
RAPPORT BULLER

ÖREBRO KOMMUN

DP BENSINMOTORN

UPPDRAGSNUMMER 30023717

TRAFIKBULLERUTREDNING INFÖR DETALJPLAN



VERSION 1.0

2021-12-10

MALMÖ AKUSTIK
UPPRÄTTAD AV
SEMIR CABAN

Sweco Sverige AB

GRANSKAD AV
CHRISTOFFER LARM (MODELL) &
OLIVIER FÉGEANT (RAPPORT)

Sammanfattning

Sweco har av ÖrebroBostäder AB fått i uppdrag att genomföra en trafikbullerutredning för fastighet Bensinmotorn 1 i Örebro för att redogöra bullersituationen från vägtrafiken med avseende på ny föreslagen bebyggelse. Beräkningarna tar hänsyn till närliggande vägtrafik för prognosår 2040 enligt gällande riktvärden 3 § Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader.

Resultat visar att goda förutsättningar finns för att innehålla bullerriktvärden enligt avsnitt 3, förutsatt att lägenhetsplaneringen i bostäder på våningsplan 1–6 som vetter mot Rudbecksgatan anpassas så att hälften av bostadsrum är vända mot en dämpad sida om högst 55 dBA, alternativt byggs bostäder om högst 35 kvadratmeter där riktvärde överskrider 60 dBA. Riktvärden för uteplats uppfylls på en gemensam uteplats på innergården.

Riktvärdena inomhus bedöms kunna uppfyllas med en noggrann dimensionering av fasadens ljudisolering.

Innehållsförteckning

1	Inledning och bakgrund	2
2	Underlag och förutsättningar	3
2.1	Trafikuppgifter	3
2.2	Kartunderlag	4
3	Riktvärden	5
3.1	Utomhus	5
3.2	Inomhus	6
4	Beräkningsmetod	7
5	Resultat och analys	8
5.1	Ljudnivåer vid fasad	8
5.2	Ljudnivåer vid uteplats	8
5.3	Ljudnivåer inomhus	9
6	Slutsats	9

Bilagor

Bilaga 01	Plan vy	Dygnsekvivalent ljudnivå 2 m över mark	År 2040
Bilaga 02	Plan vy	Maximal ljudnivå 2 m över mark (femte högsta fordonpassagen under perioden).	År 2040
Bilaga 03	3D vy	Ekvivalent ljudnivå	År 2040
Bilaga 04	3D vy	Maximal ljudnivå (femte högsta fordonpassagen under perioden).	År 2040

Uttrycksförklaring

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

Ekvivalent ljudnivå (EQ): en medelljudnivå för spårtrafik och vägtrafik.

Frifältsvärde: en ljudnivå som inte påverkas av reflexer från den egna fasaden.

Maximal ljudnivå (MAX): en ljudnivå för spårtrafik och vägtrafik av den mest bullrande fordonstypen med tidsvägning F.

Reflexbidrag: Inkludering av definierat antal ljudreflexer i beräkningar.

Uteplats: en iordningställd yta avsedd för vistelse utomhus.

Årsmedeldygnstrafik (ÅDT): Mått på trafikflöde som redovisar medeldygnstrafik under ett år.

1 Inledning och bakgrund

Sweco har av ÖrebroBostäder AB fått i uppdrag att genomföra en trafikbullerutredning för fastighet Bensinmotorn 1 i Örebro för att redogöra för bullersituationen från vägtrafiken med avseende på ny föreslagen bebyggelse. Beräkningarna tar hänsyn till närliggande vägtrafik för prognosår 2040. Resultatet av utredningen ska fastställa om föreslagen bebyggelse uppfyller gällande bullerriktvärden. Utformningen som undersöks i detta uppdrag redovisas i Figur 1.



