

Rapport

Umeå kommun

Bullerutredning dp Trandansen 3 m.fl.

2025-03-13

Bullerutredning dp Trandansen 3 m.fl., Umeå kommun

Datum	2025-03-13
Uppdragsnummer	1320071368
Utgåva/Status	3

Perry Ohlsson
Uppdragsledare

Pontus Olausson
Handläggare

Perry Ohlsson
Granskare

Ramboll Sweden AB
Vädursgatan 6
402 27 Göteborg

Box 5343

Telefon +46 (0)10 615 60 00
<https://se.ramboll.com>

Unr Organisationsnummer Org. nummer 556133-0506

Innehållsförteckning

1.	Inledning	1
1.1	Bakgrund och syfte	1
1.2	Utredningsområdet	2
1.3	Bebyggelseförslag/Planförslag	2
2.	Förutsättningar	5
2.1	Studerade scenarier	5
2.2	Underlag	6
2.3	Trafikflöden och hastigheter	7
3.	Riktvärden	8
3.1	Riktvärden för trafikbuller vid planläggning av bostäder	8
4.	Beräkningsmetod	8
5.	Resultat	10
5.1	Utbyggnadsförslag och prognosår 2040	10
6.	Slutsats och diskussion.....	12

Bilagor

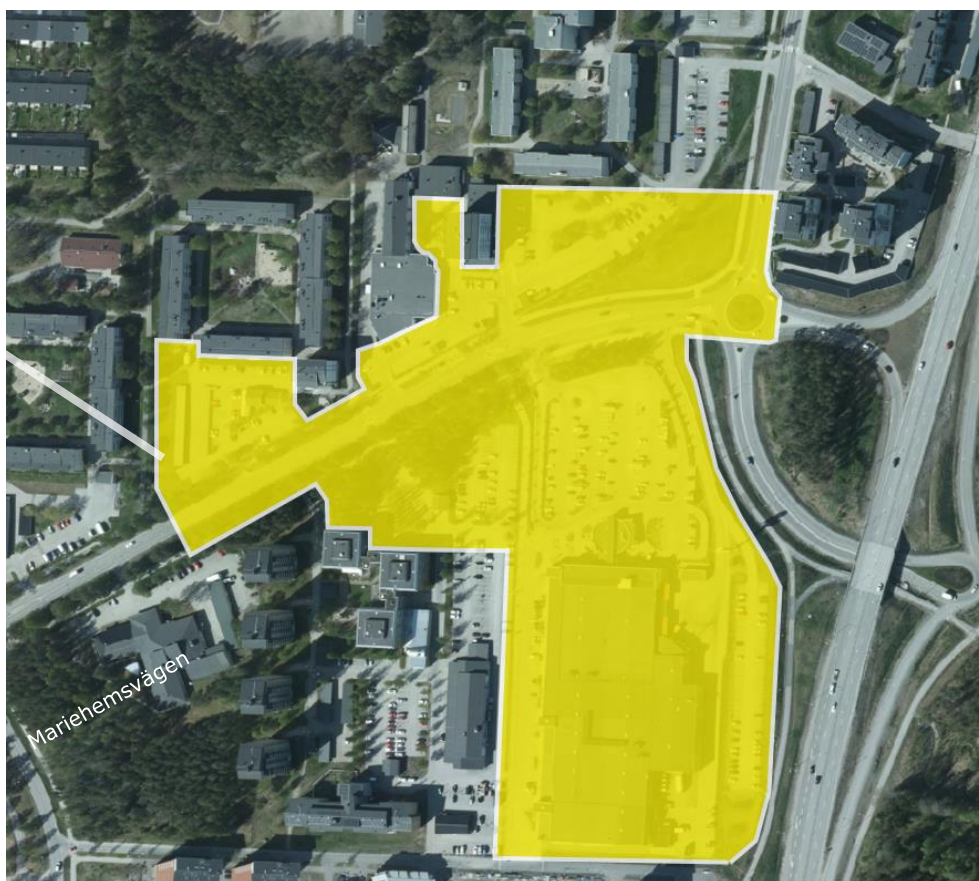
Bilaga 1.1 Ekvivalent ljudnivå, prognos år 2040, ljudutbredning med fasadpunkter
 Bilaga 1.2 – 1.5 (4 bilagor) Ekvivalent ljudnivå, prognos år 2040, 3d-vy
 Bilaga 2.1 Maximal ljudnivå, prognos år 2040, ljudutbredning med fasadpunkter
 Bilaga 2.2 – 2.5 (4 bilagor) Maximal ljudnivå, prognos år 2040, 3d-vy

1. Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Umeå kommun arbetar med en detaljplan för att möjliggöra uppförande av bostäder och verksamheter på fastigheterna Trandansen 3, Tjädervinet 1, Etern 2 och Etern 3 i Umeå. Syftet med detaljplanen är att skapa planmässiga förutsättningar för bostäder och verksamheter, möjliggöra ny trafiklösning/kollektivtrafiknod vid Mariehemsvägen samt stärka stadsdelscentrum. Planen möjliggör ca 450 nya bostäder.

Ramboll har fått i uppdrag av Umeå kommun att utreda bullersituationen för planförslaget och jämföra med gällande riktvärden för trafikbuller vid nybyggnation av bostäder för att klarlägga huruvida åtgärder eller bulleranpassningar är nödvändiga.



Figur 1. Ungefärlig gräns för planområdet (foto Umeå kommun)

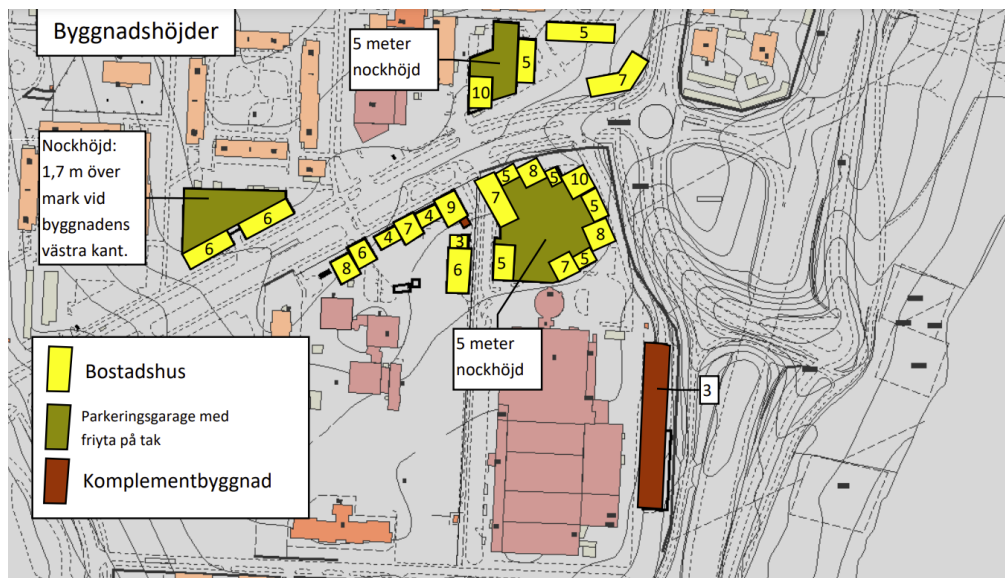
1.2 Utredningsområdet

Planområdet ligger ca 3 km nordost om Umeå centrum. Söder, väster och norr om planområdet finns bostäder och verksamhetsområden, och öster om planområdet finns väg E12 och Nydalasjön. Mariehemsvägen som går genom planområdet samt E12 som går öster om planområdet har stor påverkan på bullersituationen i området. Utöver detta finns det lokalvägar som bedöms ha liten påverkan på bullersituationen i området.

