

---

# RAPPORT

---

VASAKRONAN FASTIGHETER AB

## **Kv Hugin detaljplaneläggning**

UPPDRAGSNUMMER 13007714

### **BULLERUTREDNING**



[VERSION 3]

2020-02-11

INFRASTRUKTUR & STADSPLANERING

**FREDRIK STENEMO  
SAGA HÄVERMARK  
HENRIK NAGLITSCH**

**SWECO ENVIRONMENT AB**

**UPPDRAGSLEDARE  
HANDLÄGGARE  
GRANSKARE**

## Sammanfattning

Vasakronan AB i Uppsala planerar ett nytt område, kv Hugin, med bostäder, kontor och verksamheter (inklusive förskola) vid Östra Ågatan och Strandbodgatan. Planen innebär att befintliga byggnader rivs och ersätts med nya. Endast mindre förändringar av gatudragningar görs. Sweco har fått i uppdrag att utreda trafikbullersituationen för planalternativet. Bjerking har tidigare utfört en trafikbullerutredning avseende nuläget, med de befintliga byggnaderna som enligt plan ska rivas.

Sweco har utfört trafikbullerberäkningar av ekvivalent och maximal ljudnivå ( $L_{eq}$  och  $L_{max}$ ) för planalternativet för prognosåren 2035 och 2050. De beräknade värdena har jämförts med gällande riktvärden vid fasad och uteplats för bostäder samt riktvärden på förskolegårdar. En bedömning av vilken ljudisolering som krävs för att klara riktvärden inomhus i bostäder, verksamheter och kontor enligt Boverkets byggregler har också gjorts.

Påverkan på ljudnivån orsakad av planförslaget är i allmänhet relativt liten även om det lokalt förekommer öknings- såväl som sänkningar av maximal och ekvivalent ljudnivå. Oavsett om det gäller de befintliga byggnaderna, eller de nya som enligt planförslaget ska ersätta befintliga, blir byggnader mot Strandbodgatan mest bullerutsatta. Det gäller framför allt hörnlägenheter vid korsningen mot Östra Ågatan och lägenheter längs med Strandbodgatan närmare korsningen Strandbodgatan/Kungsängsgatan. Planförslaget innebär emellertid att Östra Ågatan är mindre belastad än idag, vilket sänker den totala ljudnivån i den mest utsatta korsningen. Den planerade byggnadsstrukturen innebär att byggnaderna är slutna och fungerar som avskärmningar, vilket skapar möjlighet att anordna förskolegård och eventuella uteplatser med god ljudmiljö. I nuläget är byggnaderna inte slutna.

Riktvärdet 60 dB(A)  $L_{eq}$  vid bostadsfasad klaras för nästan alla fasader i de planerade bostäderna. Endast en del av fasad i delområde A samt ett antal fasader i delområde B får överskridande av riktvärdet. Strukturen med sammanhängande byggnader medför att samtliga fasader som vetter mot innergården mellan byggnaderna, inte mot trafiksidan, har låga ljudnivåer. De berörda bostäderna i de respektive hörnen bör därför utformas så att minst hälften av bostadsrummen är riktade mot innergården. Alternativt kan bostäder om högst 35 m<sup>2</sup> övervägas eftersom 65 dB(A)  $L_{eq}$  vid fasad i så fall tillåts.

Uteplats kan anordnas på innergården i delområde A och mellan byggnaderna i delområde B utan att riktvärden för varken ekvivalent eller maximal ljudnivå vid uteplats överskrider. Även förskolan har tillgång till god ljudmiljö i enlighet med Naturvårdsverkets riktvärden.

## Innehållsförteckning

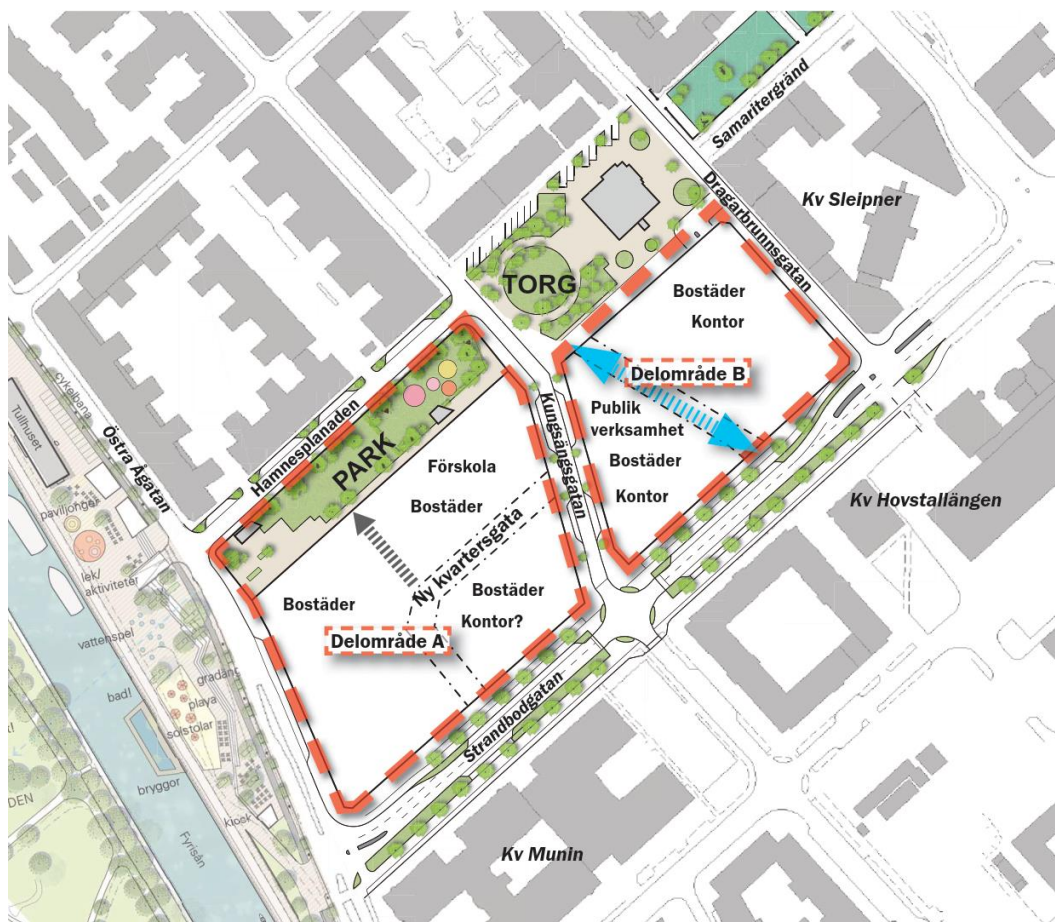
<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Underlag</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Bedömningsgrunder</b>	<b>4</b>
3.1	Riktvärden för trafikbuller vid bostäder	5
3.2	Naturvårdsverkets riktvärden för trafikbuller vid skolgårdar	5
3.3	Boverkets byggregler	6
<b>4</b>	<b>Beräkningsmetod</b>	<b>7</b>
4.1	Beräkning av ljudnivå utomhus	7
4.2	Bedömning av krav för att klara riktvärden inomhus	7
<b>5</b>	<b>Resultat och diskussion</b>	<b>7</b>
5.1	Planalternativ år 2035	7
5.2	Planalternativ år 2050	8
5.3	Ljudnivå inomhus	8
5.4	Planalternativet jämfört med nuläget	8

## Bilagor

- Bilaga 1. Ekvivalent ljudutbredning, planalternativ 2035
- Bilaga 2. Maximal ljudutbredning, planalternativ 2035
- Bilaga 3.1. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, planalternativ 2035 vy 1
- Bilaga 3.2. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, planalternativ 2035 vy 2
- Bilaga 4.1. Maximal ljudnivå vid fasad, planalternativ 2035 vy 1
- Bilaga 4.2. Maximal ljudnivå vid fasad, planalternativ 2035 vy 2
- Bilaga 5. Ekvivalent ljudutbredning, planalternativ 2050
- Bilaga 6. Maximal ljudutbredning, planalternativ 2050
- Bilaga 7.1. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, planalternativ 2050 vy 1
- Bilaga 7.2. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, planalternativ 2050 vy 2
- Bilaga 8.1. Maximal ljudnivå vid fasad, planalternativ 2050 vy 1
- Bilaga 8.2. Maximal ljudnivå vid fasad, planalternativ 2050 vy 2

## 1 Inledning

Vasakronan AB i Uppsala planerar ett nytt bostads- och kontorsområde, kv Hugin, vid Östra Ågatan och Strandbodgatan (figur 1). I området planeras även en förskola.



Figur 1. Illustration över föreslagen markanvändning inom planområdet, från detaljplaneprogrammet. Programmet delområden illustreras med röd streckad linje.

Bjering utförde år 2014 på uppdrag av Berndtsson Arkitektkontor AB och Vasakronan AB en bullerutredning för planområdet i nuläget, med befintliga byggnader. Utredningen gjordes baserat på de riktvärden som gällde för bostäder då (enligt infrastrukturpropositionen 1996/97:53<sup>1</sup>) och visade att bostäder med genomgående lägenheter, som medför tillgång till en bullerdämpad sida, kan uppföras på tomten. Enkelsidiga lägenheter mot Strandbodgatan eller Östra Ågatan visade sig däremot inte vara möjliga att uppföra för det nuläget och då gällande riktvärden. Sedan den utredningen gjordes har nya riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader trätt i kraft, som gäller för detaljplaner påbörjade från och med 2 januari 2015. Kv Hugin faller inom ramen för det.

