

Bullerutredning Vangsby

Uppdragsnummer 30055933



Ändringsförteckning

Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad
1	2023-04-24		Saga Hävermark
2	2024-02-26	Ny situationsplan	Henrik Naglitsch
3	2025-03-31	Uppdaterat från prognosår 2040 till 2045	Henrik Naglitsch

Sweco Sverige AB	556767-9849
Uppdrag	Vangsby - Buller och Dagvatten
Uppdragsnummer	30055933
Kund	Vangsby Utveckling AB
Upprättad av	Jessica Lindström Stolt och Louise Lumsén
Datum	2025-03-31
Dokumentreferens	30055933 - rapport bullerutredning vangsby version 3 tillgänglighetsanpassad

Innehållsförteckning

Sammanfattning	4
1 Inledning	5
2 Underlag	6
2.1 Vägtrafik	6
2.2 Järnvägstrafik	6
3 Bedömningsgrunder	7
3.1 Riktvärden för trafikbuller vid nybyggnation av bostäder	7
4 Beräkningsmetod.....	7
4.1 Beräkning av ljudnivå utomhus	7
5 Resultat och diskussion.....	7
5.1 Ljudutbredning.....	7
5.2 Ljudnivå vid fasad vid prognosår 2045	10
5.2.1 Ekvivalent ljudnivå vid fasad, L_{eq}	10
5.2.2 Maximal ljudnivå vid fasad, L_{max}	11
5.3 Ljudnivå vid fasad i nuläge	12
5.4 Uteplatsernas läge	12
5.5 Slutsats.....	16

Sammanfattning

På fastigheten Vangsby 1:3 i Uppsala planerar Vangsby Utveckling AB att riva befintliga byggnader och bygga ett nytt bostadsområde. Norr om bostadsområdet går Dalabanan vilket kan föranleda problem med buller.

Sweco har fått i uppdrag av Vangsby Utveckling AB att undersöka trafikbullersituationen i två steg. Steg ett är en utredning där ljudutbredningen undersöks på tomten utan bostäder, vilket kallas för *nuläget*. De befintliga bostäderna på tomten kommer rivas, så de ingår inte i denna undersökning. Steg två är en utredning för hur ljudutbredningen kan komma att se ut med nybyggda bostäder vilket kallas för *prognosår 2045*.

Sweco har utfört trafikbullerberäkningar av ekvivalent och maximal ljudnivå (L_{eq} och L_{max}) för *nuläget* och för *prognosår 2045*. De beräknade värdena har jämförts med gällande riktvärden vid fasad och uteplats för bostäder. Riktvärdena är angivna som frifältsvärden, vilket innebär att det endast är beräknade ljudnivåer vid fasad som är jämförbara med riktvärdena. Redovisade ljudutbredningskartor är beräknade inklusive samtliga reflexer och är inte jämförbara med riktvärdena.

Ljudnivåerna beräknas förbättras vid prognosår 2045 jämfört med nuläge på grund av att vissa tågtyper planeras att fasa ut. Dimensionering av fasad samt placering av uteplatser bör därmed även ta hänsyn till dagens högre ljudnivåer.

Riktvärdet 60 dB(A) L_{eq} vid bostadsfasad innehålls på samtliga av byggnadernas fasader för både prognosår 2045 och för nuläge.

Det finns en önskan från Vangsby Utveckling AB att ordna uteplatser i anslutning till byggnaderna mot spåret. Om det görs krävs det att ytterligare en uteplats byggs i ett skyddat läge för de bostäder som har att uteplatsen mot spår där ljudnivån överskrider riktvärdena. För att uppfylla samtliga riktvärden krävs att uteplatsen placeras vid en fasad där ekvivalenta ljudnivån understiger 50 dB(A) i både nuläge och för prognosår 2045. Skyddat läge innebär för den maximal ljudnivå att den ska vara under 70 dB(A) för prognosår 2045 och under 80 dB(A) för nuläge.

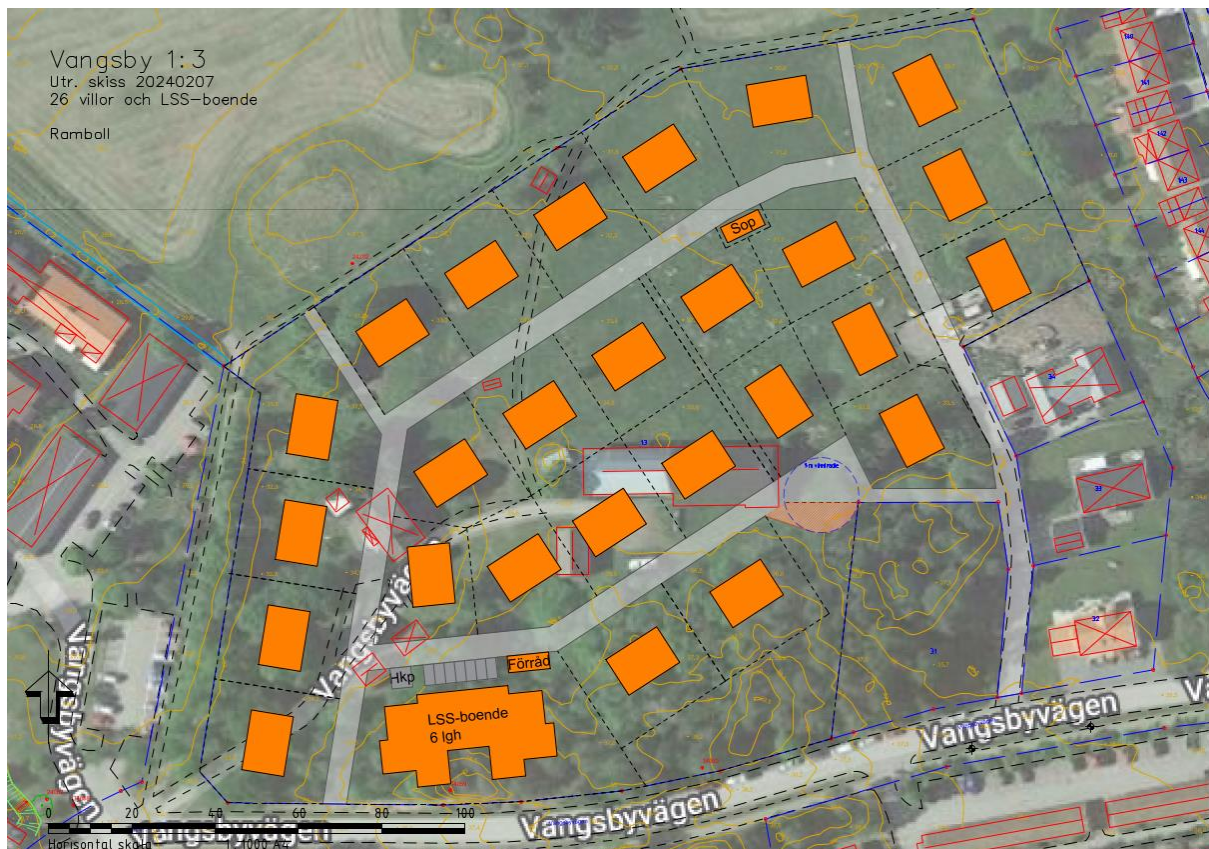
För ett hus krävs en lokal skärm för att innehålla 70 dB(A) L_{max} för prognosår 2045 på den västra fasaden där uteplatsen planeras att placeras.

Som framgår av denna redovisning så kan alla bostäder ges tillgång till en uteplats som klarar krav gällande ljudmiljö.

1 Inledning

Vangsby utveckling AB planerar att riva befintliga byggnader och bygga ett nytt bostadsområde på fastigheten Vangsby 1:3 i Uppsala (Figur 1). Bostäderna kommer att vara belägna söder om Dalabanan. Bostadshusens närhet till Dalabanan kan föranleda problem med buller.

Sweco har fått i uppdrag av Vangsby utveckling AB att genomföra en bullerutredning i två steg. Steg ett är en utredning där ljudutbredningen undersöks på tomten utan bostäder, vilket kallas för *nuläget*. Steg två är en utredning för hur ljudutbredningen kan komma att se ut med nybyggda bostäder vilket kallas för *prognosår 2045*. Syftet med utredningen är att kartlägga ekvivalent och maximal ljudutbredning i *nuläget* och för *prognosår 2045*, och med ekvivalent ljudnivå vid fasad på de planerade byggnaderna.



Figur 1. Situationsplan som illustrerar de nya byggnadernas placering, orangea byggnader. Bild erhållen från Vangsby utveckling AB.

Fastigheten ligger som närmast 85 meter från spåret och det närmaste huset kommer att ligga ca 100 meter från spåret.

2 Underlag

Följande har använts som underlag till bullerutredningen:

- Höjd- och fastighetskarta från Metria, hämtad 2023-03-09
- Situationsplan över tillkommande bebyggelse, erhållen 2024-02-14, via mejl från Richard Veddevik, V Property Holding.
- Tågtrafikdata för nuläget och prognosår 2045 har erhållits från tågprognos T22 och Stockholms linjebok från Trafikverket. Hämtad 2025-03-12.

2.1 Vägtrafik

Bullerberäkning från väg ingår inte i denna utredning.

2.2 Järnvägstrafik

Relevanta tågtrafiksiffror som använts i beräkningarna presenteras i Tabell 1 för nuläget och i Tabell 2 för prognosår 2045.

Tabell 1. Trafikflöden under ett årsmedeldygn (ÅDT) för nuläge, medellängd och hastighet.

<i>Tågtyp</i>	<i>ÅDT</i>	<i>Medellängd</i>	<i>Hastighet (km/h)</i>
Godståg	2,3	608	100
Pass	15,5	202	143
X50-55	25,2	59	143
ER1	1	105	143

Tabell 2. Trafikflöden under ett årsmedeldygn (ÅDT) för prognosår 2045, medellängd och hastighet.

<i>Tågtyp</i>	<i>ÅDT</i>	<i>Medellängd</i>	<i>Hastighet (km/h)</i>
ER1	35,1	105	143
X50-55	28,1	110	143

Pass avser lokdragna passagerartåg. X50-55 och ER1 är motorvagnar.

3 Bedömningsgrunder

För bedömning huruvida det föreligger olägenhet och risk för människors hälsa jämförs de beräknade ljudnivåerna med riktvärden för bostäder.

3.1 Riktvärden för trafikbuller vid nybyggnation av bostäder

Riktvärden för buller från spårtrafik och vägar enligt Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader, med ändringarna som trädde i kraft 1 juli 2017 (2017:359), framgår av Tabell 3.

Tabell 3 Riktvärden för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnation av bostäder.

Riktvärden för trafikbuller	Ekvivalent ljudnivå, dB(A)	Maximal ljudnivå, dB(A)
Ljudnivå utomhus vid fasad (frifältsvärde)	60	-
Ljudnivå utomhus vid uteplats i anslutning till bostad	50	70

Om värdet 60 dB(A) vid fasad ändå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå (maxnivå gäller nattetid 22–06) inte överskrids vid fasaden. För bostäder om högst 35 m² är riktvärdet vid fasad i stället 65 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Riktvärdet för maximal ljudnivå på uteplats får överskridas, men inte med mer än 10 dB fem gånger per timme kl. 06–22.

4 Beräkningsmetod

4.1 Beräkning av ljudnivå utomhus

Ekvivalent och maximal ljudnivå (Leq och Lmax) beräknades enligt den nordiska beräkningsmodellen för buller från spårbunden trafik, Naturvårdsverkets rapport 4935, i beräkningsprogrammet SoundPLAN 8.2. Utbredningen av den ekvivalenta och maximala ljudnivån beräknades på 1,5 meters höjd. Samtliga beräkningar utfördes som frifältsvärden med inverkan av tre reflexer. Den maximala ljudnivån vid fasad är beräknad för respektive tågtyp.

5 Resultat och diskussion

5.1 Ljudutbredning

Ekvivalent och maximal ljudnivå 1,5 meter över mark, för *nuläget* utan byggnader, redovisas i intervall om 5 dB som ljudutbredningskarta i bilaga 1 respektive bilaga 2 och 2.1. Motsvarande för *prognosår 2045* med nybyggnation redovisas i bilaga 3 och 4.

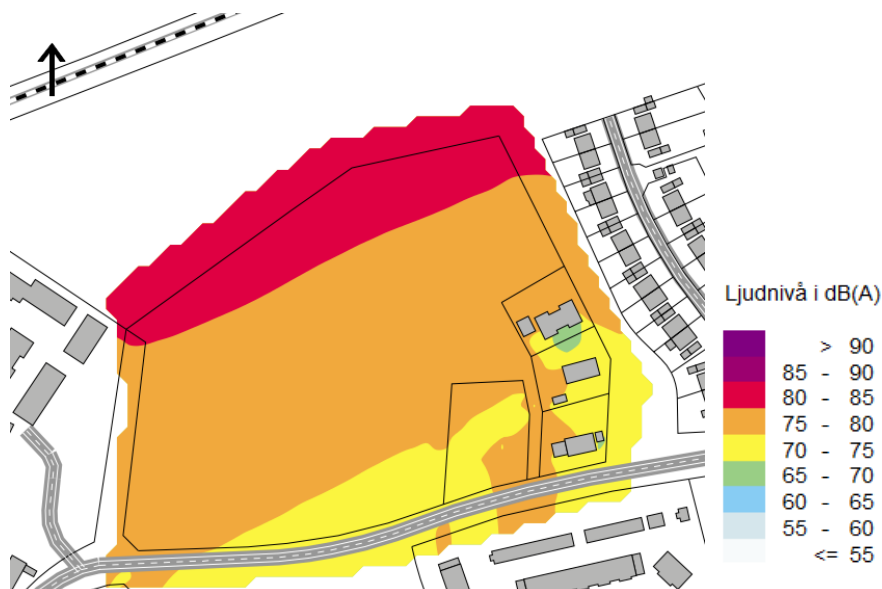
I *nuläget* innehålls inte riktvärdet på 50 dB(A) Leq på stora delar av tomten och riktvärdet på 70 dB(A) Lmax överskrids på hela tomten. Se Figur 2 och Figur 3. Framtida placering av byggnader kan komma att skärma bakomliggande byggnader så att dessa får lägre ljudnivå från tågtrafiken, Se Figur 5 och Figur 6. Lokdragna persontåg kommer också att fasa ut mot motorvagnståg vilket påverkar ljudnivån

i positiv riktning. Inget tyder på att ljudnivån från tågen kommer att öka fram till prognosår 2045, snarare minska. I nuläget beräknas det gå 2,3 godståg per dygn medan det vid prognosår 2045 inte beräknas gå några godståg på sträckan. Beräkningar för maximal ljudnivå har för 2045 därmed gjorts för persontåg (motorvagnar), se Figur 6. På grund av att ljudnivån antas förbättras vid prognosår 2045 bör dimensionering av fasad samt placering av uteplatser även ta hänsyn till dagens högre ljudnivåer. Orsaken till det är att det är rimligt att anta att detaljplanen är genomförd före prognosåret 2045 och att den därför även behöver vara genomförbar med hänsyn till befintlig trafik.

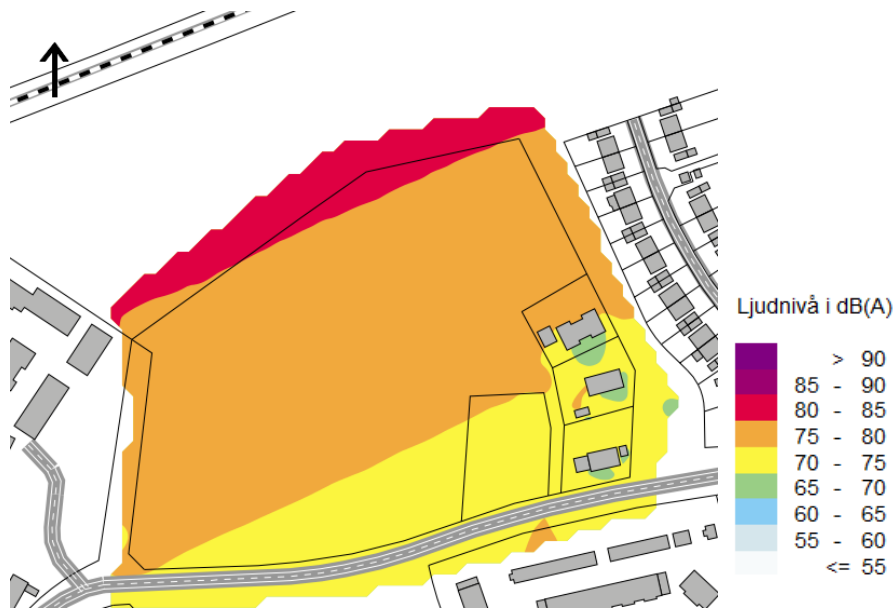
Ljudutbredningskartorna är beräknade inklusive samtliga reflexer. De är inte jämförbara med gällande riktvärden för fasad och uteplatser då de är angivna som frifältsvärde, alltså utan reflex i egen fasad. Det är endast beräknade ljudnivåer vid fasad som är jämförbara med riktvärdena.