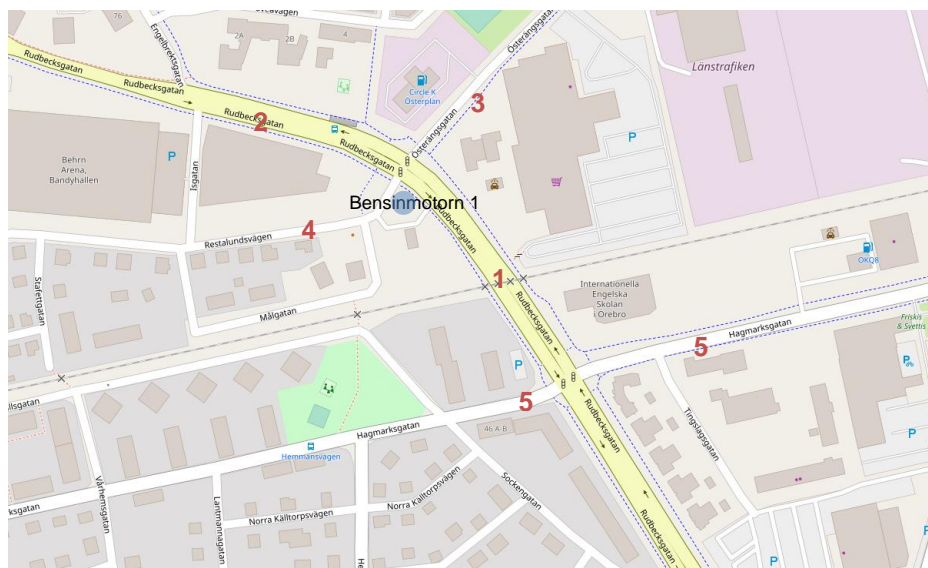
Figur 1. Utformning av undersökt byggnad. Bild källa: Sweco Architects

2 Underlag och förutsättningar

Indata och förutsättningar för beräkning presenteras i rubrikerna nedan.

2.1 Trafikuppgifter

Trafikdata använd i bullermodelleringen har mottagits från Örebro kommun¹. Data redovisas i Tabell 1 med indexering i Figur 2.



Figur 2. Indexering av närliggande vägar. Bildkälla: openstreetmap.org

Tabell 1 Trafikdata väg 2040 med indexering.

Väg	ÅDT	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
[1] Rudbecksgatan	18 000	5	40
[2] Rudbecksgatan, norr om Österängsgatan	16 500	5	40
[3] Österängsgatan	2 000	5	30
[4] Restalundsvägen	3 000	5	30
[5] Hagmarksgatan	1 500	5	50

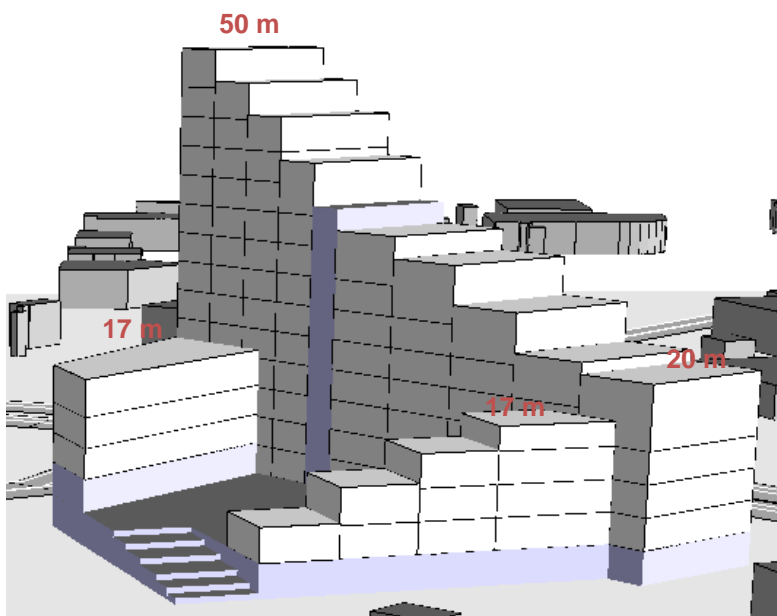
¹Mejl Hanna Malm, Trafikplanerare Örebro kommun 2021-05-17

2.2 Kartunderlag

Kartunderlag i form av vägar och höjddata har hämtats från

- Grundkarta Bensinmotorn.dwg²
- Underlag detaljplan 211126.dwg³

Befintlig bebyggelse uppskattades genom ett antagande om att en våningshöjd motsvarar 3 m. Våningshöjd för planerad bebyggelse har höjdsatts genom samma antagande om att en våningshöjd motsvarar 3 m (se Figur 3) och sockelvåning 4,5 m. Information om våningshöjd har satts enligt diskussion med Sweco Architects.



Figur 3. Höjd på byggnad vid högsta och lägsta punkt, vid varje byggnadsdel.