<sup>1</sup> [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/proposition/infrastrukturinriktning-for-framtida-transporter\\_GK0353](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/proposition/infrastrukturinriktning-for-framtida-transporter_GK0353)

Detaljplanen innebär att befintliga byggnader rivs och ersätts med bostäder, kontor och verksamheter. Vasakronan AB har därför givit Sweco i uppdrag att göra en bullerutredning för området avseende prognosåren 2035 och 2050.

Syftet med utredningen är att kartlägga den ekvivalenta och maximala ljudnivån 1,5 m över mark inom området, orsakade av trafik, samt bullernivåer vid fasad på de planerade byggnaderna. Nivåerna ska jämföras med gällande riktvärden och en bedömning görs huruvida planen medför höga bullernivåer som kan medföra olägenhet och risk för människors hälsa.

## 2 Underlag

Följande har använts som underlag till bullerutredningen:

- Detaljplaneprogram för kvarteret Hugin i Kungsängen, daterad 2017-11-23.
- Trafikbullerutredning kv Hugin, Bjerking, daterad 2014-11-10.
- Behovsbedömning för detaljplan för kv Hugin, daterad 2018-11-26.
- Höjd- och fastighetskarta från Metria, hämtad 2019-02-21.
- Skisser för normalplan över byggnaderna, Alma Arkitekter.

Indata gällande trafik för väg har erhållits av Uppsala kommun, som utifrån trafikmätningar har uppbyggda trafikmodeller för år 2030 och 2050. Baserat på det har Sweco i samråd med Uppsala kommun gjort antaganden om trafikflödena för prognosåret 2035, vilka i princip är oförändrade från 2030.

För de modellerade trafikscenariona gäller, förutom årlig trafikutveckling och fysisk planering av infrastruktur, vissa förutsättningar och olika styrmedel så som olika taxor och parkeringskostnader. För 2030, med lägsta styremedelnivå, gäller följande:

- Den ekonomiska utvecklingen är 2% per år
- Kollektivtrafiktaxa reall oförändrad
- Bilparkeringskostnad reall oförändrad
- Destinationsparkering 10 kr
- Bilpool utgör 10% av bilinnehavet

För 2050, med något högre styremedelnivå, gäller förutom ovan bilpool 25 % (istället för 10 %). I Tabell 1 anges trafikuppgifterna som har använts i beräkningarna.

Trafikdata kommer från trafikplanerare på Uppsala kommun.

Tabell 1. Trafikflöden under ett årsmedeldygn (ÅDT) för prognosåren 2035 och 2050, andel tung trafik samt skyltad hastighet på de berörda gatorna.

	ÅDT (2035)	ÅDT (2050)	Andel tung trafik	Skyltad hastighet
Strandbodgatan öster om Dragarbrunnsgatan	10100	11000	8 %	40 km/h
Strandbodgatan väster om Dragarbrunnsgatan	7900	8700	8%	40 km/h
Östra Ågatan väster om Hamnesplanaden	4100	4200	7%	40 km/h
Östra Ågatan mellan Hamnesplanaden och Strandbodgatan	3700	3800	7 %	40 km/h
Östra Ågatan öster om Strandbodgatan	4800	5300	7 %	40 km/h
Hamnesplanaden	500	500	5%	30 km/h
Kungsängsgatan	2200	2200	9%	30 km/h
Dragarbrunnsgatan	1700	1900	10%	30 km/h
Muningatan	2700	2700	5%	40 km/h

### 3 Bedömningsgrunder

Planförslaget i sig innebär inga stora förändringar av trafikflöden utöver de förändringar som sker med den trafikutveckling Uppsala kommun ser. Östra Ågatan ska byggas om och bli en smalare stadsgata, oavsett detaljplanens genomförande. De prognosticerade trafikflödena på Östra Ågatan är därmed betydligt lägre än i dagsläget. Kungsängsgatan dras om något. Inga andra nya dragningar av motortrafikerade vägar sker inom detaljplanen.

Bedömning av god miljö avseende trafikbuller sker i denna rapport efter:

- För de planerade nya bostadshusen sker bedömningen utifrån förordning (SFS 2015:216)<sup>2</sup> om trafikbuller vid bostadsbyggnader.
- För förskolan sker bedömningen utifrån Naturvårdsverkets vägledning *Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik*.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-2015216-om-trafikbuller-vid\\_sfs-2015-216](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-2015216-om-trafikbuller-vid_sfs-2015-216)

<sup>3</sup> <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Buller/Buller-pa-skolgard/>

- För ljudnivå inomhus i nybyggda bostäder, förskola, kontorshus och verksamhet sker bedömningen enligt Boverkets byggregler, BBR.

### 3.1 Riktvärden för trafikbuller vid bostäder

2015-04-09 utfärdade regeringen en ny förordning om trafikbuller vid bostadsbyggande, SFS 2015:216. Förordningen innehåller riktvärden för omgivningsbuller vid bostadsbyggnader och ska från och med 2015-01-02 tillämpas både vid bedömningar enligt plan- och bygglagen och miljöbalken. Riktvärdena i förordningen genomgick en justering efter riksdagsbeslut 2017-05-11. Denna ändring började gälla retroaktivt 2017-07-01. Riktvärden för buller från trafik enligt förordningen framgår av Tabell 2 nedan.

Tabell 2. Riktvärden för buller från trafik enligt SFS 2015:216.

	Ekvivalent ljudnivå, dB(A)	Maximal ljudnivå, dB(A)
Ljudnivå utomhus vid fasad (frifältsvärde)	60 <sup>4</sup>	-
Ljudnivå utomhus vid uteplats i anslutning till bostad	50	70 <sup>5</sup>

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<sup>6</sup> inte överskrids vid fasaden.

### 3.2 Naturvårdsverkets riktvärden för trafikbuller vid skolgårdar

Naturvårdsverket tog i september 2017 fram en ny vägledning för bedömning av riktvärden vid skolgårdar och förskolegårdar. Riktvärdena för nya skolgårdar innebär en skärpning av tidigare använda riktvärden. Riktvärdena för nya skolgårdar presenteras i Tabell 3.

<sup>4</sup> För bostäder om högst 35 m<sup>2</sup> är riktvärdet vid fasad 65 dB(A).

<sup>5</sup> Värdet får överskridas fem gånger per timme mellan kl. 06-22, dock aldrig med mer än 10 dB(A).

<sup>6</sup> Gäller nattetid (22-06)

Tabell 3. Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård (frifältsvärde).

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå, dB(A)	Maximal ljudnivå, dB(A)
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70 <sup>7</sup>
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 <sup>7</sup>

### 3.3 Boverkets byggregler

Boverkets byggregler (BBR) gäller vid nybyggnation av byggnader. BBR anger att "byggnader som innehåller bostäder, deras installationer och hissar ska utformas så att ljud från dessa och från angränsande utrymmen likväl som ljud utifrån dämpas. Detta ska ske i den omfattning som den avsedda användningen kräver och så att de som vistas i byggnaden inte besväras av ljudet."

I BBR redovisas högsta tillåtna ljudnivåer i bostäder från yttre ljudkällor, så som vägtrafik. För lokaler så som skolor och kontor hänvisas till ljudklass C i ljudklassningsstandarden 25268. Ett urval av ljudkrav i BBR och standarden ses i Tabell 4 nedan. Eftersom detaljplaneområdet innehåller både bostäder, förskola, kontor och eventuellt andra verksamheter är samtliga riktvärden relevanta.

Tabell 4. Riktvärden i BBR gällande bostäder samt riktvärden för övriga lokaler enligt ljudklass C.

Lokaltyp eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå, dB(A)	Maximal ljudnivå, dB(A)
Kontor	30	45
Förskolor	30	30
Bostäder – I utrymme för sömn, vila och daglig samvaro	30	45 <sup>8</sup>
Bostäder – i utrymme för kök och personlig hygien	35	-

<sup>7</sup> Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18).

<sup>8</sup> Tabellvärdena för maximal ljudnivå får inte överskridas oftare än 5 gånger per årsmedelnatt och aldrig med mer än 10 dB i utrymme för sömn och vila och daglig samvaro.



## 4 Beräkningsmetod

### 4.1 Beräkning av ljudnivå utomhus

Maximal och ekvivalent ljudnivå för vägtrafik har beräknats enligt nordiska beräkningsmodellen för buller från vägtrafik, Naturvårdsverkets rapporter 4653, i programmet SoundPLAN 7.4. Som indata har det angivna underlaget använts.

### 4.2 Bedömning av krav för att klara riktvärden inomhus

Baserat på fasadberäkningarna har en översiktlig bedömning gjorts av vilka krav som behöver ställas på den värst utsatta fasadens ljudisolering för att klara riktvärden enligt BBR inomhus. Bedömningen har gjorts baserat på den högsta ljudnivån vid fasad och utifrån det har en beräkning gjorts av vilken total ljudnivåskillnad mellan utomhus- och inomhusnivå,  $D_{nT,w}+C_{tr}$ , som krävs. Detta kan senare användas som stöd i byggskedet.  $D_{nT,w}+C_{tr}$  beskriver en konstruktions totala ljudnivåskillnad med avseende på buller från vägtrafik i låg hastighet, enligt svensk och europeisk standard SS-EN ISO 717-1:2013.

## 5 Resultat och diskussion

### 5.1 Planalternativ år 2035

Ekvivalent och maximal ljudnivå 1,5 m över mark för prognosåret 2035 redovisas i intervall om 5 dB som ljudutbredningskarta i bilaga 1 respektive 2. Motsvarande ljudmätt vid fasad redovisas från olika vyer i bilagorna 3.1, 3.2, 4.1 och 4.2.

