
RAPPORT BULLERUTREDNING

KUNGÄLVS KOMMUN

DP ÄNGEGÄRDE 1:5

UPPDRAGSNUMMER 30029270

TRAFIK- OCH VERKSAMHETSULLERUTREDNING TILL FRAMTAGNING AV DETALJPLAN



VERSION 1.0

2021-11-04

FÖRFATTARE

GRZEGORZ CZUL

GRANSKARE

JOHAN HERZELIUS

Ändringsförteckning

VER.	DATUM		GRANSKAD
0.1	2021-08-13	Konceptrapport	SEHERZ
0.2	2021-10-29	Uppdaterat kapitel 7	SEHERZ
1.0	2021-11-04	Version 1.0	SERADT

Sammanfattning

Sweco har utfört en bullerutredning i samband med framtagande av Detaljplan Änggårde 1:5 m.fl. i Kungälv, som bland annat innehåller bostäder och äldreboende.

Syftet med utredningen var att utvärdera om aktuella riktvärden för buller från vägtrafik och verksamhetsbuller innehålls vid de planerade bostäderna och äldreboendet.

Utredningen av vägtrafikbuller har utförts genom att beräkna ljudutbredning från väginfrastruktur och bedöma bullerpåverkan inom detaljplanområdet. I analysen har buller från vägarna placerade i direkt anslutning till planområdet (Trollhättevägen och Tvetgatan) samt från vägar placerade längre bort studerats. I utredningen har det inte inkluderats ljudbidraget från de nya vägarna inom planområdet, vilket bedöms vara försumbart jämfört med bullret från övriga, befintliga vägar. Beräkningarna för trafikbuller har utförts för två framtidshorisonter, dvs. år 2030 och år 2040. En modell har upprättats enligt nordisk beräkningsmetod för vägtrafikbuller för att beräkna ljudnivåer vid byggnader samt uteplatser. Dygnskvivalenta- och maximala ljudnivåer har beräknats.

Bedömning av bullerpåverkan från vägtrafik har gjorts utgående från Förordning (2015:216) ändrad t.o.m. SFS 2017:359 om trafikbuller vid bostadsbyggnader. Beräkningsresultat för planalternativet visar att nya bostäder och äldreboende bör kunna uppföras enligt planförslaget. Byggnader inom etapp 1 och 2 kan uppföras utan avsteg eller behov av anpassning, för att innehålla gällande riktvärden för buller vid fasad. För att klara riktvärden för buller utomhus vid bostäder inom etapp 3, kan lägenheter vid fasader som exponeras för dygnskvivalenta ljudnivåer över 60 dBA uppföras som mindre lägenheter understigande 35 kvadratmeter. För alla bostadshus inom etapp 3 finns det även generellt goda möjligheter att klara riktvärden, genom att planera genomgående lägenheter med en majoritet av bostadsrummen riktade mot den ljuddämpade sidan. Undantaget utgör första fyra våningar av höghuset som befinner sig i den nordligaste delen av planområdet, där möjligheterna bedöms vara begränsade.

Fasader, inklusive fönster och eventuella fasadventiler, ska utformas så att de innehåller de riktvärden som gäller för buller inomhus enligt gällande Boverkets byggregler¹

För att bedöma bullerpåverkan från det närliggande verksamhetsområdet, har ett fältbesök vid planområdet utförts dagtid. Under besöket konstaterades att trafikbuller är dominerande i området och att verksamhetsbullret är för lågt för att kunna urskiljas. På grund av för högt trafikbuller är det inte möjligt att utvärdera exakta ljudnivåer av verksamhetsbuller vid planerade byggnader, utan att utföra bullerkartläggning av industriområdet inklusive närfältsmätningar. Eftersom trafikbuller inte beräknas överstiga 60 dBA vid någon byggnad inom etapp 1 & 2, bedöms dock alla byggnader i dessa etapper innehålla riktvärden för Zon B eller Zon A enligt Boverkets vägledning (rapport 2015:21).

I utredningen har dessutom rekommendationer gällande grundläggning av byggnader avseende vibrationer tagits fram. A

¹ Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd, med gällande ändringar

Innehållsförteckning

1	Inledning	3
2	Indata	4
2.1	Trafikuppgifter	4
3	Riktvärden för trafikbuller	5
3.1	Nya bostäder	5
3.2	Befintliga bostäder	5
4	Riktvärden för industribuller	6
4.1	Ljuddämpad sida	8
4.2	Uteplatser och balkonger	8
5	Beräkningsmetod	9
6	Resultat	9
6.1	Vägtrafikbuller - Fasadljudnivåer	10
6.2	Vägtrafikbuller - Uteplatser	11
7	Verksamhetsbuller	12
8	Grundläggning av byggnader avseende vibrationer	12
9	Slutsatser	13

Bilagor

- 1.1. Ljudutbredningskarta - Utbyggnadsalternativ år 2030 - Etapp 1 - Dygnskvivalent ljudnivåA
- 1.2. Ljudutbredningskarta - Utbyggnadsalternativ år 2030 - Etapp 2 - Dygnskvivalent ljudnivå
- 1.3. Ljudutbredningskarta - Utbyggnadsalternativ år 2030 - Etapp 3 - Dygnskvivalent ljudnivå
- 1.3.A. Ljudutbredningskarta - Utbyggnadsalternativ år 2030 - Etapp 3 - Dygnskvivalent ljudnivå (3D-vyer)
- 2.1. Ljudutbredningskarta - Utbyggnadsalternativ år 2030 - Etapp 1 - Maximal ljudnivå
- 2.2. Ljudutbredningskarta - Utbyggnadsalternativ år 2030 - Etapp 2 - Maximal ljudnivå
- 2.3. Ljudutbredningskarta - Utbyggnadsalternativ år 2030 - Etapp 3 - Maximal ljudnivå
- 2.3.A. Ljudutbredningskarta - Utbyggnadsalternativ år 2030 - Etapp 3 - Maximal ljudnivå (3D-vyer)
- 3.1. Ljudutbredningskarta - Utbyggnadsalternativ år 2040 - Etapp 1 - Dygnskvivalent ljudnivå
- 3.2. Ljudutbredningskarta - Utbyggnadsalternativ år 2040 - Etapp 2 - Dygnskvivalent ljudnivå
- 3.3. Ljudutbredningskarta - Utbyggnadsalternativ år 2040 - Etapp 3 - Dygnskvivalent ljudnivå
- 3.3.A. Ljudutbredningskarta - Utbyggnadsalternativ år 2040 - Etapp 3 - Dygnskvivalent ljudnivå (3D-vyer)
- 4.1. Ljudutbredningskarta - Utbyggnadsalternativ år 2040 - Etapp 1 - Maximal ljudnivå
- 4.2. Ljudutbredningskarta - Utbyggnadsalternativ år 2040 - Etapp 2 - Maximal ljudnivå
- 4.3. Ljudutbredningskarta - Utbyggnadsalternativ år 2040 - Etapp 3 - Maximal ljudnivå
- 4.3.A. Ljudutbredningskarta - Utbyggnadsalternativ år 2040 - Etapp 3 - Maximal ljudnivå (3D-vyer)
5. Trafikunderlag - Trafikuppgifter
6. Trafikunderlag - Karta

2 (13)

RAPPORT BULLERUTREDNING
2021-11-04

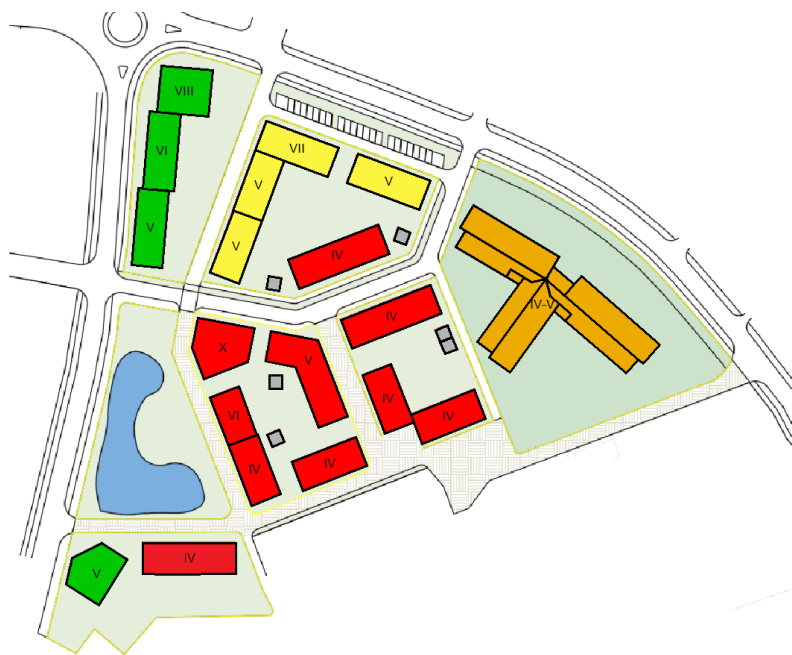
VERSION 1.0
DP ÄNGEGÄRDE 1:5

1 Inledning

Syftet med denna bullerutredning var att undersöka förutsättningar för att uppföra ny bebyggelse inom detaljplanen Ångegärde 1:5 m.fl. i Kungälv, som bland annat inkluderar bostäder och äldreboende. I utredningen har det utvärderats om aktuella riktvärden för buller från vägtrafik och verksamhetsbuller innehålls vid de planerade byggnaderna.

Byggnationen planeras att utföras i tre etapper:

- Etapp 1 - byggnation av nya bostäder och äldreboende i centrala och östra delen av planområdet, där i dagsläget finns en idrottsplats. Byggnaderna markeras i rött (bostäder) och orange (äldreboendet) i Figur 1.
- Etapp 2 - rivning av befintliga byggnader i den nordligaste delen av planområdet och byggnation av nya bostäder. Byggnaderna markeras i gult i Figur 1.
- Etapp 3 - byggnation av nya byggnader i västra delen av planområdet längs Trollhättvägen. Byggnaderna markeras i grönt i Figur 1.



Figur 1 - Förslag till planutformning

Utredning av vägtrafikbuller har utförts genom att beräkna ljudutbredning från väginfrastruktur och bedöma bullerpåverkan inom detaljplanområdet. Beräkningarna av trafikbuller har utförts för två framtidshorisonter, år 2030 och år 2040.

För att bedöma bullerpåverkan från närliggande verksamhetsområdet har ett fältbesök i närområdet gjorts under dagtid. Under besöket identifierades de mest betydande bullerkällorna och översiktliga ljudmätningar genomfördes.

Utöver detta har rekommendationer gällande grundläggning av byggnader avseende vibrationer tagits fram.

2 Indata

Som underlag för denna bullerutredning har följande indata använts:

- Förslag till planerad bebyggelse
"AL Studio Dp Änggårde Situationsplan 210702.dwg" erhållet via e-post från beställare den 2021-07-05,
"2021-07-05_DP_Angegarde_VoBoende samordningsunderlag_what!.dwg" erhållet via e-post från beställare den 2021-07-08)
- Höjddata för mark och byggnader, byggnadspolygoner samt vägar och trafikuppgifter för nuläget har hämtats från beräkningsmodellen för Bullerkartläggning Kungälv / Ytterby / Kareby²

2.1 Trafikuppgifter

Trafikuppgifter för nuläget har hämtats från Bullerkartläggning Kungälv / Ytterby / Kareby (genomförd av Sweco år 2020).

Trafikuppgifter för prognosår 2030 och 2040 har tagits fram med hjälp av Trafikverkets trafikuppräkningsstal EVA (daterad 2020-06-15). Trafikmängderna på vägarna visas som årsdygnstrafik (ÅDT³), andel passager av tunga fordon och skyltad hastighet.

Alla trafiksiffror som har använts i beräkningarna redovisas i bilaga 5 - Trafikuppgifter. Alla vägsträckor som har använts i beräkningarna redovisas i bilaga 6 - Trafikunderlag - Karta.

² "Bullerkartläggning Kungälv / Ytterby / Kareby", Uppdragsnummer 13012010, Sweco, 2020-12-17

³ ÅDT: Årsdygnstrafik, dvs. genomsnittligt trafikflöde per dygn mätt som fordon per dygn

3 Riktvärden för trafikbuller

3.1 Nya bostäder

Förordningen om trafikbuller vid bostäder: SFS 2015:216 (tom SFS 2017:359) innehåller riktvärden för omgivningsbuller vid bostadsbyggnader och ska från och med 2015-06-01 tillämpas både vid bedömningar enligt plan- och bygglagen och miljöbalken. 2017-07-01 har en revidering av riktvärden genomförts som innebär förändrade riktvärden jämfört när förordningen togs i bruk.

Nedan listas en sammanställning av riktvärden som gäller vid planering av nya bostäder.

Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida:

- 60 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad. Om 60 dBA överskrids bör:
 1. Minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ej överskrids vid fasad, och
 2. Minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå ej överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasad.
- 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden. Om maximal ljudnivå 70 dBA ändå överskrids bör nivån ej överskridas mer än med 10 dB fem gånger per timme mellan 06.00 och 22.00

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller att buller från spårtrafik och vägar inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

Uttrycksförklaring

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

Ekvivalent ljudnivå: en medelljudnivå för spårtrafik och vägtrafik.

Maximal ljudnivå: en ljudnivå för spårtrafik och vägtrafik av den mest bullrande fordonstypen.

Uteplats: en iordningställd yta avsedd för vistelse utomhus

3.2 Befintliga bostäder

För bedömning av trafikbuller till befintliga bostäder har Naturvårdsverket tagit fram en vägledning "Riktvärden för buller från väg och spårtrafik vid befintliga bostäder".

För att en god miljö kvalitet ska nås utanför befintliga bostäder bör enligt infrastrukturpropositionen 1996/97:53, och anknytande dokument från centrala myndigheter i normalfallet följande nivåer underskridas (frifältsvärden). Se Tabell 1.

Tabell 1. Riktvärden för buller vid befintliga bostäder (frifältsvärden).

	Bostads fasad (Leq _{24h})	Bostads uteplats (Leq _{24h})	Bostads uteplats (L _{max})
Vid väg	55 dBA	~55 dBA ^{II}	70 dBA ^I
Vid spår	60 dBA	55 dBA	70 dBA ^I

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

II Propositionen har inte någon angivelse för ekvivalent nivå för buller från vägtrafik vid uteplats.

När åtgärder behöver övervägas

I Tabell 2 visas riktvärden utomhus för att avgöra när skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått behöver övervägas.

Tabell 2. Nivåer för att i normalfallet avgöra när skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått behöver övervägas (frifältsvärden).

	~2015 och framöver ”nya bostads- byggnader” ^{IV}	1997 - ~ 2015 ”nyare befintlig miljö”	- 1997 ”äldre befintlig miljö”
Vägbuller vid fasad	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA Leq _{24h}	65 dBA Leq _{24h}
Spårbuller vid fasad	Se planbeskrivning eller bygglov	60 dBA Leq _{24h}	55 dBA ^I L _{max} & <i>inne natt</i>
Väg och spår uteplats	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA Leq _{24h} ^{II} 70 dBA L _{max} ^{III}	

I Tidsvägning Fast. Värdet inomhus får överskridas max 1-5 ggr/årsmedelnatt, kl. 22-06

II Nivån 55 dBA vid uteplats gäller i första hand vid spår.

III Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, kl. 06-22.

IV Se 26 kap. 9a § miljöbalken. Begränsningen i tillsynen enligt miljöbalken gäller nya bostadsbyggnader i de fall ärenden om detaljplan eller bygglov har påbörjats efter den 1 januari 2015.

4 Riktvärden för industribuller

Som hjälp vid bedömning av påverkan av buller från industrier och verksamheter vid planläggning och bygglovsprövning av bostadsbebyggelse har Boverket har tagit fram en vägledning (rapport 2015:21, Boverket⁴). Arbetet genomfördes i samverkan med Naturvårdsverket, som parallellt tog fram motsvarande vägledning för tillämpning enligt miljöbalken. Våren 2020 publicerade Boverket allmänna råd för buller från industri- och annat verksamhetsbuller och i samband med det har vägledningen från 2015 reviderats.