² Sweco Architects, datum 2021-06-08

³ Sweco Architects, datum 2021-11-26

3 Riktvärden

3.1 Utomhus

Enligt 3 § Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader lydelse gäller följande riktvärden för trafikbuller vid bedömningar enligt både plan- och bygglagen och miljöbalken för nya bostadsbyggnader i de fall ärenden om detaljplan eller bygglov har påbörjats efter den 1 januari 2015.

Förordningen syftar till att underlätta för bostadsbyggande i bullriga miljöer och innehåller därmed vissa lättnader. Dock endast för utomhusmiljöer då inomhusmiljön regleras av Boverkets byggregler (BBR). Nedan listas de riktvärden som ska gälla vid detaljplanering.

- 30 dBA ekvivalentnivå inomhus (BBR)
- 45 dBA maxnivå inomhus nattetid (BBR)
- 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 bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

För vidare bedömningsgrunder bedöms Boverkets promemoria *Frågor och svar om buller* 2016-06-01⁴ som tillämpbar.

⁴ <https://www.boverket.se/contentassets/f1e418c7920a4aff8f79fc774d2a5c4e/fragor-och-svar-om-buller.pdf>, hämtad 2018-05-30

3.2 Inomhus

Inomhusnivåer regleras i Boverkets byggregler, BBR, som anger att "byggnader, som innehåller bostäder eller lokaler i form av vårdlokaler, förskolor, fritidshem, undervisningsrum i skolor samt rum i arbetslokaler avsedda för kontorsarbete, samtal eller dylikt, ska utformas så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas så att olägenheter för människors hälsa där med kan undvikas".

Ljudisolering dimensioneras utifrån fastställda ljudnivåer utomhus så att ljudnivåer i Tabell 2 inte överskrids inomhus. Angivna värden avser minimikrav för nya bostäder.

Tabell 2. Riktvärden inomhus från trafikbuller i bostäder enligt BBR.

	Ekvivalent ljudnivå, dBA	Maximal ljudnivå, dBA
i utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45 ⁵
i utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

⁵ Dimensionering ska göras så att angivet värde inte överstigs oftare än fem gånger per natt och aldrig med mer än 10 dB(A).

4 Beräkningsmetod

Beräkningarna är utförda enligt den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller⁶ i beräkningsprogrammet Soundplan version 8.2.

Beräkningarna har genomförts på en höjd ovan mark motsvarande 2 meter för ljudutbredningen och vid fasad per våningsplan. Beräkningarna inkluderar tre reflektioner.

Osäkerheten i beräknad ekvivalentnivå från vägtrafik kan bedömas med hjälp av uppgifter i rapport 4653 från Naturvårdsverket. Osäkerheten beror bland annat på avståndet från vägen och är mindre än 1 dB på 50 m avstånd och upp till 3 dB på 200 m avstånd. Dock under förutsättningen att underlaget överensstämmer med den faktiska situationen.

Förutsättningen gäller vinkelrätt mot väg under neutrala eller måttliga medvindsförhållanden, dvs 0-3 m/s eller vid motsvarande temperaturgradienter.

Den maximala ljudnivån har beräknats för maxtrafiktimme. Ljudnivån avser beräknad ljudnivå från den femte bullrigaste fordonspassagen under perioden.

⁶ Vägtrafikbuller, nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996, rapport 4653, 1996, Naturvårdsverket

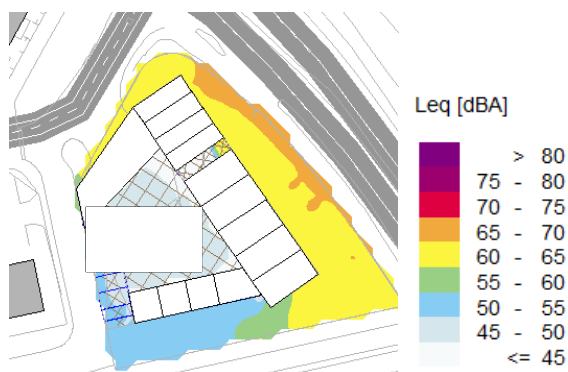
5 Resultat och analys

Resultaten presenteras som ljudutbredningskartor i medföljande bilagor som listas i innehållsförteckningen. Beräkningsresultatet har jämförts mot gällande riktvärden. Resultatet presenteras grafiskt i bilaga 1–4.