Riktvärdet ekvivalent ljudnivå 60 dB(A) klaras för nästan alla fasader i de planerade bostäderna inom delområde A. Endast en liten del av fasad på bottenplan i hörnet vid korsningen Strandbodgatan/Östra Ågatan samt en del av fasaden på tre våningsplan i korsningen Strandbodgatan/Kungsängsgatan får överskridande av riktvärdet. Att byggnaderna är någorlunda slutna medför att samtliga fasader mot innergården har låga ljudnivåer. Bostäderna i hörnen kan därför utformas så att minst hälften av bostadsrummen är riktade mot innergården. Som ett alternativ kan bostad om högst 35 m<sup>2</sup> övervägas där eftersom ekvivalent ljudnivå 65 dB(A) vid fasad i så fall tillåts.

Delområde B planeras till största del bestå av kontor och verksamheter. Ett antal fasader har vissa överskridanden av riktvärdet ekvivalent ljudnivå 60 dB(A). För de fasader med överskridande av riktvärde där bostad är aktuellt kan de, på samma sätt som i delområde A, utformas så att minst hälften av bostadsrummen är riktade mot innergården alternativt bostad om högst 35 m<sup>2</sup>.

Uteplats kan anordnas på innergården i delområde A och mellan byggnaderna i delområde B utan att riktvärden för varken ekvivalent eller maximal ljudnivå vid uteplats överskrids. Även förskolan (byggnad markerad i svart i bilagorna) har tillgång till god ljudmiljö i enlighet med Naturvårdsverkets riktvärden. Ekvivalent och maximal ljudnivå vid fasad mot trafik är i regel så pass höga att eventuella balkonger i dessa lägen inte innehåller krav gällande uteplats. Om balkonger ska anordnas mot gata ska bostäderna därför ha tillgång till gemensam uteplats på innergård.

## 5.2 Planalternativ år 2050

Ekvivalent och maximal ljudnivå 1,5 m över mark för prognosåret 2050 redovisas i intervall om 5 dB i bilaga 5 respektive 6. Motsvarande ljudmått vid fasad redovisas från olika vyer i bilagorna 7.1, 7.2, 8.2 och 8.2. Skillnaderna i trafikflöde är små mellan de två prognosåren, varför ljudnivåerna också är relativt lika.

Bullersituationen med avseende på vägtrafik blir något försämrad år 2050 jämfört med 2035. Riktvärdet 60 dB(A)  $L_{eq}$  överskrids även här vid en del av fasad på bottenplan i hörnet vid korsningen Strandbodgatan/Östra Ågatan. Det överskrids på en större del av fasaden i korsningen Strandbodgatan/Kungsängsgatan än för år 2035 samt vid ett antal fasader i delområde B. Att byggnaderna är någorlunda slutna medför att samtliga fasader mot innergården har låga ljudnivåer. De berörda bostäderna i de respektive hörnen kan därför utformas så att minst hälften av bostadsrummen är riktade mot innergården. Alternativt kan bostäder om högst 35 m<sup>2</sup> övervägas.

Uteplats kan anordnas på innergården i delområde A och mellan byggnaderna i delområde B utan att riktvärden för varken ekvivalent eller maximal ljudnivå vid uteplats överskrids. Även förskolan har tillgång till god ljudmiljö i enlighet med Naturvårdsverkets riktvärden.

## 5.3 Ljudnivå inomhus

Den högsta beräknade ekvivalenta ljudnivån vid fasad är mellan 60 och 65 dB(A). Det finns emellertid också beräknade maximala ljudnivåer upp emot 85 dB(A) och i det här fallet är de dimensionerande gällande krav på fasadens ljudisolering. För att riktvärdet 45 dB(A) för maximal ljudnivå inomhus ska klaras krävs att  $D_{nT,w}+C_{tr}$  är minst 40 dB för de mest exponerade fasaderna. Riktvärdet gäller för bostäder såväl som verksamheter och kontor.

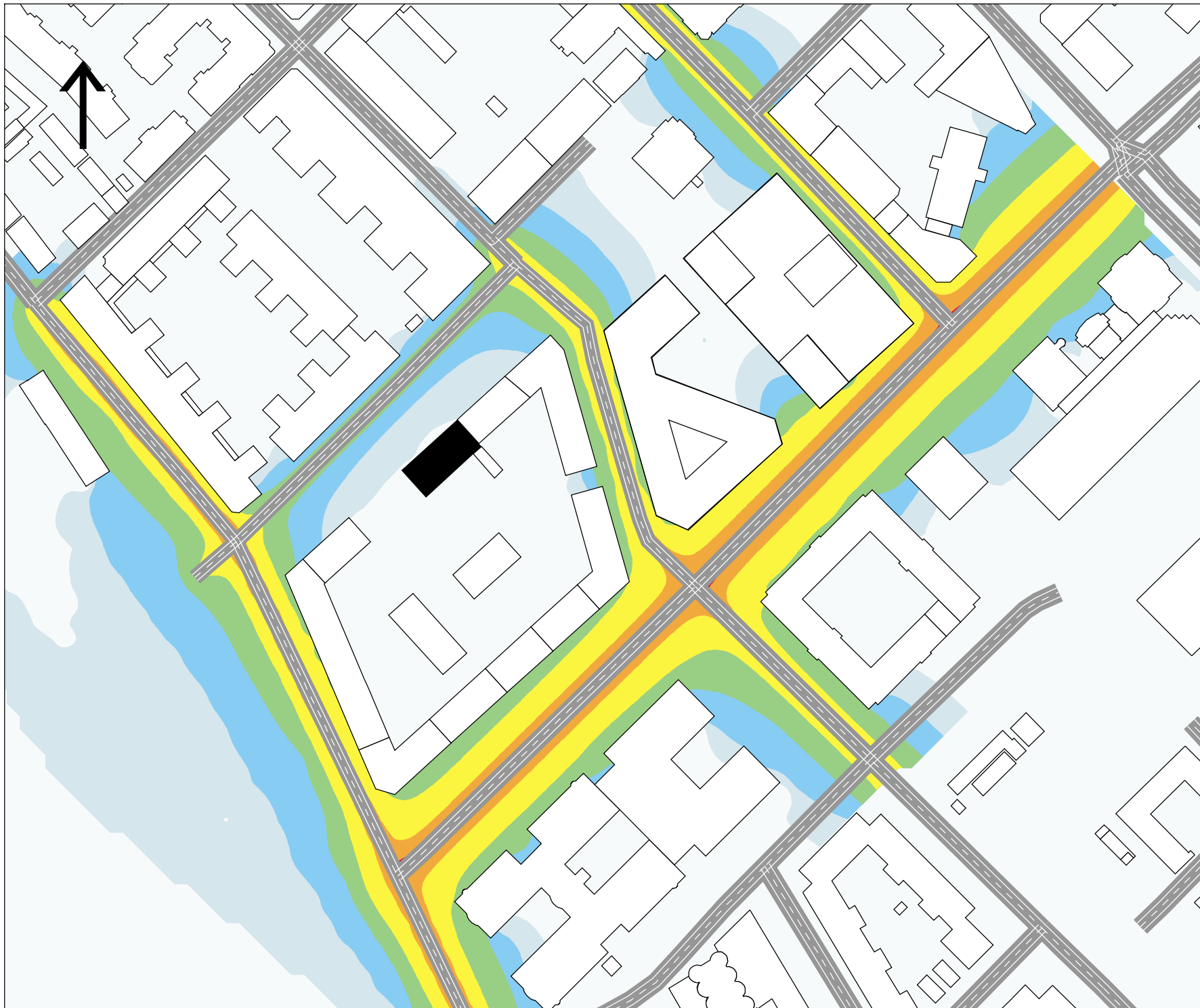
## 5.4 Planalternativet jämfört med nuläget

I både Bjerking's nulägesbeskrivning och planalternativet som beskrivs i denna rapport blir bostäder mot Strandbodgatan, framför allt hörnlägenheter vid korsningen mot Östra Ågatan och lägenheter längs med Strandbodgatan närmare Kungsängsgatan, mest bullerutsatta. Planalternativet innebär emellertid att Östra Ågatan är mindre belastad än idag, vilket sänker den totala ljudnivån i den mest utsatta korsningen. Den planerade bebyggelsen är dessutom sluten mot de mest trafikerade vägarna, vilket underlättar möjligheten att skapa en god ljudmiljö på förskolegård och vid eventuella uteplatser i planalternativet jämfört med nuläget.

Påverkan på befintlig bebyggelse är försumbar eftersom planförslaget inte innebär någon betydande trafikutveckling på någon av de omkringliggande gatorna. Den befintliga bebyggelsen i området utgörs dessutom främst av verksamheter, inte bostäder.