Figur 2. Utklipp från bilaga 1. Utbredningskarta som redovisar ekvivalenta ljudnivåer för *nuläget* utan bebyggelse.



Figur 3. Utklipp från bilaga 2. Utbredningskarta som redovisar maximal ljudnivå (lokdragna passagerartåg) för *nuläget* utan bebyggelse.



Figur 4. Utklipp från bilaga 2.1 Utbredningskarta som redovisar maximal ljudnivå (godståg) för *nuläget* utan bebyggelse.



Figur 5. Utklipp från bilaga 3. Utbredningskarta som redovisar ekvivalenta ljudnivåer för *prognosår 2045*.



Figur 6. Utklipp från bilaga 4. Utbredningskarta som redovisar maximal ljudnivå från persontåg, motorvagnar för prognosår 2045.

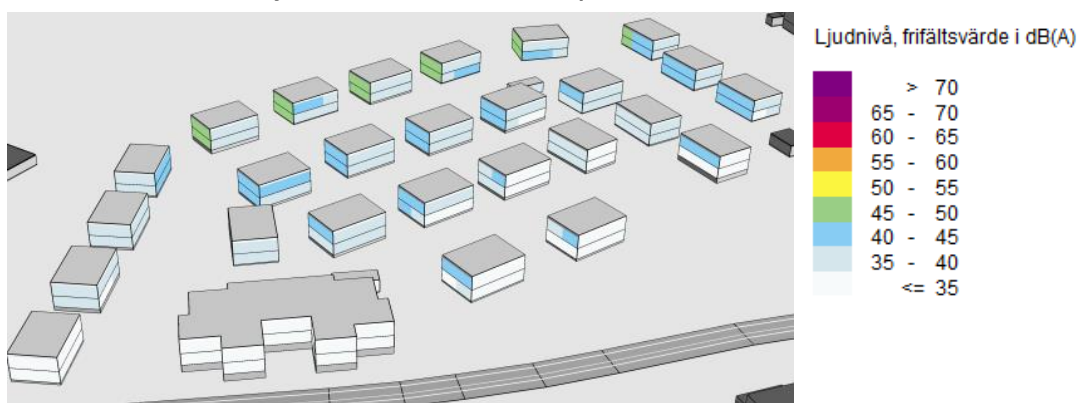
I Figur 6 ses en utbredningskarta för maximal ljudnivå från persontåg, motorvagnar för prognosår 2045. Byggnaderna som ligger på det gula och orangea området får en maximal ljudnivå som är mellan 70 dB(A) och 80 dB(A).

5.2 Ljudnivå vid fasad vid prognosår 2045

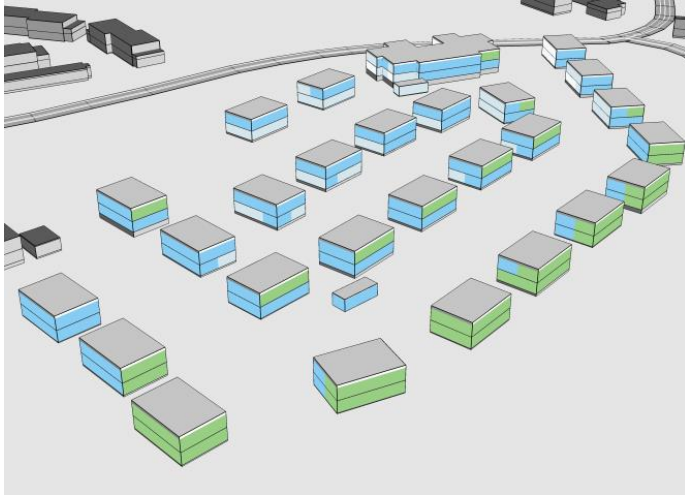
Ekvivalent ljudnivå vid fasad för prognosår 2045 redovisas från olika vyer i bilaga 5.1-5.3, se Figur 7, Figur 8 och Figur 9. Maximal ljudnivå vid fasad för prognosår 2045 redovisas från olika vyer i bilaga 7.1-7.3, se Figur 10, Figur 11 och Figur 12.

Riktvärdet 60 dB(A) Leq vid bostadsfasad innehålls på samtliga av byggnadens fasader för prognosår 2045. Den ekvivalenta och maximala ljudnivån bör tas i beaktning vid planering av byggnadens konstruktion, för att säkerställa att ljudnivåer inomhus inte kommer att överskridas.

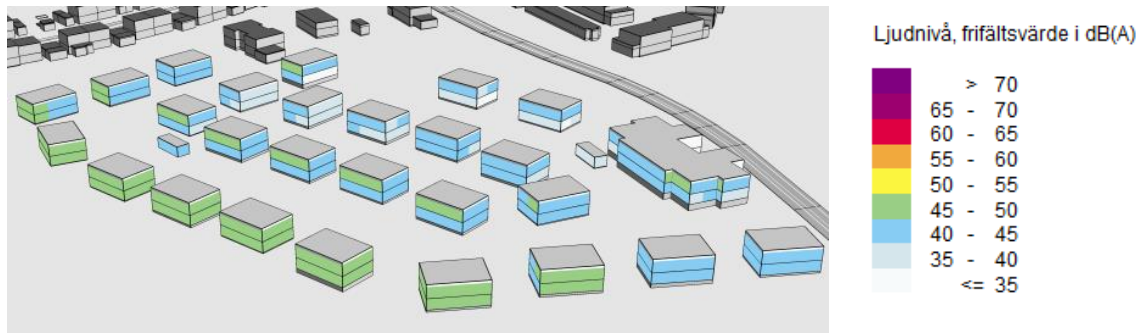
5.2.1 Ekvivalent ljudnivå vid fasad, Leq



Figur 7. Utklipp från bilaga 5.1. Ekvivalent ljudnivå vid fasad för prognosår 2045. Vy från söder.



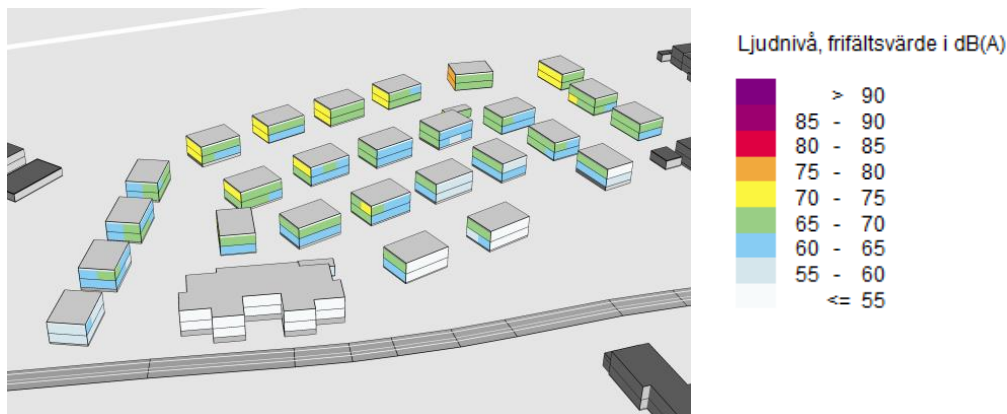
Figur 8 Utklipp från bilaga 5.2. Ekvivalent ljudnivå vid fasad för *prognosår 2045*. Vy från norr.



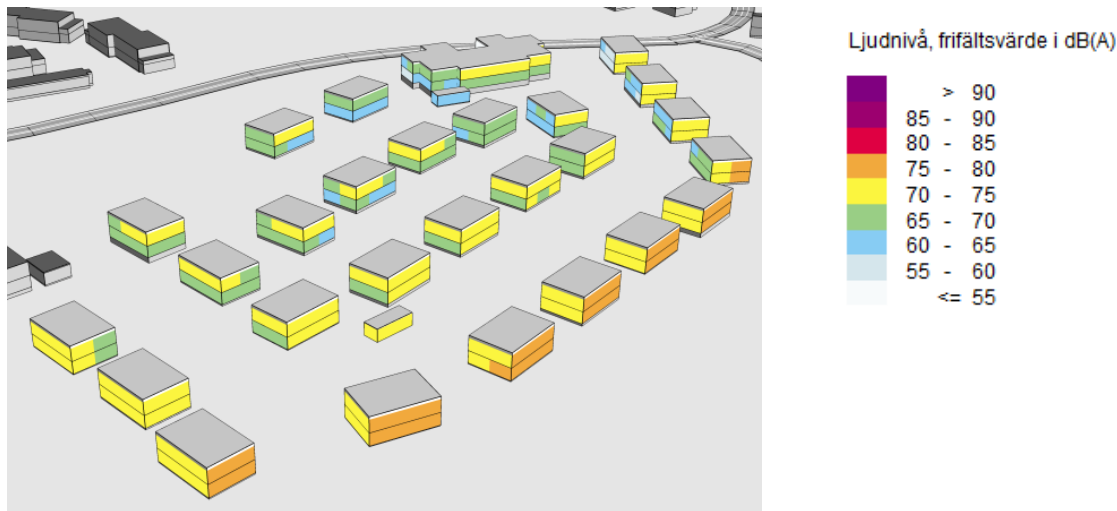
Figur 9. Utklipp från bilaga 5.3. Ekvivalent ljudnivå vid fasad för *prognosår 2045*. Vy från väst.

5.2.2 Maximal ljudnivå vid fasad, L_{max}

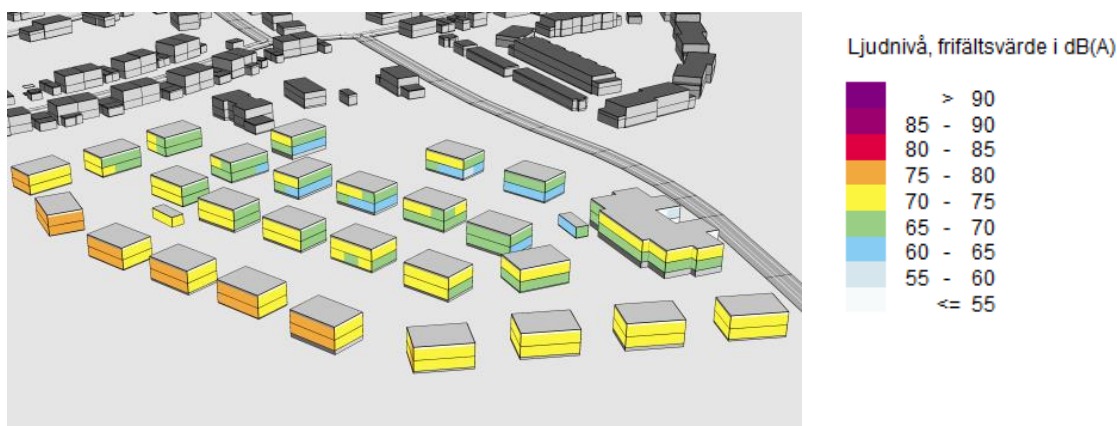
Den maximala ljudnivån har beräknats för persontågen.



Figur 10. Utklipp från bilaga 7.1. Maximal ljudnivå från järnväg (persontåg, motorvagnar) vid fasad för *prognosår 2045*. Vy från söder.



Figur 11. Utklipp från bilaga 7.2. Maximal ljudnivå från järnväg (persontåg, motorvagnar) vid fasad för *prognosår 2045*. Vy från norr.



Figur 12 Utklipp från bilaga 7.3. Maximal ljudnivå från järnväg (persontåg, motorvagnar) vid fasad för *prognosår 2045*. Vy från väst.

5.3 Ljudnivå vid fasad i nuläge

Ekvivalent ljudnivå vid fasad i *nuläge* redovisas från olika vyer i bilaga 6.1–6.3. Maximal ljudnivå vid fasad i *nuläge* (*lokdragna passagerartåg*) redovisas från olika vyer i bilaga 8.1–8.3. Maximal ljudnivå vid fasad för *nuläge* (*godståg*) redovisas från olika vyer i bilaga 9.1–9.3.

Riktvärdet 60 dB(A) Leq vid bostadsfasad innehålls på samtliga av byggnadens fasader i *nuläge* precis som för *prognosår 2045*. Den ekvivalenta och maximala ljudnivån bör tas i beaktning vid planering av byggnadens konstruktion, för att säkerställa att ljudnivåer inomhus inte kommer att överskridas.

5.4 Uteplatsernas läge

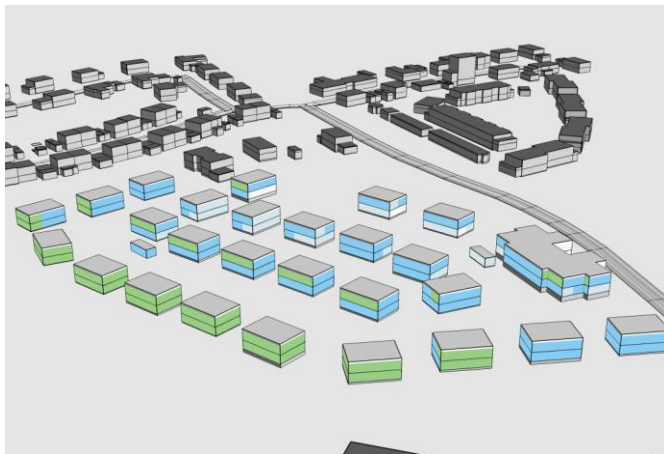
För att klara riktvärden på uteplats krävs att uteplatsen placeras så att den ekvivalenta ljudnivån inte överstiger 50 dB(A) och den maximala ljudnivån inte överskrider 70 dB(A). Riktvärdet för maximal ljudnivå på uteplats får överskridas, men inte med mer än 10 dB och inte mer än fem gånger per timme kl. 06-22. Riktvärdena är angivna som frifältsvärden, vilket innebär att det endast är beräknade ljudnivåer vid fasad som är jämförbara med riktvärdena.

Dagens ljudnivåer är högre än de som beräknas vid prognosår 2045 då både godståg och lokdragna passagerartåg planeras att fasas ut enligt prognosen. Det är dock viktigt att placering av uteplatserna tar hänsyn till både nulägets ljudnivåer och ljudnivåer vid prognosår 2045 för att säkerställa en god ljudmiljö från när husen byggs.

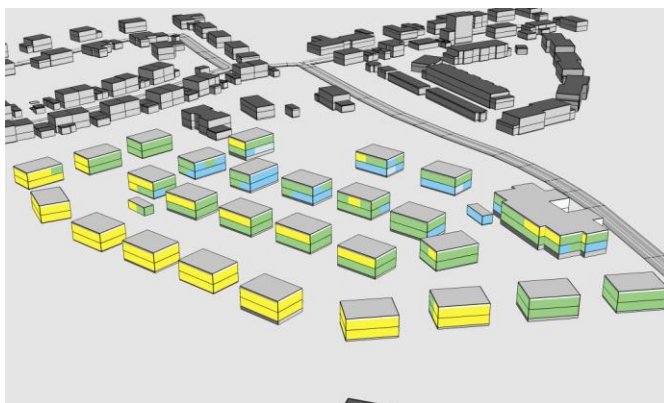
Uteplatsplacering med avseende på ekvivalent ljudnivå

Den ekvivalenta ljudnivån innehålls vid samtliga fasader för prognosår 2045, se Figur 13. Dock överskrids 50 dB(A) vid ett antal fasader i nuläget, Figur 14.