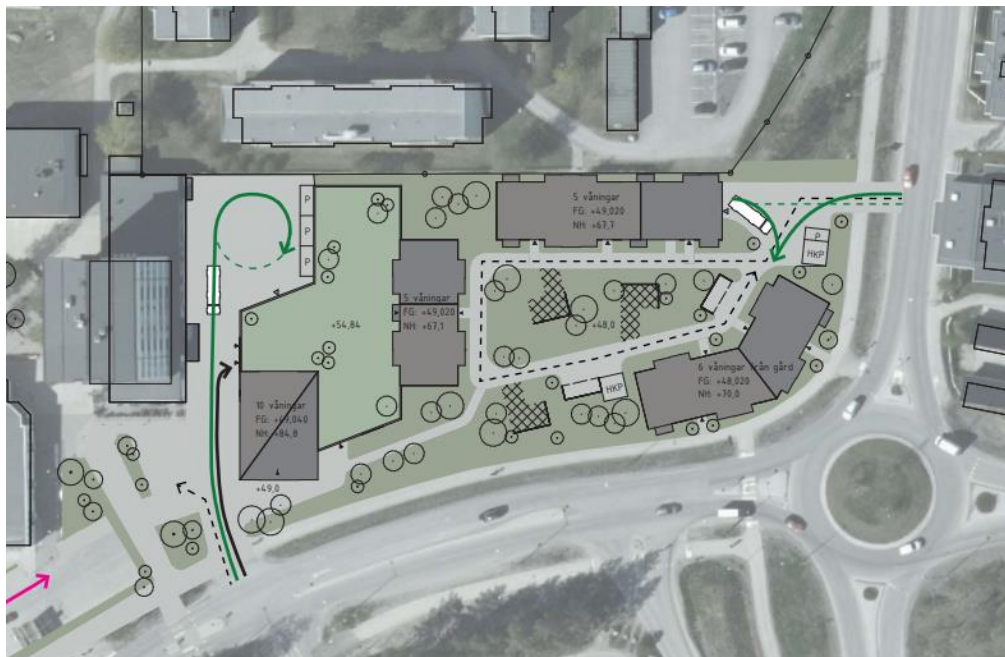
1.3 Bebyggelseförslag/Planförslag

Planförslaget omfattar ett bebyggelseförslag med 20 flerfamiljehus där våningsantalet varierar mellan 4 och 10 våningar, se figur 2 till figur 5 nedan.

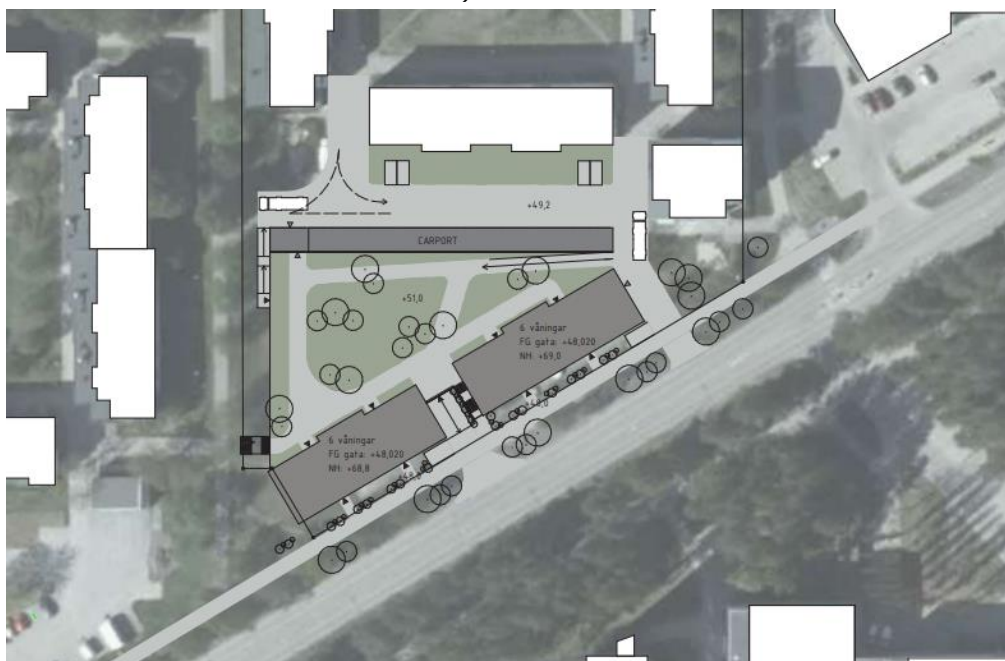
Till flerfamiljehusen planeras även 3 parkeringsgarage med friyta på tak vid alla bostadsområden förutom in bostadsområdet Etern 2, söder om Mariehemsvägen.



Figur 2: Planerad bebyggelse med planerad användning och våningsantal (Umeå kommun, 2025-01-28)



Figur 3: Förslag till planerad bebyggelse inom kvarteret Trandansen (källa Trandansen strukturskiss 2024-04-17)



Figur 4: Förslag till planerad bebyggelse inom kvarteret Tjädervinet (källa Trandansen strukturskiss 2024-04-17)

[illegible]

4 av 12

2. Förutsättningar

2.1 Studerade scenarier

Inom ramen för uppdraget beräknas ett förslag till ny bebyggelse. I förslaget planeras nya lokalvägar vid bostadsområdet samt att en ny kollektivtrafiknod byggs på Mariebergsvägen.

Vid passagen av kollektivtrafiknoden planeras hastigheten på Mariebergsvägen att fortsatt vara 50 km/tim men på platsen planeras en ny trafiklösning. Förändringen innebär en längre upphöjd yta med annan beläggning, refuger, övergångsställen och smalare vägbana. Syftet med åtgärden är att sänka hastigheten för förbipasserande fordon och därför bedöms det som rimligt att verklig fordonshastighet blir 30 km/tim vid passage över trafiklösningen. I bullerberäkningarna har den beräkningsmässiga hastigheten på platsen sätts till 30 km/tim.



Figur 6: Placering av kollektivtrafiknod vid Mariebergsvägen (blå sträckning).

2.2 Underlag

Följande underlagsdokument har använts i bullerutredningen.

