
RAPPORT

UPPSALA KOMMUN

Bullerutredning för detaljplan Norra Hovstallängen

UPPDRAGSNUMMER 13008412



VERSION 3

2020-12-02

INFRASTRUKTUR & STADSPLANERING

SAGA HÅVERMARK
HENRIK NAGLITSCH

SWECO ENVIRONMENT

Uppdragsledare
Granskare

Sammanfattning

Sweco har på uppdrag av Uppsala kommun utrett bullersituationen inom ramen för detaljplanarbetet med kv Norra Hovstallängen. Detaljplanen består av skola, kontor och underjordiskt parkeringsgarage. I samband med anläggandet av parkeringsgaraget förlängs Siktargatan.

Trafikbullerberäkningar har utförts av ekvivalent och maximal ljudnivå (L_{eq} och L_{max}) för nuläget och den planerade bebyggelsen samt tillhörande trafikförutsättningar. De beräknade värdena har jämförts med Naturvårdsverkets riktvärden för buller på skolgård. En bedömning av vilken ljudisolering som krävs för att klara riktvärden inomhus i skola och kontor enligt ljudklass C har också gjorts.

Riktvärdena ekvivalent ljudnivå 50 dB(A) och 70 dB(A) maximal ljudnivå, som gäller för skolgårdar, innehålls inom i stort sett hela området. Undantag är ytor allra närmast de omslutande vägarna.

Sammantaget medför inte den nya garagedriften och byggnaderna höga bullernivåer på innergård som kan medföra olägenhet och risk för människors hälsa. Skolan har tillgång till en god ljudmiljö i enlighet med Naturvårdsverkets riktvärden. Däremot förekommer höga ljudnivåer på fasader mot framför allt Kungsgatan, vilket bör tas i beaktande längre fram.

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
2	Underlag	2
3	Bedömningsgrunder	3
3.1	Naturvårdsverkets riktvärden för trafikbuller vid skolgårdar	3
3.2	Riktvärden för ljudnivå inomhus	4
4	Beräkningsmetod	4
4.1	Beräkning av ljudnivå utomhus	4
4.2	Bedömning av krav för att klara riktvärden inomhus	4
5	Resultat och slutsats	5

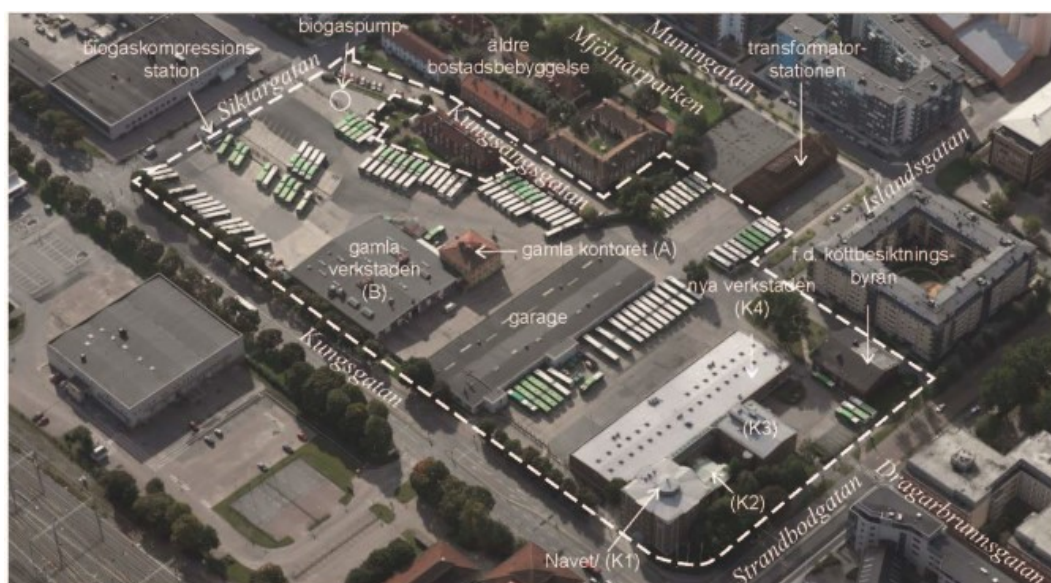
Bilagor

- Bilaga 1. Ekvivalent ljudutbredning, prognos
- Bilaga 2. Maximal ljudutbredning, prognos
- Bilaga 3. Ekvivalent ljudutbredning, nuläge
- Bilaga 4. Maximal ljudutbredning, nuläge
- Bilaga 5. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, prognos
- Bilaga 6. Maximal ljudnivå vid fasad, prognos

1 Inledning

I samband med detaljplanen för Norra Hovstallängen i Kungsängen, Uppsala, har Sweco fått i uppdrag av Uppsala kommun att utreda hur området påverkas av trafikbuller.