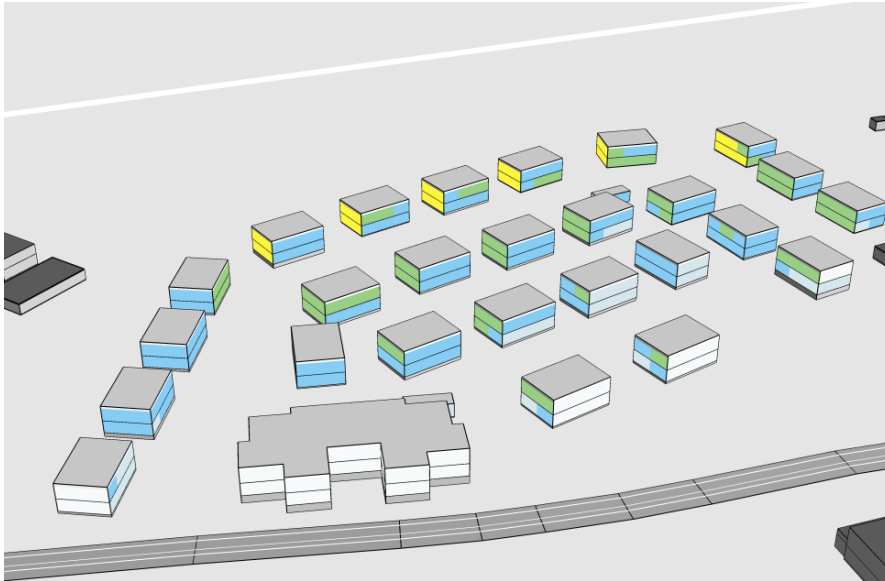
Det finns en önskan från Vangsby Utveckling AB om att anlägga uteplatser mot spåret i anslutning till bostäderna. Om det görs behöver de byggnader som ligger närmast spåret, som har en ekvivalent ljudnivå över 50dB(A), även få tillgång till en uteplats där ljudnivån underskrider 50 dB(A). Detta går att uppnå om ytterligare en uteplats anläggs i söderläget av byggnaderna, bort från spåret, se Figur 15. Det viktiga är att en av uteplatserna uppfyller kraven på ljudnivå.



Figur 13. Utklipp från bilaga 5.3. Ekvivalent ljudnivå vid fasad för prognosår 2045. Vy från väst.



Figur 14. Utklipp från bilaga 6.3. Ekvivalent ljudnivå vid fasad för *nuläge*. Vy från väst.

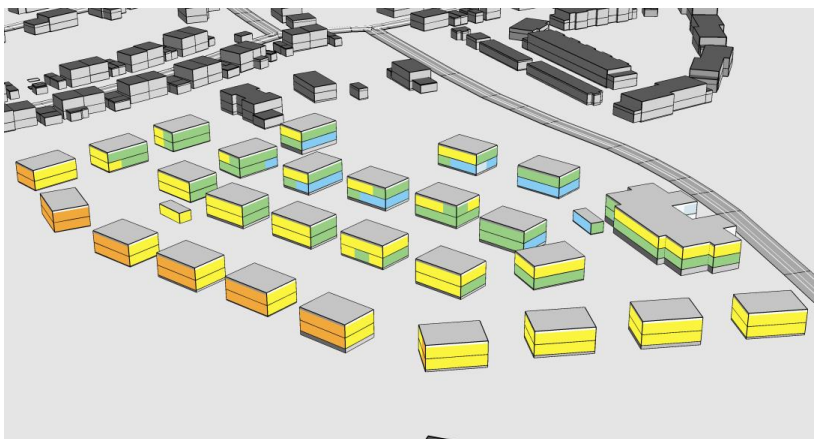


Figur 15. Utklipp från bilaga 6.1. Ekvivalent ljudnivå vid fasad för *nuläge*. Vy från söder.

Uteplatsplacering med avseende på maximal ljudnivå

För prognosår 2045 innehålls den maximala ljudnivån på samtliga uteplatser om man tar hänsyn undantagsregeln kopplat till antal passager per timme, se bilaga 7.1-7.3. Det går inga godståg enligt prognosen för 2045 och antalet persontåg som går per dygn är ca 60. Som tidigare beskrivits får riktvärdet för maximal ljudnivå på uteplats överskridas, men inte med mer än 10 dB och inte oftare än fem gånger per timme kl. 06-22. Antaget att alla persontåg går på dagen mellan 06-22 så blir det ca 4 tåg i timmen.

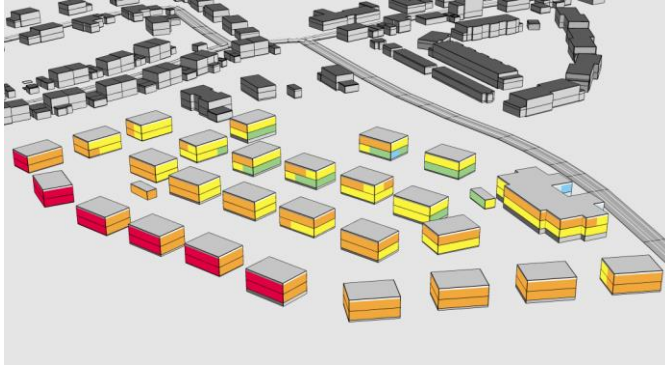
Om prognosen ändras och antalet tågpassager ökar i framtiden riskeras dock antalet passager att överstiga fem per timme och undantagsregeln gäller inte längre. Alla uteplatser som placeras vid en fasad med en maximal ljudnivå som är över 70 dB(A) riskerar att bli berörda om undantagsregeln upphör att gälla och har då ett behov av en uteplats i skyddat läge, se Figur 16 samt bilaga 7.1-7.3. Att undantagsregeln slutar gälla skulle även ske om antalet godståg i framtiden skulle öka, vilket skulle göra att maximala ljudnivån riskerar att överskrida 80 dBA vid vissa fasader.



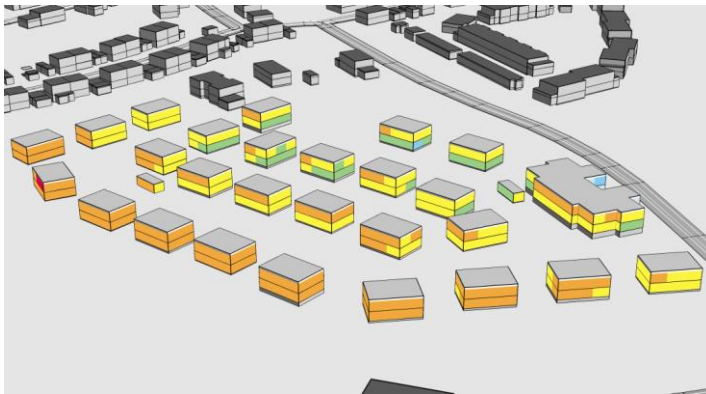
Figur 16. Utklipp från bilaga 7.3. Maximal ljudnivå från järnväg (persontåg, motorvagnar) vid fasad för *prognosår 2045*. Vy från väst.

I nuläget ger godstågen en maximal ljudnivå över 80 dB(A) för en byggnad och lokdragna passagerartågen ger en maximal ljudnivå över 80 dB(A) för 6 byggnader, se Figur 17 respektive Figur

18. Detta styrker behovet av skyddade uteplatser för att säkerställa en god ljudmiljö både i nuläget och i framtiden. I nuläget är antalet passager av godståg och lokdragna passagerartåg betydligt färre än fem gånger per timme kl. 06-22. Därmed kan uteplatser placeras vid fasader som i nuläget har maximal ljudnivå mellan 70 dB(A) och 80 dB(A).



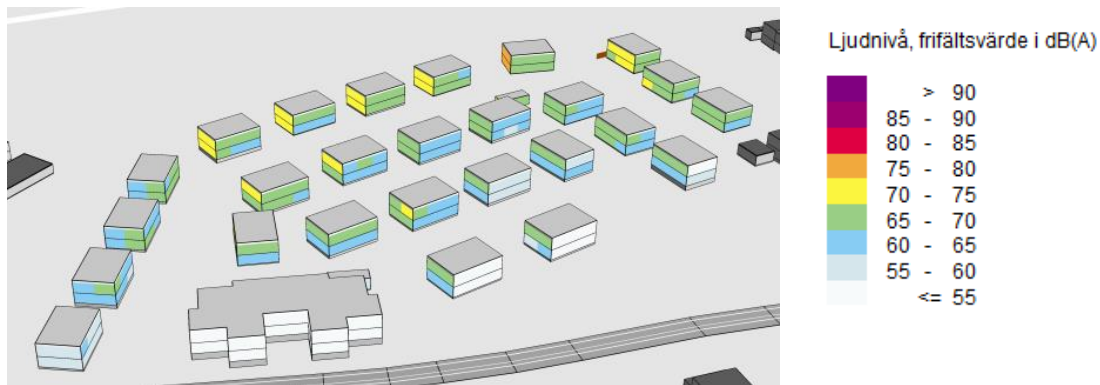
Figur 17. Utklipp från bilaga 8.3. Maximal ljudnivå för nuläget (lokdragna passagerartåg) Vy från väst.



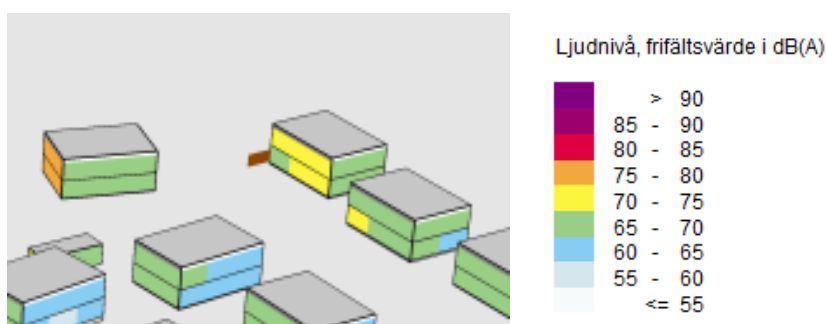
Figur 18. Utklipp från bilaga 8.1. Maximal ljudnivå för nuläget (godståg). Vy från väst.

Sammanfattningsvis bör uteplatser placeras vid fasader som har maximal ljudnivå under 70 dB(A) för prognosår 2045 och under 80 dB(A) för nuläge. Som framgår av denna redovisning så kan alla bostäder ges tillgång till en uteplats som klarar krav gällande ljudmiljö.

I Figur 19 och Figur 20 ges ett förslag på hur en lokal skärm skulle kunna placeras för att skapa skyddad uteplats för huset längst upp i hörnet mot spåret om inte uteplatsen placeras på kortsidan mot söder där riktvärde innehålls utan skärm. Fasaderna på det huset är utsatta för maximala ljudnivåer från flera håll men med en skärm kan en skyddad uteplats skapas även mot väster.



Figur 19. Utklipp från bilaga 7.4. Maximal ljudnivå från järnväg (persontåg, motorvagnar) vid fasad för prognosår 2045. En lokal skärm har placerats invid fasaden för att skapa en skyddad uteplats.



Figur 20. Närbild på utklipp från bilaga 7.4. Maximal ljudnivå från järnväg (persontåg, motorvagnar) vid fasad för prognosår 2045. En lokal skärm har placerats invid fasaden för att skapa en skyddad uteplats.

5.5 Slutsats

För att uppfylla samtliga riktvärden krävs att minst en uteplats per byggnad byggs i ett läge där den ekvivalenta ljudnivån understiger 50 dB(A) i både nuläge och för prognosår 2045 samt att den maximal ljudnivå ska vara under 70 dB(A) för prognosår 2045 och under 80 dB(A) för nuläge. Om detta uppfylls så innehålls samtliga riktvärdet och det går att bygga husen på det planerade sättet.

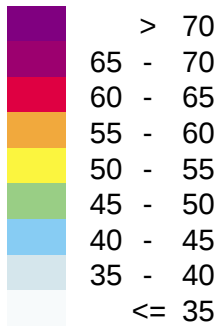


Bilaga 1
Beräkning av ekvivalent ljudnivå
från järnväg 1,5 m över mark.
Nuläge.

Vangsby Bullerutredning

Beräkning nr:3
Filnamn:Bilaga 1 Leq

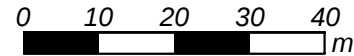
Ljudnivå i dB(A)

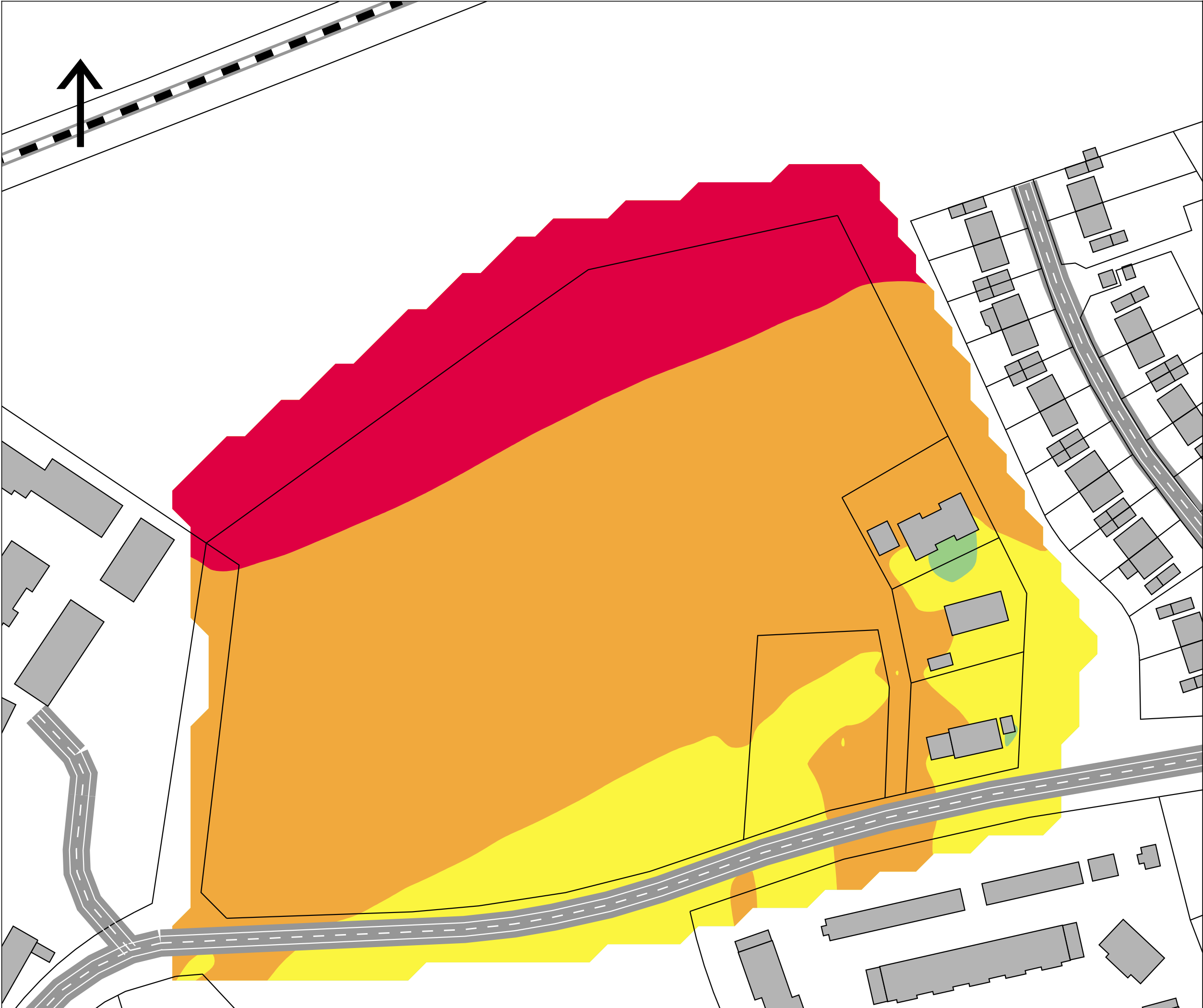


Teckenförklaring



HANDLÄGGARE SELUMS	PROJEKT NR: 30055933
ORT Uppsala	DATUM 2025-03-26
SKALA 1:1000	FORMAT A3



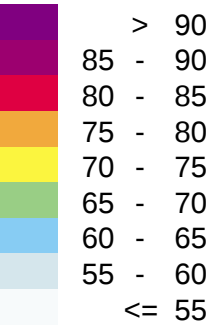


Bilaga 2
Beräkning av maximal ljudnivå
1,5 m över mark
från järnväg (Lokdragna
passagerartåg).
Nuläge.