- Höjddata som höjdlinjer med 1 m noggrannhet i höjddled i DWG-format (Höjdkurvor Mariehem större.dwg, 2024-06-13)
- Planområde i DWG-format (Planområdesgräns.dwg, 2024-05-27)
- Grundkarta i DWG-format (stor primärkarta.dwg, 2024-06-13)
- DWG med placering och utformning av planerad bebyggelse (Byggnader infartsväg Etern 3 buller.dwg, mail, 2025-01-28)
- Uppdaterad situationsplan (250123_Situationsplan_Skiss_Eterm2+3.pdf, e-post 2025-01-28)
- Byggnadshöjder (Byggnadshöjder 250128.pdf, epost 2025-01-28)
- Rapport från trafikutredning för detaljplanen (20230227_Trafikutredning_Trandsen3_reviderad.pdf, WSP)
- PM för ÄTA för trafikutredning gällande utformning av trafiklösning/kollektivtrafiknod (PM_ÄTA trafikutredning.pdf, 2024-02-06, WSP)
- Uppdaterade trafiksiffror 2025 (Trafiksiffror 250128.pdf, e-post 2025-01-28)
- Parkeringsutredning Etern 3 (Parkeringsinventering och alstringsberäkning_Etern 3_Sweco_2024-05-24)

2.3 Trafikflöden och hastigheter

2.3.1 Väg

Underlag för vägtrafiken har ursprungligen hämtats från trafikutredningen "Trafikutredning Trandansen 3" utförd av WSP 2023. Trafiken har räknats om från ÅVDT (årsvardagsdygnstrafik) till ÅDT (årsdygnstrafik). Trafiksiffrorna avser ett s.k. worst case-scenario. Trafiksiffror för Skärvtensgatan och södra infarten till Etern 3 är uppskattade siffror från trafikkonsulten.

2025-01-28 har nytt trafikunderlag (Trafiksiffror 250128.pdf) översänts per e-post från Umeå kommun.

Tabell 1 Trafikdata för vägar inom och intill planområdet och ett framtida prognosår 2040. För beräkning av trafikbuller enligt Nord 2000 anges tung trafik i två olika kategorier, kategori 2 och 3. Vidare anges även vägarna med vägtyp och trafikfall.

Väg	ÅDT (2040)	Tung trafik (%)	Kat. 2 (%)	Kat 3 (%)	Hastighet (Km/tim)	Vägtyp	Trafikfall
Mariehemsvägen O	7020	11	9,9	1,1	50*	Stadsgata	Huvudled 50 km/h
Istidsgatan	2700	13	11,7	1,3	40	Stadsgata	Gata 30– 50 km/h
Skärvtensgatan	850	4	3,6	0,4	50	Stadsgata	Gata 30– 50 km/h
Södra infarten Etern 3	250	4	3,6	0,4	30	Stadsgata	Gata 30– 50 km/h
Infart/utfart Etern 3	1450	5,5	5,5	0	30	Stadsgata	Gata 30– 50 km/h
Östra vägen Etern 3	2900	5,5	5,5	0	30	Stadsgata	Gata 30– 50 km/h
E12	17 000	9	0,9	8,1	100	Stor väg	Motorväg 100–130 km/h
Mariavägen S	3330	7	6,3	0,7	50	Stadsgata	Huvudled 50 km/h
Mariavägen V	3330	7	6,3	0,7	50	Stadsgata	Huvudled 50 km/h
Mariehemsvägen N	6300	12	10,8	1,2	50	Stadsgata	Huvudled 50 km/h

**På en kortare sträcka är hastigheten 30 km/h på Mariehemsvägen*

3. Riktvärden

3.1 Riktvärden för trafikbuller vid planläggning av bostäder

Riksdagen har i *förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggande* (vidare kallad *trafikbullerförordningen*) antagit riktvärden utomhus vid nybyggnation av bostäder, gällande från 1 juni 2015. Från den 1 juli 2017 har regeringen beslutat om en höjning av förordningens ursprungliga riktvärden med 5 dB(A). Riktvärden i förordningen kan tillämpas i planer påbörjade efter 2 januari 2015. Bostäder bör därför lokaliseras så att följande nivåer ej överskrids:

Utomhus vid fasad – 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå *
Utomhus vid uteplats – 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå
Utomhus vid uteplats i anslutning till bostad – 70 dB(A) maximal ljudnivå **

* Om 60 dB(A) ändå överskrids bör minst hälften av alla bostadsrum i en bostad vara vända mot en sida där 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden och där 70 dB(A) maximal ljudnivå inte överskrids under nattid 22.00–06.00.

** Om 70 dB(A) ändå överskrids bör nivån inte överskridas med mer än 10 dB och max 5 ggr/timme under dagtid 06.00–22.00.

Riktvärdet avser den sammanvägda ljudnivån från alla trafikbullerkällor. Förordningen definierar ingen högsta acceptabel nivå för buller på den utsatta sidan så länge avstegskraven ovan uppfylls. Med begreppet bostadsrum räknas rum för daglig samvaro och sovrum. Kök, badrum och hall ingår inte i begreppet.

I förordningen anges att mindre lägenheter, mindre än 35 kvm, ska undantas från riktvärdet om 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad och i stället bör den ekvivalenta ljudnivån vid dessa lägenheter ej överskrida 65 dB(A) vid fasad.

Med uteplats avses särskilt avgränsat område i närhet till bostad, vård- eller undervisningslokal. Det finns inget krav i PBL om att en uteplats ska finnas, men om det finns bör minst en uppfylla riktvärden i förordningen. Uteplatser till bostäder kan vara såväl balkonger som anordnade platser på egen tomt eller på en gemensam yta.

Ljudnivåer inomhus regleras separat genom Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus samt i Boverkets byggregler som reglerar en byggnadstekniska egenskaper.

4. Beräkningsmetod

Beräkningarna av trafikbuller har utförts enligt beräkningsmodellen Nord 2000 för vägtrafik i programmet SoundPLAN version 9.1. I beräkningsprogrammet har en 3D-modell byggts upp som bland annat inkluderar markhöjder, akustiska markegenskaper, byggnader och vägar.

Beräkningarna har utförts för en trafiksituation som motsvarar ett årsmedeldygn (ÅDT). Vägbanans ålder har angivits till ≥ 2 år.

Noggrannheten i beräknade ljudnivåer från vägtrafik finns redovisade i rapporten "Beräkning av vägtrafikbuller med CNOSSOS-EU, Nord 2000 och Nord 96 – Del 2" från Gärdhagen Akustik AB och utgår från rapporten "Nord2000. Validation of the Propagation Model. AV 1117/06. DELTA, 2006". Beräkningar har gjorts med ett stort antal testfall där noggrannheten i beräkningsresultaten anges till 1 dB på avstånd upp till 400 meter och 2 dB för avstånd 400–1000 meter.