I vägledningen ges förslag till vilka ljudnivåer utomhus som bör föranleda kompensationsåtgärder som en ljuddämpad sida och annan bulleranpassning av

⁴ Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder – en vägledning, rapport 2015:21, Boverket.

byggnaderna. Vägledningen anger även när bostadsbebyggelse är olämplig ur bullersynpunkt. Vägledningen gäller i huvudsak bostadsbebyggelse, men kan även användas för skolor, förskolor och vårdlokaler för de tidpunkter då lokalerna används.

Vägledningen avser endast buller utomhus. För regler om buller inomhus i ärenden enligt plan- och bygglagen (2010:900), se Boverkets byggregler (2011:6).

Nedan anges de riktvärden som bör gälla vid planläggning och bygglovsprövning av bostadsbebyggelse i områden som påverkas av industri- och annat verksamhetsbuller. Det är den som ska tillämpa plan- och bygglagen som ska göra bedömningen och det kan i enskilda fall finnas skäl att tillämpa andra värden än de som anges i

Tabell 3 och Tabell 4. Bästa möjliga ljudmiljö bör alltid eftersträvas. Observera att även den framtida situationen bör beaktas. Det kan alltså finnas anledning att göra en framåtblick som sträcker sig längre än detaljplanens genomförandetid.

Tabell 3 Högsta ekvivalenta ljudnivå (L_{eq}) från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.

	L_{eq} dag (06-18)	L_{eq} kväll (18-22) Lördagar, söndagar och helgdagar L_{eq} dag + kväll (06-22)	L_{eq} natt (22-06)
Zon A* Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer.	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras.	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA

*För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt Tabell 4.

Utöver detta gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

- Maximala ljudnivåer ($LF_{max} > 55$ 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 i första hand 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.
- I zon B bör bostadsbyggnader ha en ljuddämpad sida där ljudnivåerna uppfylls utomhus vid bostadens fasad samt vid en gemensam eller privat uteplats om en sådan anordnas i anslutning till byggnaden.

4.1 Ljuddämpad sida

Tabell 4 Högsta ekvivalenta ljudnivå (L_{eq}) från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.

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

4.2 Uteplatser och balkonger

Om detaljplanen medger att varje bostad har tillgång till en uteplats eller balkong, gemensam eller privat, i nära anslutning till bostaden så bör den uppfylla de ljudnivåer som anges i tabellerna.

I zon B bör balkonger och andra uteplatser normalt placeras på bostadens ljuddämpade sida. Om det inte är möjligt kan en acceptabel ljudmiljö ibland skapas till exempel med en delvis inglasning eller ett ljudabsorberande ytskikt. En helt inglasad balkong eller uteplats erbjuder inte utevistelse och bör därför inte användas som metod för att begränsa bullret. Normalt bör halv eller i enstaka fall tre fjärdedels inglasning av balkong eller uteplats accepteras som åtgärd för att begränsa bullret.

Ljudnivåerna bör uppfyllas för minst en uteplats per bostad, gemensam eller privat. Det innebär att det exempelvis är möjligt att ha tillgång till en tyst eller ljuddämpad uteplats, gemensam eller privat, på gården kompletterat med en balkong med högre ljudnivåer, men som kan ha andra kvaliteter som utsikt eller solljus.

5 Beräkningsmetod

Ljudnivåer från vägtrafik har beräknats i enlighet med Naturvårdsverkets beräkningsmodell för vägtrafikbuller, rapport 4653, i beräkningsprogrammet SoundPLAN version 8.2. I programmet har en beräkningsmodell skapats som innehåller markytans topografi, byggnader, markbeskaffenhet (akustiskt hård eller mjuk) samt ingående vägar.

Spridningsberäkningarna har genomförts på höjden 1,5 meter ovan mark och inkluderar tre reflektioner. Beräknade ljudnivåer vid fasad avser frifältsvärde, vilket är ljudnivå utan inverkan av ljudreflex i närmast bakomvarande fasad men inklusive reflexer från övriga byggnader, skärmar med mera. Ljudnivå vid bostadshusen har beräknats för respektive våningsplan och byggnad och inkluderar tre reflektioner. Ett värde per våningsplan och fasad är framräknat med första våningens beräkningspunkter placerad 2 meter över mark och därefter med 3 meters höjd mellan övriga våningsplan. Det innebär att för ett 2-våningshus är första våningsplanets beräkningspunkter placerade 2 m över mark och våning 2 är de placerade 5 m över mark. Största sökavstånd i beräkningarna är 2000 m mellan ljudkälla och beräkningspunkt.

Dygnsekvivalent ljudnivå visar det beräknade medelvärde för ljudnivån under ett helt dygn. Dygnsekvivalent ljudnivå redovisas för trafiken under ett årsmedeldygn, det vill säga årsmedeldygnstrafik (ÅDT).

Maximala ljudnivåer avser högsta maximala ljudnivåer från vägtrafik och avser värden som överskrids fem gånger under nattetid, kl. 22-06. Maximala ljudnivåer som överskrids fem gånger per timme mellan kl. 06-22 beräknas vara ca 1 dB lägre.

Den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik har en osäkerhet, beroende på bland annat avståndet från vägen, på cirka 2 dB på 50 m avstånd och upp till 4 dB på 200 m avstånd. Giltigheten för beräkningsmodellen gäller för avstånd upp till 300 m, mätt vinkelrätt mot vägen vid neutrala eller måttliga medvindförhållanden, dvs (0-3 m/s) medvind eller vid motsvarande temperaturgradienter.

6 Resultat

Resultatet av bullerberäkningarna redovisas dels i text i denna rapport och i bilagor 1 - 4.

I bilagor 1.1 - 1.3 redovisas beräkningsresultat för dygnsekvivalent ljudnivå från vägtrafik för år 2030 för etapp 1, etapp 2 respektive etapp 3.

I bilagor 2.1 - 2.3 redovisas beräkningsresultat för maximal ljudnivå från vägtrafik för år 2030 för etapp 1, etapp 2 respektive etapp 3.

I bilagor 3.1 - 3.3 redovisas beräkningsresultat för dygnsekvivalent ljudnivå från vägtrafik för år 2040 för etapp 1, etapp 2 respektive etapp 3.

I bilagor 4.1 - 4.3 redovisas beräkningsresultat för maximal ljudnivå från vägtrafik för år 2040 för etapp 1, etapp 2 respektive etapp 3.

6.1 Vägtrafikbuller - Fasadljudnivåer

6.1.1 Etapp 1

Beräkningsresultat för planalternativet för etapp 1 visar att riktvärden för fasadljudnivåer enligt förordning (2015:216) innehålls för alla nyplanerade bostäder och äldreboendet. Det beräknas ekvivalenta ljudnivåer vid fasad upp till 57 dBA för år 2030 och 58 dBA för år 2040 (se bilaga 1.1 och 3.1), samt maximala ljudnivåer upp till 69 dBA för båda framtidshorisonterna (se bilaga 2.1 och 4.1). Det innebär att byggnaderna kan uppföras utan avsteg eller behov av anpassning, för att innehålla gällande riktvärden för buller vid fasad.

Beräkningsresultat visar att befintliga byggnader som befinner sig i den nordligaste delen av planområdet utsätts för ekvivalenta ljudnivåer upp till 57 dBA för år 2030 och 58 dBA för år 2040 (se bilaga 1.1 och 3.1), samt för maximala ljudnivåer upp till 68 dBA för år 2030 och 69 dBA för år 2040 (se bilaga 2.1 och 4.1).

De beräknade ljudnivåerna innehåller riktvärden enligt förordningen om trafikbuller vid bostäder (2015:216).

6.1.2 Etapp 2

Beräkningsresultat visar att riktvärden för fasadljudnivåer enligt förordning (2015:216) innehålls för alla planerade bostäder inom etapp 2. För både prognosår 2030 och 2040 beräknas ekvivalenta ljudnivåer vid fasad upp till 58 dBA (se bilaga 1.2 och 3.2) och maximala ljudnivåer upp till 69 dBA (se bilaga 2.2 och 4.2).

Det innebär att byggnaderna kan uppföras utan avsteg eller behov av anpassning, för att innehålla gällande riktvärden för buller vid fasad

6.1.3 Etapp 3

Beräkningsresultat visar att byggnader planerade inom etapp 3 utsätts för ekvivalenta ljudnivåer upp till 64 dBA för år 2030 och 65 dBA för år 2040 (se bilaga 1.3 och 3.3), samt för maximala ljudnivåer upp till 83 dBA för år 2030 och 84 dBA för år 2040 (se bilaga 2.3 och 4.3).

För att klara riktvärden för buller utomhus, kan lägenheter vid fasader som exponeras för dygnsekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA uppföras som mindre lägenheter understigande 35 kvadratmeter. För alla bostadshus inom etapp 3 finns det även generellt goda möjligheter att klara riktvärden, genom att planera genomgående lägenheter med en majoritet av bostadsrummen riktade mot den ljuddämpade sidan. Undantaget utgör första fyra våningar av höghuset som befinner sig i den nordligaste delen av planområdet, där möjligheterna bedöms vara begränsade på grund av höga maximala ljudnivåer från Tvetgatan (se bilaga 2.3.A och 4.3.A).

6.2 Vägtrafikbuller - Uteplatser

Beräknade ljudnivåer har jämförts med riktvärden för uteplats, högst 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dagtid (kl. 06-22). Utvärdering har genomförts separat för markplan och vid fasader, för att utreda möjligheter till att anlägga gemensamma uteplatser och balkonger.

6.2.1 Etapp 1 & 2

Riktvärden för uteplatser i anslutning till byggnader beräknas att överskridas endast vid de mest utsatta fasader som vetter mot Trollhättevägen och Tvetgatan (se bilaga 1.1 och 3.1). För alla byggnader finns det möjlighet att anordna tillgång till en uteplats där riktvärden innehålls, genom att anlägga privata uteplatser vid mindre bullerutsatta fasader, eller gemensamma uteplatser mellan byggnaderna i marknivå. Notera att om en gemensam primär uteplats anläggs på yta som uppfyller gällande riktvärden, kan sekundära uteplatser så som balkonger, placeras utan hänsyn till bullernivåer.

6.2.2 Etapp 3

Det beräknas höga överskridanden av riktvärden för uteplatser vid de mest utsatta fasader som vetter mot Trollhättevägen och Tvetgatan (se bilaga 1.3.A, 2.3.A, 3.3.A och 4.3.A). För alla byggnader finns det möjlighet att anordna tillgång till en uteplats där riktvärden innehålls, genom att anlägga privata uteplatser vid mindre bullerutsatta fasader (för nordvästligaste byggnaden är möjligheterna begränsade till endast södra fasaden), eller gemensamma uteplatser öster om byggnaderna.

För byggnader där riktvärden för uteplatser inte beräknas klaras kan åtgärd med lokala bullerskydd vara en möjlighet. Detta kan avse både gemensam eller egen uteplats. För egen balkong/uteplats kan avskärmning med delvis inglasning, upp till 75% av balkongens yta, vara en möjlig åtgärd. Att bullerskydda balkong eller uteplats bör ses som en sista möjlighet. I första hand skall acceptabla ljudnivåer uppnås genom lämplig utformning och placering av byggrätten alternativt med bullerskyddsåtgärder vid ljudkälla.

Notera att om en gemensam primär uteplats anläggs på yta som uppfyller gällande riktvärden, kan sekundära uteplatser så som balkonger, placeras utan hänsyn till bullernivåer.

Byggnation av hus längs Trollhättevägen (etapp 3) leder till minskning av ljudnivåer vid byggnaderna från etapp 2 som ligger bakom. Vid färdig utbyggnation av hela planområdet beräknas inte längre överskridanden av riktvärden för uteplatser vid västra fasader av byggnader inom etapp 2.

7 Verksamhetsbuller

För att bedöma bullerpåverkan från det närliggande verksamhetsområdet, har ett fältbesök vid planområdet utförts under dagtid. Besöket genomfördes den 2021-08-17 av Fredrik Horn på Kungälv's Kommun. Under besöket konstaterades att trafikbuller är dominerande i området och att verksamhetsbullret är för lågt för att kunna urskiljas. På grund av för högt trafikbuller är det inte möjligt att utvärdera exakta ljudnivåer av verksamhetsbuller vid planerade byggnader, utan att utföra bullerkartläggning av industriområdet inklusive närfältsmätningar.

Eftersom trafikbuller inte beräknas överstiga 60 dBA vid någon byggnad inom etapp 1 och 2, bedöms dock alla byggnader i dessa etapper innehålla riktvärden för Zon B eller Zon A enligt Boverkets vägledning (rapport 2015:21). De byggnader där ekvivalent ljudnivå från trafikbuller inte beräknas överstiga 50 dBA bedöms innehålla riktvärden för Zon A för verksamhetsbuller (se bilaga 1.2). Resterande byggnader inom etapp 1 och 2 bedöms innehålla riktvärden för Zon B eller Zon A. För att kunna utvärdera vilken zon som är aktuell för varje byggnad hade en mer detaljerad verksamhetsbullerutredning behövt utföras. Byggnader inom Zon B behöver bulleranpassas så att det finns tillgång till ljuddämpad sida.

8 Grundläggning av byggnader avseende vibrationer

Överföring mellan vibrationer i mark omkring/under planerade bostäder och vibrationer i bjälklag utgörs delvis av grundläggningsmetod och delvis av byggnadens konstruktion. Den mest fördelaktiga typen av grundläggning är spetsburna pålar som pålas ner till fast botten. Grundläggning med platta på mark eller mantelburna pålar leder till högre vibrationsnivåer i byggnader. Grundläggning med källare är mer fördelaktig jämfört med platta på mark.

Vibrationer inomhus är starkt beroende av byggkonstruktionen. I en träkonstruktion uppstår en förstärkning i byggnadskonstruktionen vilket leder till högre vibrationsnivåer jämfört med inkommande vibrationer, medan i tunga blir denna förstärkning försumbar. Bjälklag med kort spännvidd är mer fördelaktig jämfört med lång spännvidd. Byggnadshöjd och aktuellt våningsplan påverkar komfortnivåerna, fast inte väsentligt för hus i 2-3 våningsplan.

9 Slutsatser

Beräkningsresultat för planalternativet utan bullerskyddsåtgärder visar att nya bostäder och äldreboende bör kunna uppföras enligt planförslaget. Byggnader inom etapp 1 och 2 kan uppföras utan avsteg eller behov av anpassning, för att innehålla gällande riktvärden för buller vid fasad. För att klara riktvärden för buller utomhus vid bostäder inom etapp 3, kan lägenheter vid fasader som exponeras för dygnsekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA uppföras som mindre lägenheter understigande 35 kvadratmeter. Undantaget utgör första fyra våningar av byggnaden som befinner sig i den nordligaste delen av planområdet, där möjligheterna bedöms vara begränsade på grund av höga maximala ljudnivåer från Tvetgatan.

För alla byggnader finns det möjlighet att anordna tillgång till en uteplats där riktvärden innehålls, genom att anlägga privata uteplatser vid mindre bullerutsatta fasader, eller gemensamma uteplatser mellan byggnaderna. För den nordvästligaste byggnaden inom etapp 3 är möjligheterna dock starkt begränsade, pga. att nästan hela byggnaden är utsatt för höga ljudnivåer från vägtrafik).

För byggnader där riktvärden för uteplatser inte beräknas klaras kan åtgärd med lokala bullerskydd vara en möjlighet. Detta kan avse både gemensam eller egen uteplats. För egen balkong/uteplats kan avskärmning med delvis inglasning, upp till 75% av balkongens yta, vara en möjlig åtgärd. Att bullerskydda balkong eller uteplats bör ses som en sista möjlighet. I första hand skall acceptabla ljudnivåer uppnås genom lämplig utformning och placering av byggrätten alternativt med bullerskyddsåtgärder vid ljudkälla.

Notera att om en gemensam primär uteplats anläggs på yta som uppfyller gällande riktvärden, kan sekundära uteplatser så som balkonger, placeras utan hänsyn till bullernivåer.