5.1 Ljudnivåer vid fasad

Beräkningar visar att riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå överskrids vid de första sex våningsplanen för närmsta fasad mot Rudbecksgatan.

Det går emellertid att innehålla riktvärden genom en bulleranpassning av lägenhetsplanering där minst hälften av bostadsrummen placeras mot innergården (se Figur 4). Ett annat alternativ är att placera en bostad om högst 35 kvadratmeter där ljudnivån överskrider 60 dBA, men understiger 65 dBA.



Figur 4. Ekvivalent ljudnivå 2 meter över mark. Bild visar dämpad sida.

5.2 Ljudnivåer vid uteplats

Riktvärden för uteplats innehålls vid samtliga fasadsidor som inte är vända mot vägen och på en gemensam uteplats på innergården. Det går emellertid att anordna uteplatser även mot vägen förutsatt att en gemensam primär uteplats anläggs på yta som uppfyller gällande riktvärden. Då kan sekundära uteplatser så som balkonger, placeras utan hänsyn till bullernivåer.

5.3 Ljudnivåer inomhus

Beräkningarna visar att värst utsatta fasader får ekvivalenta ljudnivåer av storleksordningen 63 dB(A) och maximala ljudnivåer kring 81 dB(A) nattetid på fasadsidan som vetter mot Rudbecksgatan och Restalundsvägen. För att klara riktvärden avseende myndighetskrav inomhus krävs sålunda att bostadshusens fasad, inklusive fönster och eventuella vädringsventiler, dimensioneras för att uppnå en ljudisolering på ca R_w+C_{tr} 42 dB. Denna ljudisolering bedöms kunna uppnås utan större svårigheter. Den kräver en ljudförstärkt yttervägg, fönster med hög ljudisolering och uteluftventiler med hög ljuddämpning. Slutlig dimensionering ska utföras av en akustiker när planlösningen är fastställd.

6 Slutsats

Resultat visar att goda förutsättningar finns för att innehålla bullerriktvärden enligt avsnitt 3, förutsatt att lägenhetsplaneringen i bostäder på våningsplan 1–6 som vetter mot Rudbecksgatan anpassas så att hälften av bostadsrum är vända mot en dämpad sida om högst 55 dBA, alternativt byggs bostäder om högst 35 kvadratmeter där riktvärde överskrider 60 dBA. Riktvärden för uteplats uppfylls på en gemensam uteplats på innergården.

Riktvärdena inomhus bedöms kunna uppfyllas med en noggrann dimensionering av fasadens ljudisolering.

Bilaga 1

Trafikbuller, År 2040

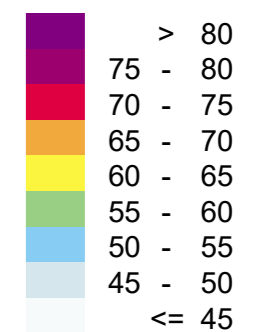
Beställare: Örebro kommun
DP Bensinmotorn

Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark.

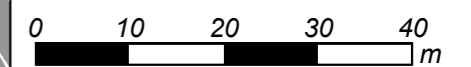
Brunrutigt område indikerar
upphöjd innegård med höjd 3 m.
Utbredningskartan visar där
ljudnivå 2 m över innegård.

Beräkningar inkluderar tre
reflektioner.

Leq [dBA]



HANDLÄGGARE SESCEA	PROJEKT NR: 30023717
ORT Malmö	DATUM 2021-12-10
SKALA 1:800	FORMAT A3



Bilaga 2

Trafikbuller, År 2040

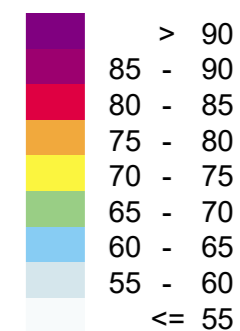
Beställare: Örebro kommun
DP Bensinmotorn

Maximal ljudnivå 2 m över mark.

Brunrutigt område indikerar
upphöjd innegård med höjd 3 m.
Utbredningskartan visar där
ljudnivå 2 m över innegård.

Beräkningar inkluderar tre
reflektioner.