Den maximala ljudnivån avser beräknad ljudnivå från den sjätte bullrigaste fordonspassagen för vägtrafik. Om antalet fordonspassager är mindre än 10 motsvarar ljudnivån det aritmetiska medelvärde av passagerna, enligt Boverkets handbok "Bullerskydd i bostäder och lokaler".

Beräkningarna av ljudutbredningen har utförts 1.5 meter ovan mark och med en punkttäthet av 5 x 5 meter.

Beräkningarna visar ljudutbredningen för en situation vid neutrala eller måttliga medvindsförhållande (0-3 m/s medvind) från vägen till beräkningspunkten och motsvarar samma situation som om buller skulle mätas under neutrala väderförhållanden. Detta motsvarar det referensväder som anges i Nord96 väg med svagt gynnsam ljudutbredning i alla riktningar. Vidare förutsätts en lufttemperatur av 15 °C och torr mark, torr vägbana och inga dubbdäck. Inställningar som simulerar referensväder som ingår i Nord96 väg redovisas i beräkningshandledningen för Nord 2000¹

Resultatet vid byggnadsfasad visas som ljudnivå i fritt fält, det vill säga det infallande ljudet vid en fasad utan inverkan av ljudreflexer i den egna fasaden men med inverkan av närliggande byggnader. Samtliga beräkningar har gjorts med en ljudreflex i fasad eller annat reflekterande föremål, exempelvis bullerskärmar.

Markytan inom området har ansats till impedansklass G (hård mark) vilken motsvarar sluten bebyggelse enligt Fastighetskartans ytskikt MY (Lantmäteriet).

¹ NORD2000, Användarhandledning för beräkning av buller från väg- och spårtrafik för svenskt bruk, version 1.0, 2024-05-08, Kunskapscentrum för buller.

5. Resultat

Beräkningsresultat redovisas i sin helhet i bilagorna.

5.1 Utbyggnadsförslag och prognosår 2040

För planerade bostadshus inom planområdet beräknas riktvärdet 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad att överskridas vid de mest utsatta fasaderna mot närliggande vägar. Vid fasader mot öster och närmast E12 och korsningen Mariehemsvägen-Marievägen beräknas ekvivalenta ljudnivåer som högst till mellan 61 och 64 dB(A). Även utmed den norra sidan av Mariehemsvägen beräknas ekvivalenta ljudnivåer över 60 dB(A) vid fasad och där hus inom kvarteret Tjädervinet i väster beräknas få ljudnivåer som högst inom 61 dB(A).

Ingen byggnadsfasad beräknas få ekvivalenta ljudnivåer över 65 dB(A).

För övriga bostadshus beräknas riktvärdet 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad att klaras.

Vid bullerutsatta byggnader i den östra delen av kvarteret Etern 3 beräknas hälften av fasaderna få ekvivalenta ljudnivåer över 60 dB(A). Här kan även ytterligare någon fasad få ljudnivåer över 55 dB(A) vid fasad vilket påverkar möjlighet till att klara ljuddämpad fasad. Ljuddämpade fasader som vetter från de större vägarna beräknas huvudsakligen att få ekvivalenta ljudnivåer under 55 dB(A).

I figur 7 visas fasader där riktvärdena överskrids eller klaras.



Figur 7: Utvärdering av beräknade ljudnivåer vid fasad och om riktvärden klaras. Se bilaga 1:1 – 1:5 för detaljerad redovisning.

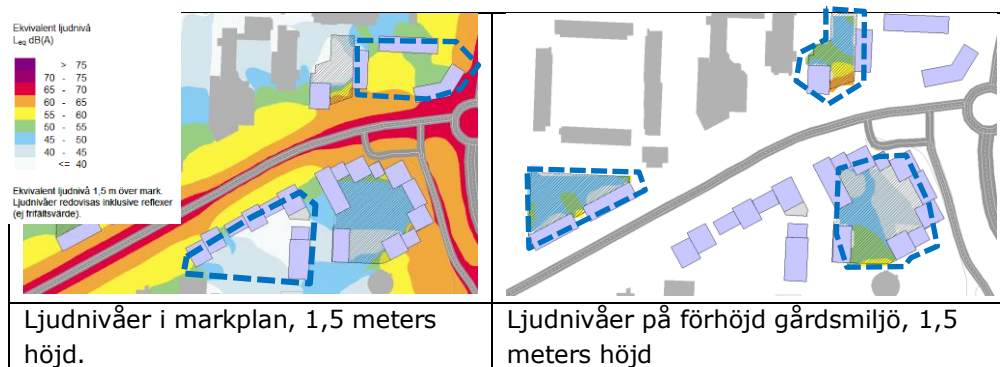
Där riktvärdet 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå överskrider bör nya bostäder kunna planeras under förutsättning att minst hälften av bostadsrummen är vända mot en luddämpad sida där ekvivalent ljudnivå inte överskrider 55 dB(A) och den maximala ljudnivån inte överskrider 70 dB(A) nattetid kl. 22–06. Då 65 dB(A) ekvivalent ljudnivå inte överskrider bör även små lägenheter om högst 35 kvadratmeter kunna anordnas.

Vid fasad nära vägarna beräknas maximala ljudnivåer upp till 70–75 dB(A) vid fasad.

Ljudnivå på uteplatser

Om uteplatser planeras bör det finnas tillgång till minst en egen eller gemensam uteplats där ekvivalenta ljudnivåer inte överstiger 50 dB(A) och maximala ljudnivåer inte överstiger 70 dB(A). I skyddade lägen på luddämpad fasad bör det i de flesta fall finnas möjlighet att anordna en uteplats, egen eller gemensam där riktvärdena kan klaras.

På de ljudskyddade gårdsytorna inom kvarteret Etern 2 och Etern 3 samt inom kvarteret Tjädervinet bedöms det finnas goda möjligheter att anlägga uteplatser. Inom kvarteret Trandansen och gårdsmiljöerna beräknas ljudnivåer över 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Här kan lokala åtgärder behövas för att åstadkomma ljudskyddade uteplatser. Se figur 8 nedan.



Figur 8: Ekvivalenta ljudnivåer inom gårdsmiljö. Gårdsmiljön visas inom blå streckad linje.

6. Slutsats och diskussion

För planerad bebyggelse inom planområdet och ett framtida prognosår 2040 beräknas höga ljudnivåer vid mest utsatta fasader. Ekvivalenta ljudnivåer beräknas överskrida riktvärdet 60 dB(A), enligt Förordning 2015:216, vid fasader närmast E12:an och Mariavägen och fasader nära Mariehemsvägen. Här kan ekvivalenta ljudnivåer upp till 64 dB(A) förekomma. Där höga ljudnivåer förekommer bedöms det finnas tillgång till en luddämpad fasadsida (högst 55 dB(A) ekvivalent och högst 70 dB(A) maximal ljudnivå) för merparten av de bullerutsatta bostadshusen.

För merparten av de planerade bostadshusen klaras riktvärdet 60 dB(A) vid fasad.