Vangsby Bullerutredning

Beräkning nr:3
Filnamn:Bilaga 2 Lmax

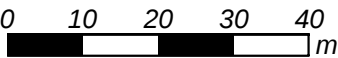
Ljudnivå i dB(A)

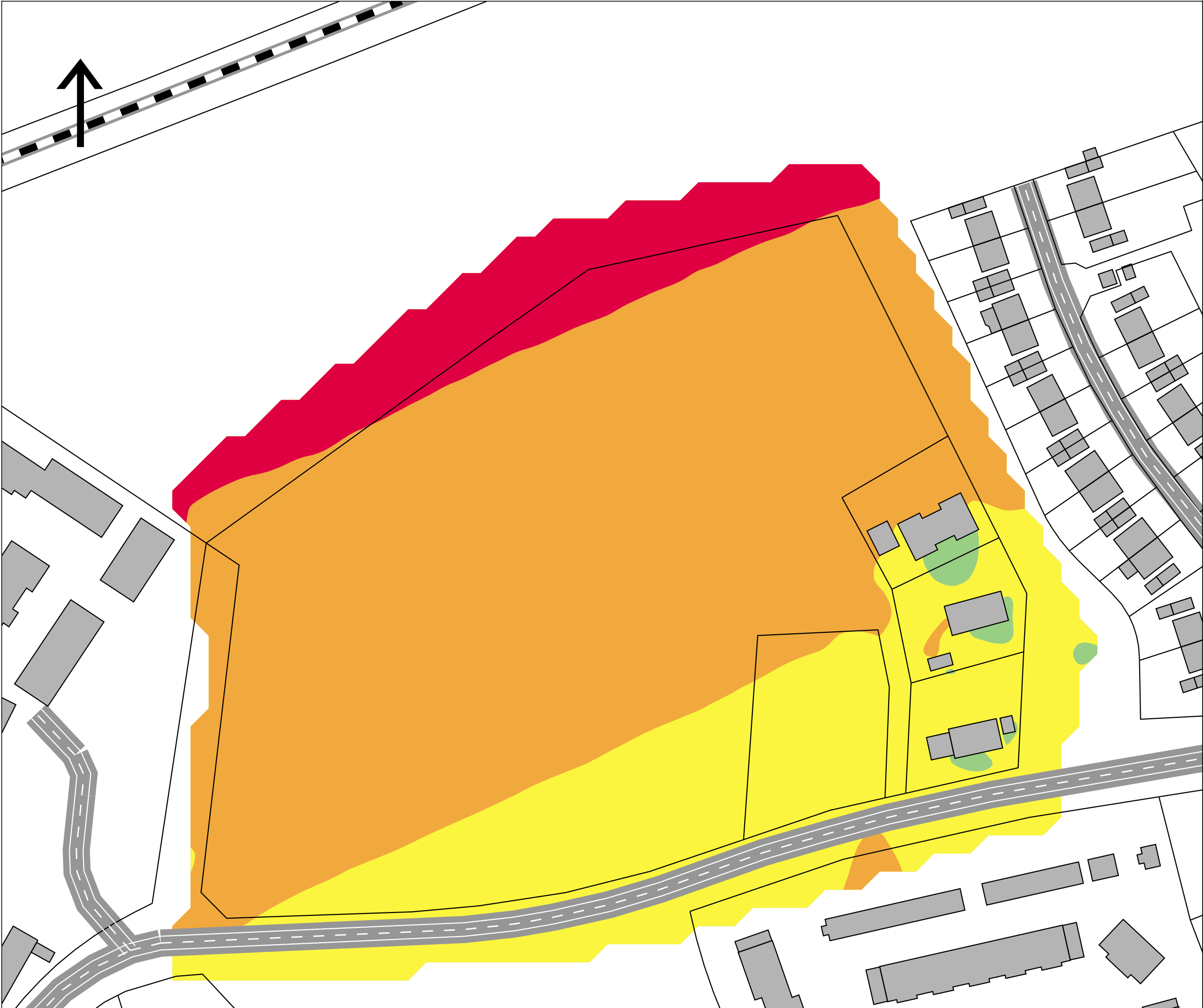


Teckenförklaring



HANDLÄGGARE SELUMS	PROJEKT NR: 30055933
ORT Uppsala	DATUM 2025-03-26
SKALA 1:1000	FORMAT A3





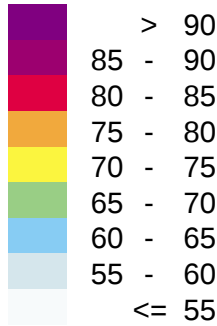
Bilaga 2.1
Beräkning av maximal ljudnivå
1,5 m över mark
från järnväg (godståg).

Nuläge.

Vangsby Bullerutredning

Beräkning nr:4
Filnamn:Bilaga 2.1 Lmax godståg

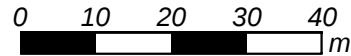
Ljudnivå i dB(A)



Teckenförklaring



HANDLÄGGARE SELUMS	PROJEKT NR: 30055933
ORT Uppsala	DATUM 2025-03-31
SKALA 1:1000	FORMAT A3



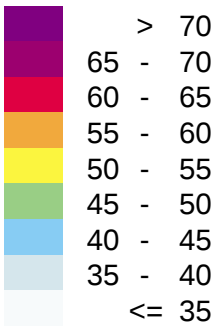


Bilaga 3
Beräkning av ekvivalent ljudnivå
1,5 m över mark,
från järnväg med nya byggnader.
Prognosår 2045.

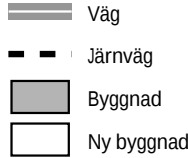
Vangsby Bullerutredning

Beräkning nr:7
Filnamn:Bilaga 3 med byggnader Le

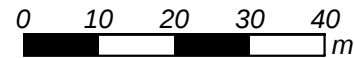
Ljudnivå i dB(A)



Teckenförklaring



HANDLÄGGARE SELUMS	PROJEKT NR: 30055933
ORT Uppsala	DATUM 2025-03-31
SKALA 1:1000	FORMAT A3



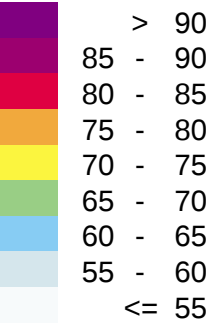


Bilaga 4
Beräkning av maximal ljudnivå
1,5 m över mark
från järnväg (persontåg,
motorvagnar)
med nya byggnader.
Prognåår 2045.

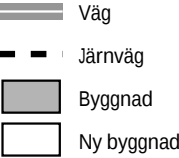
Vangsby Bullerutredning

Beräkning nr:7
Filnamn:Bilaga 4 med byggnader per

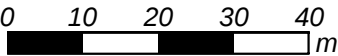
Ljudnivå i dB(A)

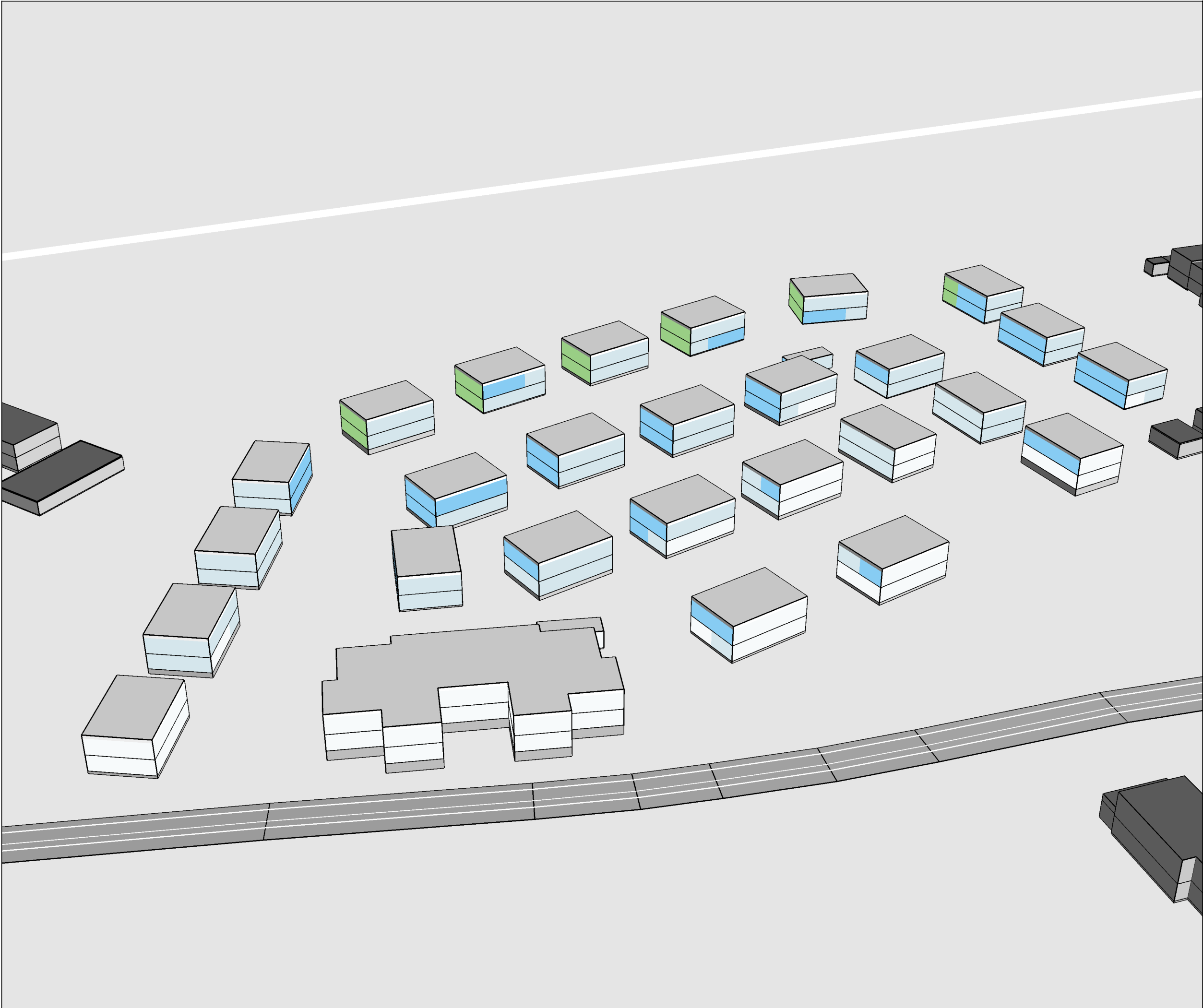


Teckenförklaring



HANDLÄGGARE SELUMS	PROJEKT NR: 30055933
ORT Uppsala	DATUM 2025-03-31
SKALA 1:1000	FORMAT A3



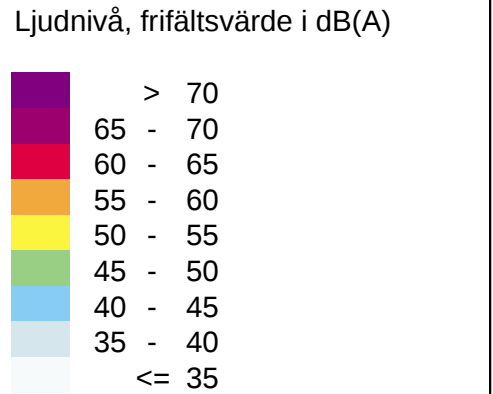


Bilaga 5.1
Beräkning av ekvivalent
ljudnivå från järnväg,
med nya byggnader.
Prognosår 2045.

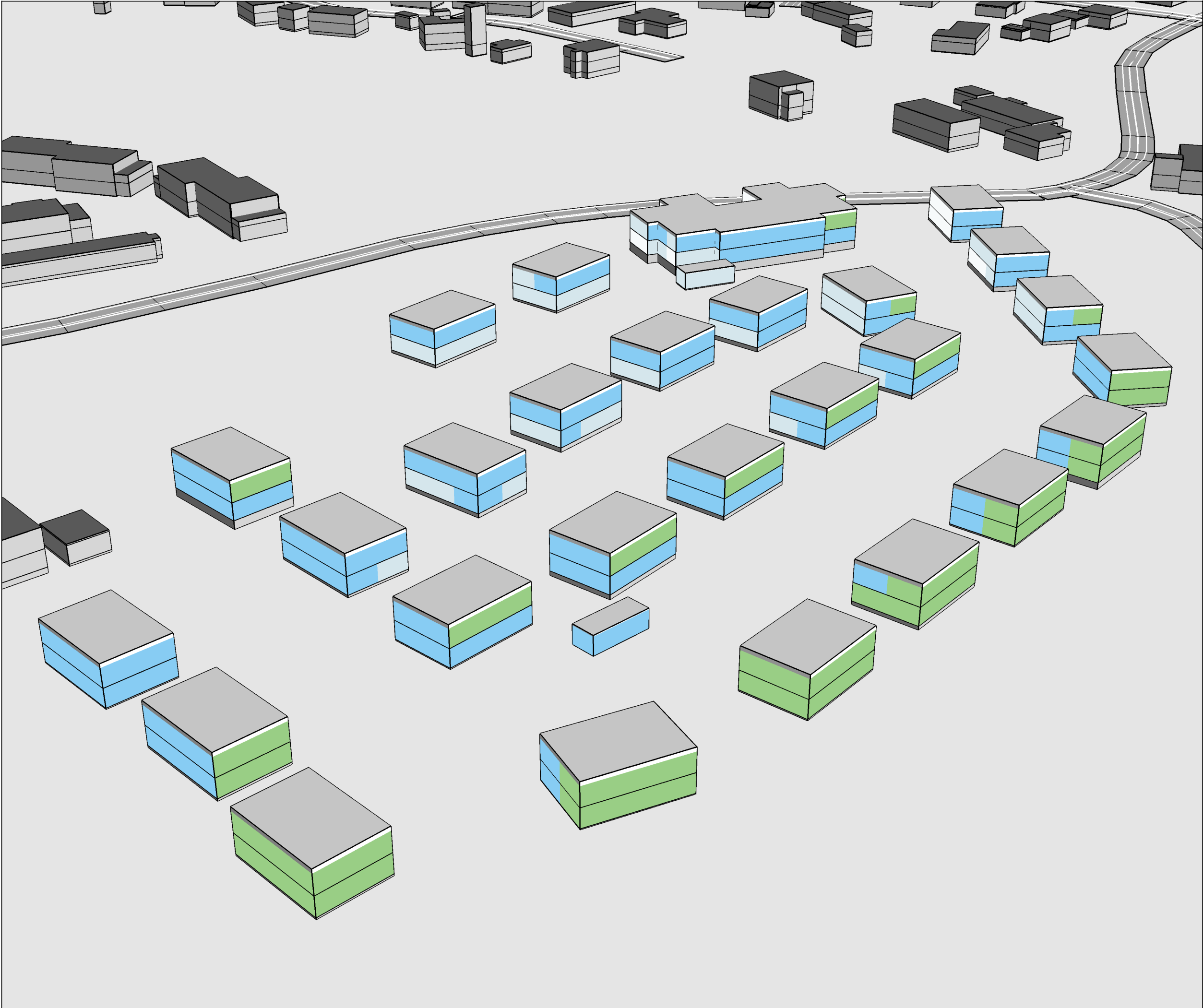
Vy från söder.

Vangsby Bullerutredning

Beräkning nr:8
Filnamn:Bilaga 5.1 Ljudutbredningsk



SWECO 	
HANDLÄGGARE SELUMS	PROJEKT NR: 30055933
ORT Uppsala	DATUM 2025-03-31
	FORMAT A3

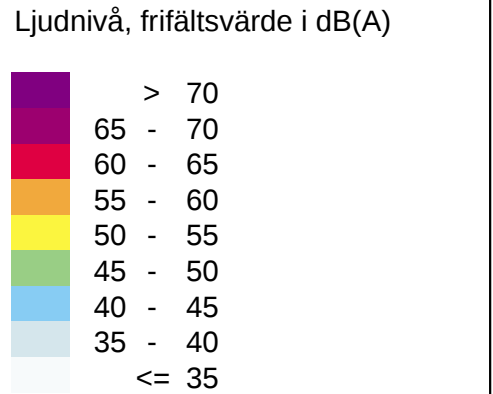


Bilaga 5.2
Beräkning av ekvivalent
ljudnivå från järnväg,
med nya byggnader.
Prognosår 2045.