8(8)

RAPPORT  
2020-02-11  
[VERSION 3]  
KV HUGIN DETALJPLANLÄGGNING



## BILAGA 1

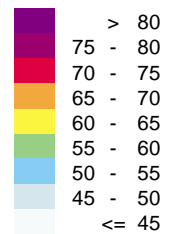
Ekvivalent ljudutbredning,  
planalternativ 2035

Vasakronan  
Kv Hugin

Buller från vägtrafik

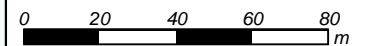
Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark

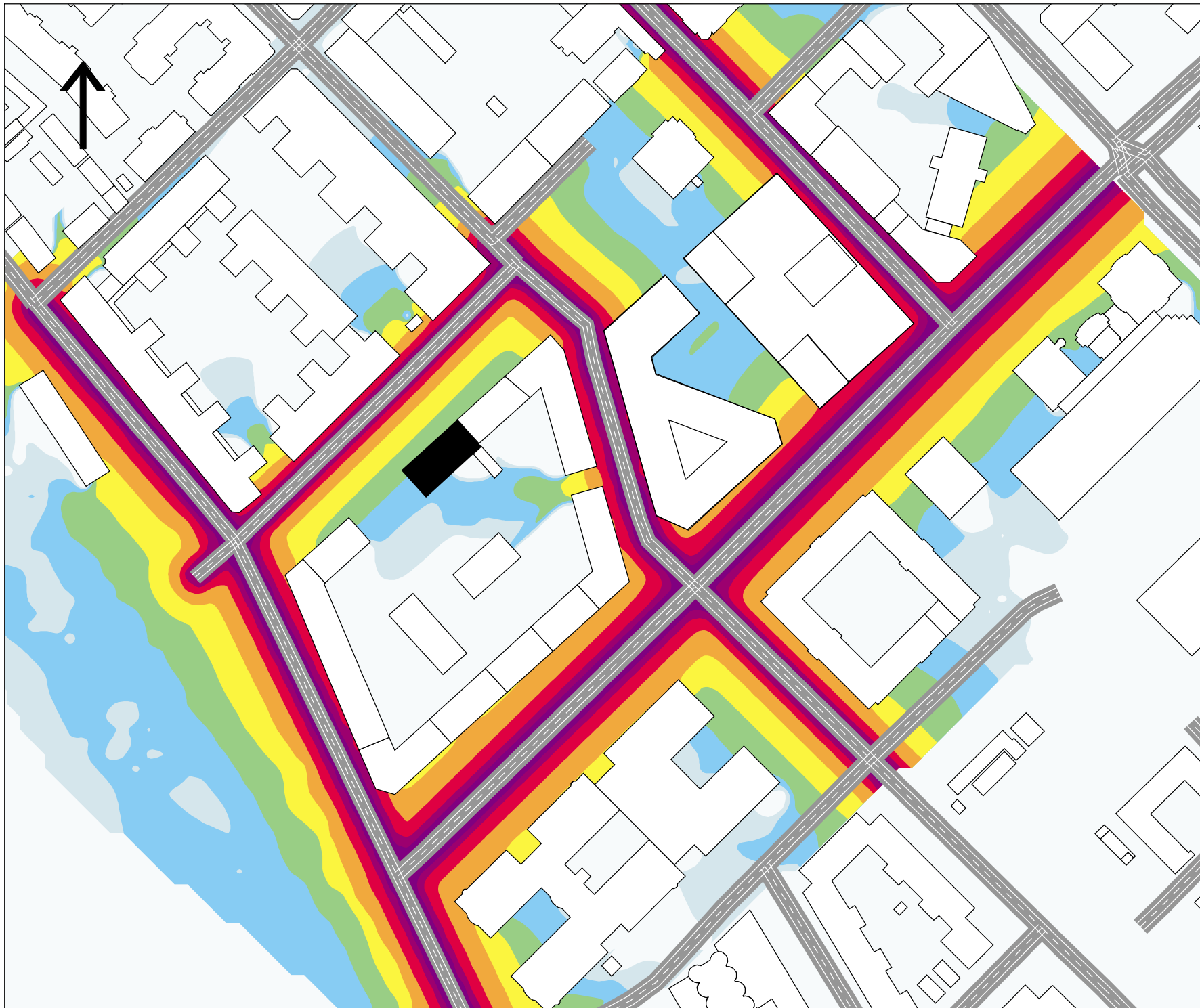
Ljudnivå i dB(A)



**SWECO** 

HANDLÄGGARE Saga Hävermark	PROJEKT NR: 13007714
ORT Uppsala	DATUM 2020-02-10
SKALA 1:1400	FORMAT A3





## BILAGA 2

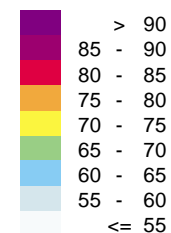
Maximal ljudutbredning,  
planalternativ 2035

Vasakronan  
Kv Hugin

Buller från vägtrafik

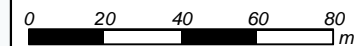
Maximal ljudnivå 1,5 m över mark

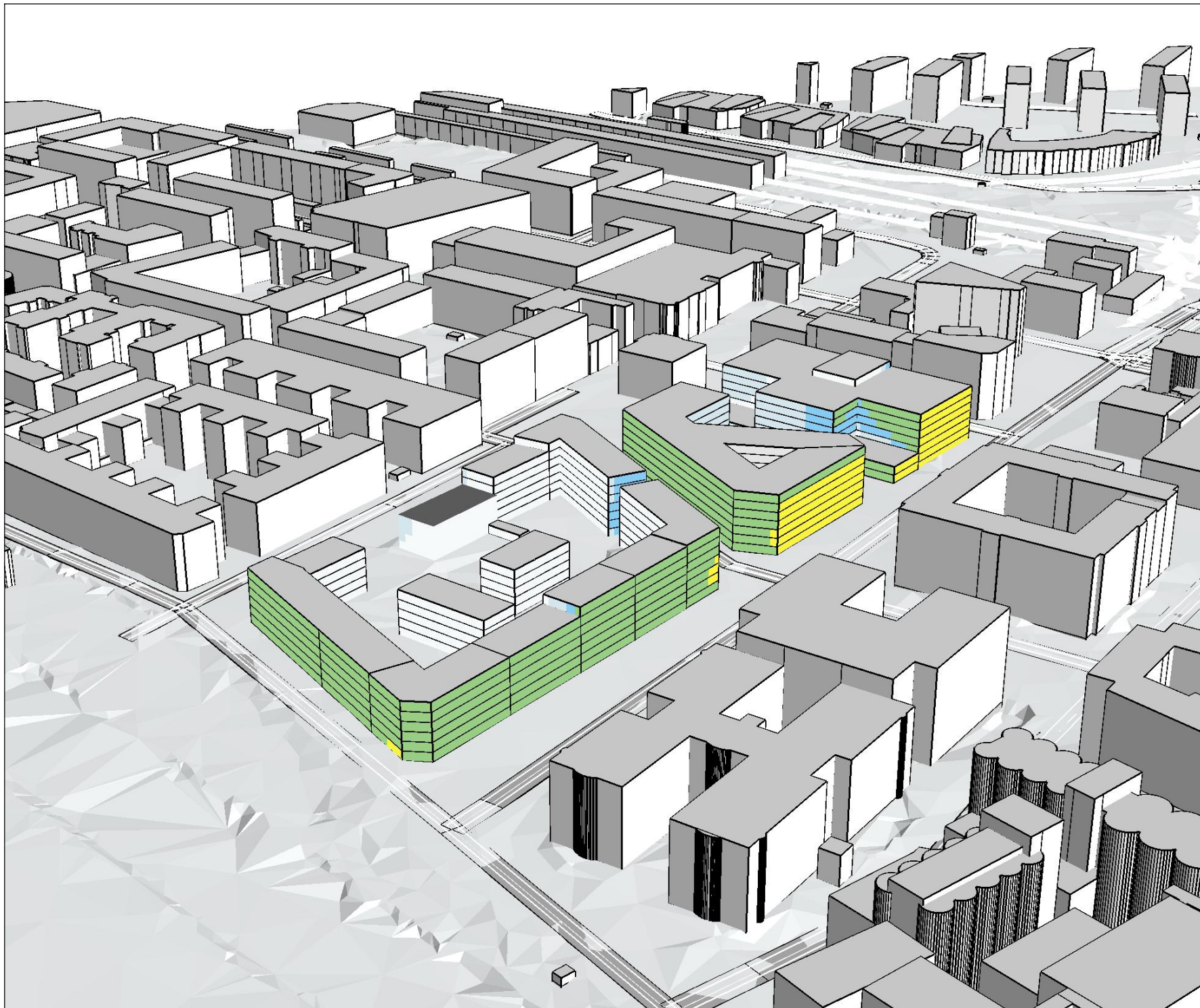
Ljudnivå i dB(A)



**SWECO** 

HANDLÄGGARE Saga Hävermark	PROJEKT NR: 13007714
ORT Uppsala	DATUM 2020-02-10
SKALA 1:1400	FORMAT A3





### BILAGA 3.1

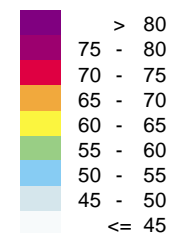
Ekvivalent ljudnivå vid fasad,  
planalternativ 2035 vy 1

Vasakronan  
Kv Hugin

Buller från vägtrafik

Ekvivalent ljudnivå vid fasad  
(frifältsvärde)

Ljudnivå i dB(A)