För att bedöma bullerpåverkan från det närliggande verksamhetsområdet, har ett fältbesök vid planområdet utförts dagtid. Under besöket konstaterades att trafikbuller är dominerande i området och att verksamhetsbullret är för lågt för att kunna urskiljas. Eftersom trafikbuller inte beräknas överstiga 60 dBA vid någon byggnad inom etapp 1 & 2, bedöms alla byggnader i dessa etapper innehålla riktvärden för Zon B eller Zon A enligt Boverkets vägledning (rapport 2015:21).

Fasader, inklusive fönster och eventuella fasadventiler, ska utformas så att de innehåller de riktvärden som gäller för buller inomhus enligt gällande Boverkets byggregler¹.

¹ Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd, med gällande ändringar



Bullerutredning
Detaljplan för Ångegårde 1:5
 Kund: Kungälv's Kommun

Bilaga 1.1
Vägtrafikbuller

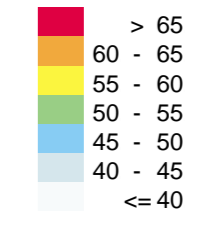
Utbyggnadsalternativ, år 2030
- Etapp 1

Dygnsekvivalent ljudnivå (kl. 00-24)

Beräkningsnummer: 10

Ljudutbredning är beräknad 1,5 m över mark och inkluderar fasadreflexer. Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden. Färg på byggnader visar högsta beräknad ljudnivå vid fasad på något våningsplan.

L_{Aeq,24} [dBA]

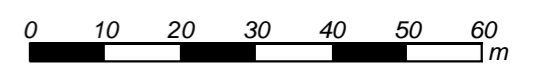


Teckenförklaring:

- Ny byggnad
- Befintlig byggnad - Bostad
- Befintlig byggnad - Övrig byggnad
- Befintlig byggnad - Skola / Förskola



HANDLÄGGARE SEGRZE, SEHHIH	PROJ. NR: 30029270
ORT Göteborg	DATUM 2021-08-16
SKALA 1:1000	FORMAT A3





Bullerutredning
Detaljplan för Ångegårde 1:5
 Kund: Kungälv's Kommun

Bilaga 1.2
Vägfrafikbuller

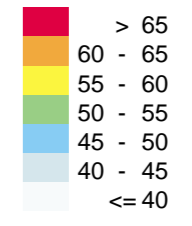
Utbyggnadsalternativ, år 2030
- Etapp 2

Dygnsekvivalent ljudnivå (kl. 00-24)

Beräkningsnummer: 11

Ljudutbredning är beräknad 1,5 m över mark och inkluderar fasadreflexer. Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden. Färg på byggnader visar högsta beräknad ljudnivå vid fasad på något våningsplan.

L_{Aeq,24} [dBA]

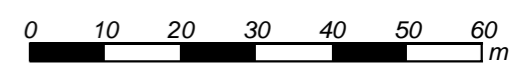


Teckenförklaring:

- Ny byggnad
- Befintlig byggnad - Bostad
- Befintlig byggnad - Övrig byggnad
- Befintlig byggnad - Skola / Förskola



HANDLÄGGARE SEGRZE, SEHHIH	PROJ. NR: 30029270
ORT Göteborg	DATUM 2021-08-16
SKALA 1:1000	FORMAT A3





Bullerutredning
Detaljplan för Ångegårde 1:5
 Kund: Kungälv's Kommun

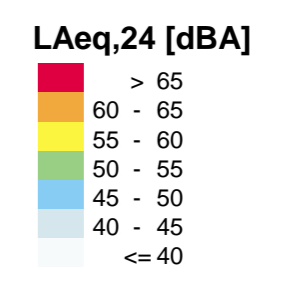
Bilaga 1.3
Vägfrafikbuller

Utbyggnadsalternativ, år 2030
- Etapp 3

Dygnsekvivalent ljudnivå (kl. 00-24)

Beräkningsnummer: 12

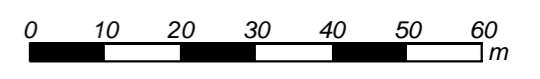
Ljudutbredning är beräknad 1,5 m över mark och inkluderar fasadreflexer. Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden. Färg på byggnader visar högsta beräknad ljudnivå vid fasad på något våningsplan.



- Teckenförklaring:**
- Ny byggnad
 - Befintlig byggnad - Bostad
 - Befintlig byggnad - Övrig byggnad
 - Befintlig byggnad - Skola / Förskola



HANDLÄGGARE SEGRZE, SEHHIH	PROJ. NR: 30029270
ORT Göteborg	DATUM 2021-08-16
SKALA 1:1000	FORMAT A3



Bullerutredning
Detaljplan för Ångegårde 1:5
 Kund: Kungälv's Kommun

Bilaga 1.3.A
Vägtrafikbuller

Utbyggnadsalternativ, år 2030
- Etapp 3

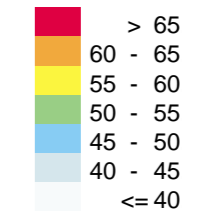
Dygnsekvivalent ljudnivå (kl. 00-24)

Vy från nordväst och sydöst

Beräkningsnummer: 12

Ljudutbredning är beräknad 1,5 m över mark och inkluderar fasadreflexer.
 Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden.
 Färg på byggnader visar högsta beräknad ljudnivå vid fasad på något våningsplan.

L_{Aeq,24} [dBA]

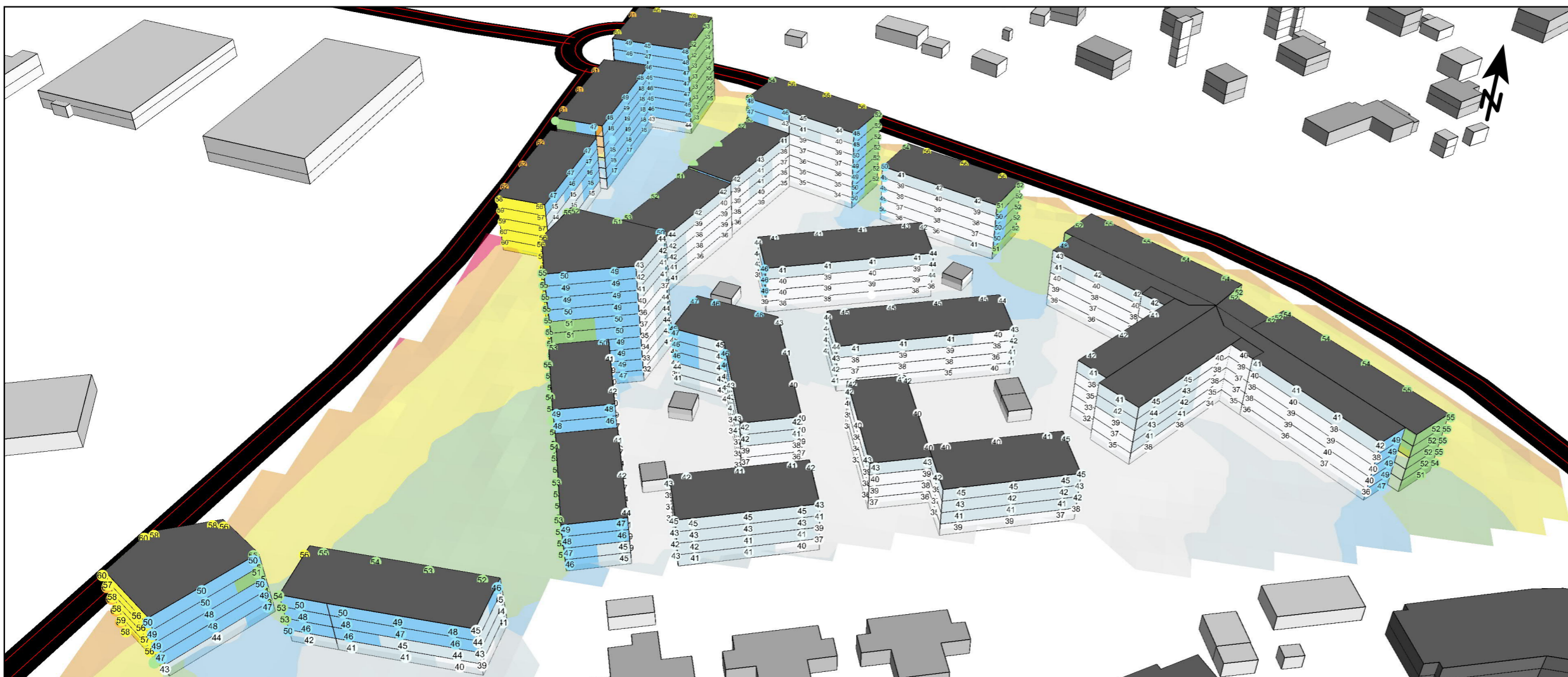
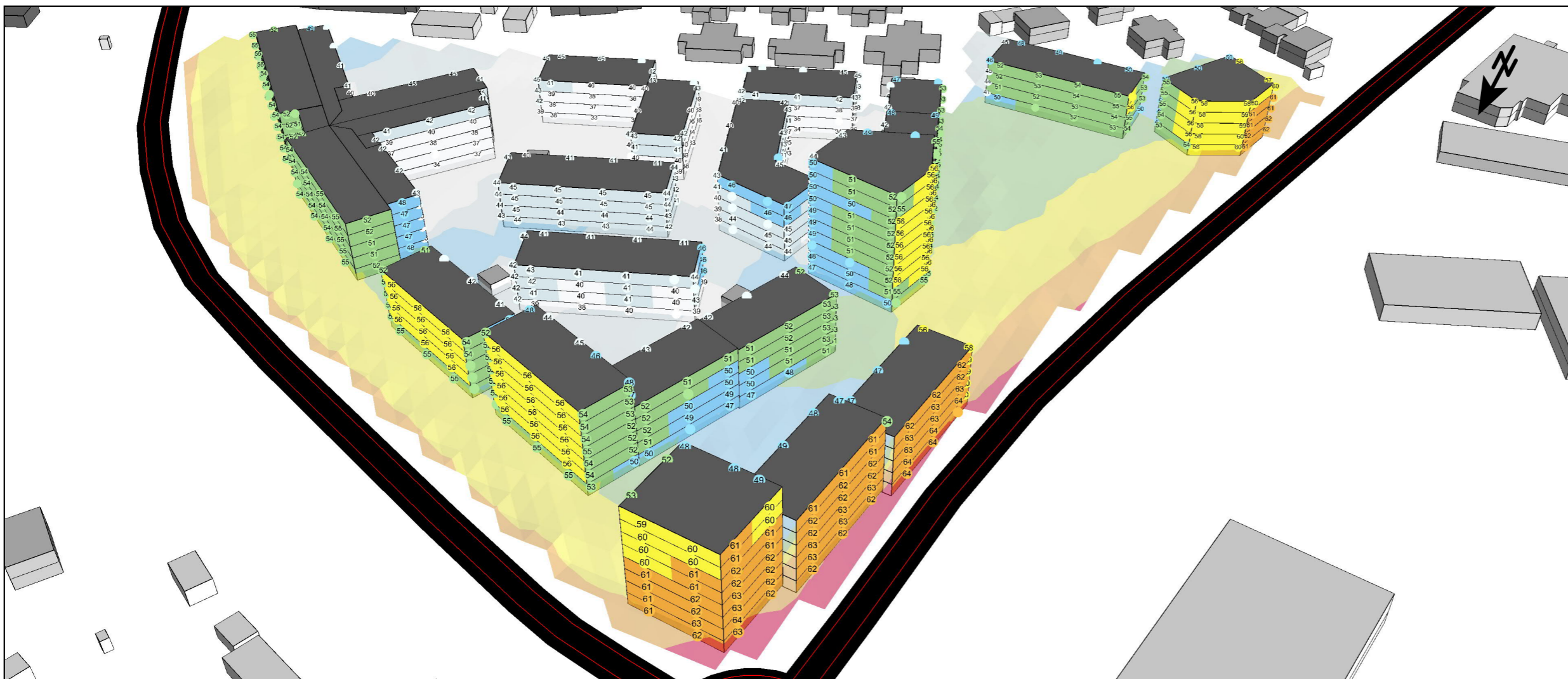


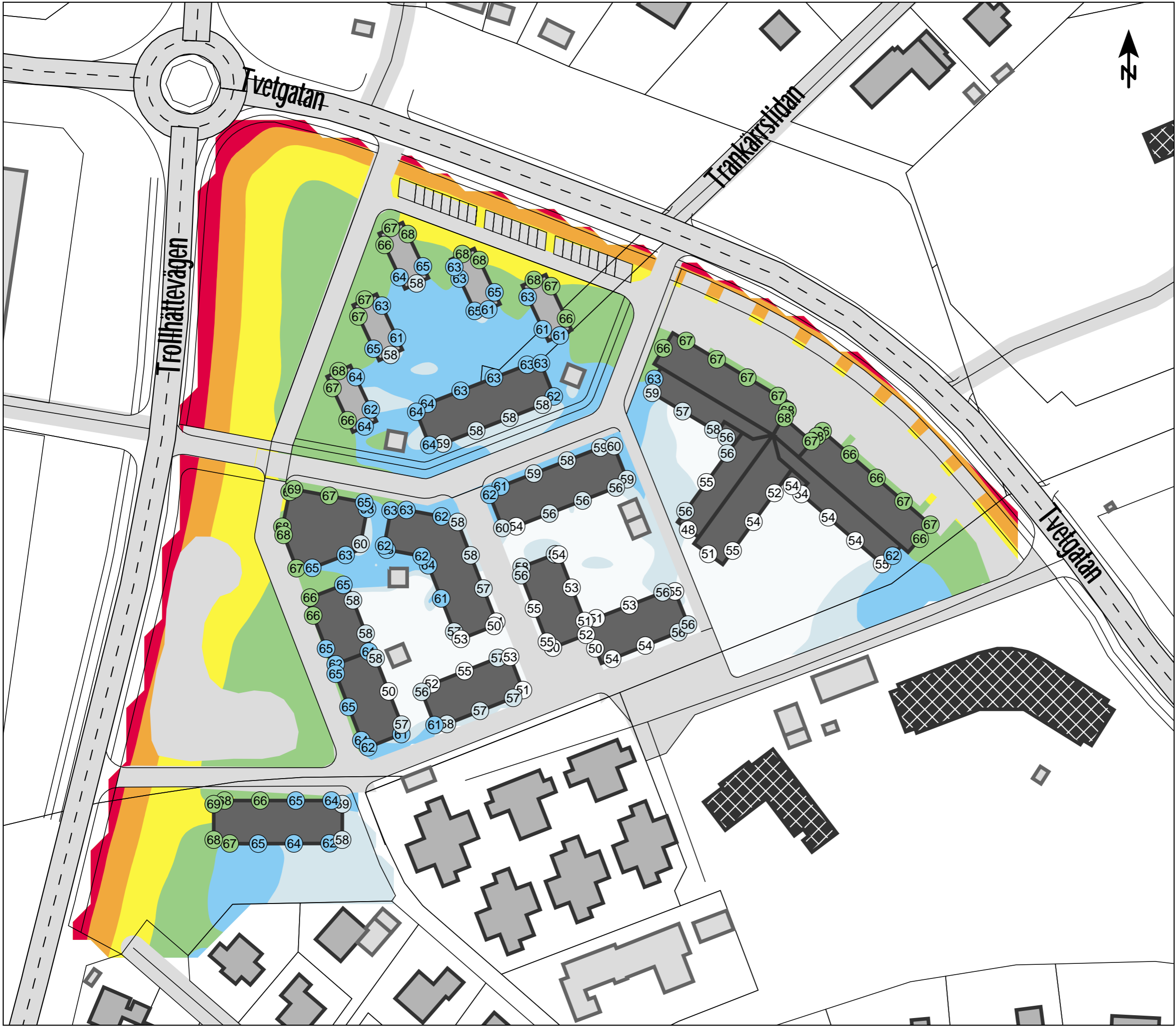
Teckenförklaring:

- Ny byggnad
- Befintlig byggnad - Bostad
- Befintlig byggnad - Övrig byggnad
- Befintlig byggnad - Skola / Förskola



HANDLÄGGARE SEGRZE, SEHHH	PROJ. NR: 30029270
ORT Göteborg	DATUM 2021-08-16
	FORMAT A3





Bullerutredning
Detaljplan för Ångegårde 1:5
 Kund: Kungälv's Kommun

Bilaga 2.1
Vägfrafikbuller

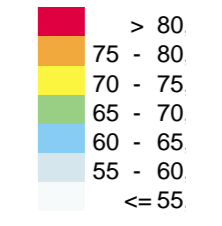
Utbyggnadsalternativ, år 2030
- Etapp 1

Maximal ljudnivå

Beräkningsnummer: 10

Ljudutbredning är beräknad 1,5 m över mark och inkluderar fasadreflexer. Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden. Färg på byggnader visar högsta beräknad ljudnivå vid fasad på något våningsplan.