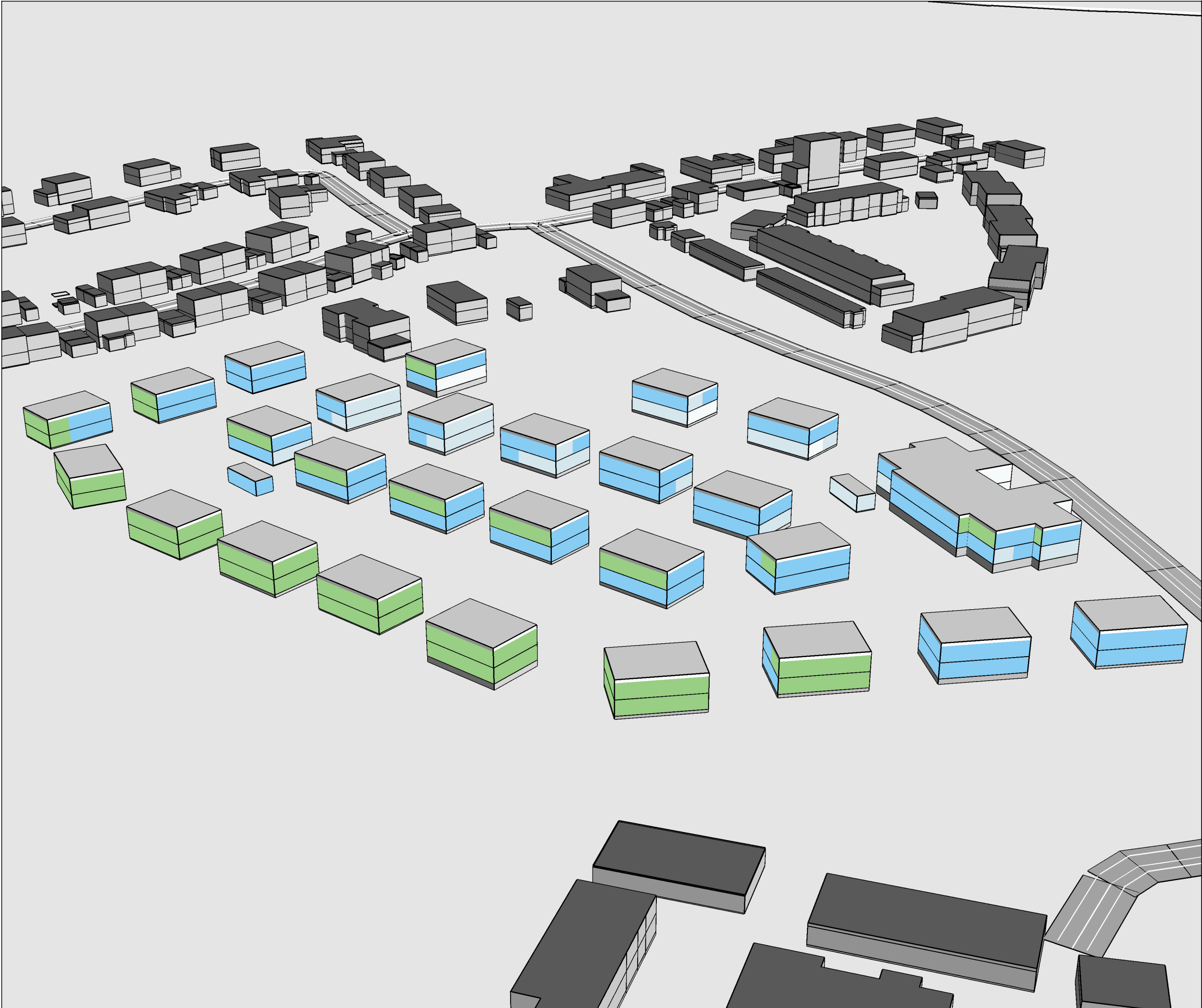
Vy från norr.

Vangsby Bullerutredning

Beräkning nr:8
Filnamn: Bilaga 5.2 Ljudutbredningsk



SWECO 	
HANDLÄGGARE SELUMS	PROJEKT NR: 30055933
ORT Uppsala	DATUM 2025-03-31
	FORMAT A3

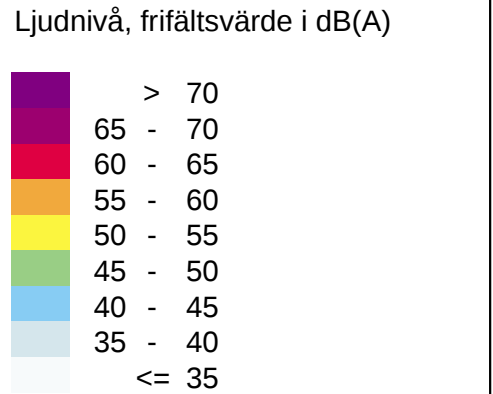


Bilaga 5.3
Beräkning av ekvivalent
ljudnivå från järnväg,
med nya byggnader.
Prognosår 2045.

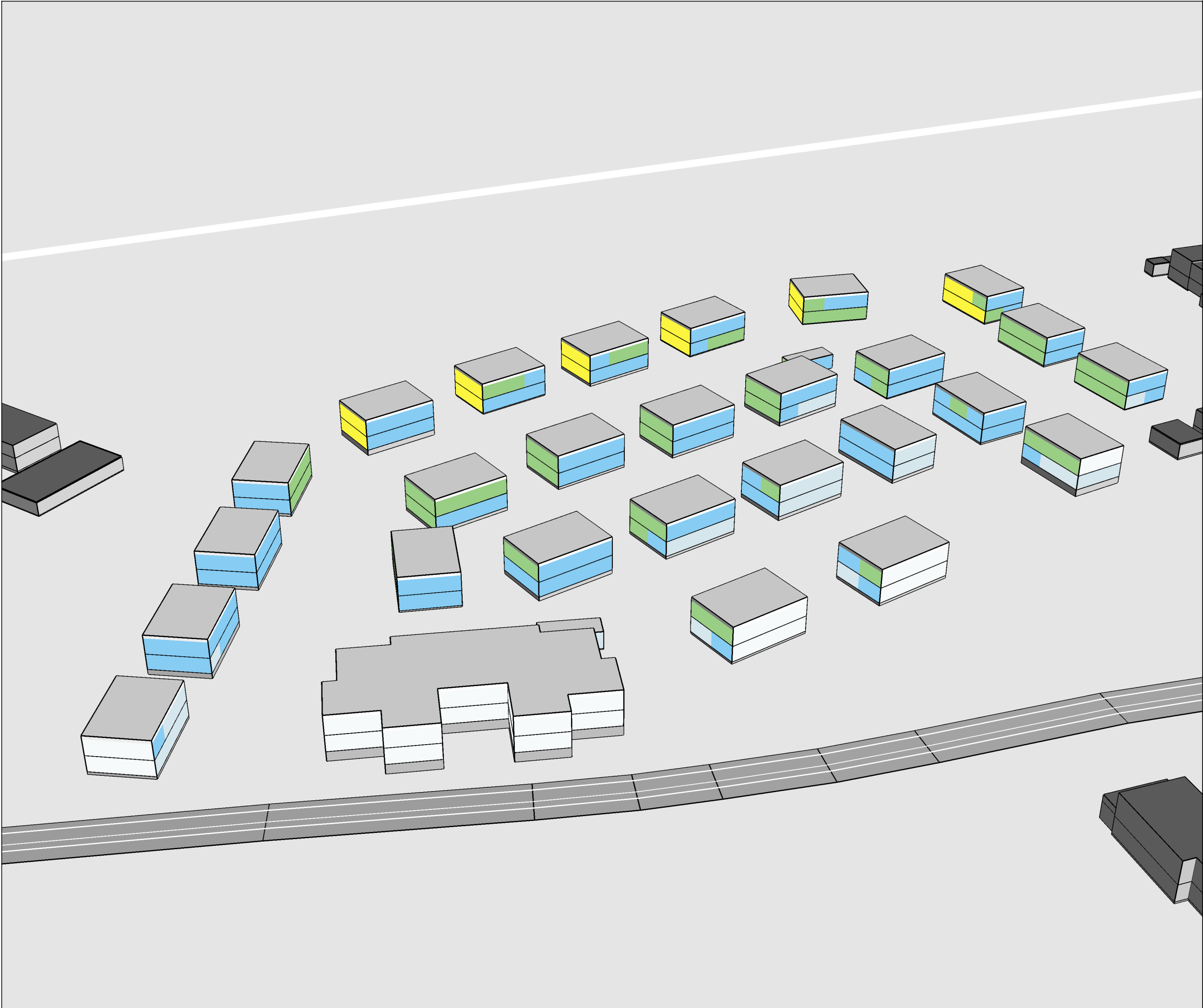
Vy från väst.

Vangsby Bullerutredning

Beräkning nr:8
Filnamn: Bilaga 5.3 Ljudutbredningsk



SWECO 	
HANDLÄGGARE SELUMS	PROJEKT NR: 30055933
ORT Uppsala	DATUM 2025-03-31
	FORMAT A3



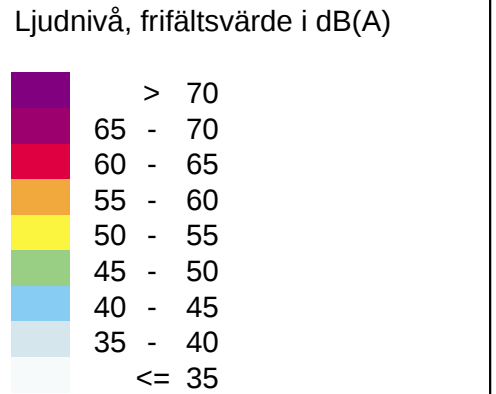
Bilaga 6.1
Beräkning av ekvivalent
ljudnivå från järnväg,

Nuläge med nya byggnader

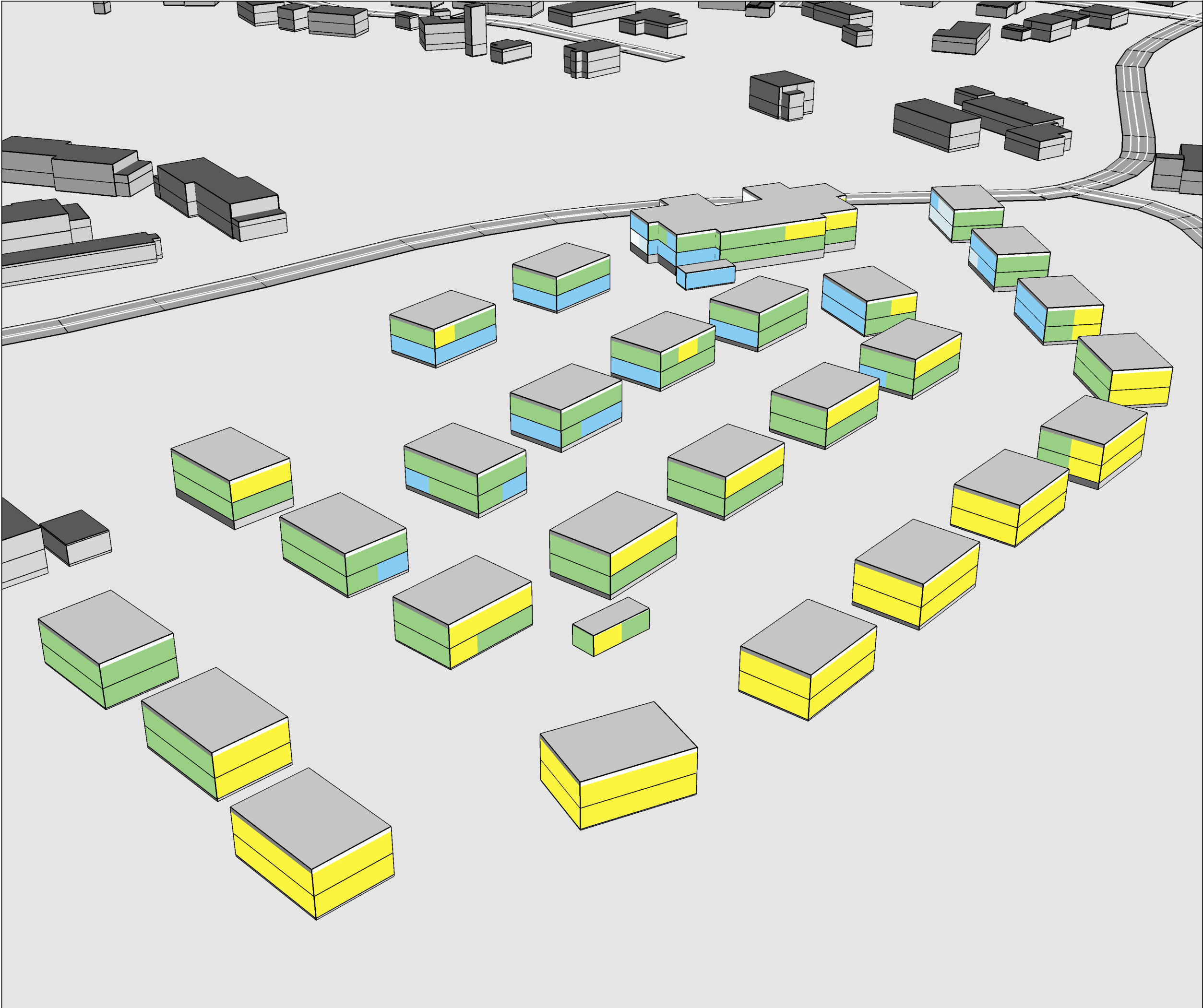
Vy från söder.

Vangsby Bullerutredning

Beräkning nr:11
Filnamn:Bilaga 6.1 Ljudutbredningsk



SWECO 	
HANDLÄGGARE SELUMS	PROJEKT NR: 30055933
ORT Uppsala	DATUM 2025-03-31
	FORMAT A3



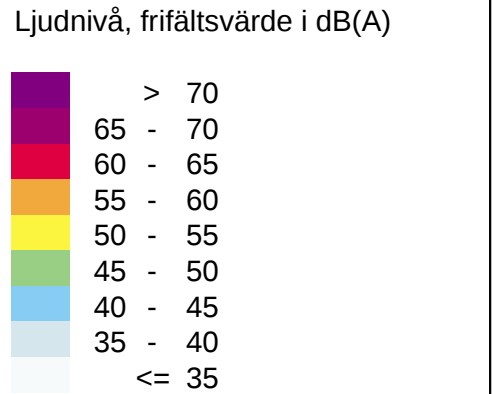
Bilaga 6.2
Beräkning av ekvivalent
ljudnivå från järnväg,

Nuläge med nya byggnader

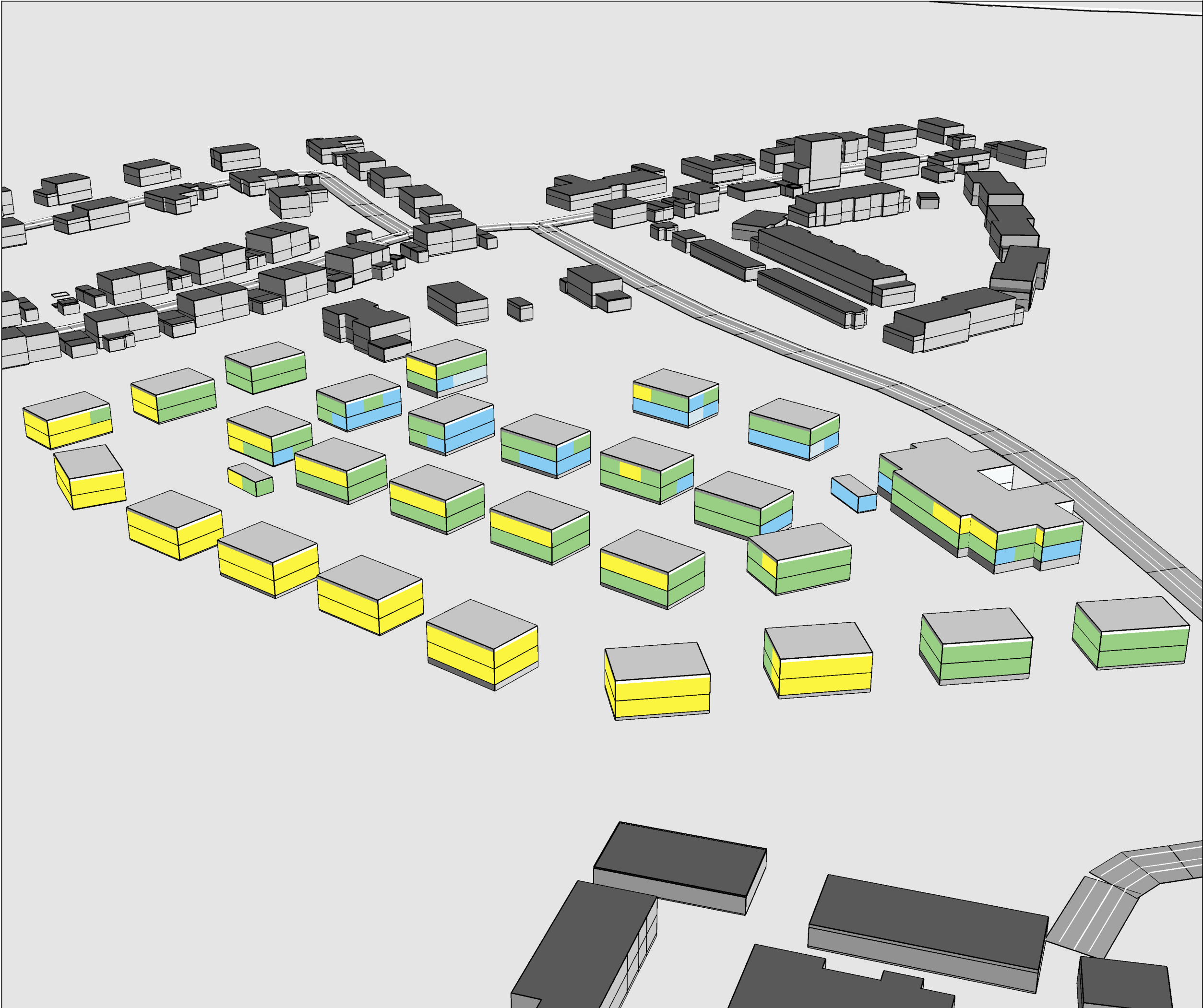
Vy från norr.

