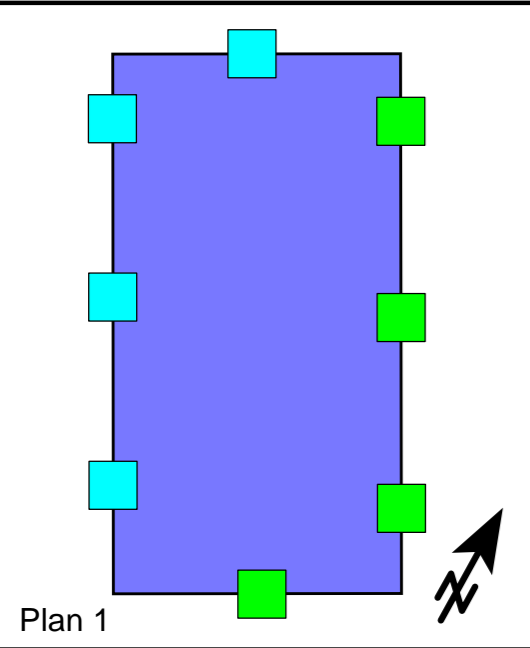
Tekniska åtgärder i form av skärmning i kombination med absorption kan tillämpas för att åstadkomma en ljuddämpad sida

- Ljuddämpad sida (Leq <55 dBA, Lmax <70 dBA)
- Trafikbullerförordningen uppfylls (Leq <60 dBA)
- Smålägenheter under 35 m2 (Leq <65 dBA), eller tillgång till ljuddämpad sida
- Lägenheter tillåts inte

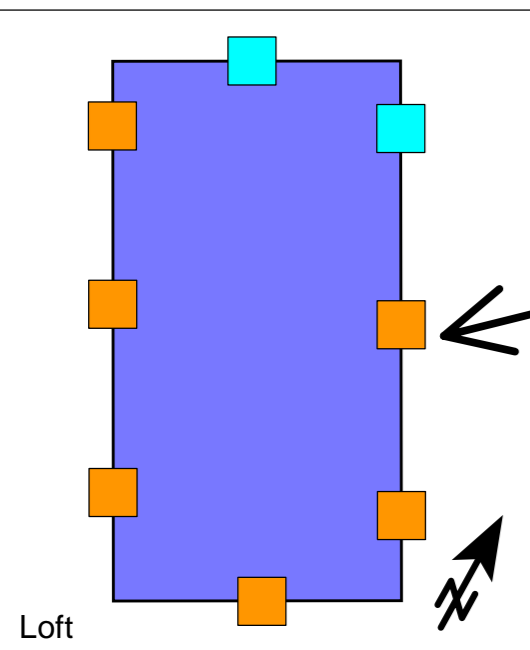


Bilaga 7 Utvärdering Tvärhuset

Uppdragsnr	10367487	Uppdragsledare	Cristian Sjövind
Handläggare	Åristedis Tsoukalios	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2025-06-05		

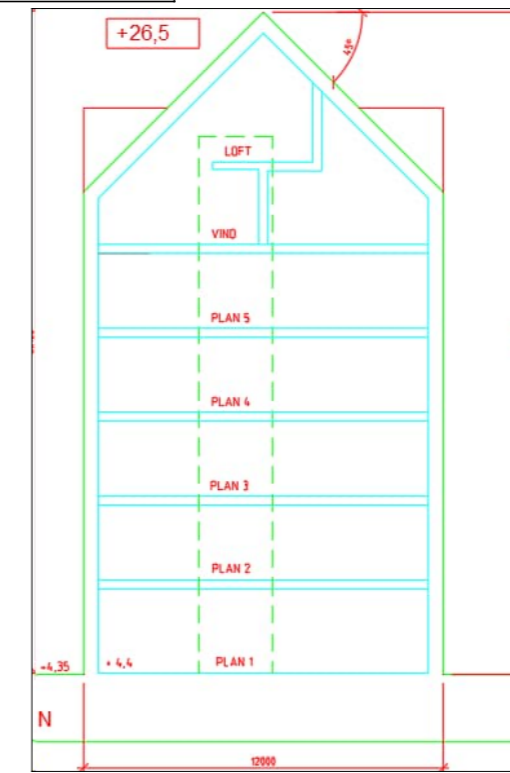


- Ljuddämpad sida (Leq <55 dBA, Lmax <70 dBA)
- Trafikbullerförordningen uppfylls (Leq <60 dBA)
- Smålägenheter under 35 m2 (Leq <65 dBA), eller tillgång till ljuddämpad sida
- Lägenheter tillåts inte



Tekniska åtgärder i form av skärmning i kombination med absorption kan studeras för att åstadkomma en ljuddämpad sida

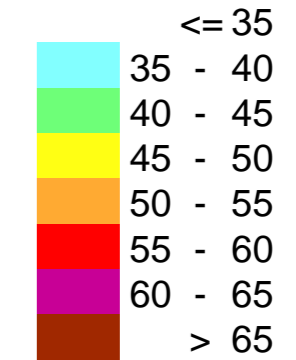
Tekniska åtgärder i form av skärmning i kombination med absorption kan studeras för att åstadkomma en ljuddämpad sida