Detaljplanen planeras att bestå av skola (förskola-högstadium), kontor och underjordiskt parkeringsgarage som delvis ska ersätta markparkering i centrala Uppsala. Bostäder är inte aktuellt. Området ses i Figur 1 (nuvarande markanvändning) och Figur 2 (planerad markanvändning). Notera att antalet våningsplan är något justerat sedan bilden över planerad bebyggelse togs fram. Se bilagor 5-6 för korrekt antal våningsplan.



Figur 1. Flygfoto över planområde sett norrifrån, med benämningar och användning av befintlig bebyggelse inom eller strax utanför plangränsen. Från planbesked för Norra Hovstallängen

Syftet med utredningen är att kartlägga huruvida den ekvivalenta och maximala trafikbullernivån 1,5 m över mark inom området samt ljudnivån vid fasader är så pass höga att de kan medföra olägenhet och risk för människors hälsa. Nivåerna jämförs med gällande riktvärden.



Figur 2. Den planerade bebyggelsen med skola, kontor och underjordiskt parkeringsgarage med garagenedfart. "Navet" är befintlig kontorsbyggnad som behålls. Från Uppsala kommun och Landskapslaget

2 Underlag

Följande har använts som underlag till bullerutredningen:

- Höjd- och fastighetskarta från Metria, hämtad 2019-07-08.
- CAD-filer över byggnaderna, Landskapslaget 2020-10-13.
- Trafikdata, WSP:s trafikutredning.

Trafikdatat anges i Tabell 1. För prognosen gäller vissa förutsättningar, bland annat att Kungsgatan byggs om till bussgata vilket sänker kapaciteten på gatan i övrigt. Trafikflödet antas därför minska något från nuläget. Det är också viktigt att poängtera att trafikmodellen inte fångar flödena på de mindre gatorna inne i området, vilket leder till underskattningar. För att inte underskatta bullernivåerna i området har därför en uppskattning av flödena på de vägarna gjorts utifrån antaganden samt flöden på omgivande vägar.

I modellen har trafikallstring till och från skolan samt arbetsplatserna tagits med. Trafiken som kör i området för att köra ner till garaget går i låg hastighet. Trafiken på Strandbodgatan och Kungsgatan, och till viss del Muningatan, är den dominerande för trafikbullret.

2(5)

RAPPORT
2020-12-02
BULLERUTREDNING FÖR DETALJPLAN NORRA
HOVSTALLÄNGEN

Tabell 1. Trafikdata som har använts i beräkningarna.

Gata	ÅDT		Andel tung trafik (%)	Skyltad hastighet (km/h)
	Nuläge	Prognos 2030		
Strandbodgatan	8000	9000	4	40
Kungsgatan	11700	9700	11	40
Muningatan, väster om Islandsgatan	3100	3600	4	30
Muningatan, öster om Islandsgatan	3100	3100	4	30
Kungsängsgatan	500	1000	4	30
Islandsgatan	600	600	1	30
Siktargatan, söder om Kungsängsgatan	800	1600	4	30
Siktargatan, norr om Kungsängsgatan	-	1000	5	30

3 Bedömningsgrunder

För bedömning huruvida det föreligger olägenhet och risk för människors hälsa jämförs de beräknade ljudnivåerna med riktvärden. Området planeras bestå av skola, kontor och parkeringsgarage. Av dessa typer av verksamheter är det endast skola som har riktvärden för buller utomhus. Både skola och kontor har emellertid ljudkrav inomhus, som behöver tas hänsyn till i senare skede. Allt för höga ljudnivåer vid fasad kan medföra svårigheter att klara ljudkraven inomhus. För att denna utredning så småningom ska kunna användas som underlag för att avgöra om det föreligger risk för höga ljudnivåer inomhus beräknas därför ljudnivå vid fasad både för skola och kontor. En översiktlig bedömning görs huruvida det kan bli utmanande att klara inomhuskraven.