Med ekvivalenta ljudnivåer över 60 dB(A) bör lägenheter utformas genomgående där minst hälften av boenderummen får tillgång till en luddämpad sida med högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå och högst 70 dB(A) maximal ljudnivå nattetid (kl. 22-06). Då ekvivalenta ljudnivåer inte överskrider 65 dB(A) vid fasad finns även möjlighet att åstadkomma små lägenheter med boendeyta om högst 35 kvadratmeter.

Uteplats

Det bedöms finnas möjligheter att anordna uteplatser där riktvärdena, 50 dB(A) ekvivalent och 70 dB(A) maximal ljudnivå, enligt Förordning 2015:216 klaras. Här är det främst i luddämpade lägen i skyddad gårdsmiljö och i skydd av byggnader. Inom kvarteret Etern 2 och Etern 3 och inom Tjädervinet bedöms det finnas goda möjligheter att anordna ljudskyddade uteplatser. För gårdsmiljöer inom kvarteret Trandansen beräknas ekvivalenta ljudnivåer över 50 dB(A). Här kan lokala åtgärder behövas för att klara riktvärdet.

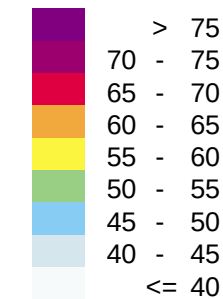


Bilaga 1:1

Bullerutredning dp Trandansen
Umeå kommun

Buller från vägtrafik
Beräkningsår 2040

Ekvivalent ljudnivå
 L_{eq} dB(A)



Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark.
Ljudnivåer redovisas inklusive reflexer
(ej frifältsvärde).

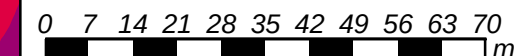
Fasadnivåer visas som frifältsvärden
(ej ljudreflexer i den egna fasaden)

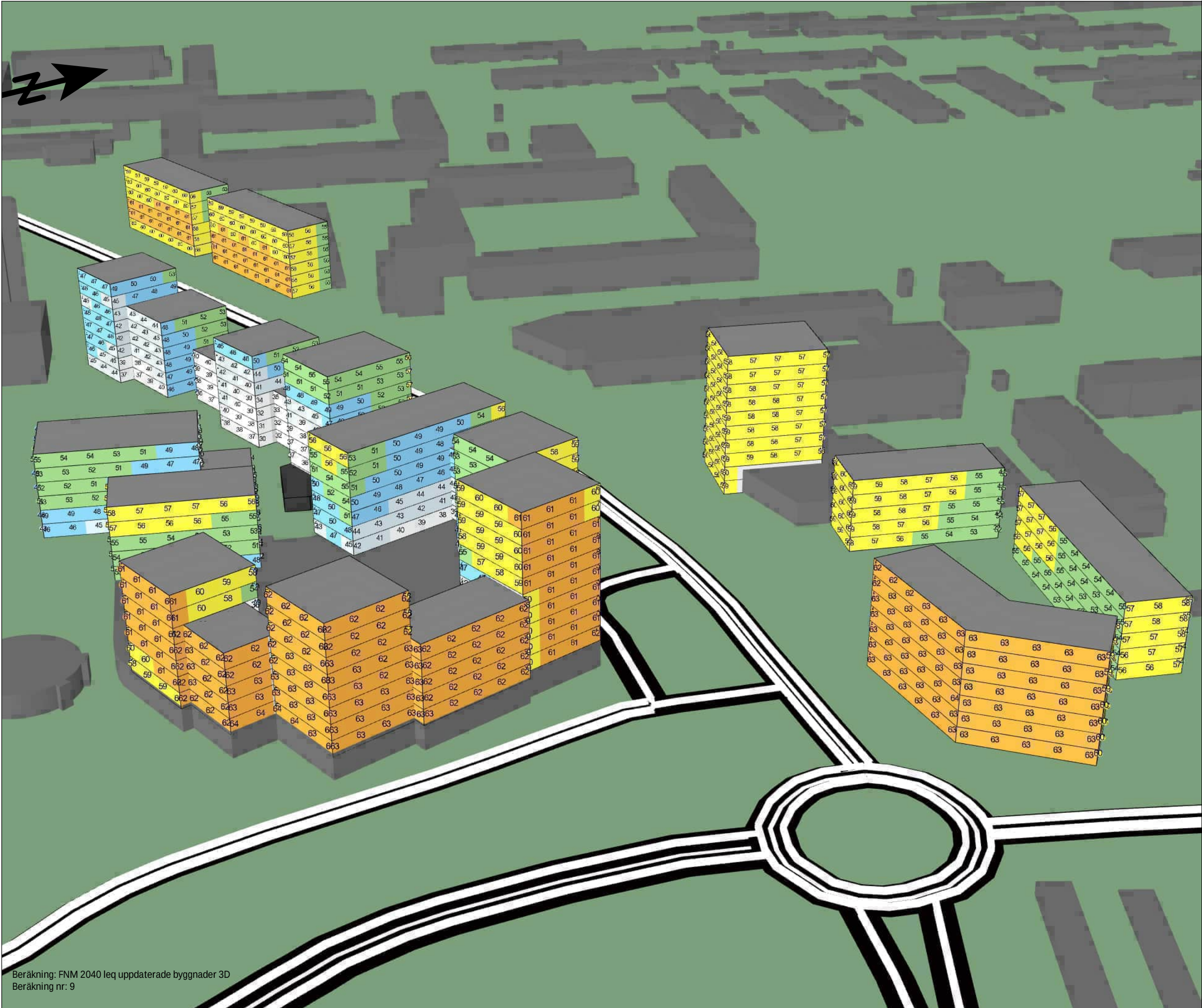
Symboler

- Bebyggelse inom planområde
- Parkeringshus inom planområdet
- Bebyggelse utanför planområdet
- Vägar
- Planområdesgräns
- Beräkningspunkter
- Ljudnivå vid fasad/vån



HANDLÄGGARE Pontus Olausson	PROJEKT NR: 1320071638
ORT Göteborg	DATUM 2025-02-28
SKALA 1:1200	FORMAT A3