**SWECO** 

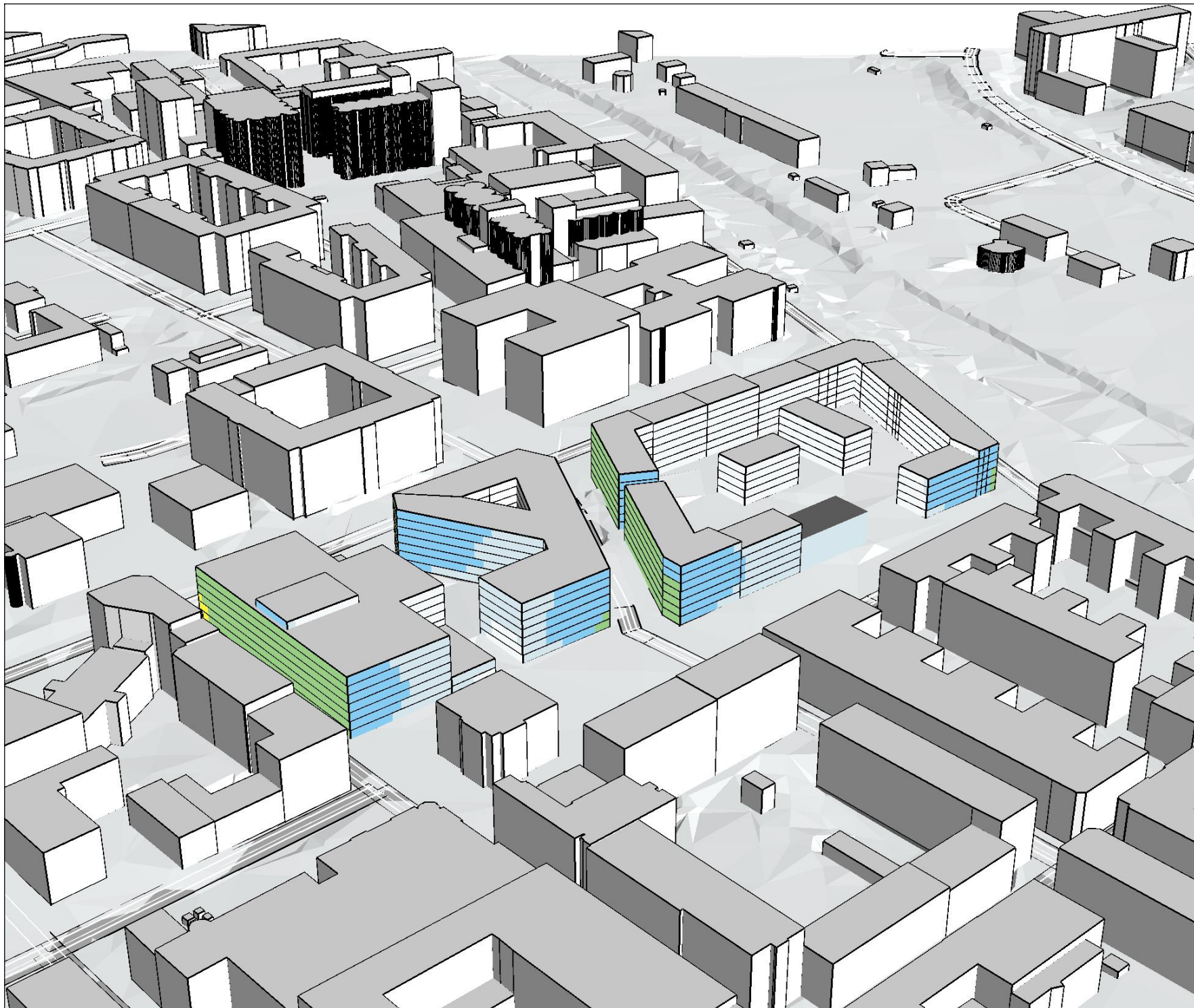
HANDLÄGGARE  
Saga Hävermark

PROJEKT NR:  
13007714

ORT  
Uppsala

DATUM  
2020-02-10

FORMAT  
A3



### BILAGA 3.2

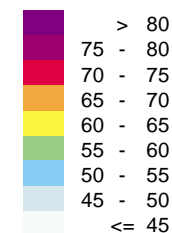
Ekvivalent ljudnivå vid fasad,  
planalternativ 2035 vy 2

Vasakronan  
Kv Hugin

Buller från vägtrafik

Ekvivalent ljudnivå vid fasad  
(frifältsvärde)

Ljudnivå i dB(A)



**SWECO** 

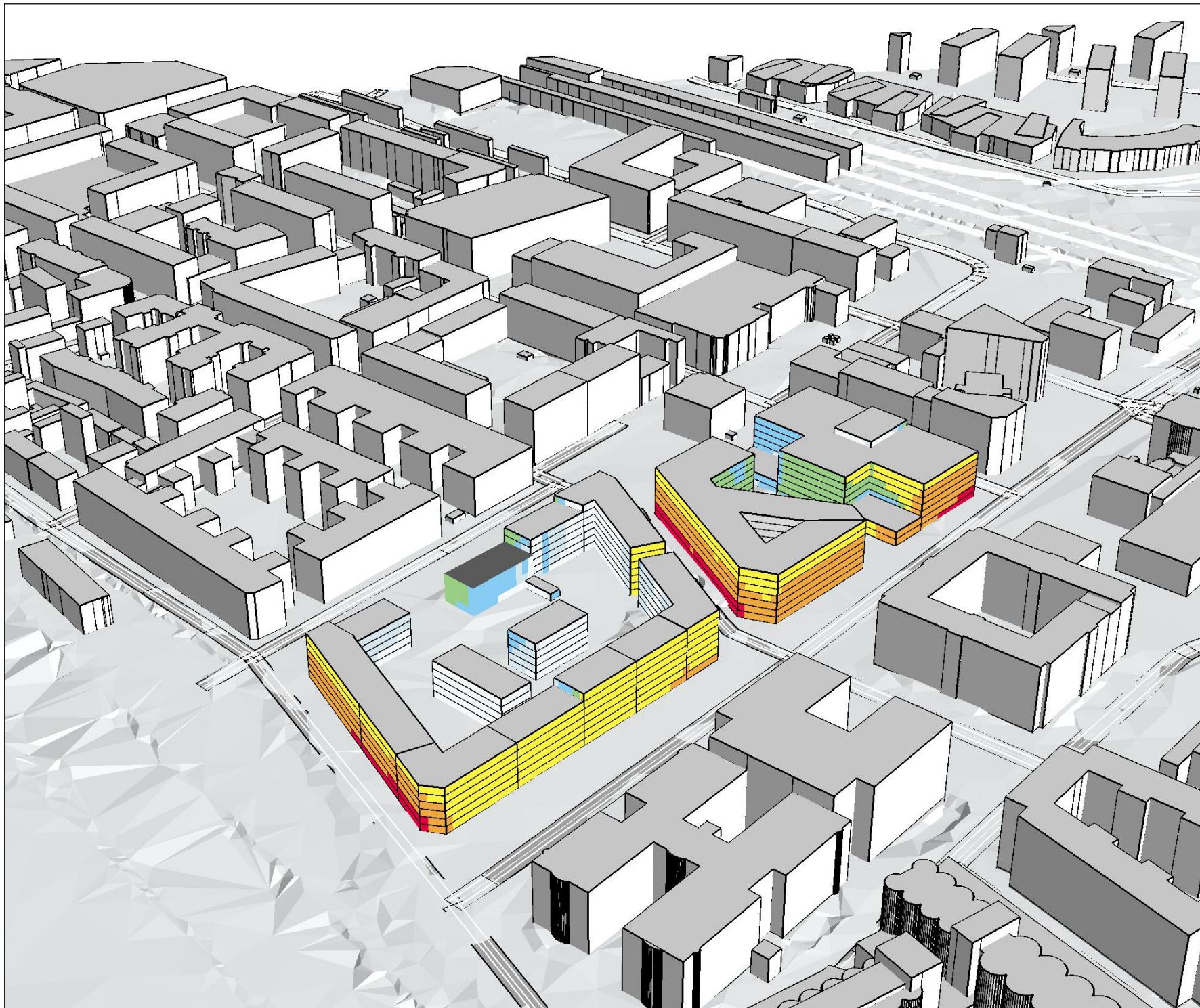
HANDLÄGGARE  
Saga Hävermark

PROJEKT NR:  
13007714

ORT  
Uppsala

DATUM  
2020-02-10

FORMAT  
A3



## BILAGA 4.1

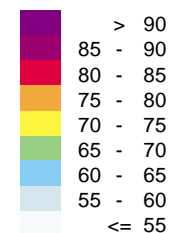
Maximal ljudnivå vid fasad,  
planalternativ 2035 vy 1

Vasakronan  
Kv Hugin

Buller från vägtrafik

Maximal ljudnivå vid fasad  
(frifältsvärde)

Ljudnivå i dB(A)