3.1 Naturvårdsverkets riktvärden för trafikbuller vid skolgårdar

Naturvårdsverket tog i september 2017 fram en ny vägledning för bedömning av riktvärden vid skolgårdar och förskolegårdar; Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik. Riktvärdena för nya skolgårdar presenteras i Tabell 2.

Tabell 2. 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 ¹
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70

3.2 Riktvärden för ljudnivå inomhus

Ljudmiljö inomhus regleras av Boverkets byggregler (BBR). Via rådtext i BBR tillämpas riktvärden inomhus i lokaler, så som skolor och kontorslokaler, enligt ljudklass C i svensk standard SS 25268:2007+T1:2017 *Byggakustik – Ljudklassning av utrymmen i byggnader – Vårdlokaler, undervisningslokaler, dag- och fritidshem, kontor och hotell* som miniminivå. Olika typer av utrymmen i lokalerna har olika riktvärden. De striktaste riktvärdena för skolor och kontorslokaler enligt ljudklass C är 30 dB(A) och 45 dB(A) ekvivalent respektive maximal ljudnivå. Riktvärdena gäller t ex för utrymmen för undervisning samt presentationer.

4 Beräkningsmetod

4.1 Beräkning av ljudnivå utomhus

Ekvivalent och maximal ljudnivå för vägtrafik har beräknats enligt nordiska beräkningsmodellen för buller från vägtrafik, Naturvårdsverkets rapport 4653, i programmet SoundPLAN 8.1. Som indata har det angivna underlaget använts. Både den ekvivalenta och maximala ljudutbredningen är beräknade som frifältsvärden, utan reflexer, på 1,5 meters höjd. Bullerberäkningar för fasader är utförda som frifältsvärden med inverkan av tre reflexer.

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 Ljudklass C 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.

¹ Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18).

4(5)

5 Resultat och slutsats

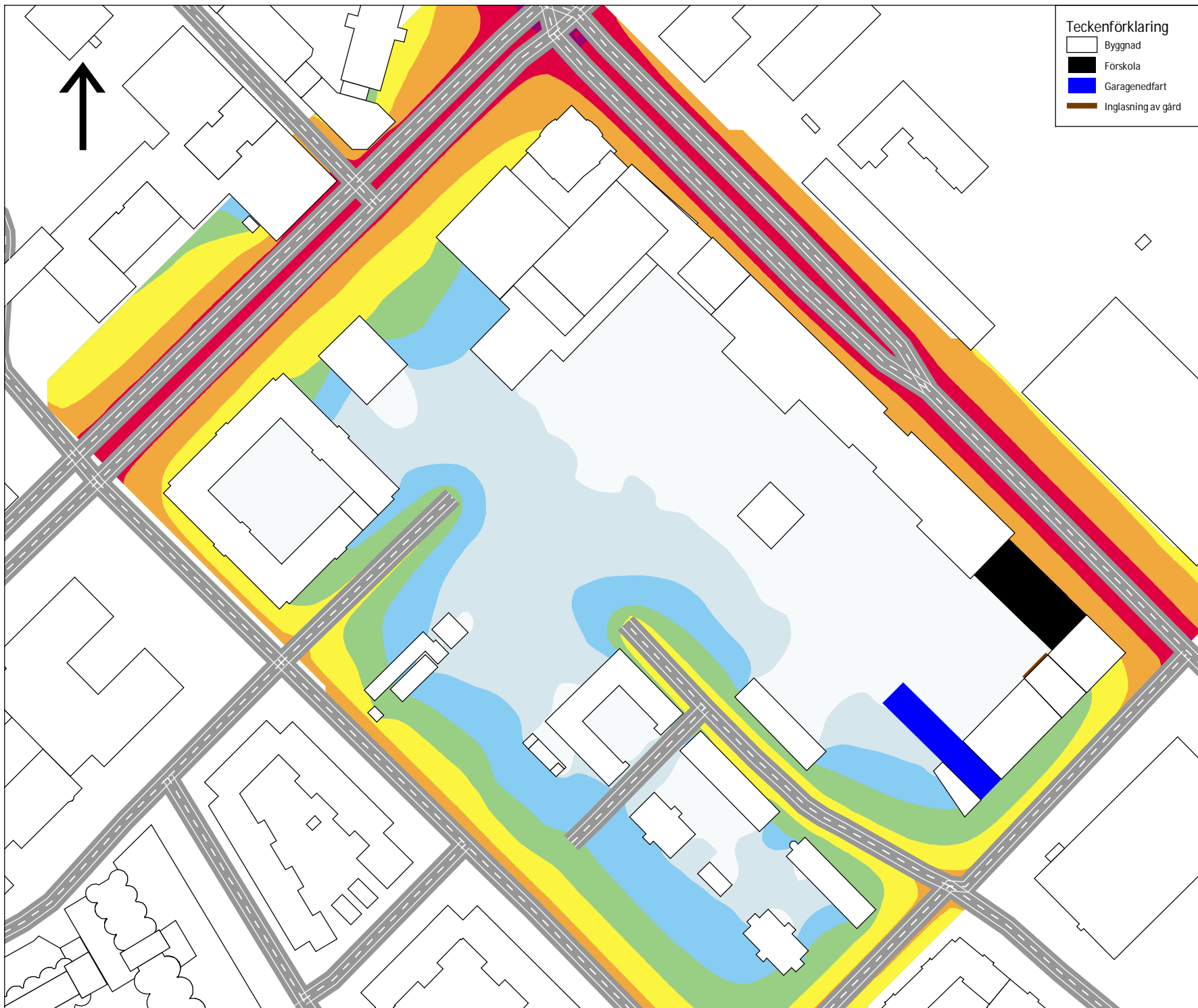
Ljudutbredningen 1,5 meter över mark redovisas som ekvivalent och maximal ljudnivå för den planerade bebyggelsen, respektive för nuläget, i bilagorna 1-4. Ekvivalenta och maximala fasadnivåer vid de värst utsatta fasaderna (endast för planerad bebyggelse) redovisas i bilagorna 5 och 6.