Bilaga 8 Utvärdering Studion

Uppdragsnr	10367487	Uppdragsledare	Cristian Sjövind
Handläggare	Aristidis Tsoukalios	Granskad	Edvin Olofsson
Ort och datum	Malmö 2025-06-05		

Ekvivalent ljudnivå
 dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Planerad byggnad
- Befintlig bostadsbyggnad
- Övrig befintlig byggnad
- Väg
- Bullerskyddsskärm
- Beräkningspunkt
- Våning | Ekv. (Frifältsvärde)

Bilaga 9
Ekvivalent ljudnivå
Verksamhetsbuller

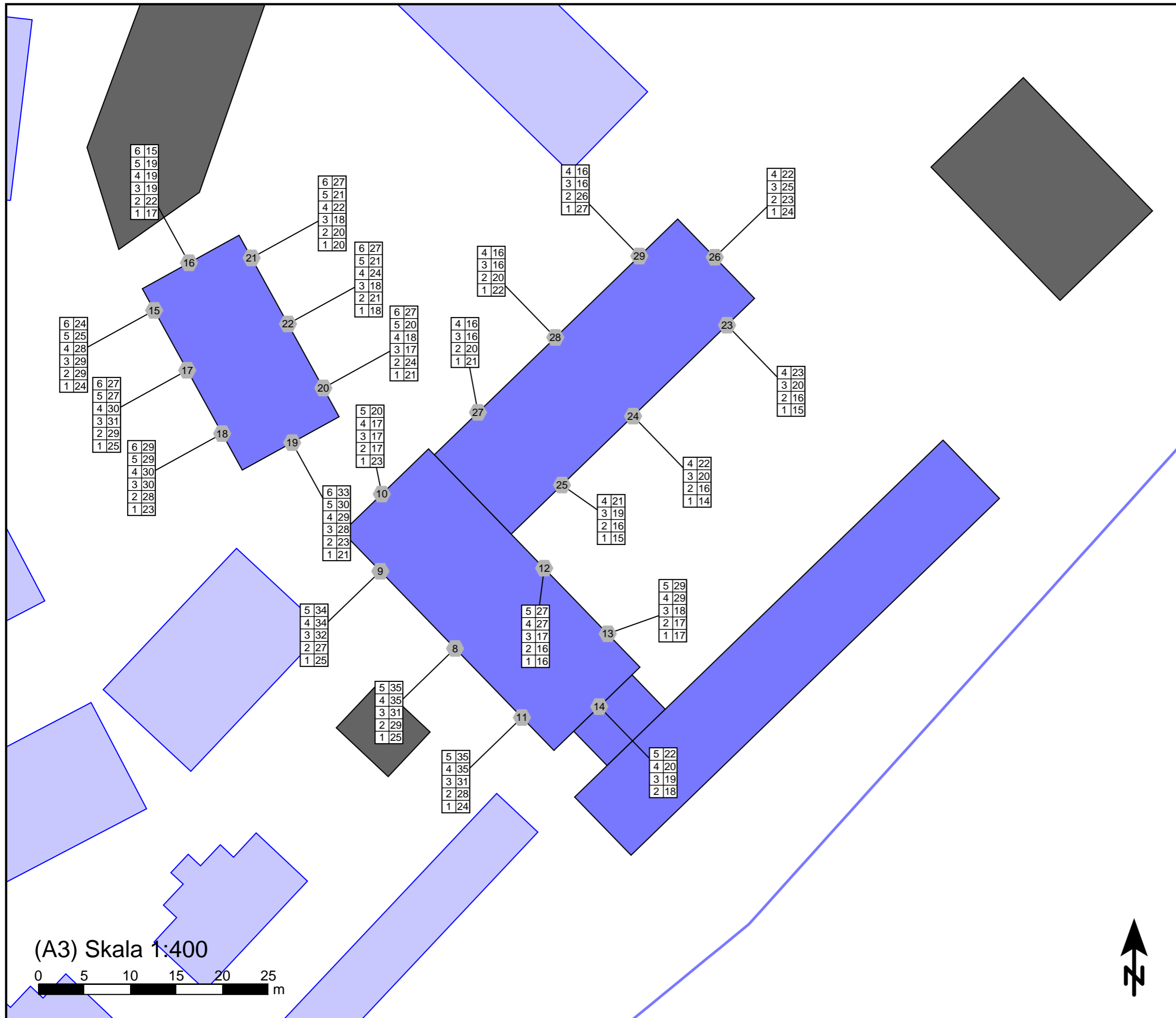
Beräkning av ljudnivå från verksamhetsbuller tillhörande vagnhall, Klippan Majorna

Bullerskyddsskärm med varierande höjd längs Oscarsleden
 Beräkningar utförda med tre reflexer.
 Numeriska beräkningspunkter avser frifältsvärde vid fasad.
 Färgkartan avser ljudnivå 1,5 m över mark
 upplösning: 5*5 m (ej frifältsvärde)

Uppdragsnr 10367487 Uppdragsledare Cristian Sjövind

Handläggare Åristedis Tsoukalios Granskad Edvin Olofsson

Ort och datum Malmö 2025-06-05



(A3) Skala 1:400