**SWECO** 

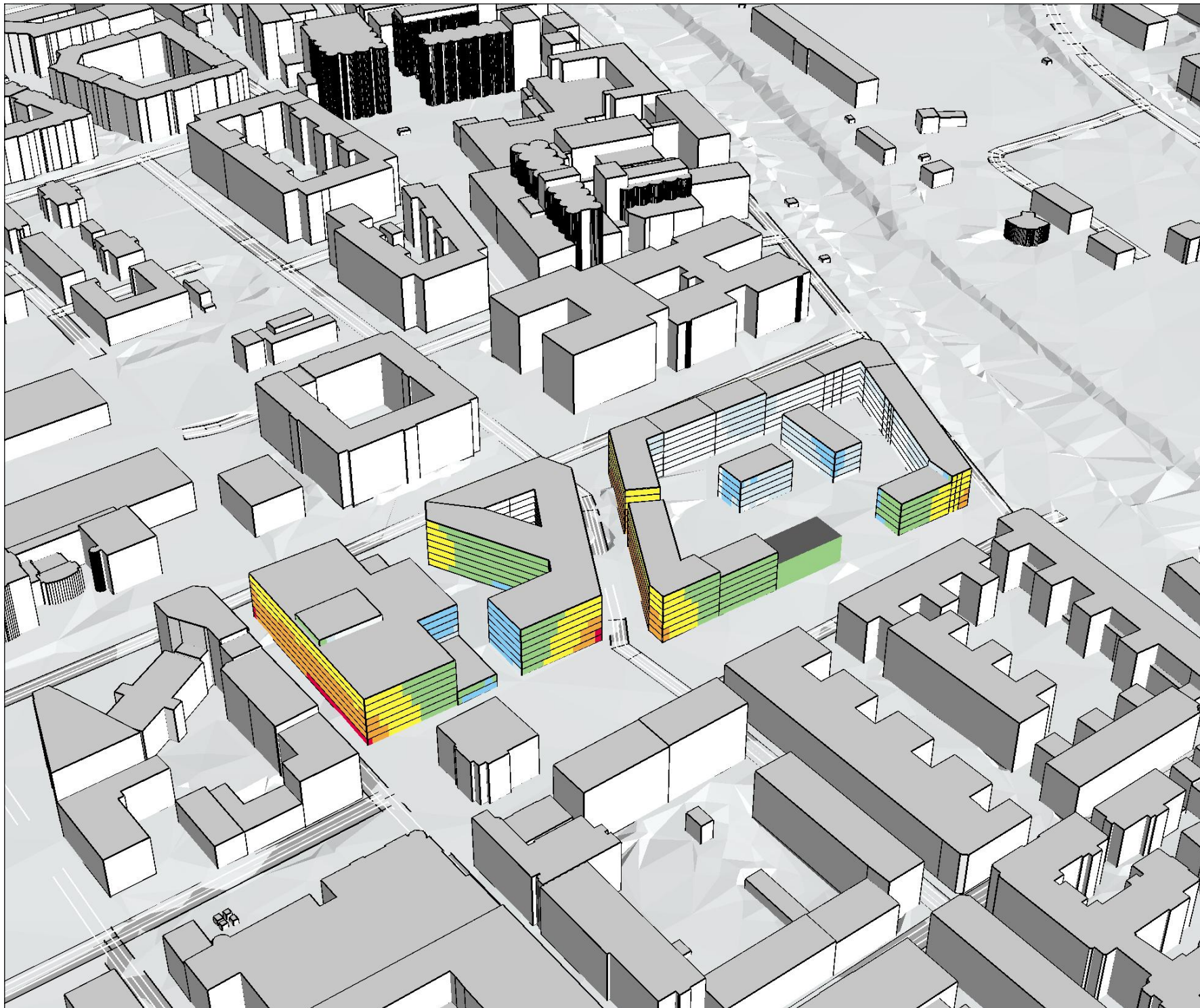
HANDLÄGGARE  
Saga Hävermark

PROJEKT NR:  
13007714

ORT  
Uppsala

DATUM  
2020-02-10

FORMAT  
A3



## BILAGA 4.2

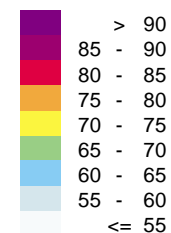
Maximal ljudnivå vid fasad,  
planalternativ 2035 vy 2

Vasakronan  
Kv Hugin

Buller från vägtrafik

Maximal ljudnivå vid fasad  
(frifältsvärde)

Ljudnivå i dB(A)



**SWECO** 

HANDLÄGGARE  
Saga Hävermark

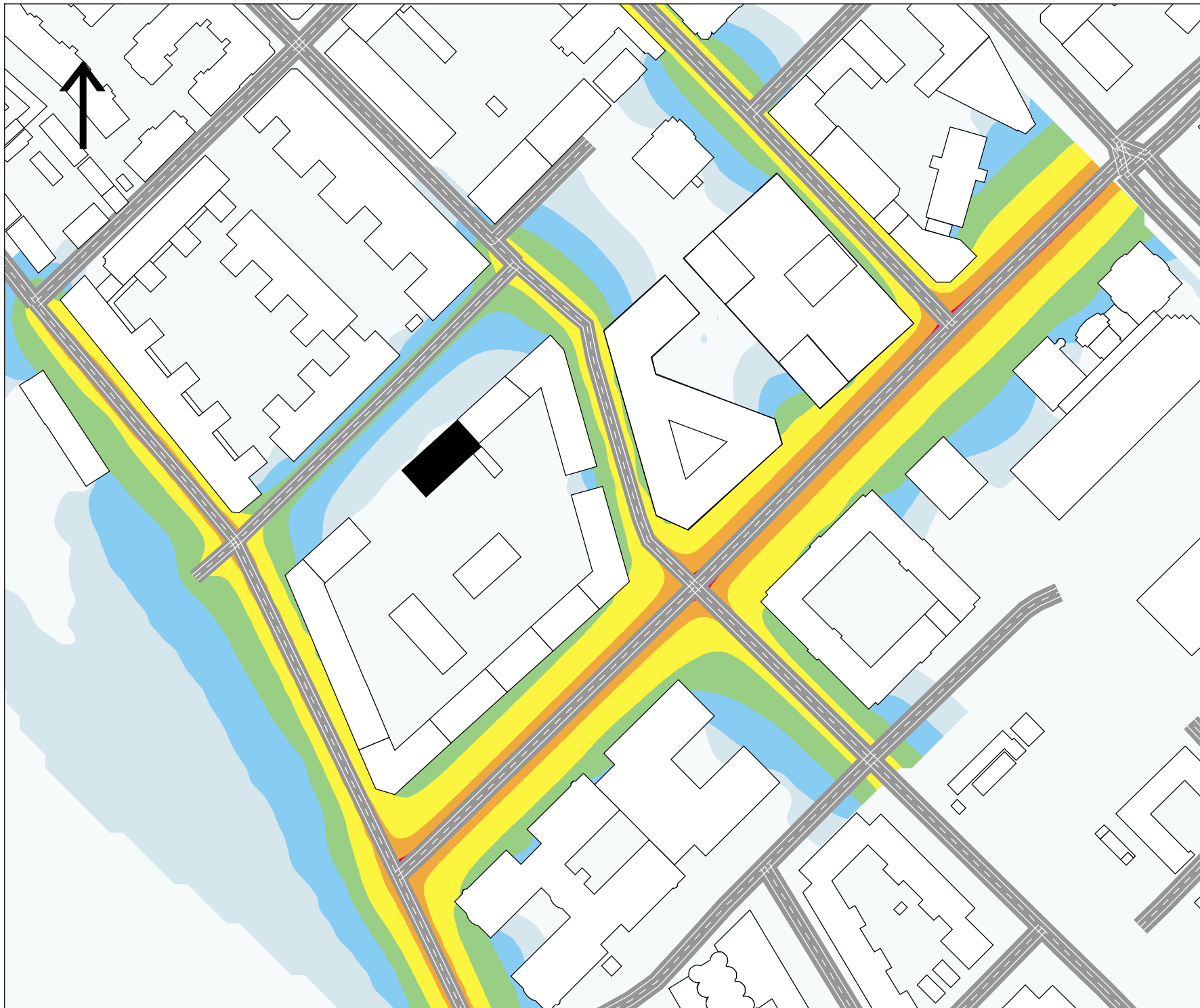
PROJEKT NR:  
13007714

ORT  
Uppsala

DATUM  
2020-02-10

FORMAT  
A3





## BILAGA 5

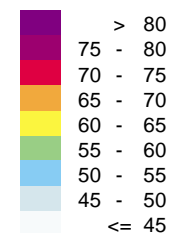
Ekvivalent ljudutbredning,  
planalternativ 2050

Vasakronan  
Kv Hugin

Buller från vägtrafik

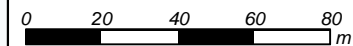
Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark

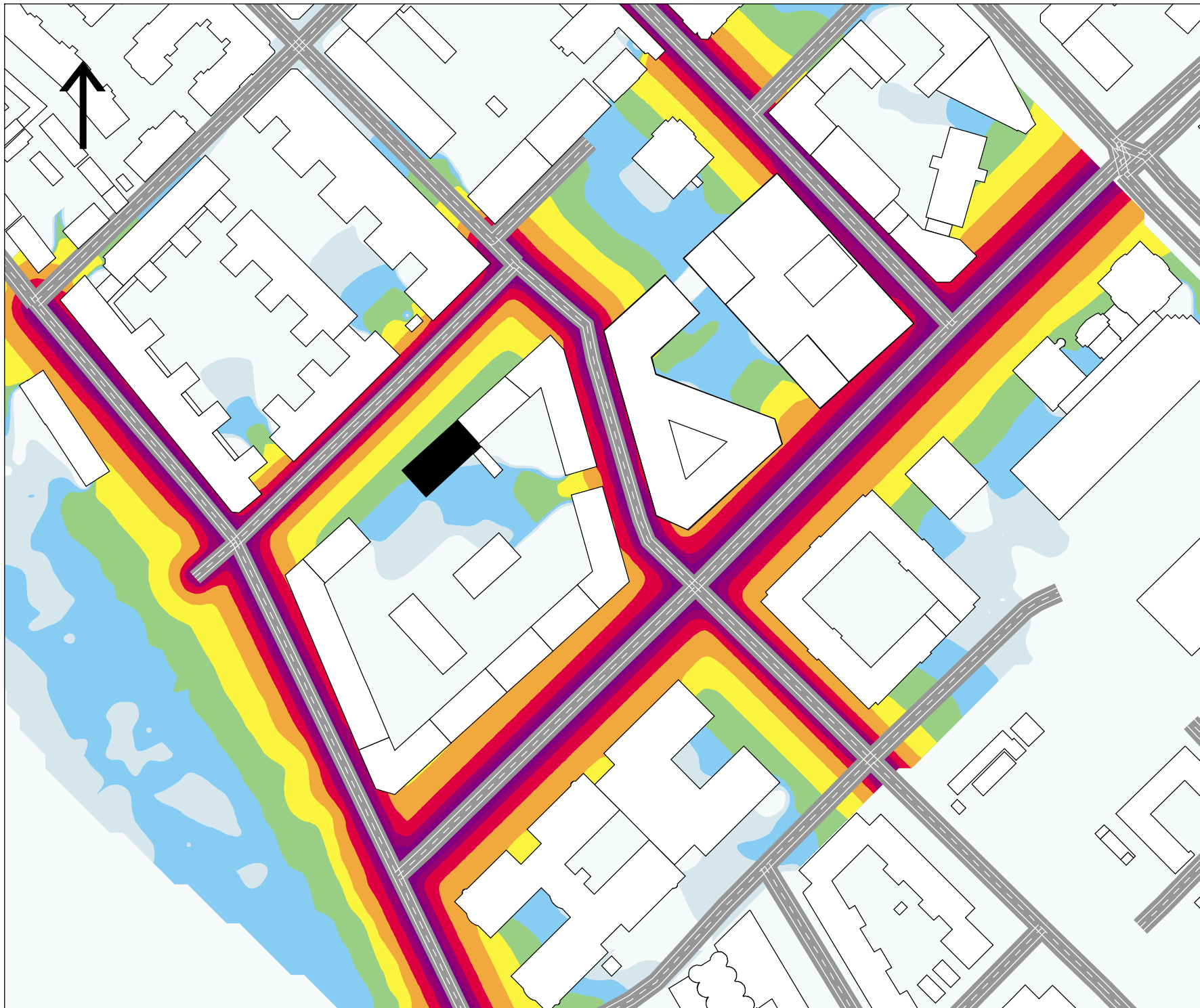
Ljudnivå i dB(A)