Riktvärdet ekvivalent ljudnivå 50 dB(A) för skolgård innehålls på i stort sett hela området (bilaga 1). Generellt blir ljudnivån inne i området något lägre jämfört med nuläget (bilaga 3), framför allt pga. att den planerade bebyggelsen är sluten mot Kungsgatan.

Riktvärdet 70 dB(A) för maximal ljudnivå innehålls på del av ytan som ligger i angränsning till skolan (bilaga 2). Riktvärdet överskrids allra närmast lokalgatorna i området och ytor avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet ska därför inte förläggas där. Även avseende maximal ljudnivå blir den något lägre i området jämfört med nuläget (bilaga 4).

De planerade byggnaderna får som högst ekvivalenta ljudnivåer i intervallet 60-65 dB(A) och maximala ljudnivåer upp mot strax över 80 dB(A). Som mest har 63 ekvivalent respektive 81 dB(A) maximal ljudnivå beräknats, längs med Kungsgatan. I det här fallet blir 81 dB(A) maximal ljudnivå vid den värst utsatta fasaden dimensionerande när det gäller krav på fasadens ljudisolering. $D_{nT,w}+C_{tr}$ måste sättas så att riktvärdet 45 dB(A) för maximal ljudnivå inomhus, som gäller för vissa typer av utrymmen i både kontor och skola, nås för de mest exponerade fasaderna. Det betyder att fasaden, inklusive fönster och eventuella friskluftsventiler, behöver väljas så att $D_{nT,w}+C_{tr}$ blir minst 36 dB om ljudklass C ska gälla.

Den nya garagedriften och byggnaderna innebär inte förändringar i området som skapar höga bullernivåer på innergård som kan medföra olägenhet och risk för människors hälsa. Skolan har tillgång till en god ljudmiljö i enlighet med Naturvårdsverkets riktvärden. Däremot förekommer höga ljudnivåer på fasader mot framför allt Kungsgatan, vilket bör tas i beaktande längre fram.



- Teckenförklaring**
- Byggnad
 - Förskola
 - Garagedfart
 - Inglasning av gård

BILAGA 1
 Ekvivalent ljudutbredning, prognos
 Uppsala kommun
 Detaljplan Norra Hovstallängen
 Beräkning nr:13

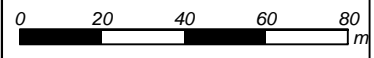
Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark

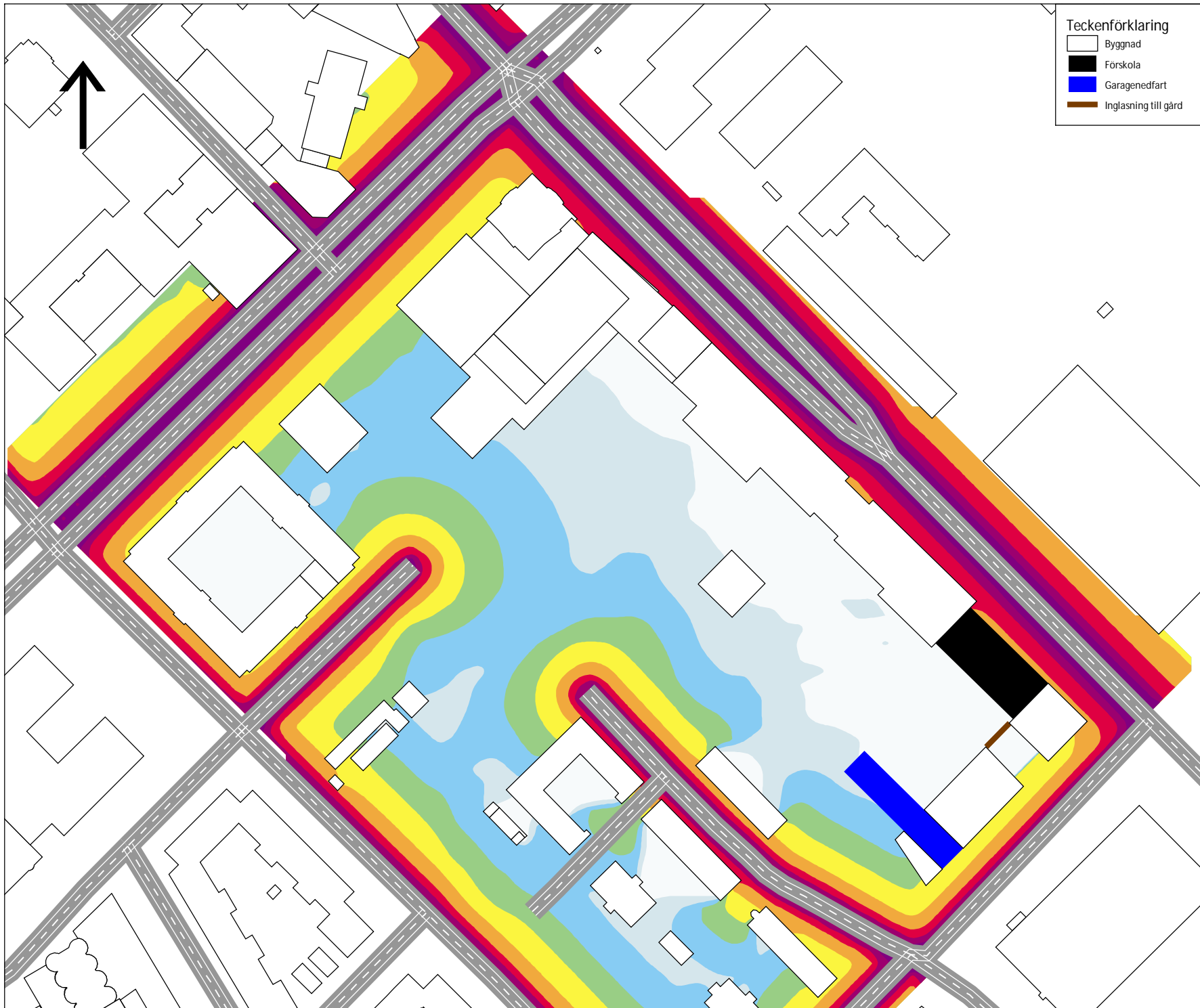
Ljudnivå i dB(A)

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



HANDLÄGGARE Saga Hävermark	PROJEKT NR: 13008412
ORT Uppsala	DATUM 2020-12-02
SKALA 1:1300	FORMAT A3