LAfmax [dBA]



SWECO

HANDLÄGGARE
SESCEA

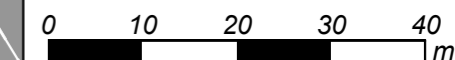
PROJEKT NR:
30023717

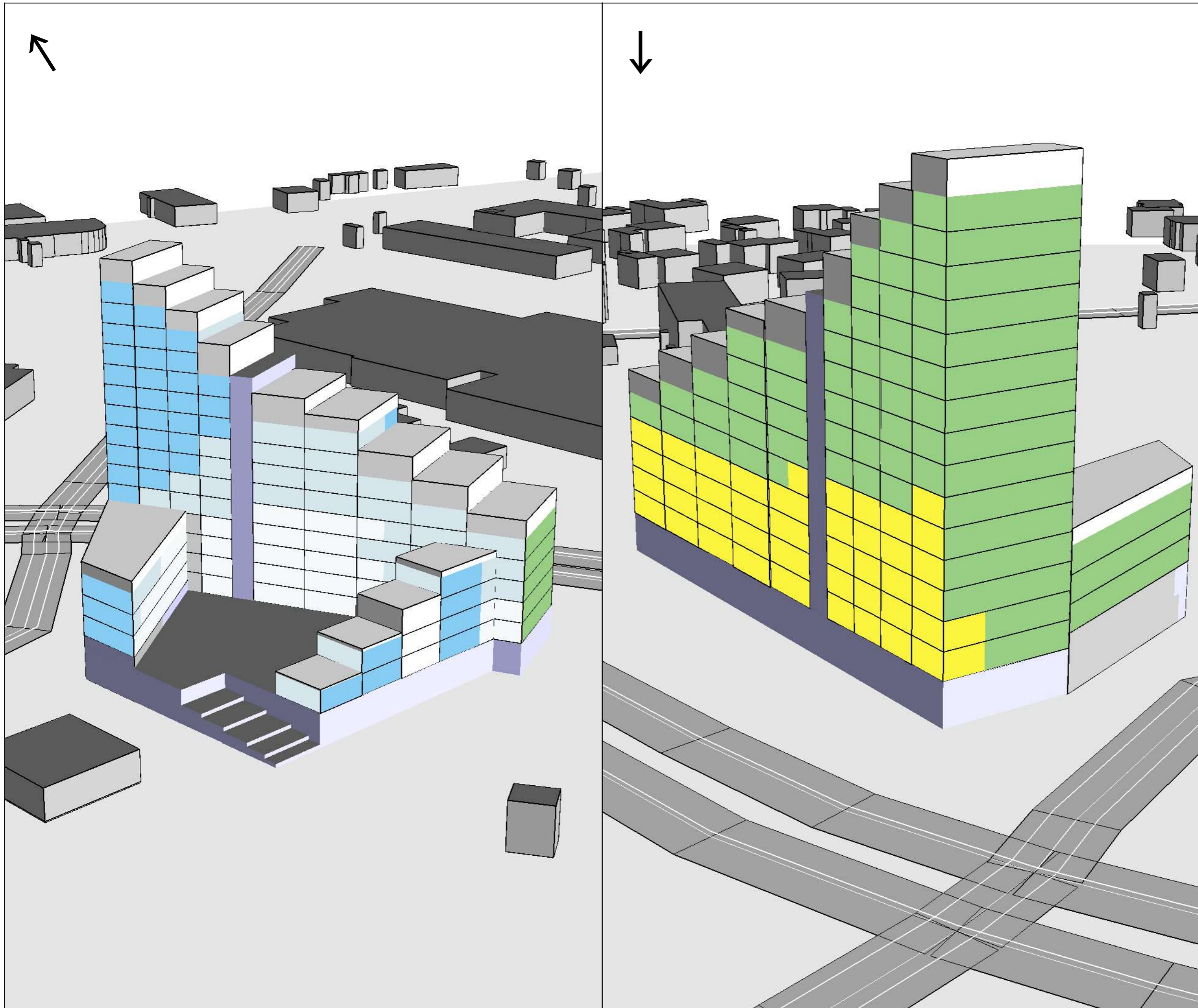
ORT
Malmö

DATUM
2021-12-10

SKALA
1:800

FORMAT
A3





Bilaga 3

Trafikbuller, År 2040
3D-vy

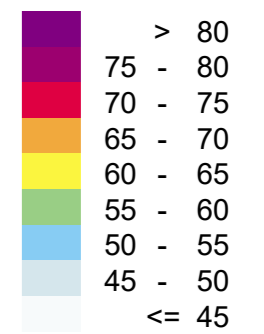
Beställare: Örebro kommun
DP Bensinmotorn

Ekvivalent ljudnivå per våningsplan.