**SWECO**

HANDLÄGGARE Saga Hävermark	PROJEKT NR: 13007714
ORT Uppsala	DATUM 2020-02-10
SKALA 1:1400	FORMAT A3





## BILAGA 6

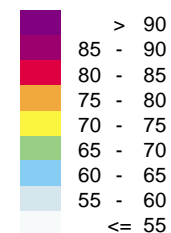
Maximal ljudutbredning,  
planalternativ 2050

Vasakronan  
Kv Hugin

Buller från vägtrafik

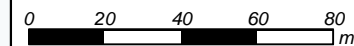
Maximal ljudnivå 1,5 m över mark

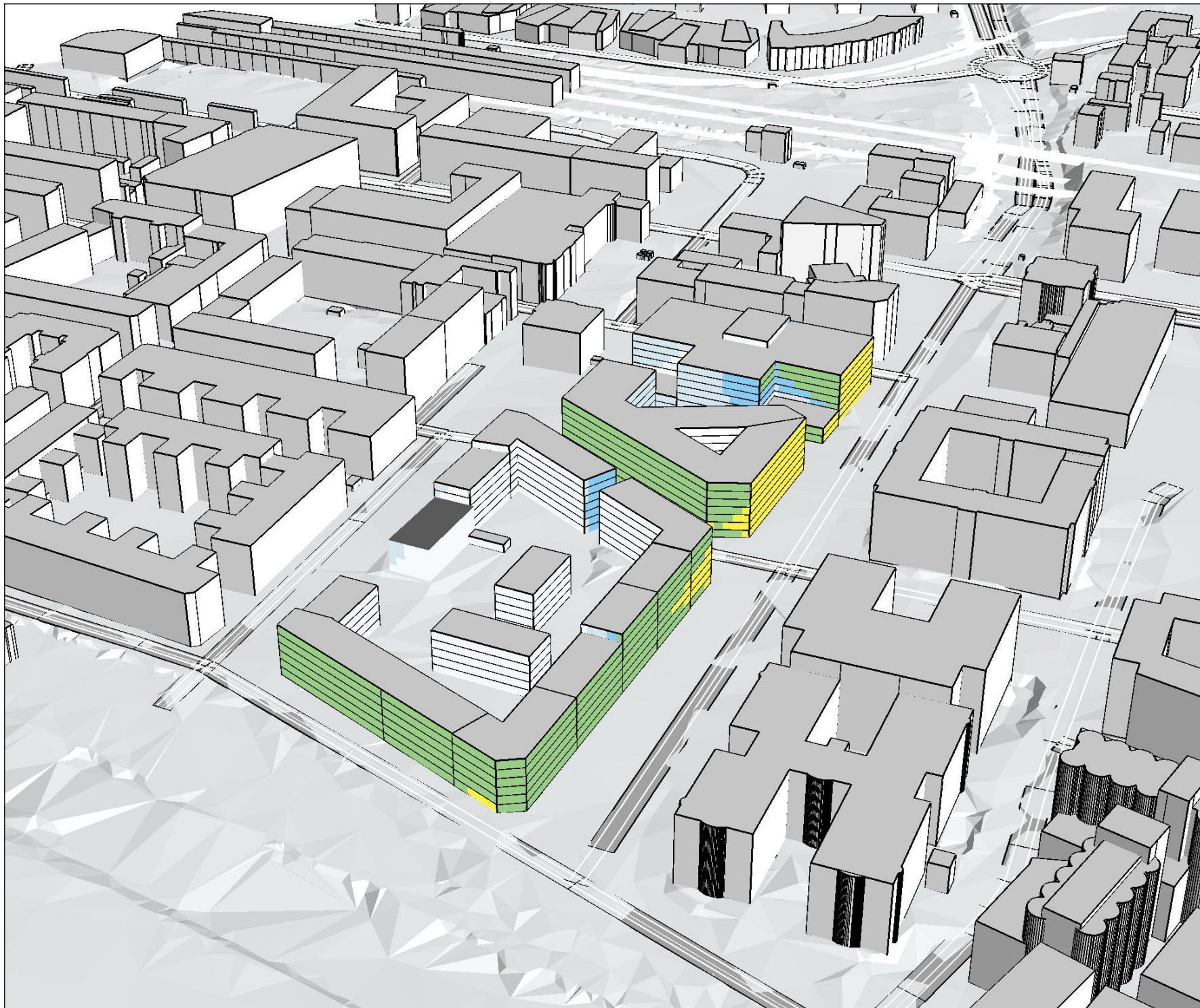
Ljudnivå i dB(A)



**SWECO** 

HANDLÄGGARE Saga Hävermark	PROJEKT NR: 13007714
ORT Uppsala	DATUM 2020-02-10
SKALA 1:1400	FORMAT A3





## BILAGA 7.1

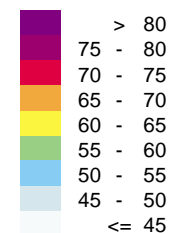
Ekvivalent ljudnivå vid fasad,  
planalternativ 2050 vy 1

Vasakronan  
Kv Hugin

Buller från vägtrafik

Ekvivalent ljudnivå vid fasad  
(frifältsvärde)

Ljudnivå i dB(A)



**SWECO** 

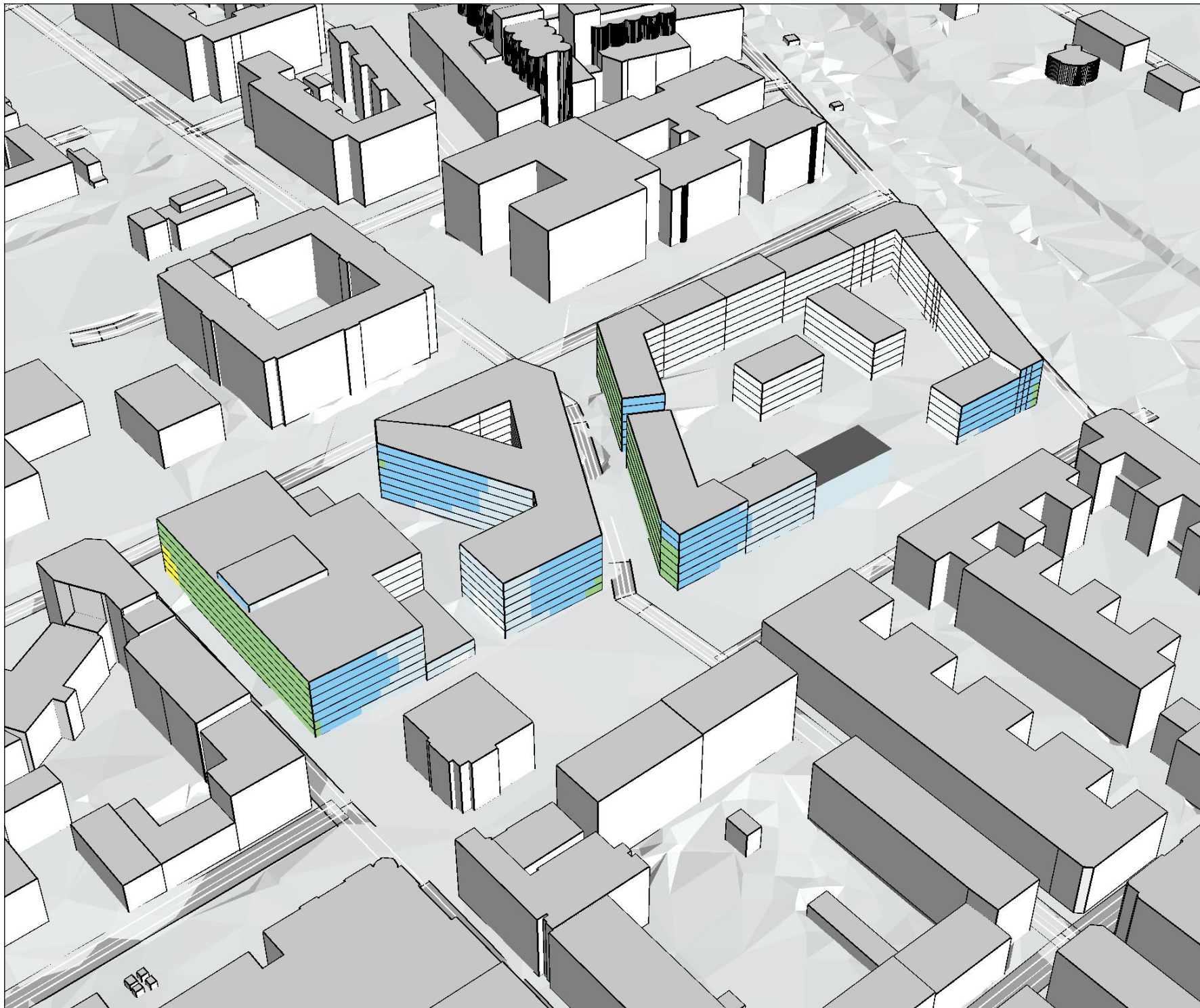
HANDLÄGGARE  
Saga Hävermark

PROJEKT NR:  
13007714

ORT  
Uppsala

DATUM  
2020-02-10

FORMAT  
A3



## BILAGA 7.2

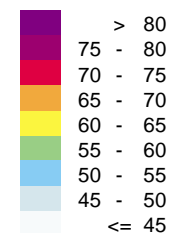
Ekvivalent ljudnivå vid fasad,  
planalternativ 2050 vy 2