Teckenförklaring

- Byggnad
- Förskola
- Garagedfart
- Inglasning till gård

BILAGA 2

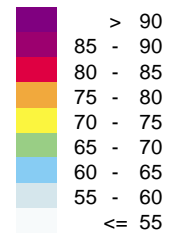
Maximal ljudutbredning, prognos

Uppsala kommun
 Detaljplan Norra Hovstallängen

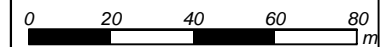
Beräkning nr:13

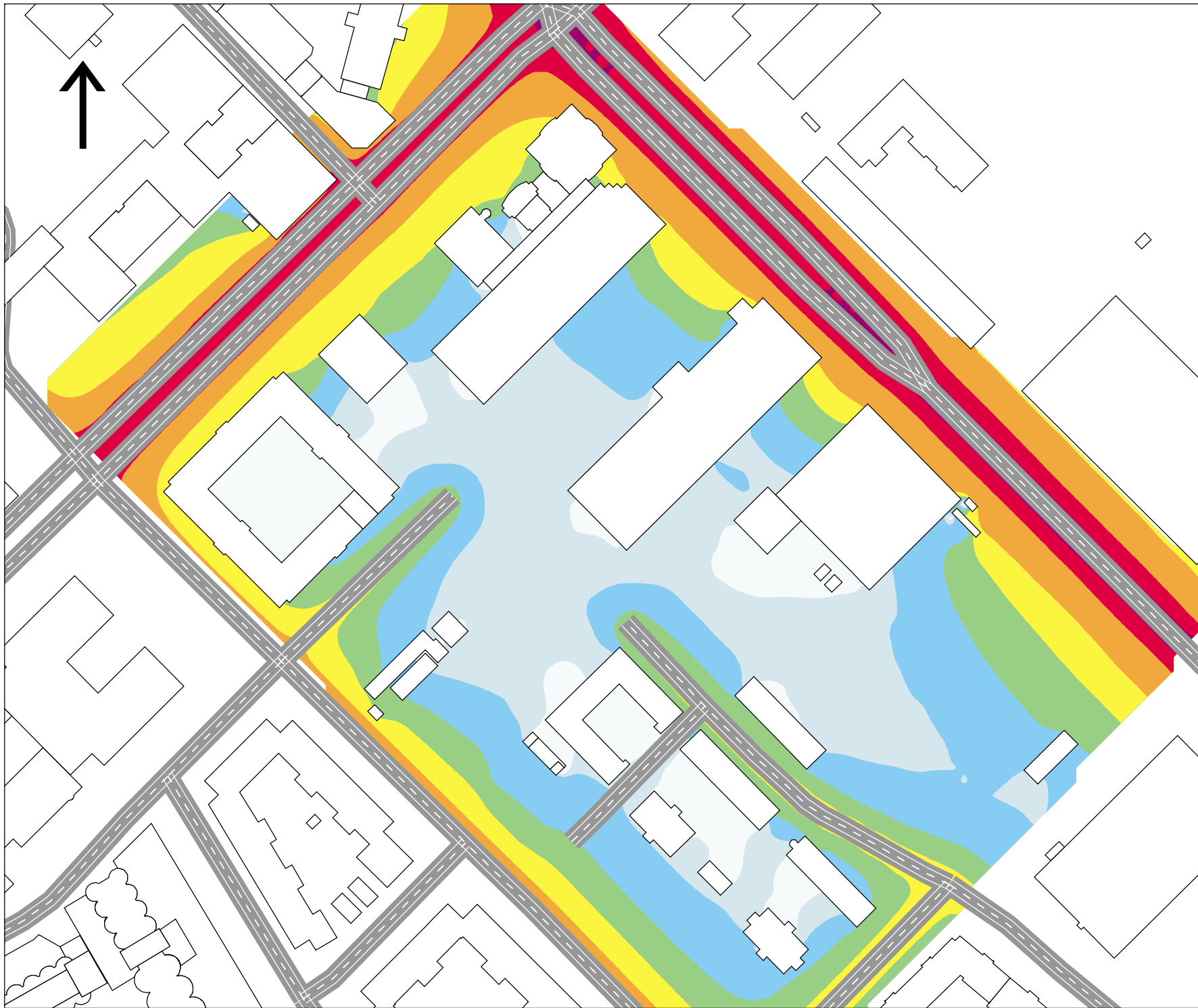
Maximal ljudnivå 1,5 m över mark

Ljudnivå i dB(A)



HANDLÄGGARE Saga Hävermark	PROJEKT NR: 13008412
ORT Uppsala	DATUM 2020-12-02
SKALA 1:1300	FORMAT A3