LAFmax,5th [dBA]

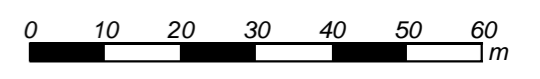


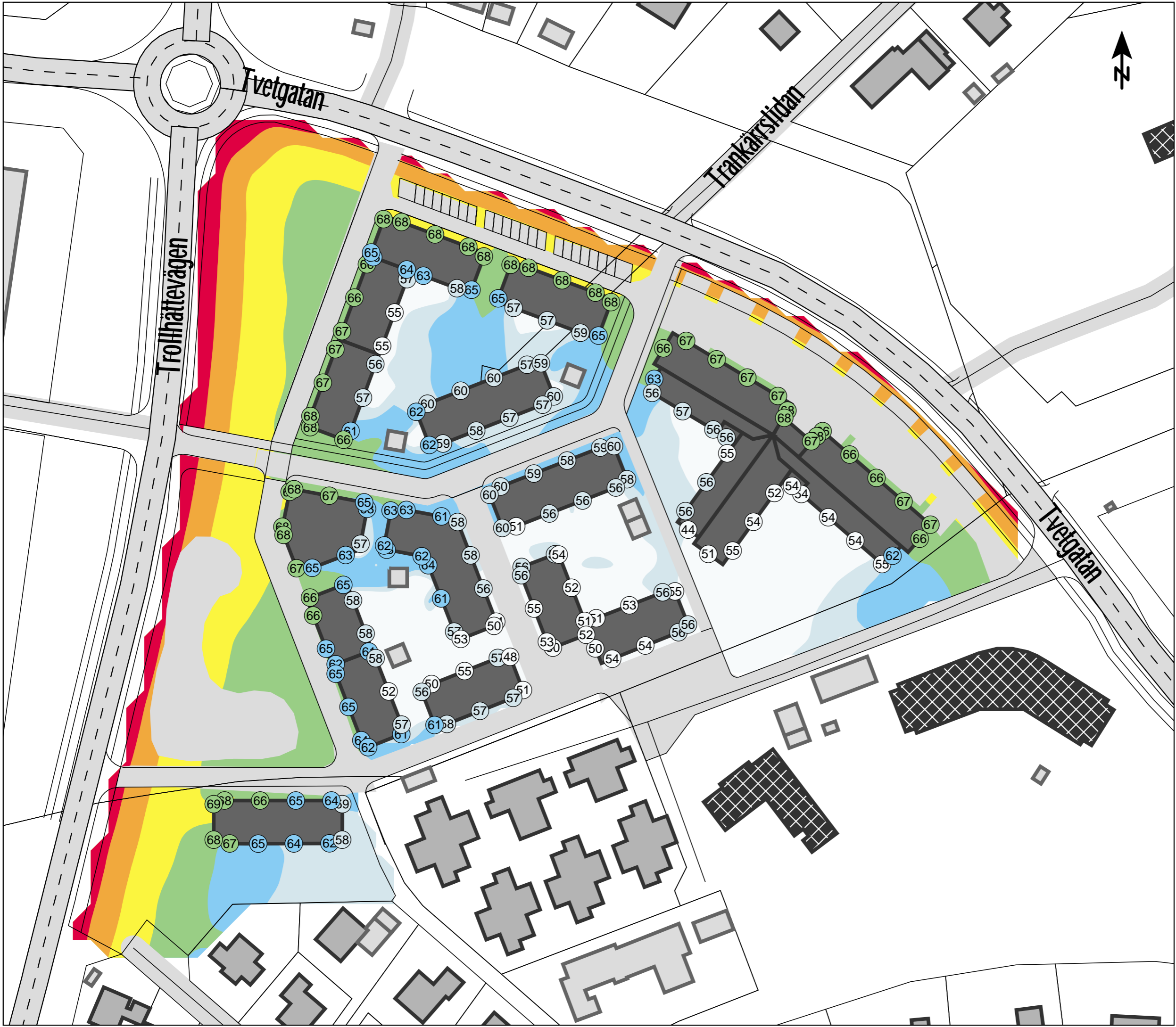
Teckenförklaring:

- Ny byggnad
- Befintlig byggnad - Bostad
- Befintlig byggnad - Övrig byggnad
- Befintlig byggnad - Skola / Förskola



HANDLÄGGARE SEGRZE, SEHHIH	PROJ. NR: 30029270
ORT Göteborg	DATUM 2021-08-16
SKALA 1:1000	FORMAT A3





Bullerutredning
Detaljplan för Ångegårde 1:5
 Kund: Kungälv's Kommun

Bilaga 2.2
Vägfrafikbuller

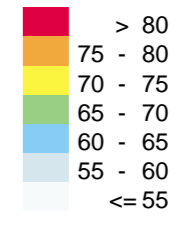
Utbyggnadsalternativ, år 2030
- Etapp 2

Maximal ljudnivå

Beräkningsnummer: 11

Ljudutbredning är beräknad 1,5 m över mark och inkluderar fasadreflexer. Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden. Färg på byggnader visar högsta beräknad ljudnivå vid fasad på något våningsplan.

LAFmax,5th [dBA]

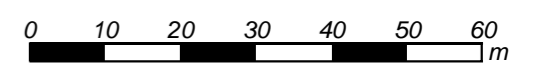


Teckenförklaring:

- Ny byggnad
- Befintlig byggnad - Bostad
- Befintlig byggnad - Övrig byggnad
- Befintlig byggnad - Skola / Förskola



HANDLÄGGARE SEGRZE, SEHHIH	PROJ. NR: 30029270
ORT Göteborg	DATUM 2021-08-16
SKALA 1:1000	FORMAT A3





Bullerutredning
Detaljplan för Ångegärde 1:5
 Kund: Kungälv's Kommun

Bilaga 2.3
Vägfrafikbuller

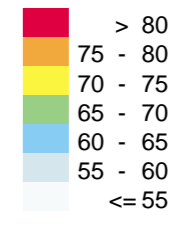
Utbyggnadsalternativ, år 2030
- Etapp 3

Maximal ljudnivå

Beräkningsnummer: 12

Ljudutbredning är beräknad 1,5 m över mark och inkluderar fasadreflexer. Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden. Färg på byggnader visar högsta beräknad ljudnivå vid fasad på något våningsplan.

LAFmax,5th [dBA]

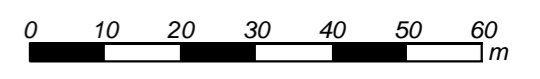


Teckenförklaring:

- Ny byggnad
- Befintlig byggnad - Bostad
- Befintlig byggnad - Övrig byggnad
- Befintlig byggnad - Skola / Förskola



HANDLÄGGARE SEGRZE, SEHHIH	PROJ. NR: 30029270
ORT Göteborg	DATUM 2021-08-16
SKALA 1:1000	FORMAT A3



Bullerutredning
Detaljplan för Ångegårde 1:5
 Kund: Kungälv's Kommun

Bilaga 2.3.A
Vägtrafikbuller

Utbyggnadsalternativ, år 2030
- Etapp 3

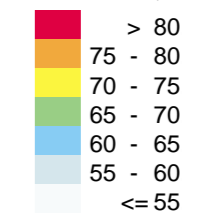
Maximal ljudnivå

Vy från nordväst och sydöst

Beräkningsnummer: 12

Ljudutbredning är beräknad 1,5 m över mark och inkluderar fasadreflexer.
 Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden.
 Färg på byggnader visar högsta beräknad ljudnivå vid fasad på något våningsplan.

LAFmax,5th [dBA]

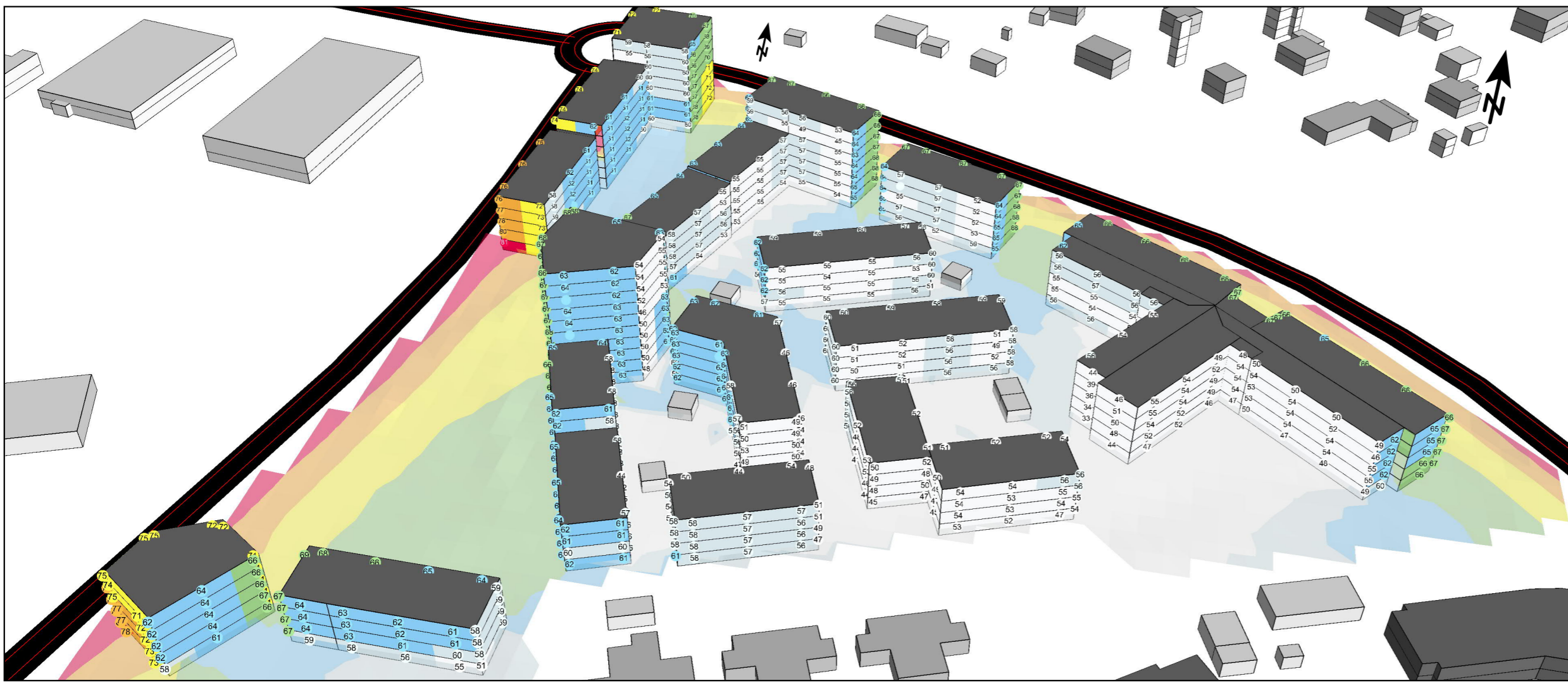
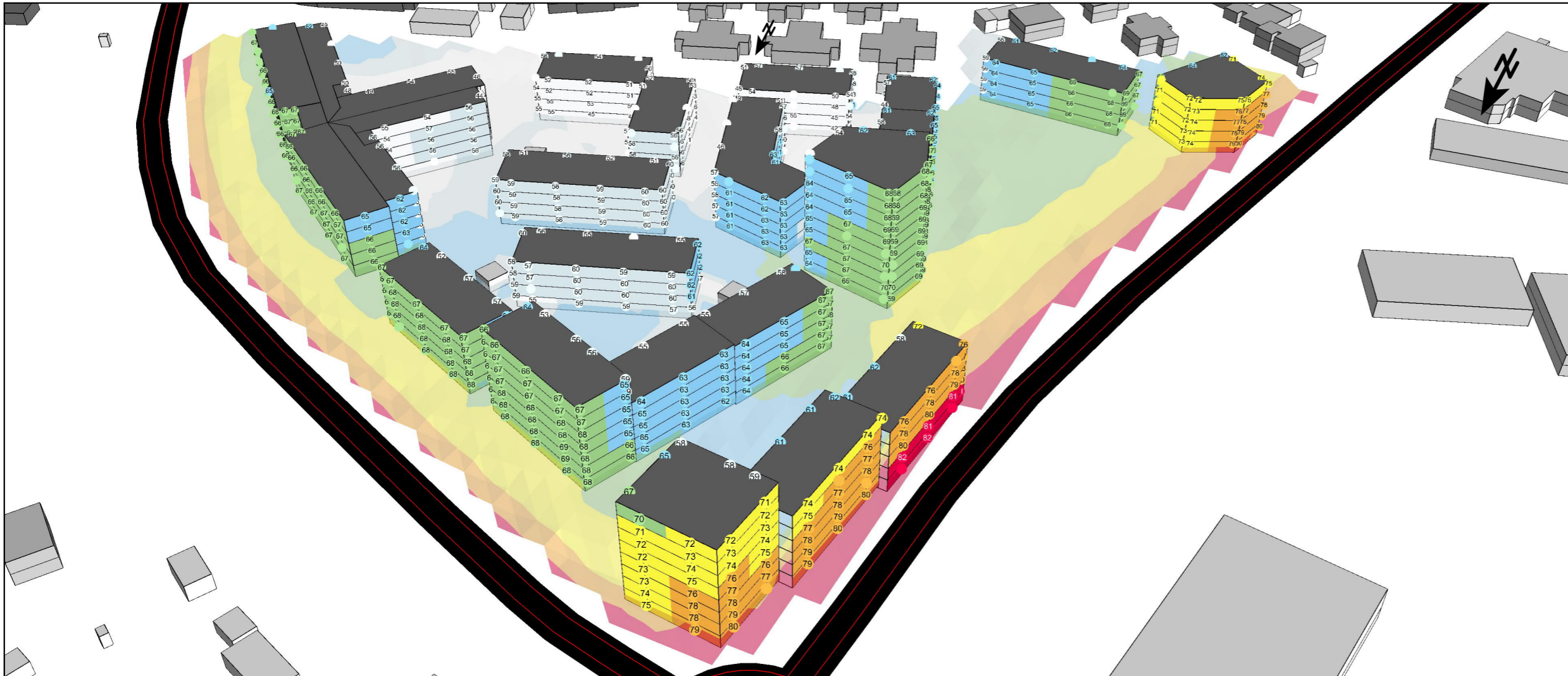