Vangsby Bullerutredning

Beräkning nr:11
Filnamn: Bilaga 6.2 Ljudutbredningsk



SWECO 	
HANDLÄGGARE SELUMS	PROJEKT NR: 30055933
ORT Uppsala	DATUM 2025-03-31
	FORMAT A3



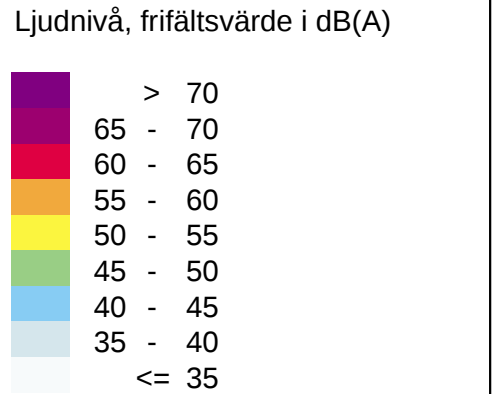
Bilaga 6.3
Beräkning av ekvivalent
ljudnivå från järnväg,

Nuläge med nya byggnader

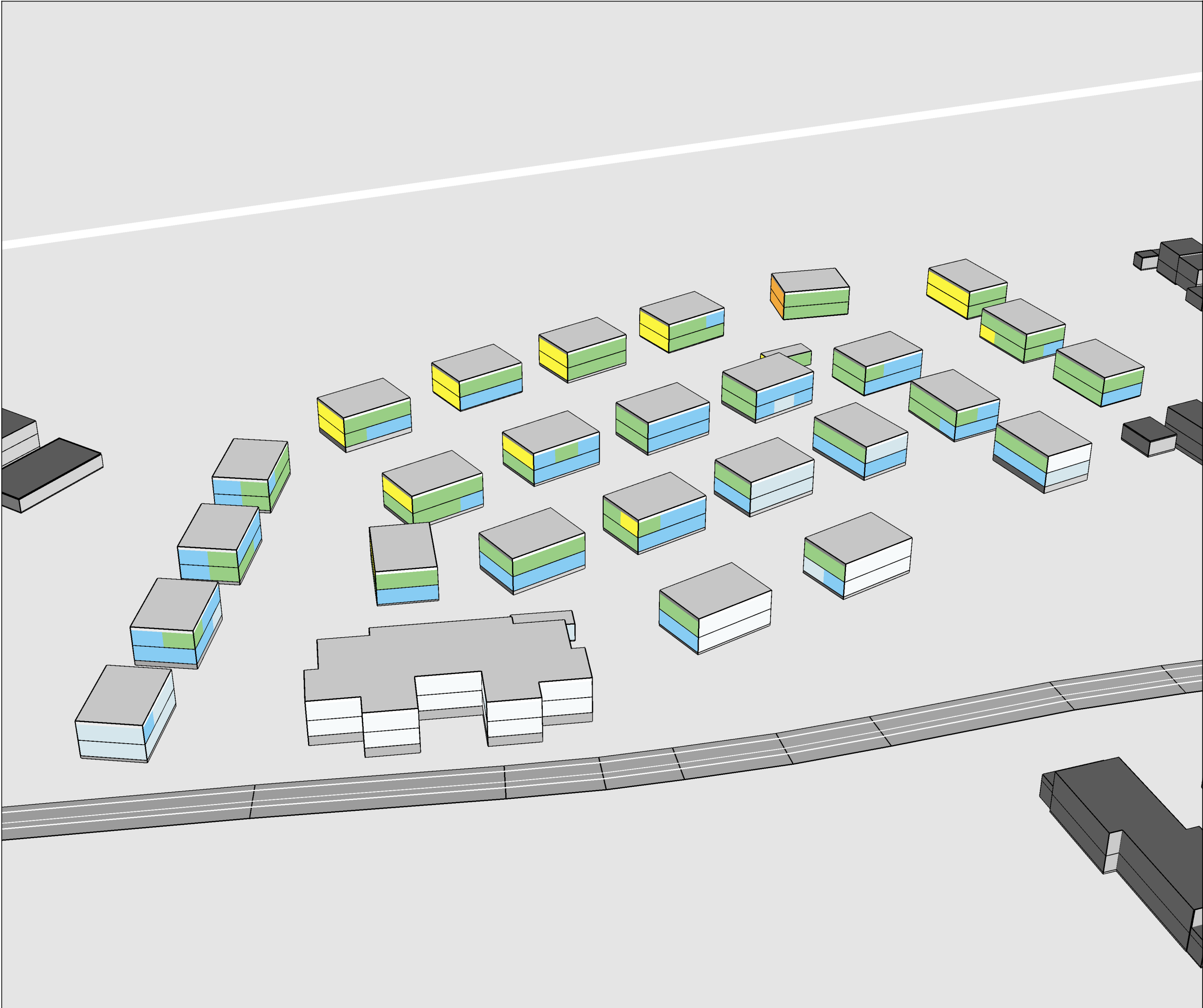
Vy från väst.

Vangsby Bullerutredning

Beräkning nr:11
Filnamn:Bilaga 6.3 Ljudutbredningsk



SWECO 	
HANDLÄGGARE SELUMS	PROJEKT NR: 30055933
ORT Uppsala	DATUM 2025-03-31
	FORMAT A3

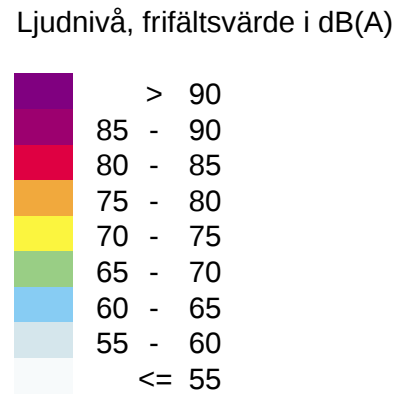


Bilaga 7.1
Beräkning av maximal ljudnivå från järnväg (persontåg, motorvagnar), med nya byggnader. Prognosår 2045.

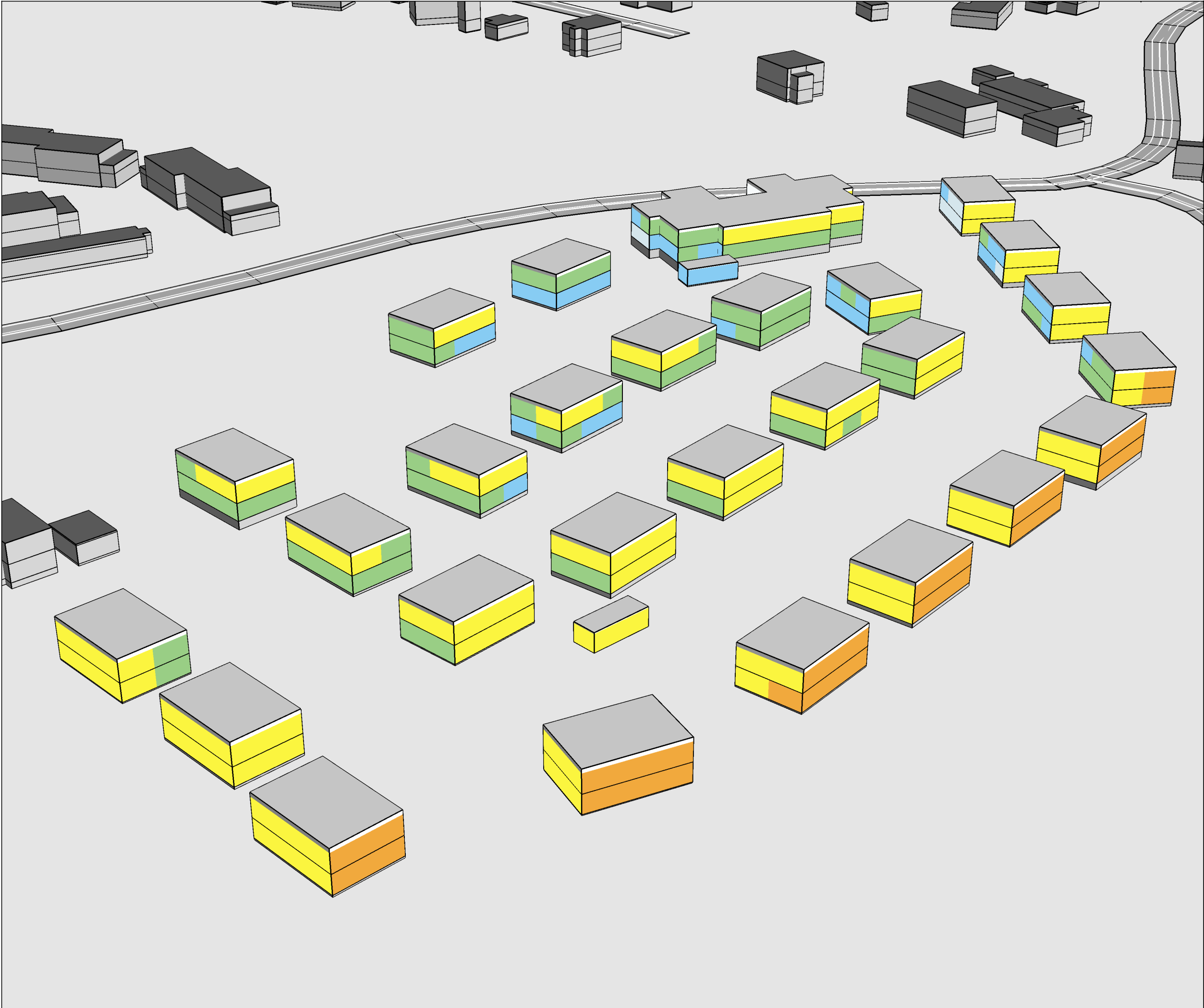
Vy från söder.

Vangsby Bullerutredning

Beräkning nr:8
Filnamn:Bilaga 7.1 Ljudutbredningsk



SWECO 	
HANDLÄGGARE SELUMS	PROJEKT NR: 30055933
ORT Uppsala	DATUM 2025-03-31
	FORMAT A3

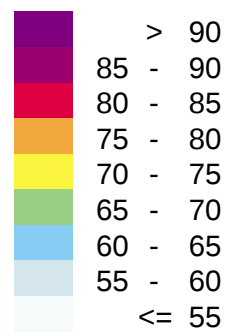


Bilaga 7.2
Beräkning av maximal
ljudnivå från järnväg, (persontåg,
motorvagnar),
med nya byggnader.
Prognosår 2045.

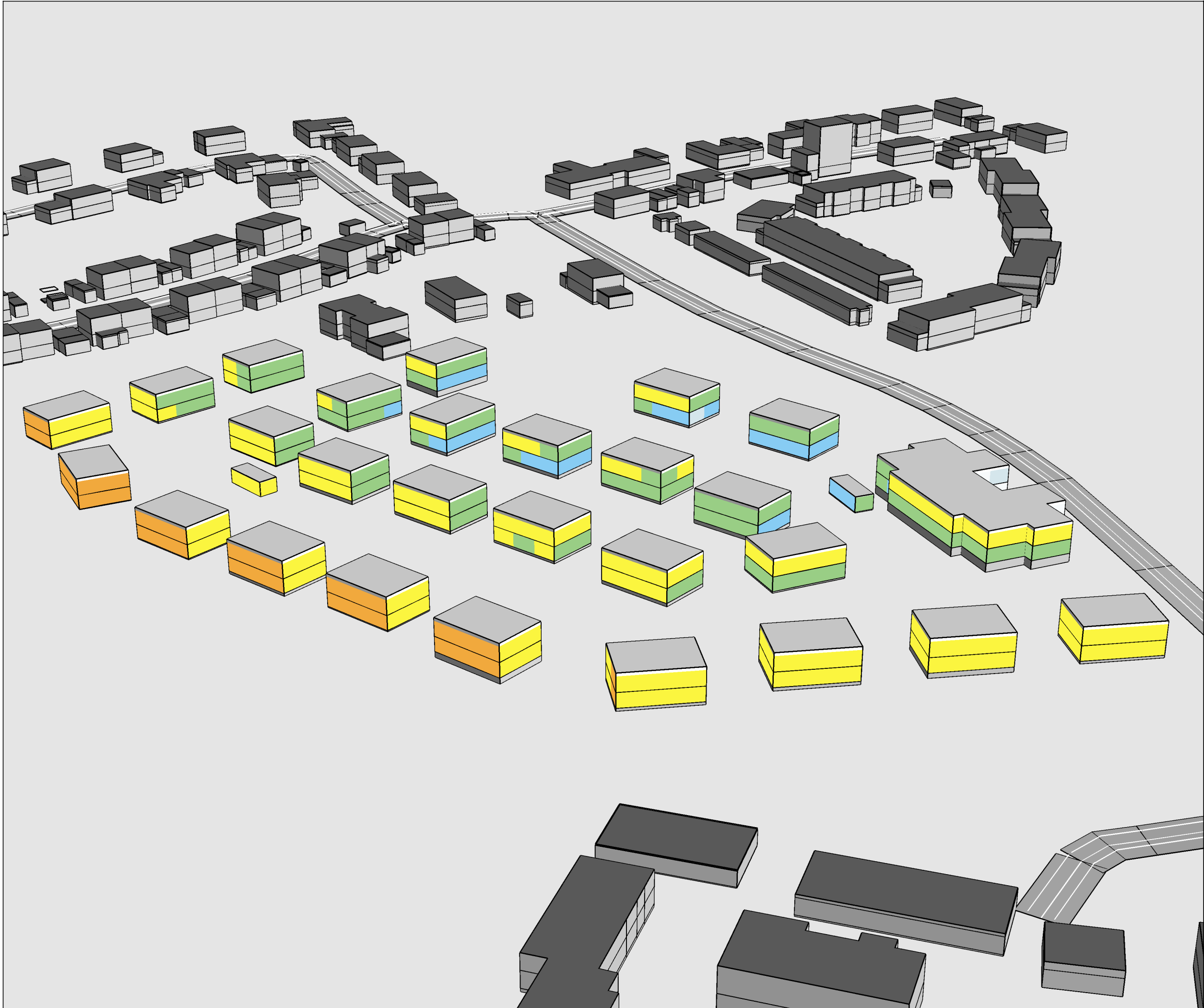
Vy från norr.
Vangsby Bullerutredning

Beräkning nr:8
Filnamn:Bilaga 7.2 Ljudutbredningsk

Ljudnivå, frifältsvärde i dB(A)



HANDLÄGGARE SELUMS	PROJEKT NR: 30055933
ORT Uppsala	DATUM 2025-03-31
	FORMAT A3

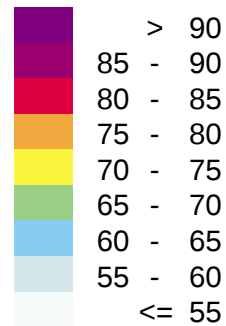


Bilaga 7.3
Beräkning av maximal
ljudnivå från järnväg (persontåg,
motorvagnar),
med nya byggnader.
Prognosår 2045.