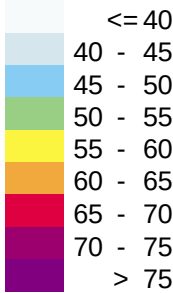




Bilaga 1:2
Bullerutredning dp Trandansen
Umeå kommun

Buller från vägtrafik
Beräkningsår 2040

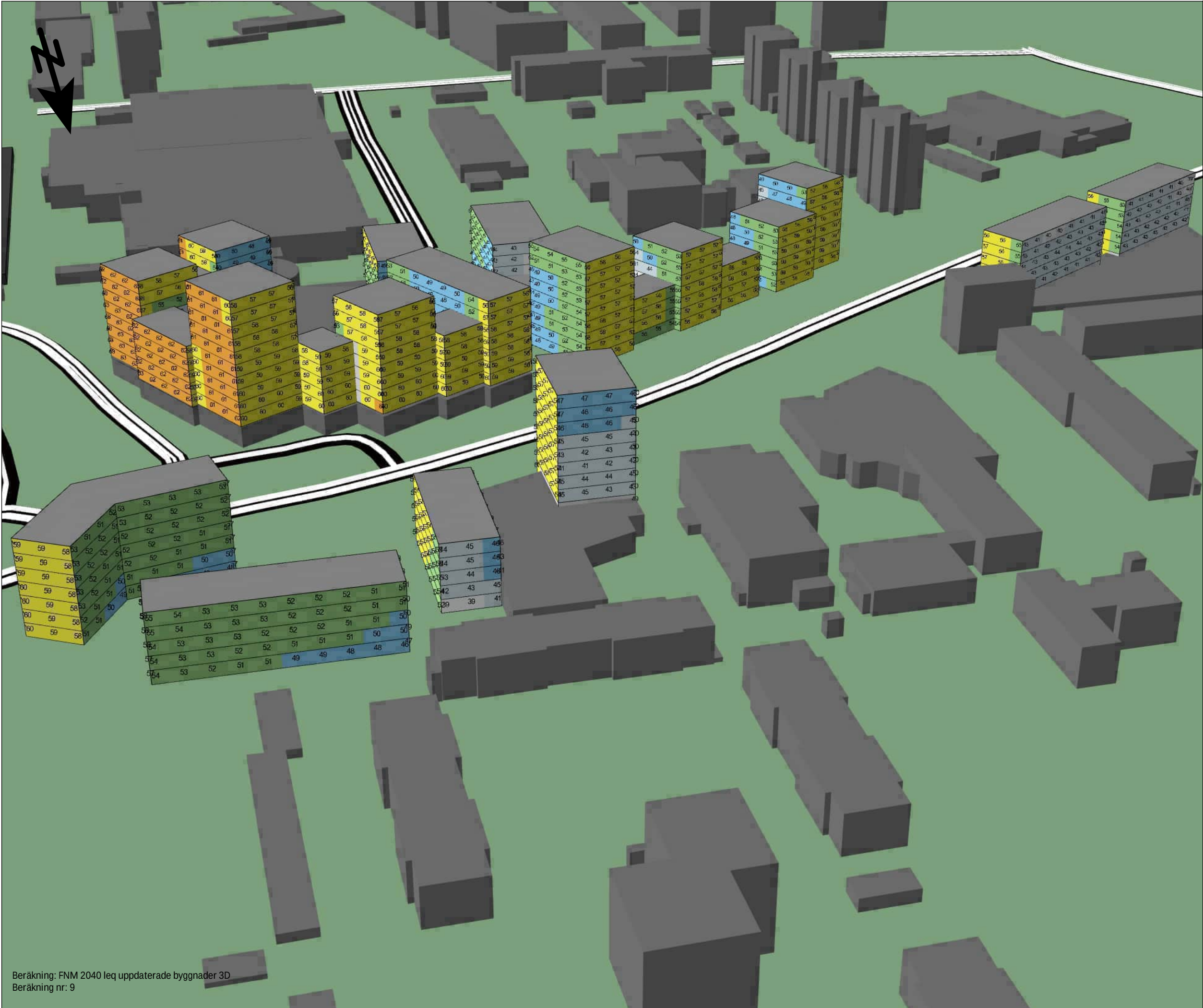
Ekvivalent ljudnivå
Leq dB(A)



Fasadnivåer visas som frifältsvärden
(ej ljudreflexer i den egna fasaden)



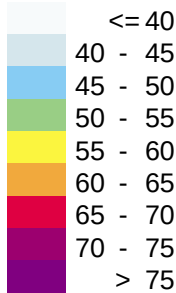
HANDLÄGGARE Pontus Olausson	PROJEKT NR: 1320071638
ORT Göteborg	DATUM 2025-02-28
SKALA	FORMAT A3



Bilaga 1:3
Bullerutredning dp Trandansen
Umeå kommun

Buller från vägtrafik
Beräkningsår 2040

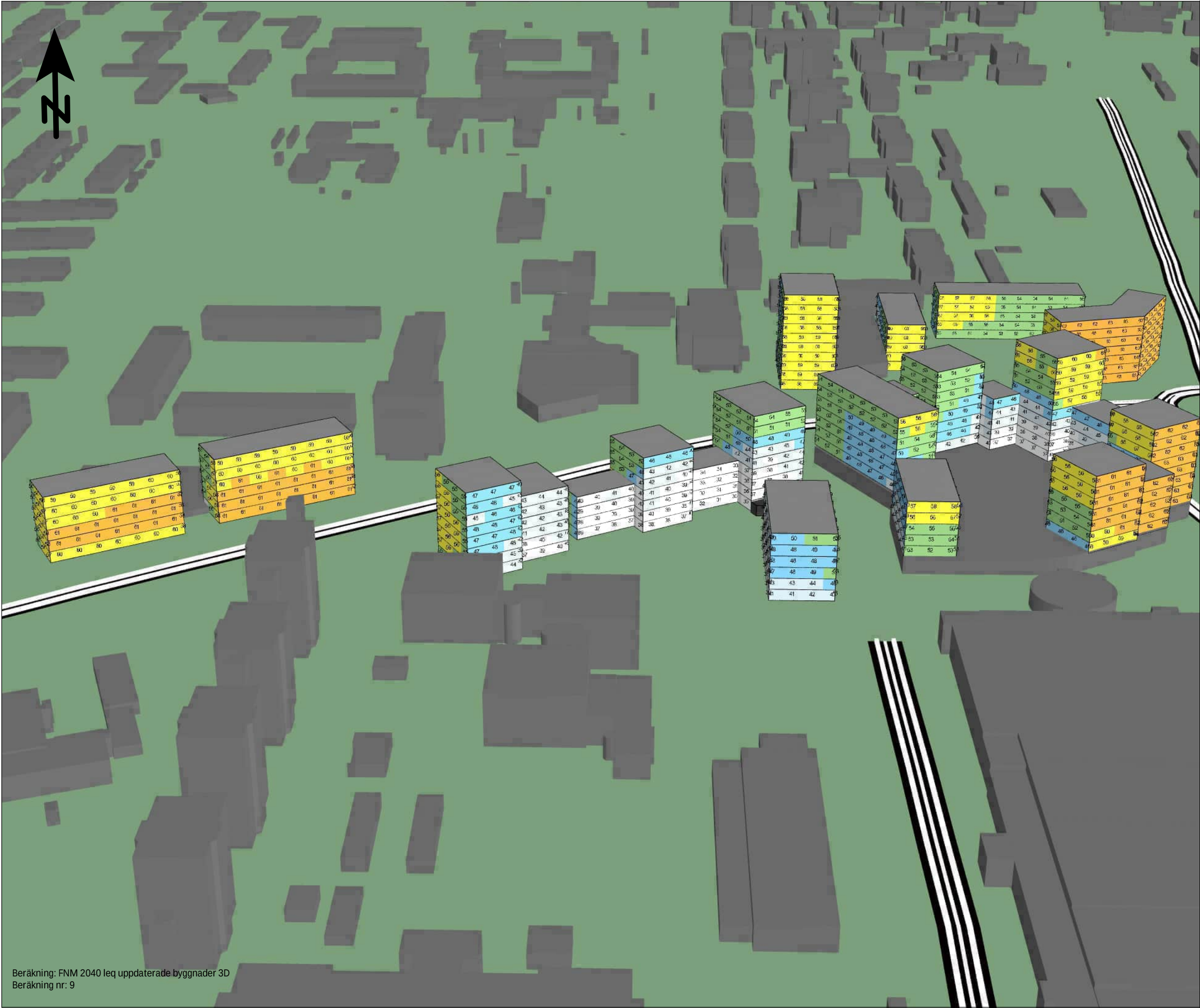
Ekvivalent ljudnivå
Leq dB(A)