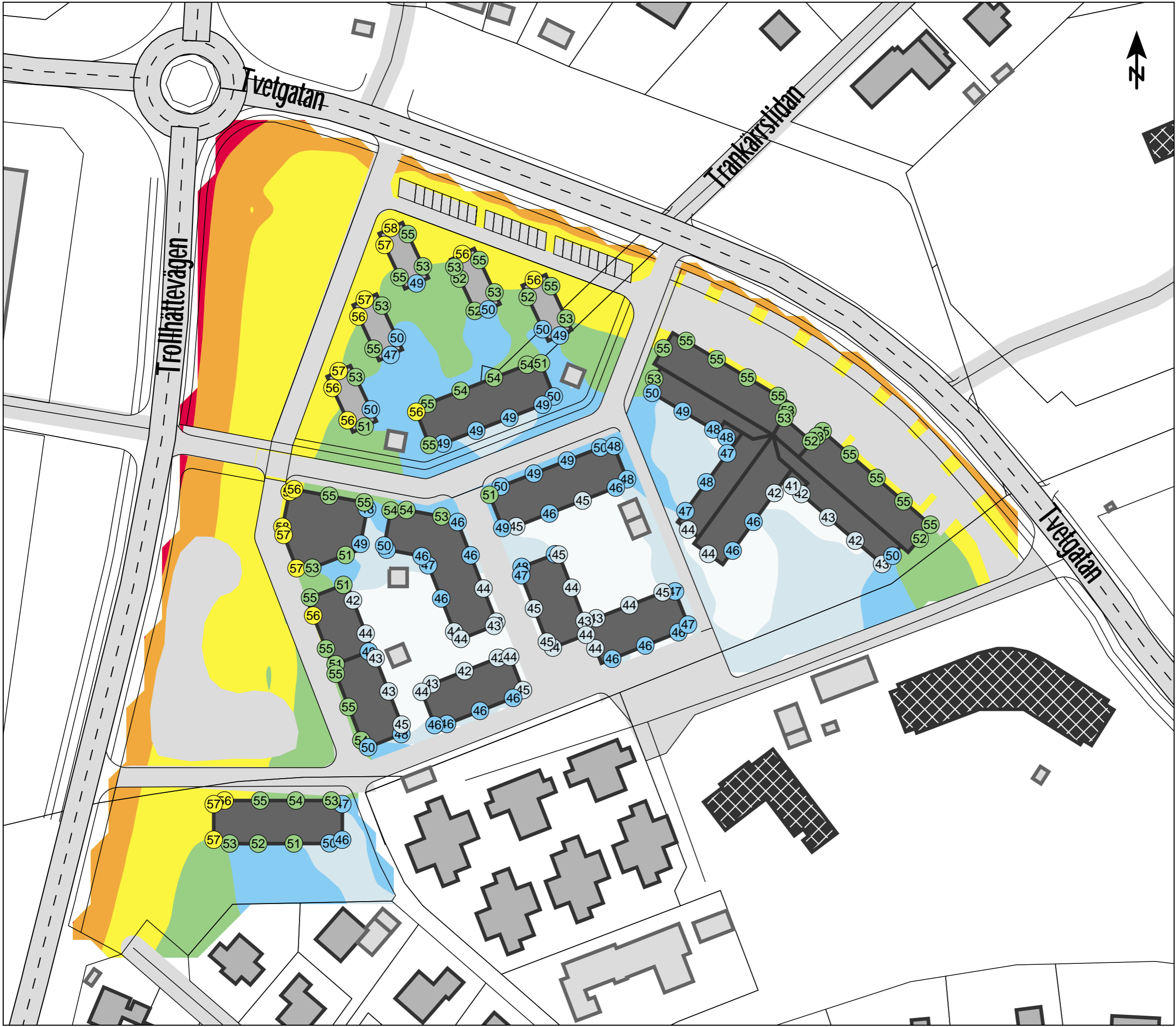
Teckenförklaring:

- Ny byggnad
- Befintlig byggnad - Bostad
- Befintlig byggnad - Övrig byggnad
- Befintlig byggnad - Skola / Förskola



HANDLÄGGARE SEGRZE, SEHHH	PROJ. NR: 30029270
ORT Göteborg	DATUM 2021-08-16
	FORMAT A3





Bullerutredning
Detaljplan för Ångegårde 1:5
 Kund: Kungälv's Kommun

Bilaga 3.1
Vägfrafikbuller

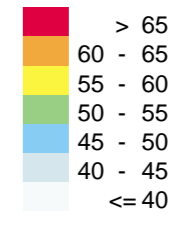
Utbyggnadsalternativ, år 2040
- Etapp 1

Dygnsekvivalent ljudnivå (kl. 00-24)

Beräkningsnummer: 13

Ljudutbredning är beräknad 1,5 m över mark och inkluderar fasadreflexer. Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden. Färg på byggnader visar högsta beräknad ljudnivå vid fasad på något våningsplan.

L_{Aeq,24} [dBA]

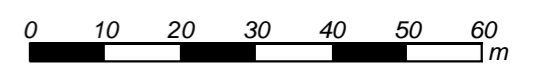


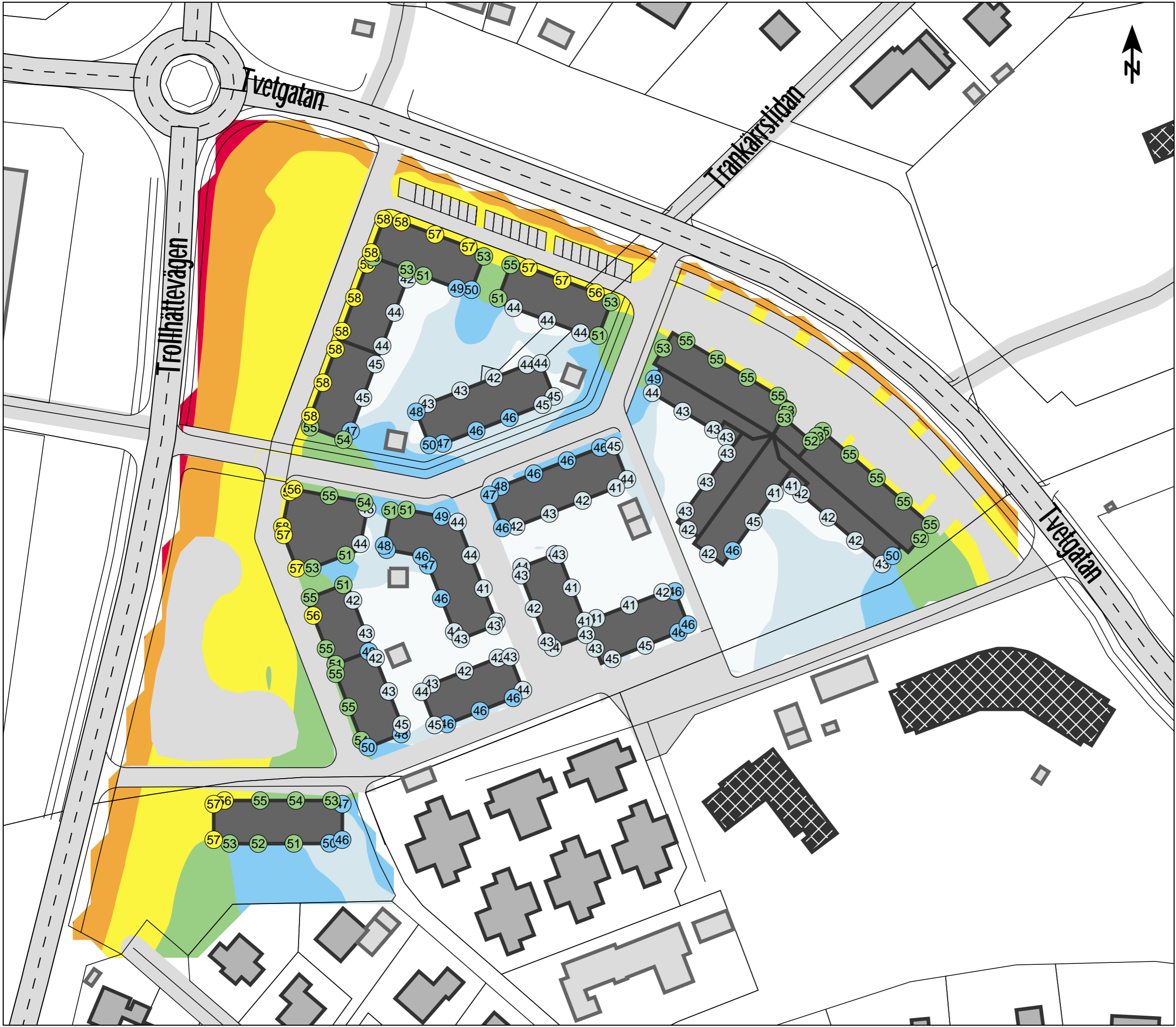
Teckenförklaring:

- Ny byggnad
- Befintlig byggnad - Bostad
- Befintlig byggnad - Övrig byggnad
- Befintlig byggnad - Skola / Förskola



HANDLÄGGARE SEGRZE, SEHHIH	PROJ. NR: 30029270
ORT Göteborg	DATUM 2021-08-16
SKALA 1:1000	FORMAT A3





Bullerutredning
Detaljplan för Ångegärde 1:5
 Kund: Kungälv's Kommun

Bilaga 3.2
Vägtrafikbuller

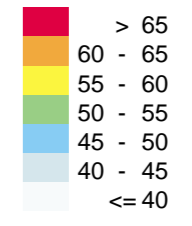
Utbyggnadsalternativ, år 2040
- Etapp 2

Dygnsekvivalent ljudnivå (kl. 00-24)

Beräkningsnummer: 14

Ljudutbredning är beräknad 1,5 m över mark och inkluderar fasadreflexer. Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden. Färg på byggnader visar högsta beräknad ljudnivå vid fasad på något våningsplan.

L_{Aeq,24} [dBA]

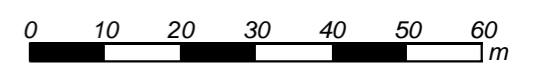


Teckenförklaring:

- Ny byggnad
- Befintlig byggnad - Bostad
- Befintlig byggnad - Övrig byggnad
- Befintlig byggnad - Skola / Förskola



HANDLÄGGARE SEGRZE, SEHHIH	PROJ. NR: 30029270
ORT Göteborg	DATUM 2021-08-16
SKALA 1:1000	FORMAT A3





Bullerutredning
Detaljplan för Ångegärde 1:5
 Kund: Kungälv's Kommun

Bilaga 3.3
Vägfrafikbuller

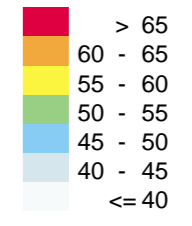
Utbyggnadsalternativ, år 2040
- Etapp 3

Dygnsekvivalent ljudnivå (kl. 00-24)

Beräkningsnummer: 15

Ljudutbredning är beräknad 1,5 m över mark och inkluderar fasadreflexer. Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden. Färg på byggnader visar högsta beräknad ljudnivå vid fasad på något våningsplan.

LAeq,24 [dBA]

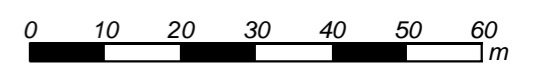


Teckenförklaring:

- Ny byggnad
- Befintlig byggnad - Bostad
- Befintlig byggnad - Övrig byggnad
- Befintlig byggnad - Skola / Förskola



HANDLÄGGARE SEGRZE, SEHHIH	PROJ. NR: 30029270
ORT Göteborg	DATUM 2021-08-16
SKALA 1:1000	FORMAT A3



Bullerutredning
Detaljplan för Ångegårde 1:5
 Kund: Kungälv's Kommun

Bilaga 3.3.A
Vägtrafikbuller

Utbyggnadsalternativ, år 2040
- Etapp 3

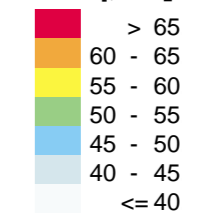
Dygnsekvivalent ljudnivå (kl. 00-24)

Vy från nordväst och sydväst

Beräkningsnummer: 15

Ljudutbredning är beräknad 1,5 m över mark och inkluderar fasadreflexer.
 Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden.
 Färg på byggnader visar högsta beräknad ljudnivå vid fasad på något våningsplan.

L_{Aeq,24} [dBA]

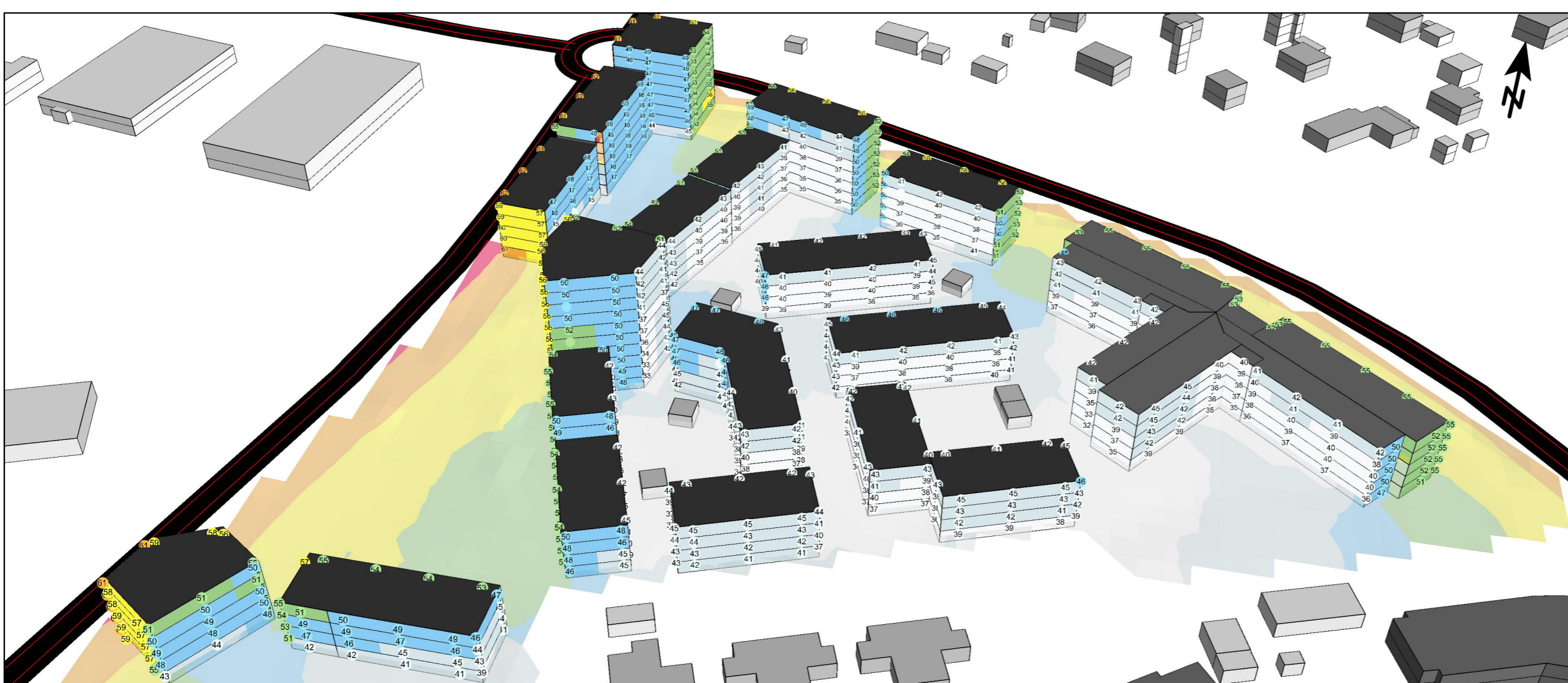
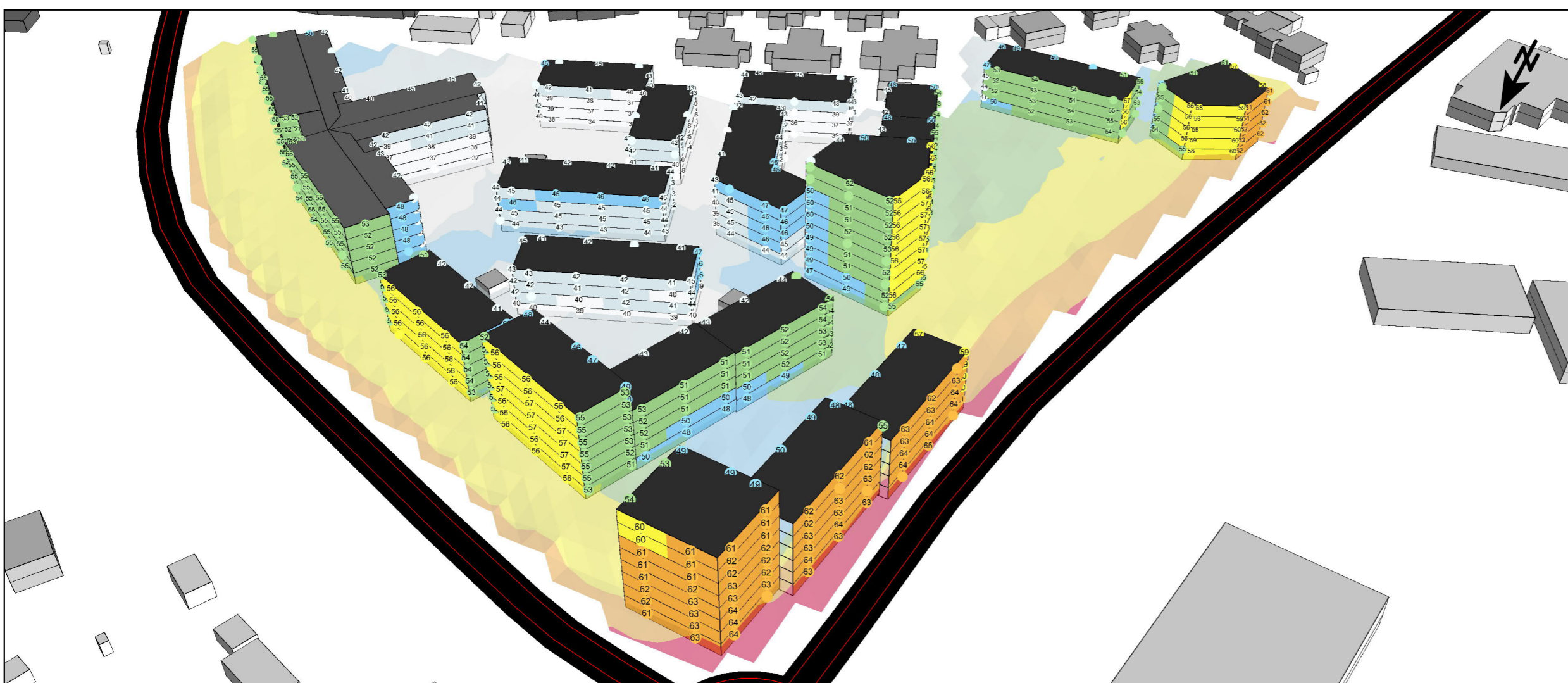