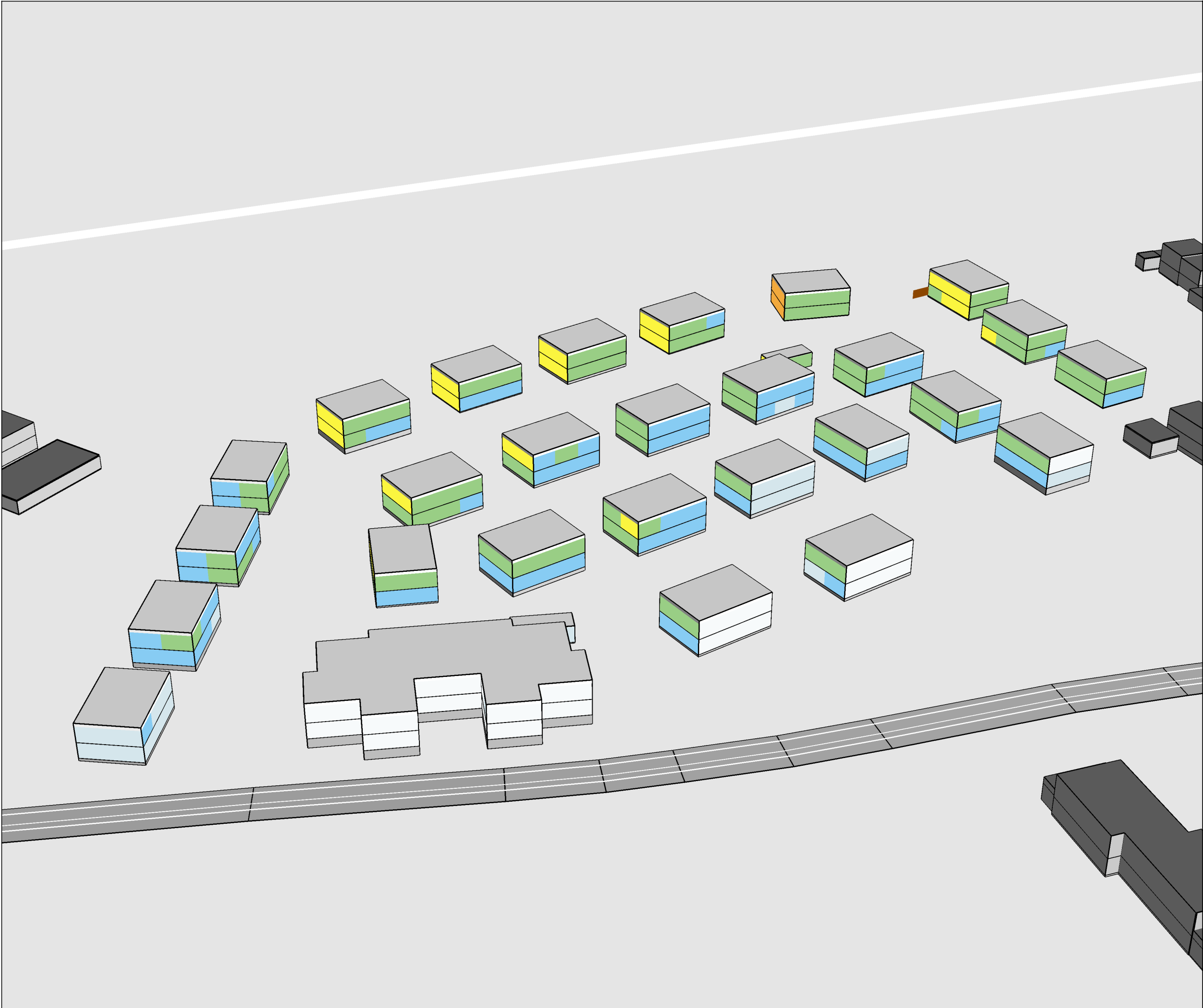
Vy från väst.
Vangsby Bullerutredning

Beräkning nr:8
Filnamn: Bilaga 7.3 Ljudutbredningsk

Ljudnivå, frifältsvärde i dB(A)



HANDLÄGGARE SELUMS	PROJEKT NR: 30055933
ORT Uppsala	DATUM 2025-03-31
	FORMAT A3



Bilaga 7.4
Beräkning av maximal
ljudnivå från järnväg (persontåg,
motorvagnar),
med nya byggnader.
Med en 4m lång och 2m hög
byllerskyddsskärm intill fasaden
på ett av husen.

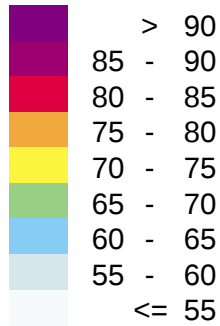
Prognosår 2045.

Vy från söder.

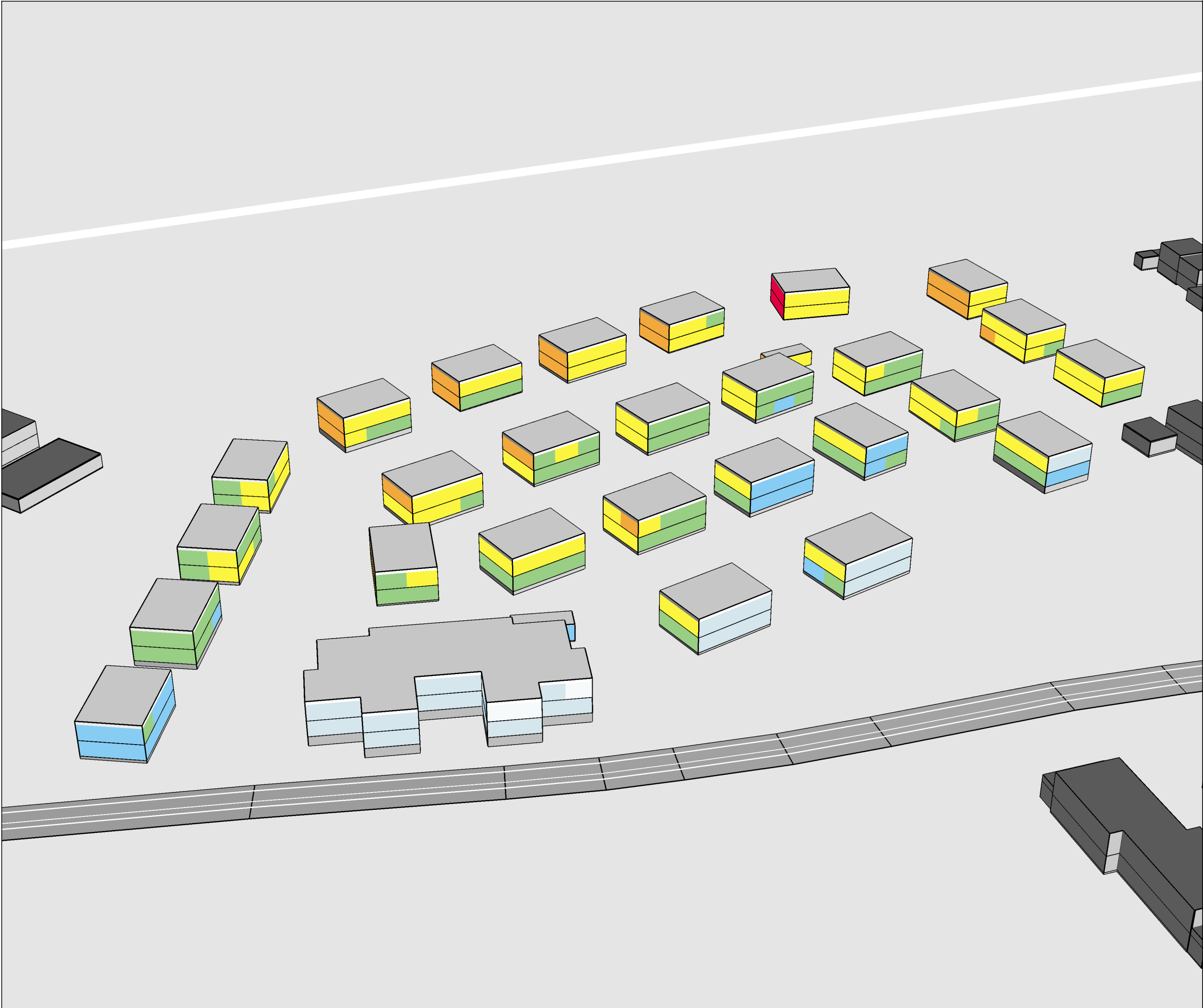
Vangsby Bullerutredning

Beräkning nr:9
Filnamn: Bilaga 7.4 Ljudutbredningsk

Ljudnivå, frifältsvärde i dB(A)



HANDLÄGGARE SELUMS	PROJEKT NR: 30055933
ORT Uppsala	DATUM 2025-03-31
	FORMAT A3



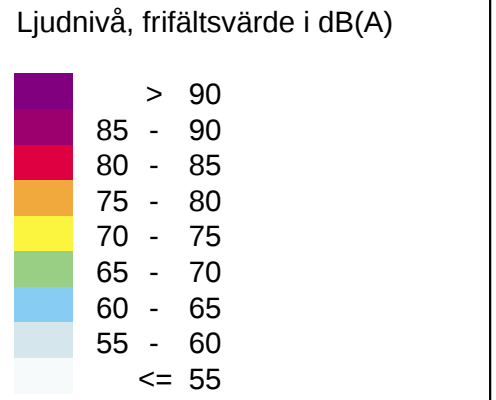
Bilaga 8.1
Beräkning av maximal
ljudnivå från järnväg (lokdragna ,
passagerartåg),

Nuläge med nya byggnader

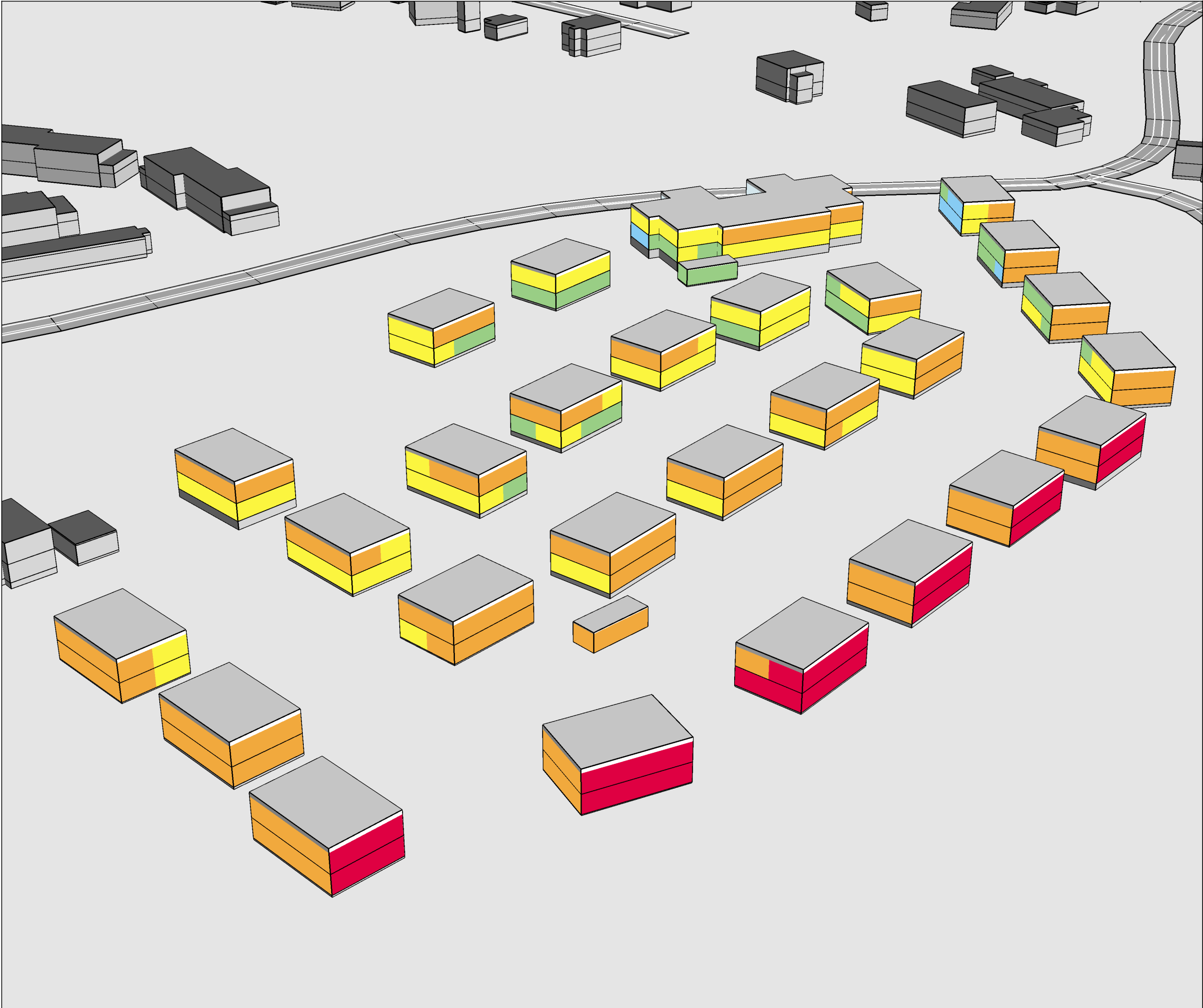
Vy från söder.

Vangsby Bullerutredning

Beräkning nr:11
Filnamn:Bilaga 8.1 Ljudutbredningsk



SWECO 	
HANDLÄGGARE SELUMS	PROJEKT NR: 30055933
ORT Uppsala	DATUM 2025-03-31
	FORMAT A3



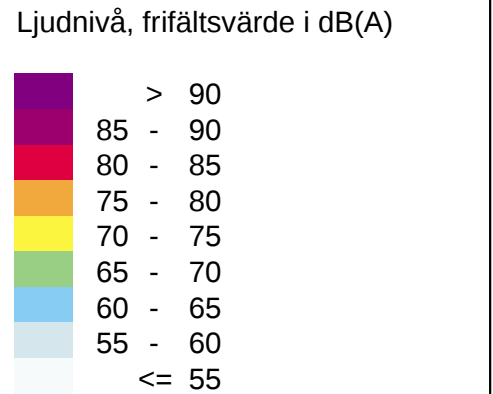
Bilaga 8.2
Beräkning av maximal
ljudnivå från järnväg, (lokdragna
passagerartåg),

Nuläge med nya byggnader

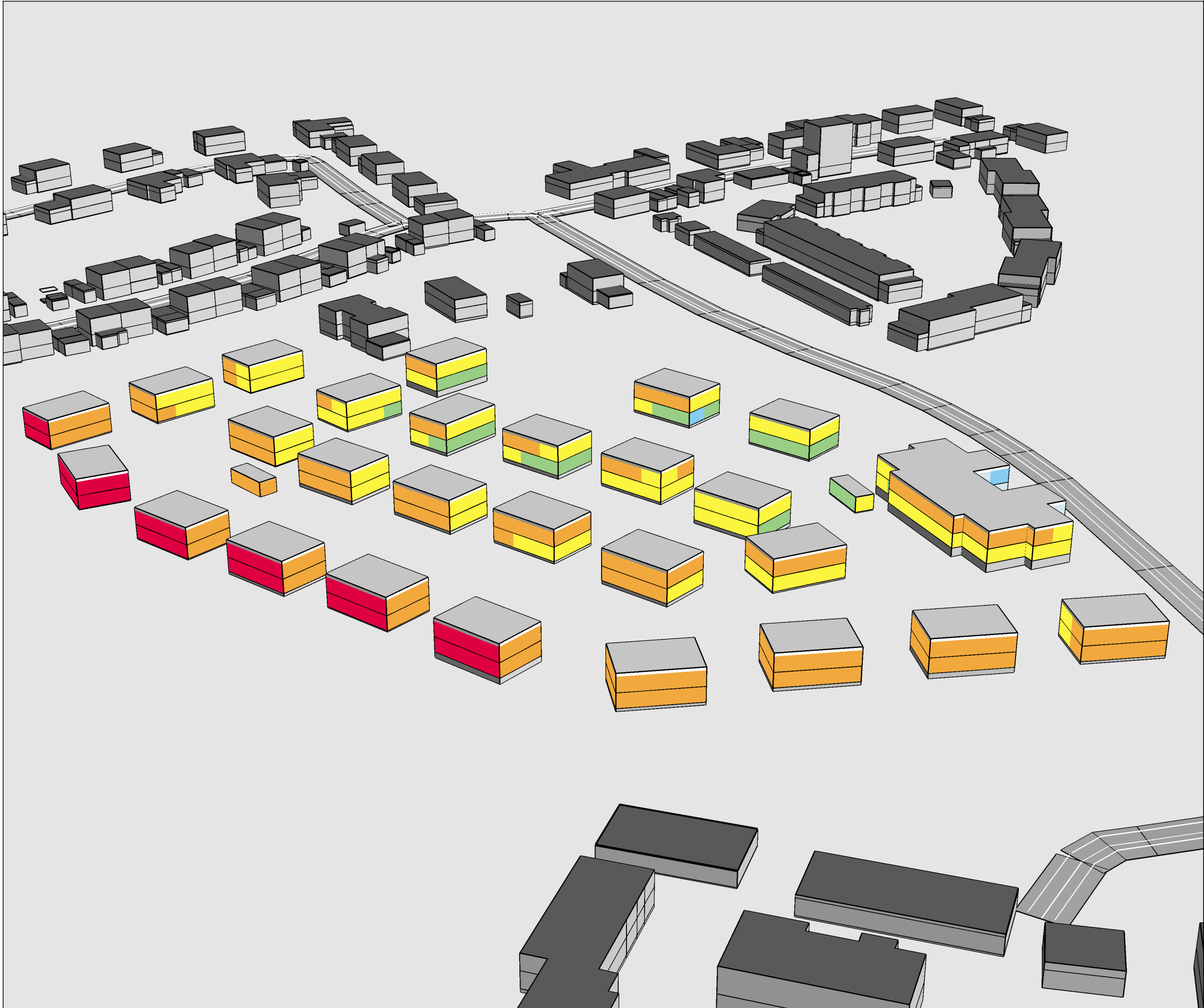
Vy från norr.