Fasadnivåer visas som frifältsvärden
(ej ljudreflexer i den egna fasaden)



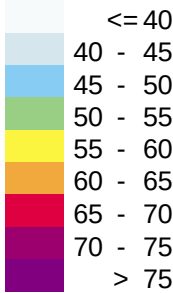
HANDLÄGGARE Pontus Olausson	PROJEKT NR: 1320071638
ORT Göteborg	DATUM 2025-02-28
SKALA	FORMAT A3



Bilaga 1:4
Bullerutredning dp Trandansen
Umeå kommun

Buller från vägtrafik
Beräkningsår 2040

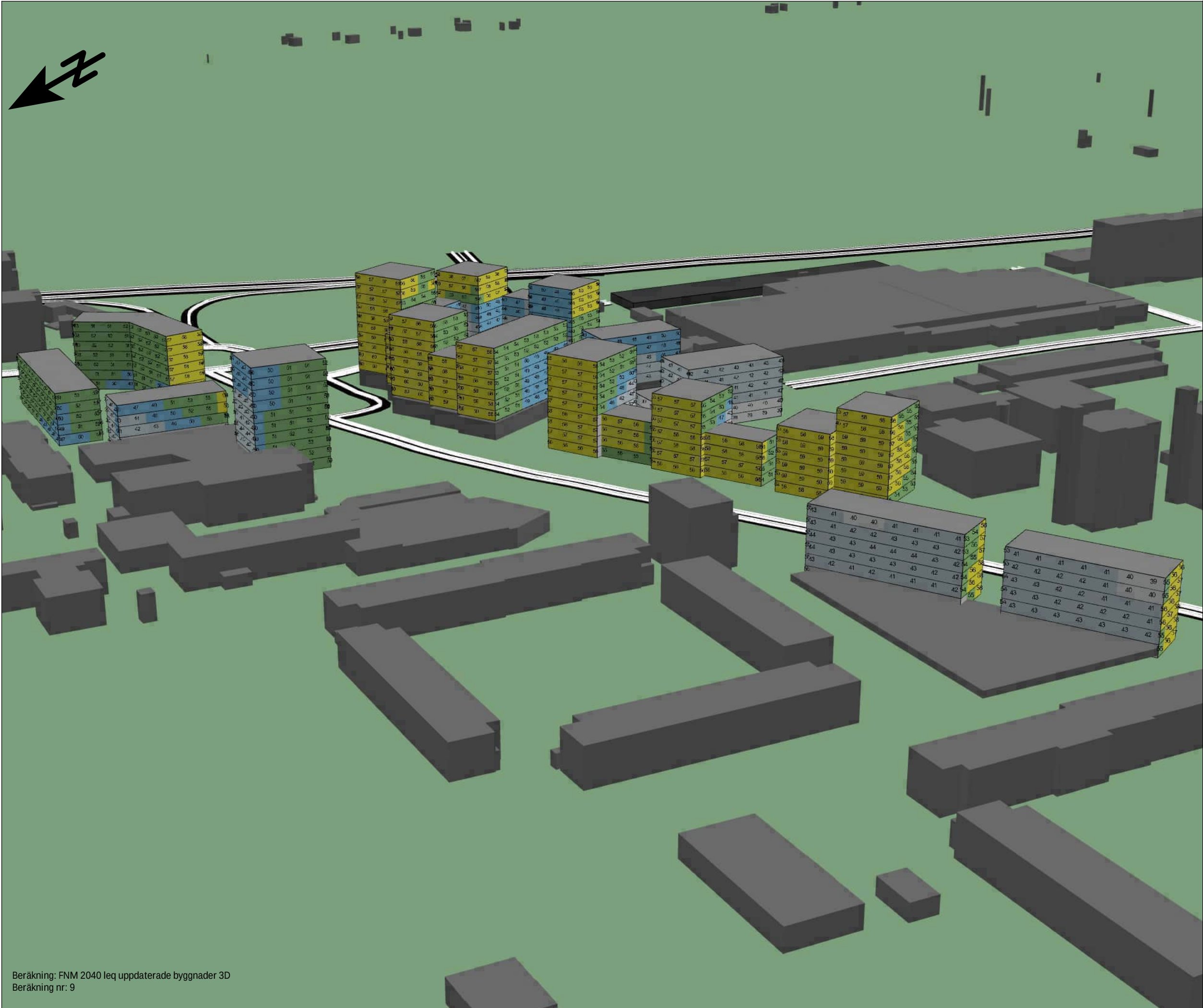
Ekvivalent ljudnivå
Leq dB(A)



Fasadnivåer visas som frifältsvärden
(ej ljudreflexer i den egna fasaden)



HANDLÄGGARE Pontus Olausson	PROJEKT NR: 1320071638
ORT Göteborg	DATUM 2025-02-28
SKALA	FORMAT A3



Bilaga 1:5
Bullerutredning dp Trandansen
Umeå kommun

Buller från vägtrafik
Beräkningsår 2040

Ekvivalent ljudnivå
Leq dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	> 75

Fasadnivåer visas som frifältsvärden
(ej ljudreflexer i den egna fasaden)

RAMBOLL	
HANDLÄGGARE Pontus Olausson	PROJEKT NR: 1320071638
ORT Göteborg	DATUM 2025-02-28
SKALA	FORMAT A3

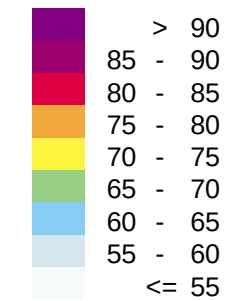


Bilaga 2:1

Bullerutredning dp Trandansen
Umeå kommun

Buller från vägtrafik
Beräkningsår 2040

Maximal ljudnivå
 $L_{\max 6th}$ dB(A)



Maximal ljudnivå 1,5 m över mark.
Ljudnivåer redovisas inklusive reflexer
(ej frifältsvärde).