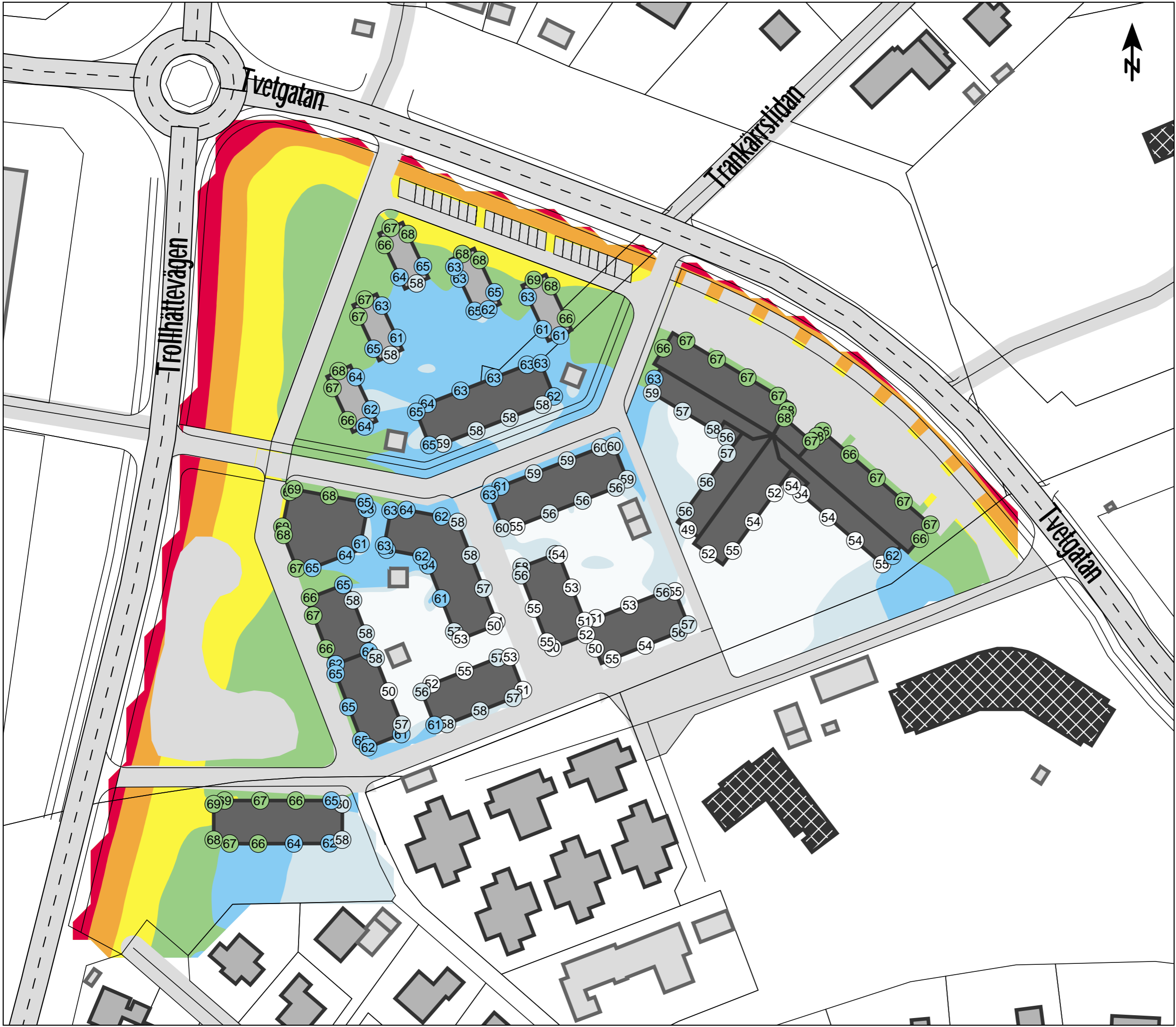
Teckenförklaring:

- Ny byggnad
- Befintlig byggnad - Bostad
- Befintlig byggnad - Övrig byggnad
- Befintlig byggnad - Skola / Förskola



HANDLÄGGARE SEGRZE, SEHHH	PROJ. NR: 30029270
ORT Göteborg	DATUM 2021-08-16
	FORMAT A3





Bullerutredning
Detaljplan för Ångegårde 1:5
 Kund: Kungälv's Kommun

Bilaga 4.1
Vägfrafikbuller

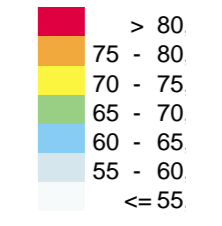
Utbyggnadsalternativ, år 2040
- Etapp 1

Maximal ljudnivå

Beräkningsnummer: 13

Ljudutbredning är beräknad 1,5 m över mark och inkluderar fasadreflexer. Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden. Färg på byggnader visar högsta beräknad ljudnivå vid fasad på något våningsplan.

LAFmax,5th [dBA]

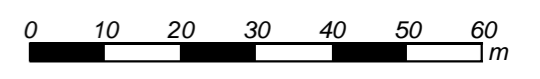


Teckenförklaring:

- Ny byggnad
- Befintlig byggnad - Bostad
- Befintlig byggnad - Övrig byggnad
- Befintlig byggnad - Skola / Förskola



HANDLÄGGARE SEGRZE, SEHHIH	PROJ. NR: 30029270
ORT Göteborg	DATUM 2021-08-16
SKALA 1:1000	FORMAT A3





Bullerutredning
Detaljplan för Ångegärde 1:5
 Kund: Kungälv's Kommun

Bilaga 4.2
Vägfrafikbuller

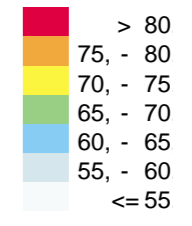
Utbyggnadsalternativ, år 2040
- Etapp 2

Maximal ljudnivå

Beräkningsnummer: 14

Ljudutbredning är beräknad 1,5 m över mark och inkluderar fasadreflexer. Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden. Färg på byggnader visar högsta beräknad ljudnivå vid fasad på något våningsplan.

LAFmax,5th [dBA]

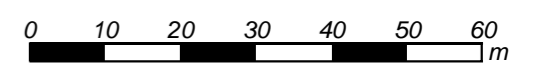


Teckenförklaring:

- Ny byggnad
- Befintlig byggnad - Bostad
- Befintlig byggnad - Övrig byggnad
- Befintlig byggnad - Skola / Förskola



HANDLÄGGARE SEGRZE, SEHHIH	PROJ. NR: 30029270
ORT Göteborg	DATUM 2021-08-16
SKALA 1:1000	FORMAT A3





Bullerutredning
Detaljplan för Ångegårde 1:5
 Kund: Kungälv's Kommun

Bilaga 4.3
Vägfrafikbuller

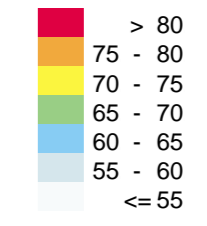
Utbyggnadsalternativ, år 2040
- Etapp 3

Maximal ljudnivå

Beräkningsnummer: 15

Ljudutbredning är beräknad 1,5 m över mark och inkluderar fasadreflexer. Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden. Färg på byggnader visar högsta beräknad ljudnivå vid fasad på något våningsplan.

LAFmax,5th [dBA]

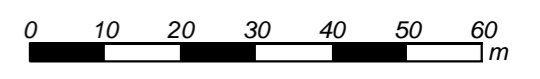


Teckenförklaring:

- Ny byggnad
- Befintlig byggnad - Bostad
- Befintlig byggnad - Övrig byggnad
- Befintlig byggnad - Skola / Förskola



HANDLÄGGARE SEGRZE, SEHHIH	PROJ. NR: 30029270
ORT Göteborg	DATUM 2021-08-16
SKALA 1:1000	FORMAT A3



Bullerutredning
Detaljplan för Ångegårde 1:5
 Kund: Kungälv's Kommun

Bilaga 4.3.A
Vägtrafikbuller

Utbyggnadsalternativ, år 2040
- Etapp 3

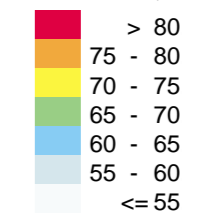
Maximal ljudnivå

Vy från nordväst och sydväst





Beräkningsnummer: 15

Ljudutbredning är beräknad 1,5 m över mark och inkluderar fasadreflexer.
 Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden.
 Färg på byggnader visar högsta beräknad ljudnivå vid fasad på något våningsplan.

LAFmax,5th [dBA]

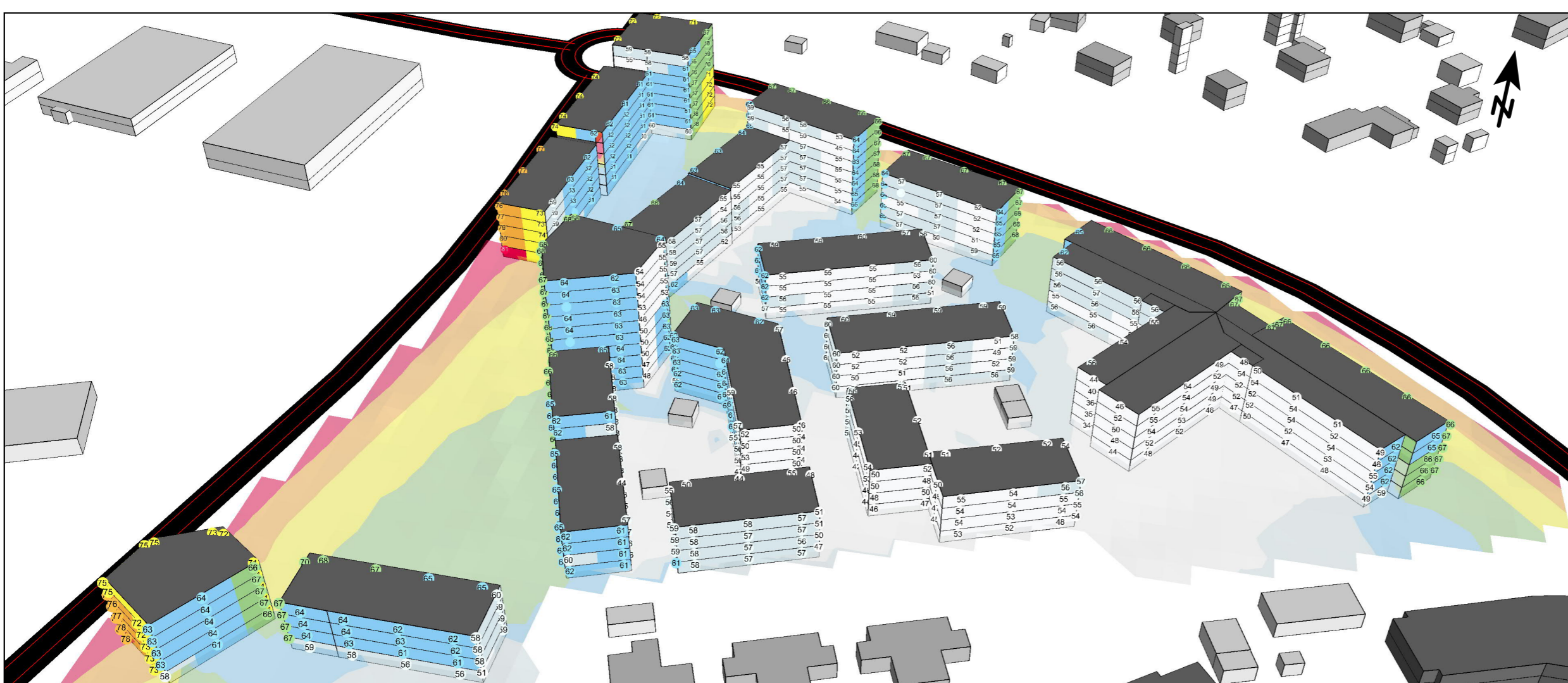
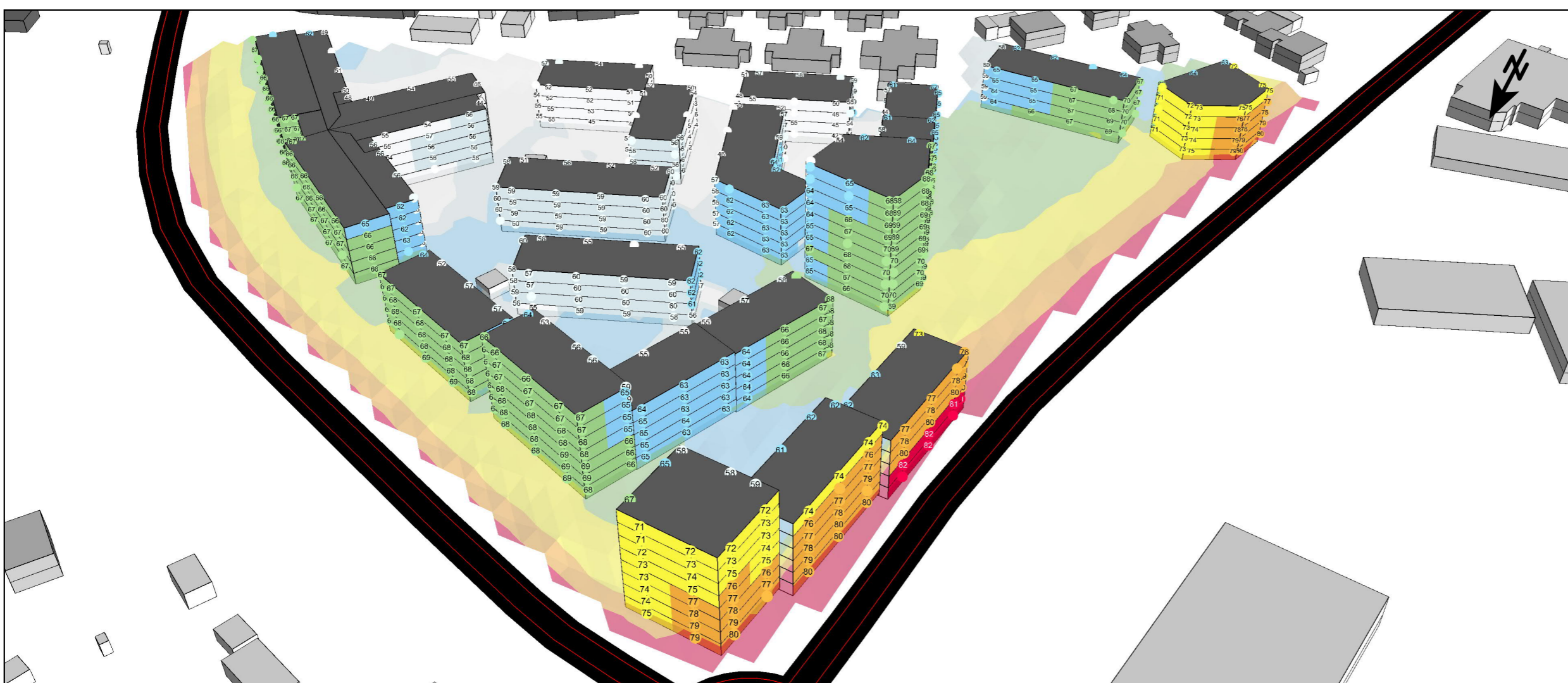