Vangsby Bullerutredning

Beräkning nr:11
Filnamn:Bilaga 8.2 Ljudutbredningsk



SWECO 	
HANDLÄGGARE SELUMS	PROJEKT NR: 30055933
ORT Uppsala	DATUM 2025-03-31
	FORMAT A3



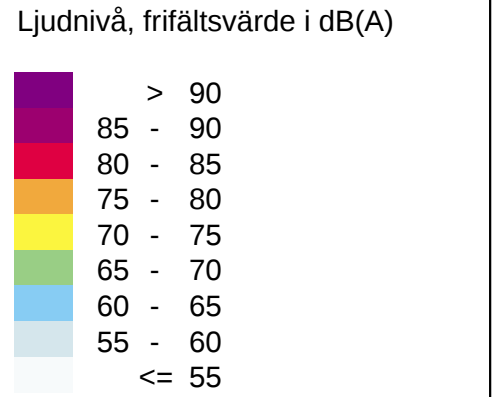
Bilaga 8.3
Beräkning av maximal
ljudnivå från järnväg (lokdragna
passagerartåg),

Nuläge med nya byggnader

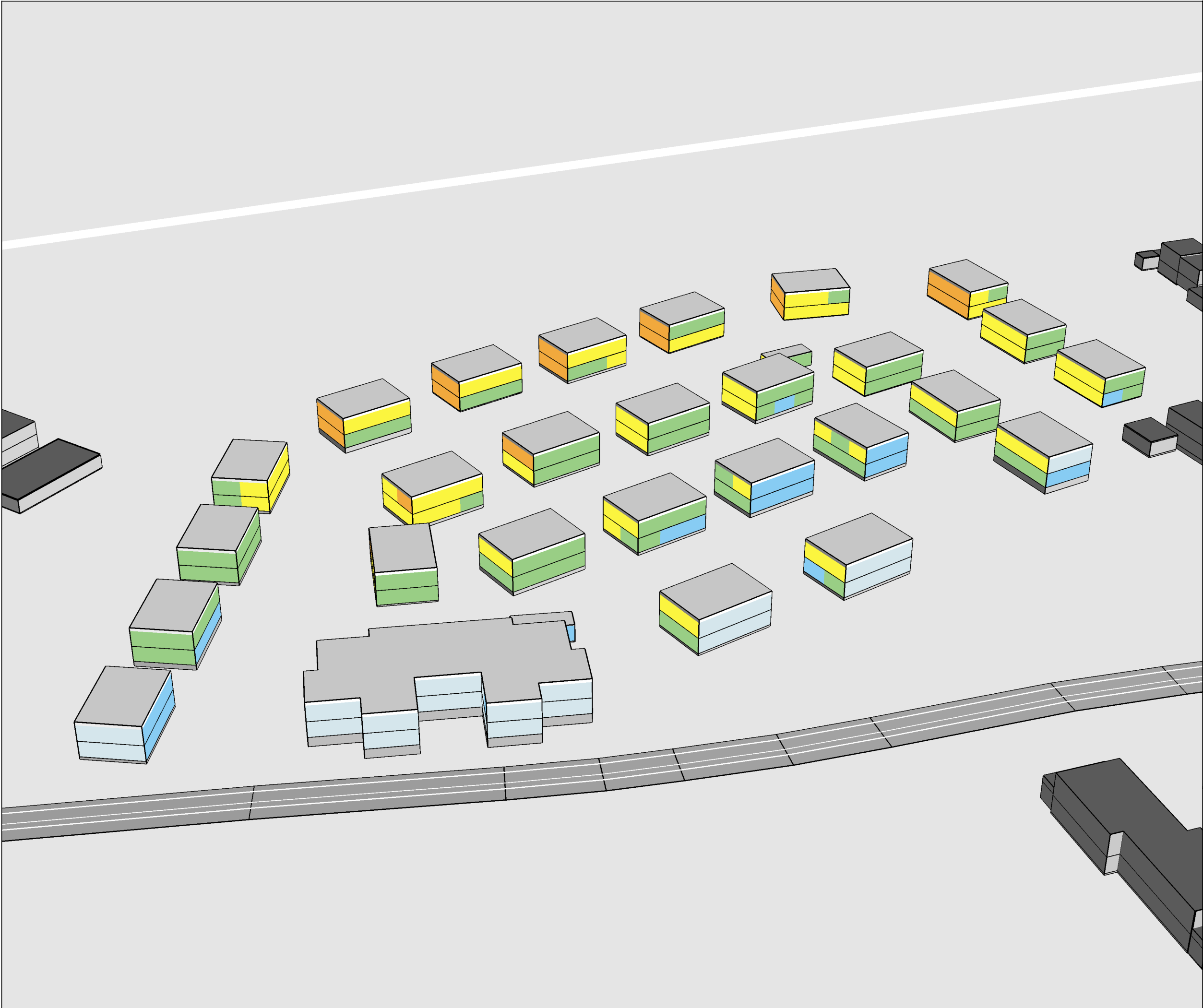
Vy från väst.

Vangsby Bullerutredning

Beräkning nr:11
Filnamn:Bilaga 8.3 Ljudutbredningsk



SWECO 	
HANDLÄGGARE SELUMS	PROJEKT NR: 30055933
ORT Uppsala	DATUM 2025-03-31
	FORMAT A3



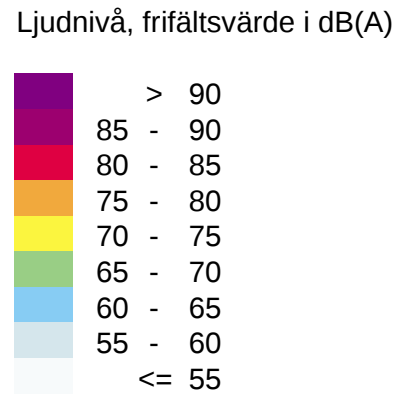
Bilaga 9.1
Beräkning av maximal
ljudnivå från järnväg (godståg)

Nuläge med nya byggnader

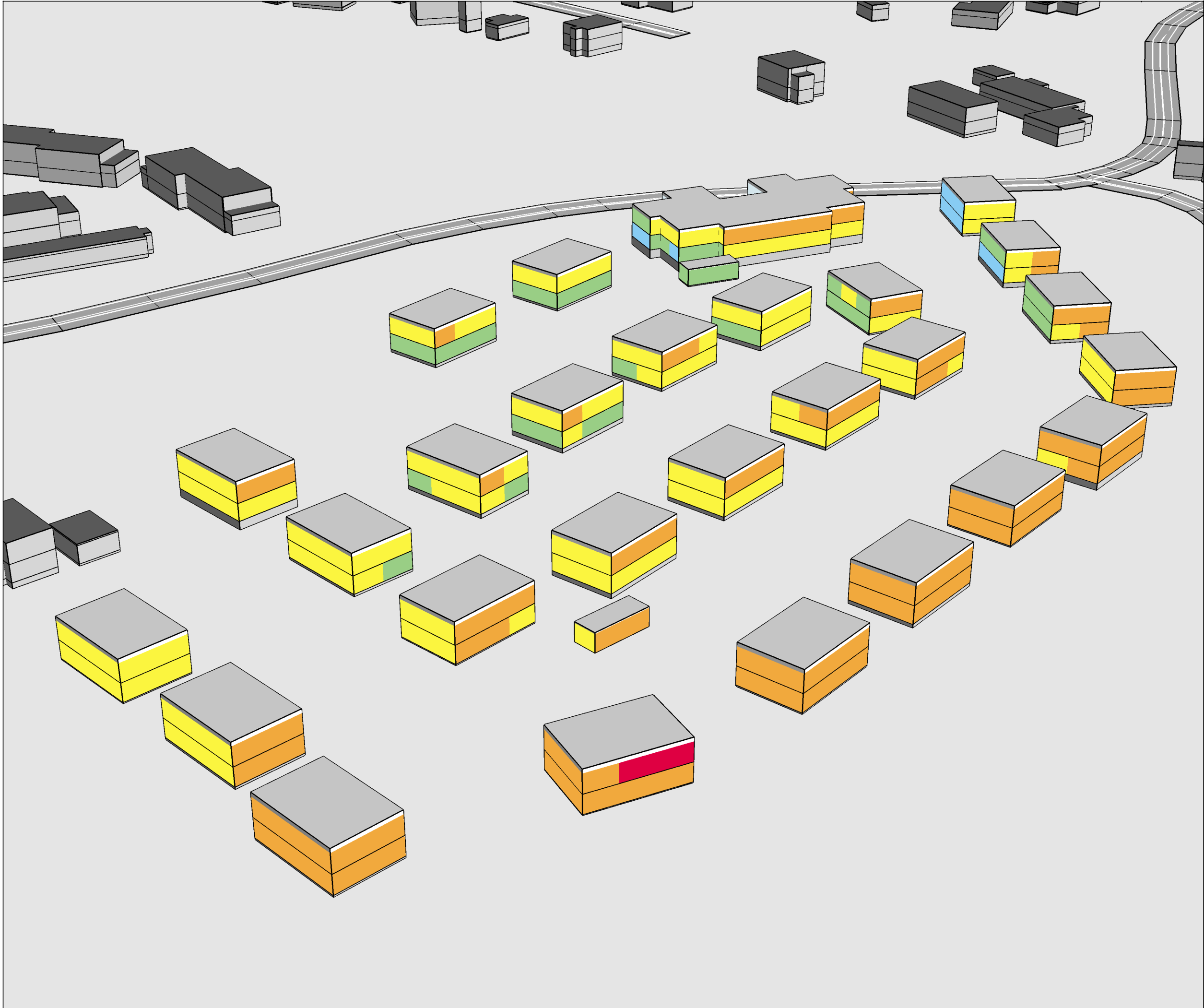
Vy från söder.

Vangsby Bullerutredning

Beräkning nr:12
Filnamn:Bilaga 9.1 Ljudutbredningsk



SWECO 	
HANDLÄGGARE SELUMS	PROJEKT NR: 30055933
ORT Uppsala	DATUM 2025-03-31
	FORMAT A3



Bilaga 9.2
Beräkning av maximal
ljudnivå från järnväg, (godståg)

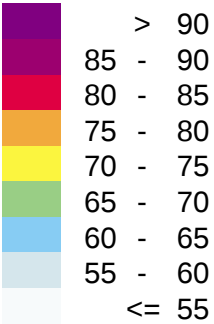
Nuläge med nya byggnader

Vy från norr.

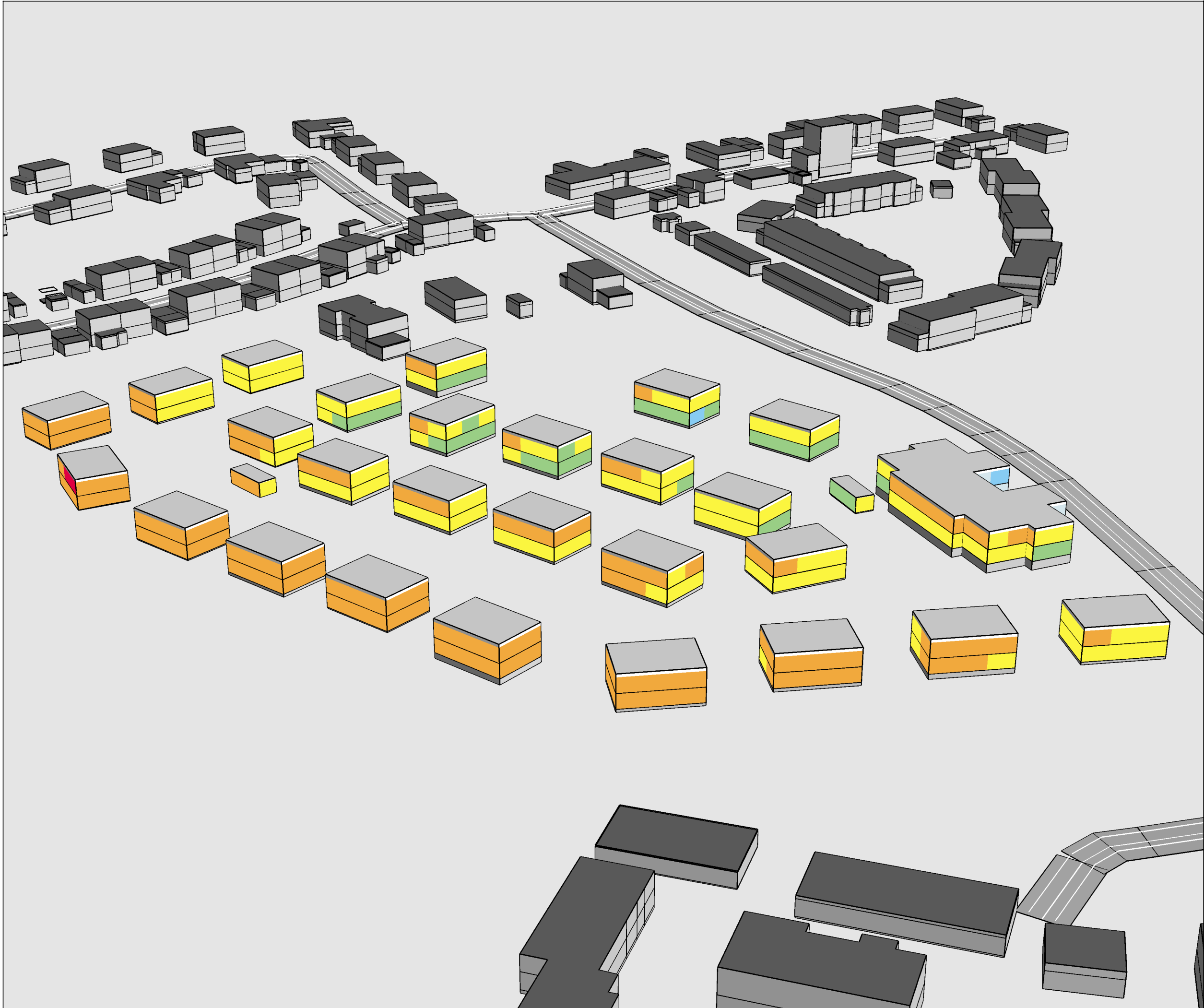
Vangsby Bullerutredning

Beräkning nr:12
Filnamn: Bilaga 9.2 Ljudutbredningsk

Ljudnivå, frifältsvärde i dB(A)



SWECO 	
HANDLÄGGARE SELUMS	PROJEKT NR: 30055933
ORT Uppsala	DATUM 2025-03-31
	FORMAT A3



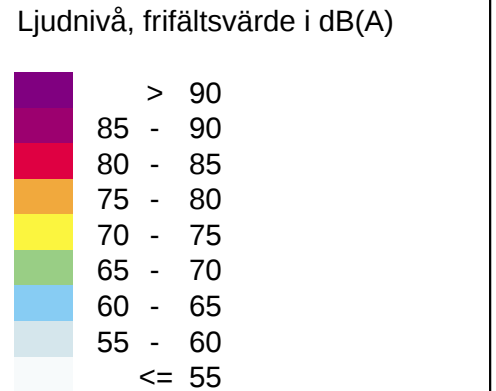
Bilaga 9.3
Beräkning av maximal
ljudnivå från järnväg (godståg)

Nuläge med nya byggnader

Vy från väst.

Vangsby Bullerutredning

Beräkning nr:12
Filnamn:Bilaga 9.3 Ljudutbredningsk



SWECO 	
HANDLÄGGARE SELUMS	PROJEKT NR: 30055933
ORT Uppsala	DATUM 2025-03-31
	FORMAT A3