Vasakronan  
Kv Hugin

Buller från vägtrafik

Ekvivalent ljudnivå vid fasad  
(frifältsvärde)

Ljudnivå i dB(A)



**SWECO** 

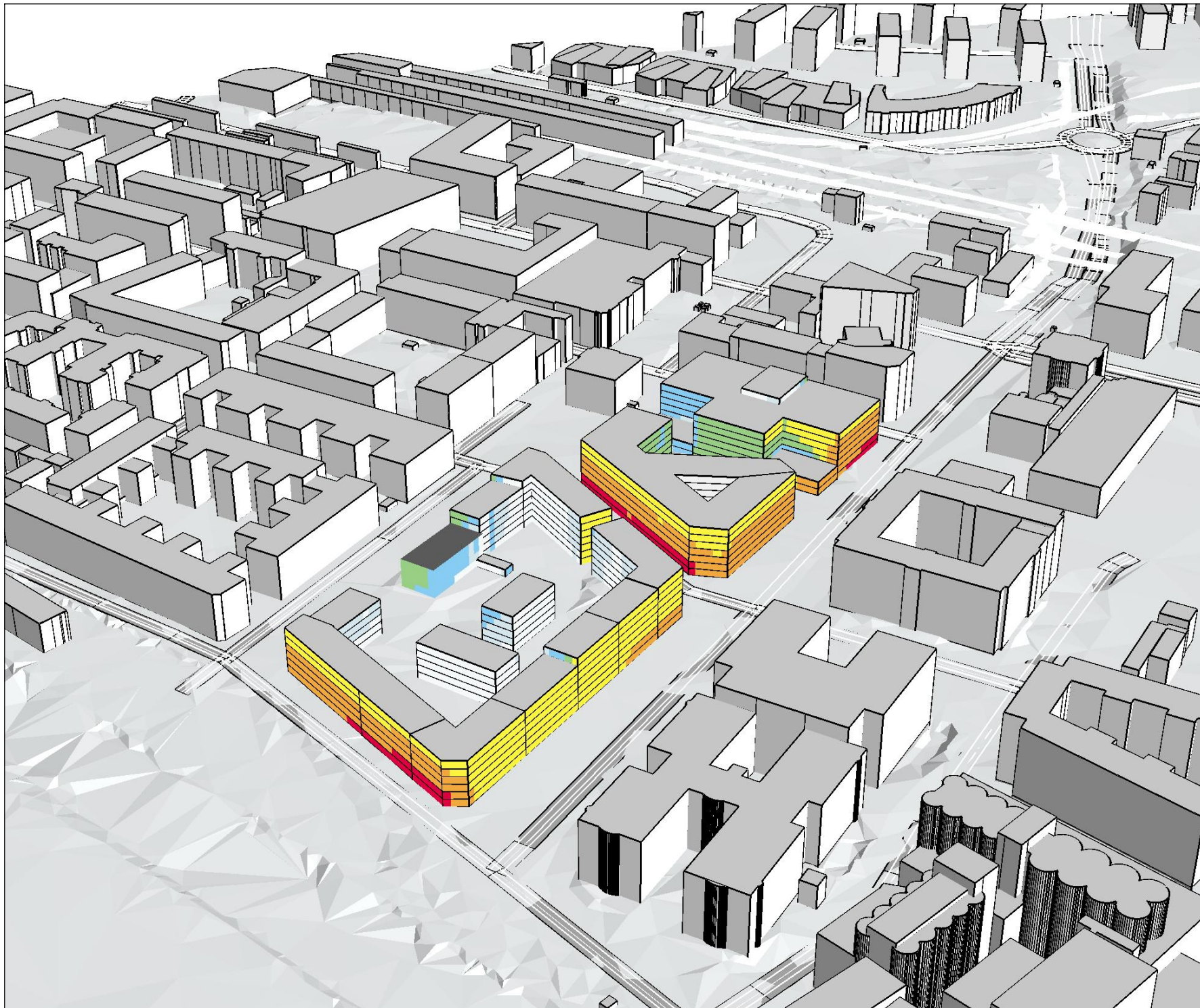
HANDLÄGGARE  
Saga Hävermark

PROJEKT NR:  
13007714

ORT  
Uppsala

DATUM  
2020-02-10

FORMAT  
A3



## BILAGA 8.1

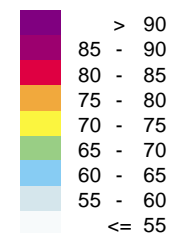
Maximal ljudnivå vid fasad,  
planalternativ 2050 vy 1

Vasakronan  
Kv Hugin

Buller från vägtrafik

Maximal ljudnivå vid fasad  
(frifältsvärde)

Ljudnivå i dB(A)



**SWECO** 

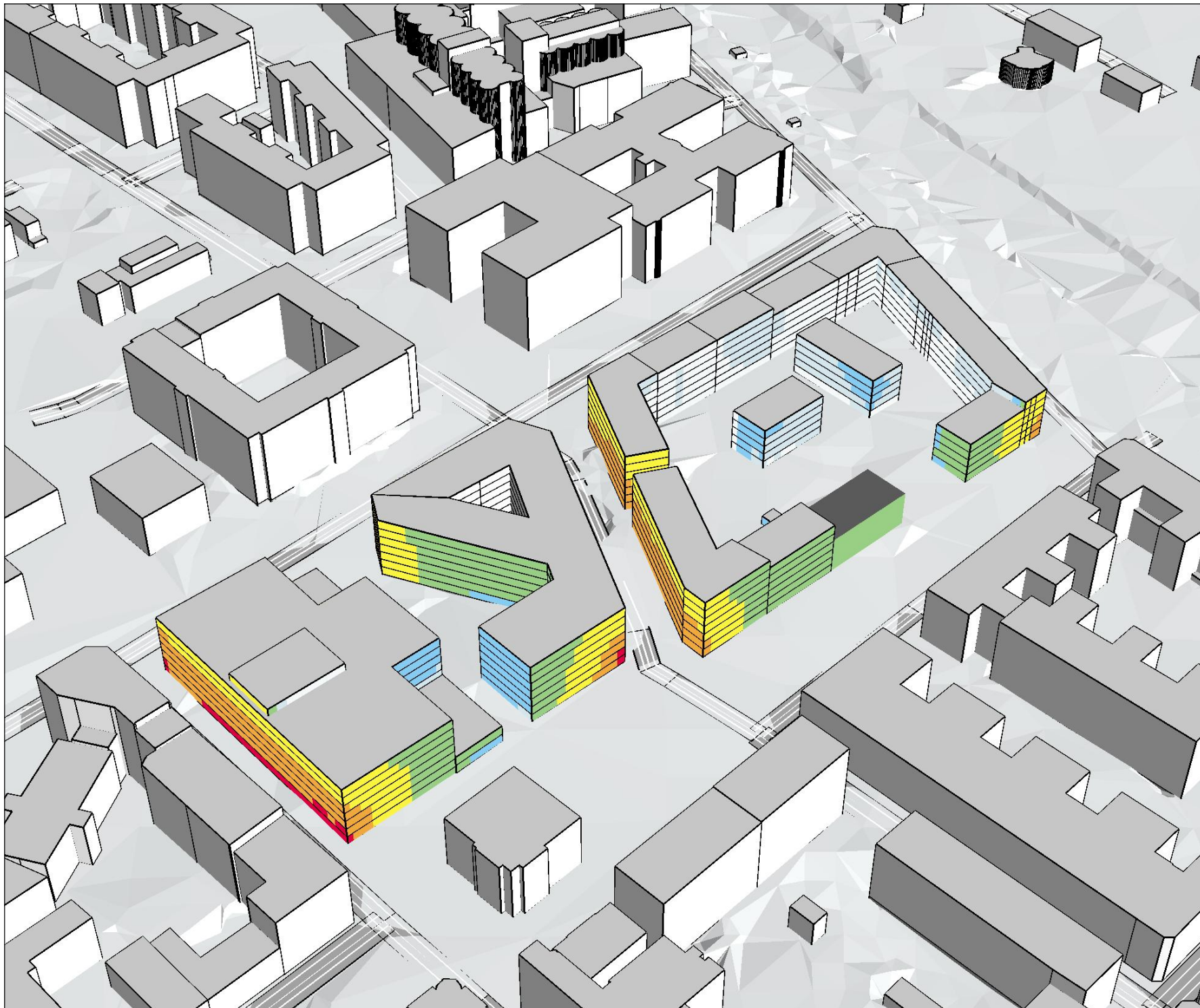
HANDLÄGGARE  
Saga Hävermark

PROJEKT NR:  
13007714

ORT  
Uppsala

DATUM  
2020-02-10

FORMAT  
A3



## BILAGA 8.2

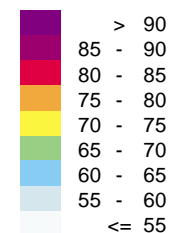
Maximal ljudnivå vid fasad,  
planalternativ 2050 vy 2

Vasakronan  
Kv Hugin

Buller från vägtrafik

Maximal ljudnivå vid fasad  
(frifältsvärde)

Ljudnivå i dB(A)



**SWECO** 

HANDLÄGGARE  
Saga Hävermark

PROJEKT NR:  
13007714

ORT  
Uppsala

DATUM  
2020-02-10

FORMAT  
A3