Teckenförklaring:

-  Ny byggnad
-  Befintlig byggnad - Bostad
-  Befintlig byggnad - Övrig byggnad
-  Befintlig byggnad - Skola / Förskola



HANDLÄGGARE SEGRZE, SEHHH	PROJ. NR: 30029270
ORT Göteborg	DATUM 2021-08-16
	FORMAT A3

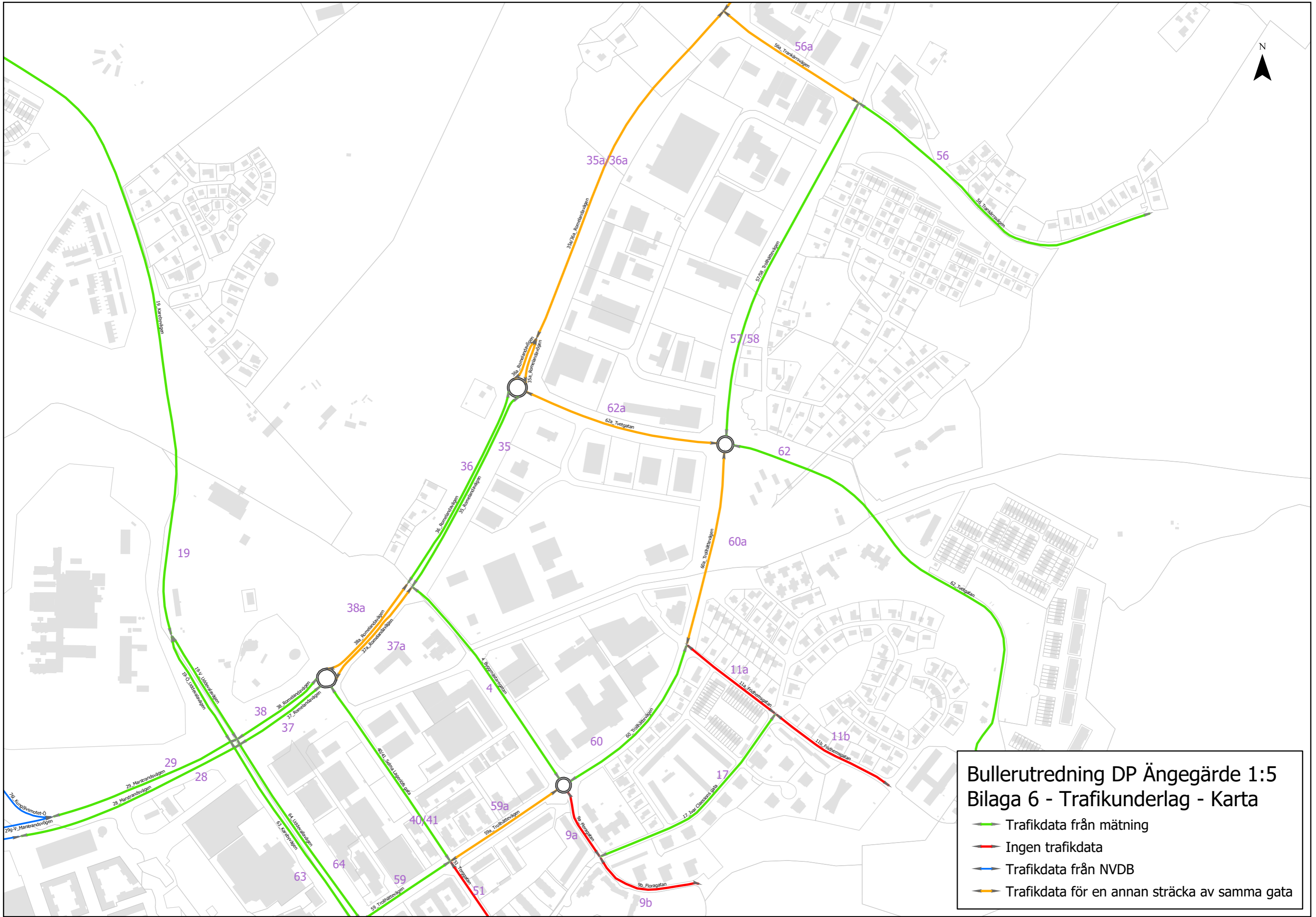


Vägsträcka - ID_Namn	Underlag - Trafikdata till bullerutredning								Trafikdata - Uppräkning till år 2030 och 2040					
	Status	Punktläge - trafikmätning	Datum för mätning	Riktning	Skyttad hastighet	ADT	Hastighet (85 %)	Tung trafik (%)	ADT 2030	Tung trafik (%)	ADT 2040	Tung trafik (%)	Kommentar 1	Kommentar 2
01_Bergåsvägen	Ingen data					525		3,0	586	3,2	653	3,4	105 hus	Se gammal Visum R:\VB\2392010\000\000\13_Beräkningar\Visum\Ver
02_Bilgatan	Data från trafikmätning	väster Rollbovägen	2017-10-20	totalt	50	2729	52,0	27,0	3210	28,6	3640	30,0		
03_Bronsåldersgatan	Ingen data					535		3,0	597	3,2	666	3,4	77 hus + ridskola	Ridskolan har lektioner från kl 14-kl 22. Ca 8 bilburna per lektion. 8*2*8=128, såg ca 150 fordonsrörelser
04_Byggmästaregatan	Data från trafikmätning	söder Hantverksgatan	2017-10-20	totalt	50	2707	47,0	8,0	3134	8,6	3508	9,1		
05_Bäckgatan	Data från trafikmätning	söder Fredriksbergsgatan	2017-05-31	totalt	50/max30	4344	38,0	3,0	5007	3,2	5586	3,5		
05a_Bäckgatan	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					1500		3,0	1729	3,2	1929	3,5		Antag drygt halva flödet från punkt 21 då bron är enkelriktad + ett litet tillskott ca 500 söder ifrån
06_Christian IV:s väg	Data från trafikmätning	norr Kongahällagatan	2017-10-20	totalt	50	8253	52,0	5,0	9529	5,4	10646	5,7		
06a_Christian IV:s väg	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					7015		5,0	8100	5,4	9049	5,7		Enligt gammal Visum-modell ca 85% av trafiken på länk 6
06b_Christian IV:s väg	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					2455		5,0	2835	5,4	3167	5,7		Enligt gammal Visum-modell ca 35% av trafiken på länk 6a
07_Christian IV:s väg	Data från trafikmätning	söder Marstrandsvägen	2017-10-20	totalt	50	11204	39,0	4,0	12926	4,3	14431	4,6		
08_Enekullsvägen	Ingen data					908		3,0	1013	3,2	1130	3,4	Räknat ca 100 hus - Roland	Har nyss tillkommit 136 lgh enl kommunen
09a_Floragatan	Ingen data					1400		5,0	1564	5,3	1747	5,6		Tillkommande trafik från Floragatan 9a och från Ivar Claessons gata väster och öster
09b_Floragatan	Ingen data					600		3,0	669	3,2	747	3,4	Uppskattning 200 lgh - Roland	
10_Fontinvägen	Data från trafikmätning	vid Fontinskolan	2018-05-25	totalt	30	2591	34,7	2,2	2952	2,4	3292	2,5		
11a_Fridhemsgatan	Ingen data					1200		4,0	1339	4,3	1495	4,5		Tillskott från Frihemsgatan 11b+ ca 50 villor + del av trafik från Ivar Claessons gata
11b_Fridhemsgatan	Ingen data					790		4,0	882	4,2	984	4,5		Ca 30 villor+ca 30 lgh + äldreboende+förskola
12_Färjevägen	Ingen data				50	9280		6,8	10852	7,4	12140	7,8	Jmf lv 574 ADT 9280 år 2016. Tung 6,8%	Enligt Trv:s Vägtrafikflödeskarta
13/14_Grindenvägen	Data från trafikmätning	90 m väst Christian IVs väg	2016-11-18	totalt	50	823	48,5	1,8	958	1,9	1068	2,0		
15_Helgonagatan	Ingen data					820		2,6	924	2,8	1031	3,0	Jmf ADT 486 år 1994	Uppskattning ca 40% av trafiken på Munkegårdesgatan , punkt 30
16_Hällebergsgatan	Ingen data					1200		3,0	1339	3,2	1493	3,4		Det finns 98 adresser (trappuppgångar) enl. Hitta.se. Antag 3-våningshus, innebär 98*3=294 lgh. Såg 300 lgh
17_Ivar Claessons gata	Data från trafikmätning	söder Åkergatan	2021-04-21	totalt	50	820	26,0	3,8	905	4,0	1010	4,3		
18_Karebyvägen	Data från trafikmätning	väster Ulvegärdegatan	2018-11-05	totalt	50	8257	57,0	8,2	9453	8,8	10584	9,3		
18a_Karebyvägen	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					5870		8,9	7446	10,0	8344	10,6		Trafikverkets Vägtrafikflödeskarta
18b_Karebyvägen	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					5360		8,2	6793	9,3	7609	9,8		Trafikverkets Vägtrafikflödeskarta
18c_Karebyvägen	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					5270		8,7	6684	9,8	7489	10,4		Trafikverkets Vägtrafikflödeskarta
18d_Karebyvägen	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					5270		8,7	6684	9,8	7489	10,4		Trafikverkets Vägtrafikflödeskarta
18f_Karebyvägen	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					8200		8,2	9387	8,8	10511	9,3		Antas att det är i stort sett samma som på sträckan 18
19_Karebyvägen	Data från trafikmätning	söder Enbärsvägen	2020-11-10	totalt	50	8670	58,0	7,0	9696	7,4	10847	7,9		
19-V_Uddevalavägen	Data från trafikmätning			västerut	50	4335	58,0	7,0	4958	7,5	5547	8,0	Fördelning till två riktningar	
19-Ö_Uddevalavägen	Data från trafikmätning			österut	50	4335	58,0	7,0	4958	7,5	5547	8,0	Fördelning till två riktningar	
20_Kastellegårdsgatan	Data från trafikmätning	öster Högaldsgatan	2018-05-25	totalt	50	2394	51,7	2,2	2728	2,4	3042	2,5		
21_Kastellegårdsgatan	Data från trafikmätning	under E6-bron	2018-05-25	totalt	50	3201	33,6	1,8	3646	1,9	4064	2,1		

Vägsträcka - ID_Namn	Underlag - Trafikdata till bullerutredning								Trafikdata - Uppräkning till år 2030 och 2040					
	Status	Punktläge - trafikmätning	Datum för mätning	Riktning	Skyttad hastighet	ADT	Hastighet (85 %)	Tung trafik (%)	ADT 2030	Tung trafik (%)	ADT 2040	Tung trafik (%)	Kommentar 1	Kommentar 2
22_Kleevägen	Ingen data					1000		3,0	1115	3,2	1244	3,4	Jmf ADT 1442 år 1993	ca 40 villor/parhus + litet tillskott från Enekullsvägen +Ytterbyhemmets och folktandvårdens peronarparkering ca 100 f/d
23_Kongahällagatan	Data från trafikmätning	öster Gråbrödragatan	2018-05-25	totalt	50	3666	52,6	5,6	4188	6,0	4681	6,4		
24_Kongahällagatan	Data från trafikmätning	väster Uddevallavägen	2020-05-05	totalt	50	6420	42,0	11,0	7199	11,6	8075	12,3		
25_Kongahällagatan	Data från trafikmätning	väster om Bäckgatan	2019-05-13	totalt	50	6860	34,3	9,3	7771	9,9	8708	10,5		
26_Kyrkbäcksgatan	Ingen data					420		5,0	469	5,3	524	5,6	bostäder, industriområde, kyrkoruin	ca 60 villor + industrier, antag 40 anställda som alstrar 3 resor/anställd inkl. besök
27a_Länsmansvägen	Ingen data					700		3,0	781	3,2	871	3,4		140 villor/radhus
27b_Länsmansvägen	Ingen data					1300		3,0	1450	3,2	1618	3,4		15 villor på Fogdevägen+Bergåsvägen +Länsmansvägen 27a
28_Marstrandsvägen	Data från trafikmätning	väster Uddevallavägen	2020-05-05	österut	50	8040	57,0	6,8	8991	7,2	10056	7,6		
29_Marstrandsvägen	Data från trafikmätning	väster Uddevallavägen	2020-05-05	västerut	50	8670	57,0	6,9	9696	7,3	10846	7,8		
29a_Marstrandsvägen	Data från NVDB		2017-01-01	totalt	70	7056		5,8	8152	6,2	9113	6,6		
29b_Marstrandsvägen	Data från NVDB		2017-01-01	totalt	70	10389		5,4	12000	5,9	13411	6,2		
29c_Marstrandsvägen	Data från NVDB		2017-01-01	totalt	70	10389		5,4	12000	5,9	13411	6,2		
29d_Marstrandsvägen	Data från NVDB		2017-01-01	totalt	50/70	19619		6,9	22691	7,5	25385	7,9		
29d-V_Marstrandsvägen	Data från NVDB		2017-01-01	Västerut	70	9796		7,2	11332	7,8	12680	8,3		
29d-O_Marstrandsvägen	Data från NVDB		2017-01-01	österut	70	9822		6,7	11357	7,2	12703	7,6		
29e-V_Marstrandsvägen	Data från NVDB		2017-01-01	västerut	70	9804		6,9	11338	7,4	12684	7,9		
29e-O_Marstrandsvägen	Data från NVDB		2017-01-01	österut	70	10169		6,8	11760	7,4	13156	7,8		
29f-V_Marstrandsvägen	Data från NVDB		2017-01-01	västerut	70	10030		7,1	11602	7,7	12981	8,2		
29f-O_Marstrandsvägen	Data från NVDB		2017-01-01	österut	70	11191		7,2	12946	7,8	14487	8,3		
29g-V_Marstrandsvägen	Data från NVDB		2017-01-01	västerut	50/ 70	13800		4,3	15925	4,7	17784	5,0		
29g-O_Marstrandsvägen	Data från NVDB		2017-01-01	österut	50	6600		6,8	7632	7,4	8538	7,8		
29h-V_Marstrandsvägen	Data från NVDB		2017-01-01	västerut	50/ 70	3500		4,3	4039	4,6	4510	4,9		
29h-O_Marstrandsvägen	Data från NVDB		2017-01-01	österut	50	12500		4,0	14421	4,3	16100	4,6		
30_Munkegärdegatan	Data från trafikmätning	söder Karebyvägen	2019-05-05	totalt	50/max30	2050	47,8	2,6	2311	2,8	2578	3,0		
30a_Munkegärdegatan	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					1230		2,6	1387	2,8	1547	3,0		Uppskattning ca 60% av trafiken på Munkegärdesgatan , punkt 30. Jfr punkt 15.
31_Nedvägen	Ingen data					1300		3,0	1450	3,2	1618	3,4	259 bostäder	
32_Rollsbovägen	Data från trafikmätning	mellan Marstrandsv och Bult	2019-05-05	totalt	50	8440	44,2	7,9	9552	8,4	10692	8,9		
32a_Rollsbovägen	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					8000		12,7	9085	13,5	10203	14,2		Antaganden
32b_Rollsbovägen	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					9500		12,7	10788	13,5	12116	14,2		Antaganden
33_Rollsbovägen	Data från trafikmätning	söder Karebyvägen	2019-11-04	totalt	50	10740	48,9	8,1	12156	8,6	13610	9,1		
33a_Rollsbovägen	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					11000		10,0	12467	10,6	13976	11,3		Antaganden
34_Rollsbovägen	Data från trafikmätning	mellan Rollsbomotet och Bult	2019-05-05	totalt	50	11430	54,0	12,7	12980	13,5	14577	14,2		
35_Romelandavägen	Data från trafikmätning	söder Tvetgatan	2020-05-05	österut	50	4880	62,0	10,4	5470	11,0	6133	11,6		
35a/36a_Romelandavägen	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					6000		8,0	6715	8,5	7517	9,0		
35a_Romelandavägen	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					2450		9,6	2745	10,2	3076	10,8		
35b/36b_Romelandavägen	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					5120		5,9	5982	6,4	6688	6,8		Enligt Trafikverkets mätpunkt norr om sträckan
36_Romelandavägen	Data från trafikmätning	söder Tvetgatan	2020-05-05	västerut	50	4900	62,0	9,6	5489	10,2	6152	10,8		
36a_Romelandavägen	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					3245		9,2	3634	9,7	4072	10,3		
37_Romelandavägen	Data från trafikmätning	öster Uddevallavägen	2020-05-05	österut	50	6490	52,0	9,2	7269	9,7	8144	10,3		
37a_Romelandavägen	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					5800		9,0	6495	9,5	7276	10,1		
38_Romelandavägen	Data från trafikmätning	öster Uddevallavägen	2020-05-05	västerut	50	6550	47,0	8,6	7333	9,1	8212	9,6		
38a_Romelandavägen	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					5800		9,0	6495	9,5	7276	10,1		
39_Räfsalsvägen	Data från trafikmätning	öster Karebyvägen	2020-05-05	totalt	50	3160	52,0	2,9	3525	3,1	3932	3,3		
40/41_Selma Lagerlöfs gata	Data från trafikmätning	norr Trollhättvägen	2016-11-09	totalt	50	1568	35,0	4,0	1829	4,4	2042	4,6	Summa av två riktningar	
42_Skolvägen	Data från trafikmätning	väster Torsbyvägen	2018-11-06	totalt	30	3068	31,0	10,9	3520	11,7	3948	12,3		
42a_Stationsvägen	Data från trafikmätning	väster Torsbyvägen	2018-11-06	totalt	30	2000	31,0	5,0	2284	5,4	2552	5,7		