BILAGA 3

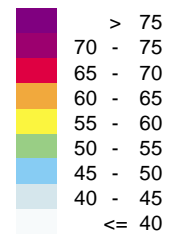
Ekvivalent ljudutbredning, nuläge

Uppsala kommun
 Detaljplan Norra Hovstallängen

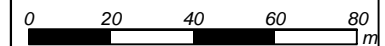
Beräkning nr:7

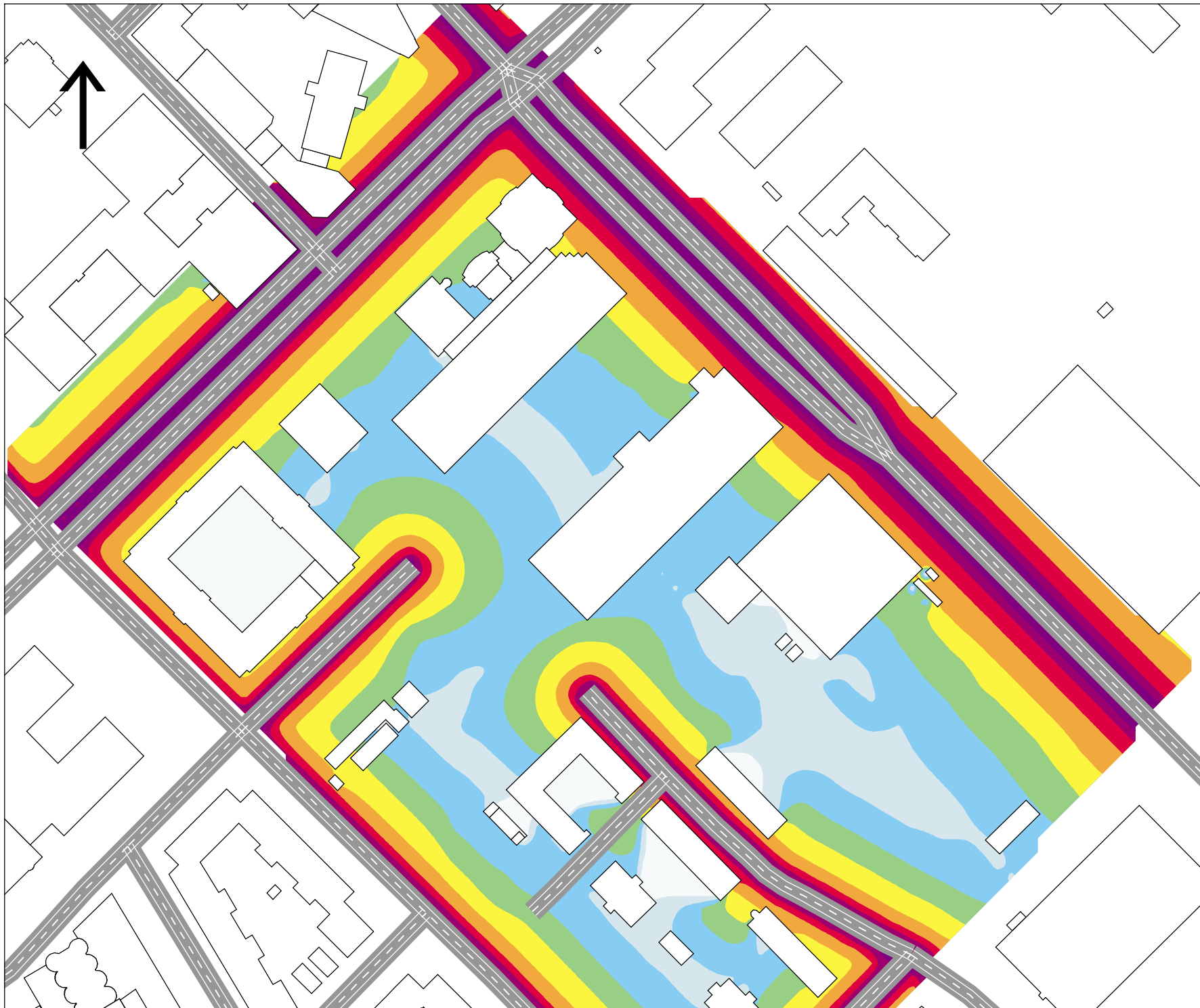
Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark

Ljudnivå i dB(A)



HANDLÄGGARE Saga Hävermark	PROJEKT NR: 13008412
ORT Uppsala	DATUM 2019-10-28
SKALA 1:1300	FORMAT A3