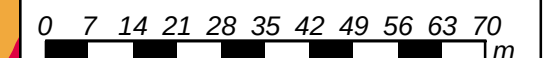
Fasadnivåer visas som frifältsvärden
(ej ljudreflexer i den egna Fasaden)

Symboler

- Bebyggelse inom planområde
- Parkeringshus inom planområdet
- Bebyggelse utanför planområdet
- Vägar
- Planområdesgräns
- Beräkningspunkter
- Ljudnivå vid fasad/vån



HANDLÄGGARE Pontus Olausson	PROJEKT NR: 1320071638
ORT Göteborg	DATUM 2025-02-28
SKALA 1:1200	FORMAT A3

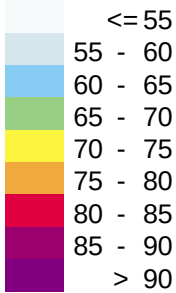




Bilaga 2:2
Bullerutredning dp Trandansen
Umeå kommun

Buller från vägtrafik
Beräkningsår 2040

Maximal ljudnivå
L_{max} 6th dB(A)



Fasadnivåer visas som frifältsvärden
(ej ljudreflexer i den egna fasaden)



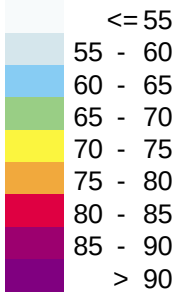
HANDLÄGGARE Pontus Olausson	PROJEKT NR: 1320071638
ORT Göteborg	DATUM 2025-02-28
SKALA	FORMAT A3



Bilaga 2:3
Bullerutredning dp Trandansen
Umeå kommun

Buller från vägtrafik
Beräkningsår 2040

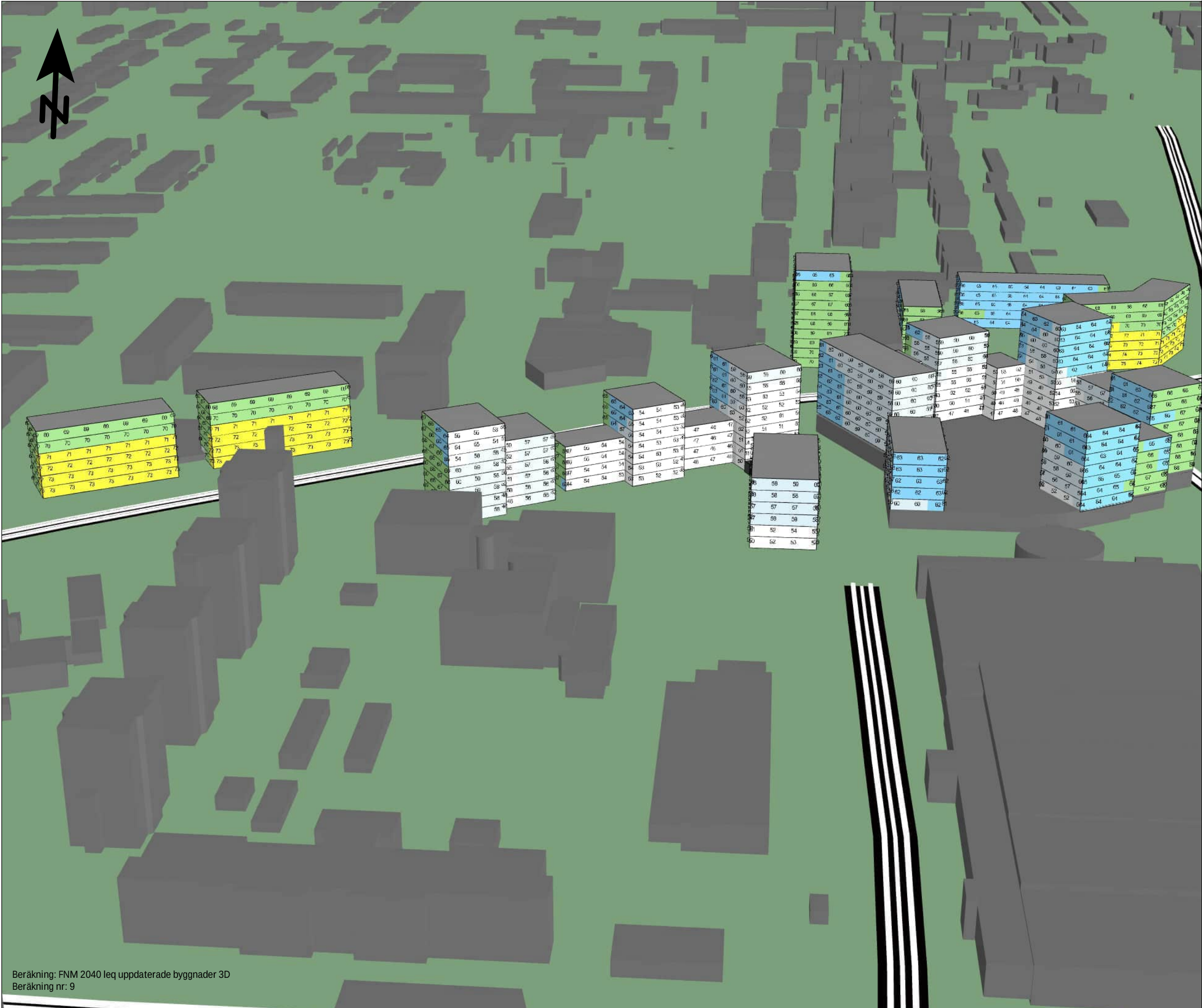
Maximal ljudnivå
 $L_{max\ 6th}$ dB(A)



Fasadnivåer visas som frifältsvärden
(ej ljudreflexer i den egna fasaden)



HANDLÄGGARE Pontus Olausson	PROJEKT NR: 1320071638
ORT Göteborg	DATUM 2025-02-28
SKALA	FORMAT A3



Bilaga 2:4
Bullerutredning dp Trandansen
Umeå kommun

Buller från vägtrafik
Beräkningsår 2040

Maximal ljudnivå
 $L_{max\ 6th\ dB(A)}$

- ≤ 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- 80 - 85
- 85 - 90
- > 90

Fasadnivåer visas som frifältsvärden
(ej ljudreflexer i den egna fasaden)



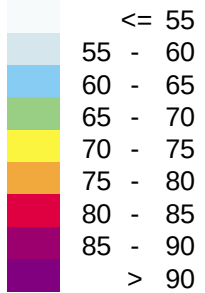
HANDLÄGGARE Pontus Olausson	PROJEKT NR: 1320071638
ORT Göteborg	DATUM 2025-02-28
SKALA	FORMAT A3



Bilaga 2:5
Bullerutredning dp Trandansen
Umeå kommun

Buller från vägtrafik
Beräkningsår 2040

Maximal ljudnivå
L_{max 6th} dB(A)



Fasadnivåer visas som frifältsvärden
(ej ljudreflexer i den egna fasaden)



HANDLÄGGARE Pontus Olausson	PROJEKT NR: 1320071638
ORT Göteborg	DATUM 2025-02-28
SKALA	FORMAT A3