Vägsträcka - ID_Namn	Underlag - Trafikdata till bullerutredning								Trafikdata - Uppräkning till år 2030 och 2040					
	Status	Punktläge - trafikmätning	Datum för mätning	Riktning	Skyltad hastighet	ADT	Hastighet (85 %)	Tung trafik (%)	ADT 2030	Tung trafik (%)	ADT 2040	Tung trafik (%)	Kommentar 1	Kommentar 2
43_Sparråsvägen	Data från trafikmätning	söder Bronsåldersgatan	2018-11-06	totalt	50	3800	67,0	8,0	4350	8,6	4869	9,1	Mätt innan alla bostäder var färdigbyggda	
43a_Sparråsvägen	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					4000		6,0	4471	6,4	4998	6,8		
44_Sparråsvägen	Data från trafikmätning	söder Marstrandsvägen	2019-11-04	totalt	50	4800	64,4	6,0	5425	6,4	6065	6,8	Troligen mer trafik idag, nya bostäder samt mer genomfartstrafik	
44a_Sparråsvägen	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					4500		6,0	5029	6,4	5623	6,8		
46_Stenåldersgatan	Ingen data					970		3,0	1082	3,2	1207	3,4	114 hus + förskola i början	Enförskola med 6 avdelningar kan alstra ca 400 fordon/dygn
47_Strandgatan	Data från trafikmätning	väster om Älviden	2019-11-04	totalt	50	10120	50,2	5,9	11437	6,3	12785	6,7		
48_Strandgatan	Data från trafikmätning	norr Glasbruksgränd	2019-11-04	totalt	30	10690	33,1	5,3	12075	5,7	13493	6,0		
48-N_Strandgatan	Data från trafikmätning			norrut	30	5345	33,1	5,3	6038	5,7	6747	6,0	Fördelning till två riktningar	
48-S_Strandgatan	Data från trafikmätning			söderut	30	5345	33,1	5,3	6038	5,7	6747	6,0	Fördelning till två riktningar	
49_Ställets bygata	Ingen data					755		3,0	842	3,2	940	3,4	38 hus + 113 bostadsrätter	Antar att det är bostadsrättsradhus med samma alstring som villor
50_Tegskiftegatan	Ingen data					975		3,0	1088	3,2	1213	3,4	133 bostäder	195 villor/radhus enligt Hitta.se.
51_Torggatan	Ingen data					740		5,0	827	5,3	923	5,6		Antaget 80 lgh + lite handel
52_Tornhagagatan	Ingen data					490		3,0	547	3,2	610	3,4	98 hus	
53_Torsbyvägen	Data från trafikmätning	väster Enskiftegatan	2019-11-04	totalt	50	5860	61,9	6,0	6623	6,4	7404	6,8		
53a_Torsbyvägen	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					5000		6,0	5588	6,4	6247	6,8		
54_Torsbyvägen	Data från trafikmätning	norr om järnvägen	2018-05-25	totalt	50	8999	41,1	5,5	10280	5,9	11489	6,3		
54a_Torsbyvägen	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					6500		6,0	7265	6,4	8121	6,8		
55_Torsbyvägen	Data från trafikmätning	söder om Marstrandsvägen	2019-11-04	totalt	50	12770	54,6	6,7	14440	7,1	16150	7,6		
55a_Torsbyvägen	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					11000		6,0	12294	6,4	13744	6,8		
55a_Torsbyvägen	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					10800		6,0	12071	6,4	13494	6,8		
56_Tränkärsvägen	Data från trafikmätning	öster Brushanestigen	2020-05-05	totalt	50	790	47,0	4,3	882	4,6	985	4,8		
56a_Tränkärsvägen	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					1500		4,0	1674	4,3	1869	4,5		
57/58_Trollhättevägen	Data från trafikmätning	norr Tvetgatan	2015-10-01	totalt	50	3395	40,0	11,8	4035	12,8	4529	13,5	Summa av två riktningar	
59_Trollhättevägen	Data från trafikmätning	öster Uddevallavägen	2021-04-13	totalt	50/max30	6461	35,0	6,1	7142	6,4	7984	6,8		
59a_Trollhättevägen	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					6461	35,0	6,1	7142	6,4	7984	6,8		
60_Trollhättevägen	Data från trafikmätning	öster Byggmästaregatan	2020-05-05	totalt	50	4540	52,0	6,8	5077	7,2	5679	7,6		
60a_Trollhättevägen	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					50	4540	6,0	5074	6,4	5672	6,8		
61_Truckgatan	Data från trafikmätning	söder Rollsbövägen	2017-10-20	totalt	50	2199	37,0	10,0	2550	10,8	2859	11,4		
62_Tvetgatan	Data från trafikmätning	öster om Gamla Trollhättevägen	2018-11-06	totalt	50	2525	42,0	2,3	2877	2,5	3208	2,6		
62a_Tvetgatan	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					3500		6,0	3912	6,4	4373	6,8		Antaget värde med hjälp av tidigare Visum-modell
63_Karebyvägen	Data från trafikmätning	norr Kongahällagatan	2020-05-06	söderut	50	3270	41,0	4,5	3651	4,8	4078	5,1		
64_Uddevallavägen	Data från trafikmätning	norr Kongahällagatan	2020-05-05	norrut	50	3950	43,0	5,5	4413	5,8	4932	6,2		
65_Ö_Uddevallavägen	Data från trafikmätning	söder Kongahällagatan	2020-05-05	söderut	50	4720	47,0	6,9	5278	7,3	5904	7,8		
66-V_Uddevallavägen	Data från trafikmätning	söder Kongahällagatan	2020-05-05	norrut	50	5820	42,0	3,8	6495	4,0	7250	4,3		
67_Ullstorpsvägen	Data från trafikmätning	norr Karebyvägen	2019-05-05	totalt	50	2300	49,7	7,5	2602	8,0	2912	8,5		
68_Ulvegärdegatan	Data från trafikmätning	norr Ulvebackegatan	2019-05-05	totalt	50	780	47,0	3,3	880	3,5	982	3,7		
69_Utmarksvägen	Data från trafikmätning	norr Kongahällagatan	2020-05-05	totalt	50	2370	52,0	3,4	2644	3,6	2951	3,8		
69a_Utmarksvägen	Trafikdata finns för gatans annan sträcka					3000		5,0	3351	5,3	3743	5,6		
70_Ytterbyvägen	Data från trafikmätning	väster om Strandgatan	2018-11-06	totalt	50	3800	26,0	3,0	4333	3,2	4834	3,4		
70-V_Ytterbyvägen	Data från trafikmätning			norrut	50	1900	26,0	3,0	2166	3,2	2417	3,4	Fördelning till två riktningar	
70-Ö_Ytterbyvägen	Data från trafikmätning			söderut	50	1900	26,0	3,0	2166	3,2	2417	3,4	Fördelning till två riktningar	

Vägsträcka - ID_Namn	Underlag - Trafikdata till bullerutredning								Trafikdata - Uppräkning till år 2030 och 2040					
	Status	Punktläge - trafikmätning	Datum för mätning	Riktning	Skyttad hastighet	ADT	Hastighet (85 %)	Tung trafik (%)	ADT 2030	Tung trafik (%)	ADT 2040	Tung trafik (%)	Kommentar 1	Kommentar 2
71_Östergårdsgatan	Data från trafikmätning	väster Ättingsgatan	2018-11-06	totalt	50	922	41,0	3,8	1052	4,1	1174	4,3		
72/73_Östra gatan	Data från trafikmätning	väst Mariebergsliden	2016-11-09	totalt	30	467	23,0	11,8	549	12,7	616	13,4	Summa av två riktningar	
74_Prästvägen	Ingen data					2100		5,0	2346	5,3	2620	5,6		ca 80 villor + trv mätning från 2017 1440 f/d + lite till affär
76a_Kungälvsmotet-V	Data från NVDB		2019-01-01		70	5500		9,1	6230	9,7	6979	10,2		
76b_Kungälvsmotet-V	Data från NVDB		2019-01-01		80	4600		7,6	5205	8,1	5825	8,6		
76c_Kungälvsmotet-V	Data från NVDB		2019-01-01		80/ 70	4600		7,6	5205	8,1	5825	8,6		
76d_Kungälvsmotet-V	Data från NVDB		2019-01-01		80	9200		7,6	10410	8,1	11650	8,6		
76e_Kungälvsmotet-V	Data från NVDB		2019-01-01		80	2700		11,1	3063	11,8	3436	12,5		
76f_Kungälvsmotet-V	Data från NVDB		2019-01-01		80	1800		11,1	2042	11,8	2291	12,5		
76g_Kungälvsmotet-V	Data från NVDB		2019-01-01		70	4600		6,5	5201	7,0	5816	7,4		
76h_Kungälvsmotet-V	Data från NVDB		2019-01-01		80	900		16,7	1025	17,7	1154	18,6		
76i_Kungälvsmotet-V	Data från NVDB		2019-01-01		70	7500		6,7	8480	7,1	9485	7,5		
76j_Kungälvsmotet-V	Data från NVDB		2019-01-01		70	6500		6,2	7347	6,6	8214	7,0		
76k_Kungälvsmotet-V	Data från NVDB		2019-01-01		70	3200		9,4	3625	10,0	4062	10,6		
76l_Kungälvsmotet-O	Data från NVDB		2019-01-01		80	2800		8,9	3171	9,5	3552	10,1		
76m_Kungälvsmotet-O	Data från NVDB		2019-01-01		80	9000		7,2	10180	7,7	11391	8,2		
77a_Rollsbomotet	Data från NVDB		2017-01-01		80	4000		15,0	4658	16,1	5240	16,9		
77b_Rollsbomotet	Data från NVDB		2017-01-01		110	1600		9,4	1854	10,1	2078	10,7		
77c_Rollsbomotet	Data från NVDB		2017-01-01		110	3400		14,7	3958	15,8	4452	16,6		
77d_Rollsbomotet	Data från NVDB		2017-01-01		110	1000		15,0	1164	16,1	1310	16,9		
78a-V_E6	Data från NVDB		2019-01-01		110	19613		13,7	22288	14,5	25047	15,3		
78a-O_E6	Data från NVDB		2019-01-01		110	19869		13,0	22568	13,8	25352	14,6		
78b-V_E6	Data från NVDB		2017-01-01		110	19270		13,0	22401	13,9	25166	14,7		
78b-O_E6	Data från NVDB		2017-01-01		80/ 110	18090		13,0	21030	13,9	23625	14,7		
78c-V_E6	Data från NVDB		2018-01-01		110	22000		13,2	25284	14,1	28406	14,9		
78c-O_E6	Data från NVDB		2018-01-01		80	22000		13,2	25284	14,1	28406	14,9		
78d-V_E6	Data från NVDB		2017-01-01		80/ 110	19720		13,9	22942	14,9	25790	15,7		
78d-O_E6	Data från NVDB		2017-01-01		80	19365		13,6	22524	14,6	25315	15,4		
78e-V_E6	Data från NVDB		2018-01-01		80	19720		16,7	22726	17,8	25595	18,8		
78e-O_E6	Data från NVDB		2018-01-01		80	19365		17,0	22322	18,1	25145	19,1		
78f-V_E6	Data från NVDB		2018-01-01		80	29000		11,4	33282	12,2	37346	12,9		
78f-O_E6	Data från NVDB		2018-01-01		80	29000		11,4	33282	12,2	37346	12,9		
R_03/03	Rondell - Trafik från anslutna vägar								298,5	3,2	333	3,4		
R_04/09a/59a/60	Rondell - Trafik från anslutna vägar								7142	6,4	7984	6,8		
R_05/24/25	Rondell - Trafik från anslutna vägar								7771	9,9	8708	10,5		
R_10-48-65-66-70	Rondell - Trafik från anslutna vägar								12075	5,7	13493	6,0		
R_18/18a/33/67	Rondell - Trafik från anslutna vägar								12156	8,6	13610	9,1		
R_18a/18b	Rondell - Trafik från anslutna vägar								3723	10,0	4172	10,6		
R_18b/18c	Rondell - Trafik från anslutna vägar								3397	9,3	3805	9,8		
R_18d/18c	Rondell - Trafik från anslutna vägar								3397	9,3	3805	9,8		
R_18f/19/30/39	Rondell - Trafik från anslutna vägar								9696	7,4	10847	7,9		
R_23/25/69/69a	Rondell - Trafik från anslutna vägar								7771	9,9	8708	10,5		
R_27b/29c/29d/55	Rondell - Trafik från anslutna vägar								22691	7,5	25385	7,9		
R_31/67	Rondell - Trafik från anslutna vägar								1301	8,0	1456	8,5		
R_32a/34	Rondell - Trafik från anslutna vägar								6490	13,5	7289	14,2		
R_35-36/35a-36a/62a	Rondell - Trafik från anslutna vägar								10959	11,0	12285	11,6		
R_37-38/37a-38a/40-41	Rondell - Trafik från anslutna vägar								14602	9,7	16356	10,3		
R_47-48	Rondell - Trafik från anslutna vägar								6038	5,7	6747	6,0		
R_57-58/60a/62/62a	Rondell - Trafik från anslutna vägar								5074	6,4	5672	6,8		



Bullerutredning DP Änggårde 1:5
Bilaga 6 - Trafikunderlag - Karta

- Trafikdata från mätning
- Ingen trafikdata
- Trafikdata från NVDB
- Trafikdata för en annan sträcka av samma gata