Värden vid fasad avser beräknat frifältsvärde.

Beräkningar har utförts med tre reflektioner.

Leq [dBA]



SWECO 

HANDLÄGGARE
SESCEA

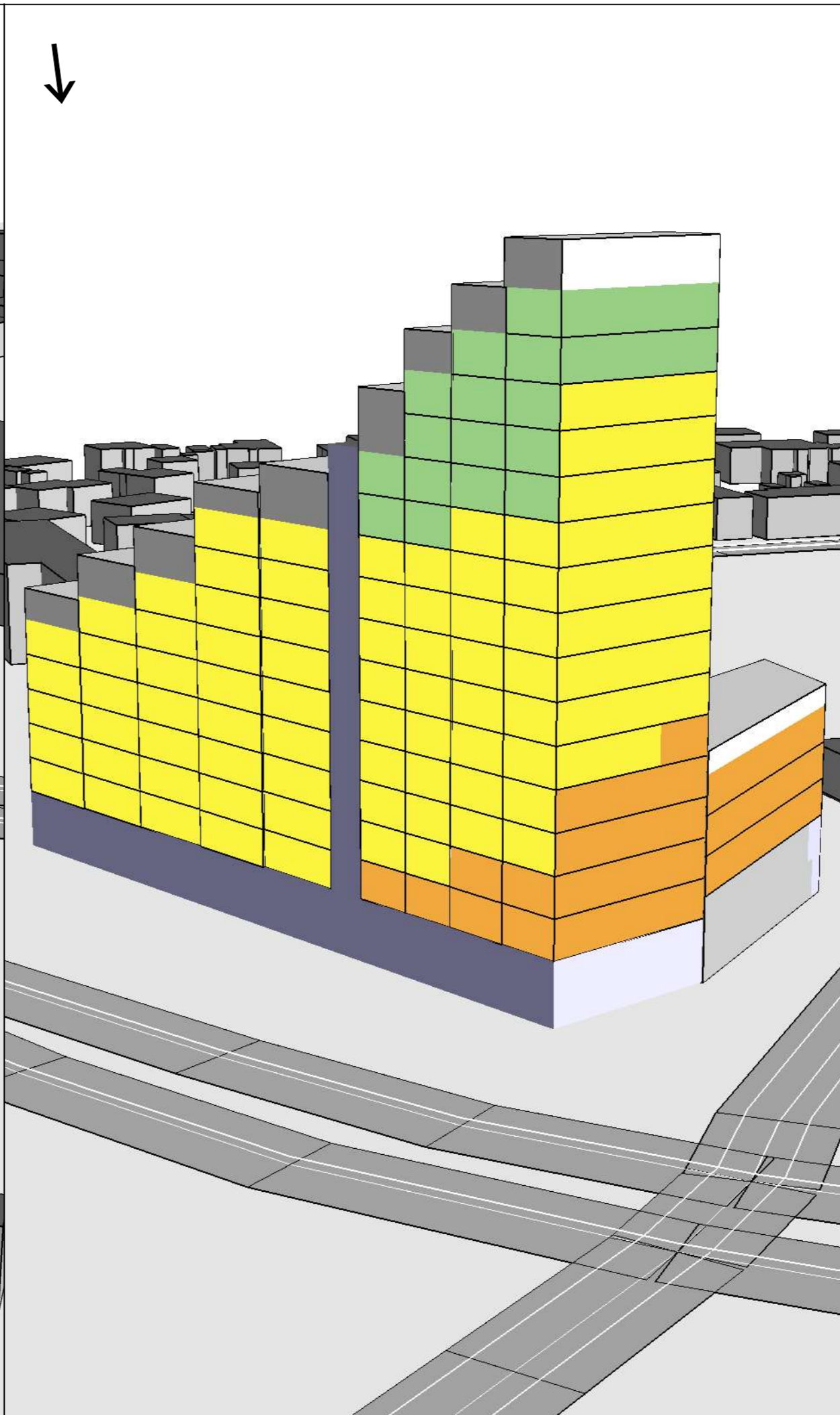
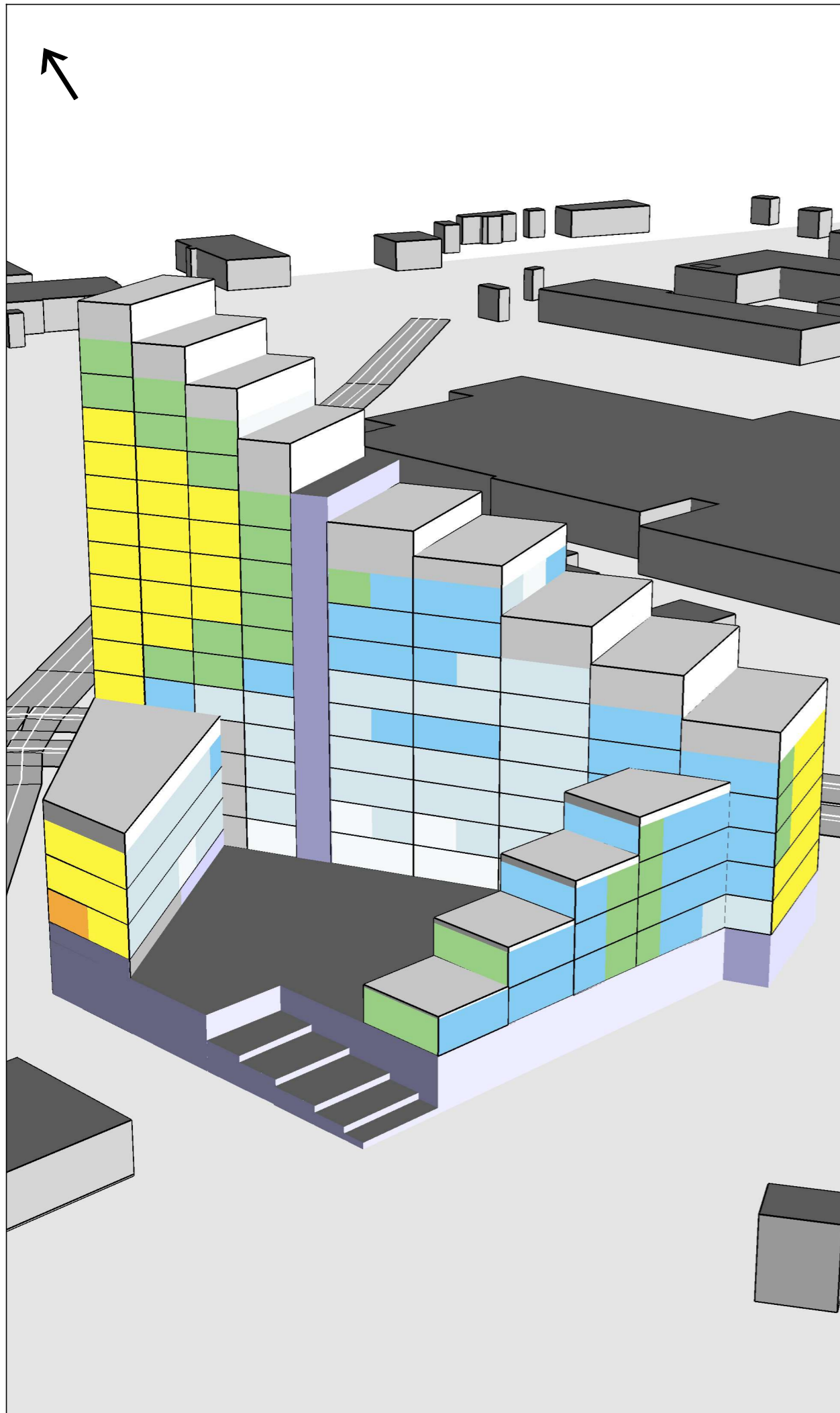
PROJEKT NR:
30023717

ORT
Malmö

DATUM
2021-12-10

SKALA
-

FORMAT
A3



Bilaga 4

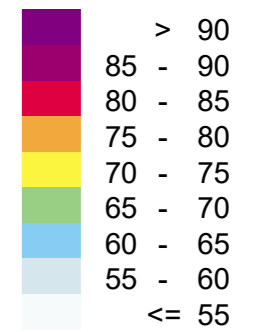
Trafikbuller, År 2040
3D-vy

Beställare: Örebro kommun
DP Bensinmotorn

Maximal ljudnivå per våningsplan

Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde.

L_{Afmax} [dBA]



SWECO 

HANDLÄGGARE
SESCEA

PROJEKT NR:
30023717

ORT
Malmö

DATUM
2021-12-10

SKALA
-

FORMAT
A3