BILAGA 4

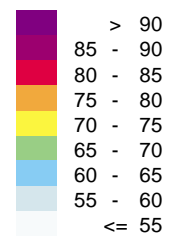
Maximal ljudutbredning, nuläge

Uppsala kommun
 Detaljplan Norra Hovstallängen

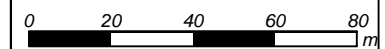
Beräkning nr:7

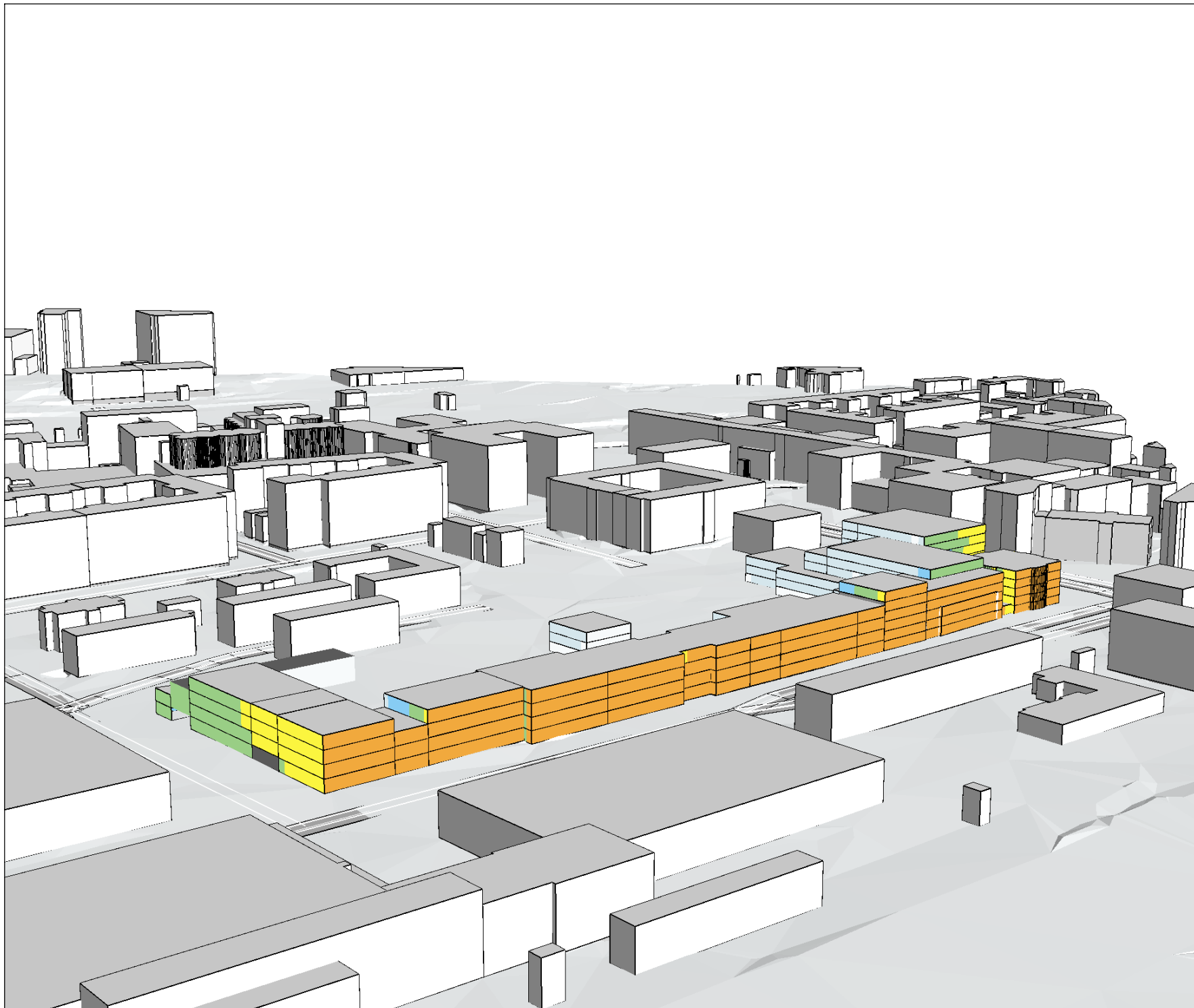
Maximal ljudnivå 1,5 m över mark

Ljudnivå i dB(A)



HANDLÄGGARE Saga Hävermark	PROJEKT NR: 13008412
ORT Uppsala	DATUM 2019-10-28
SKALA 1:1300	FORMAT A3





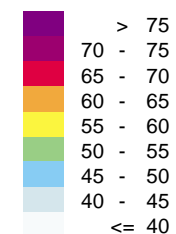
BILAGA 5

Ekvivalent ljudnivå vid fasad,
prognos

Uppsala kommun
Detaljplan Norra Hovstallängen

Beräkning nr:14

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

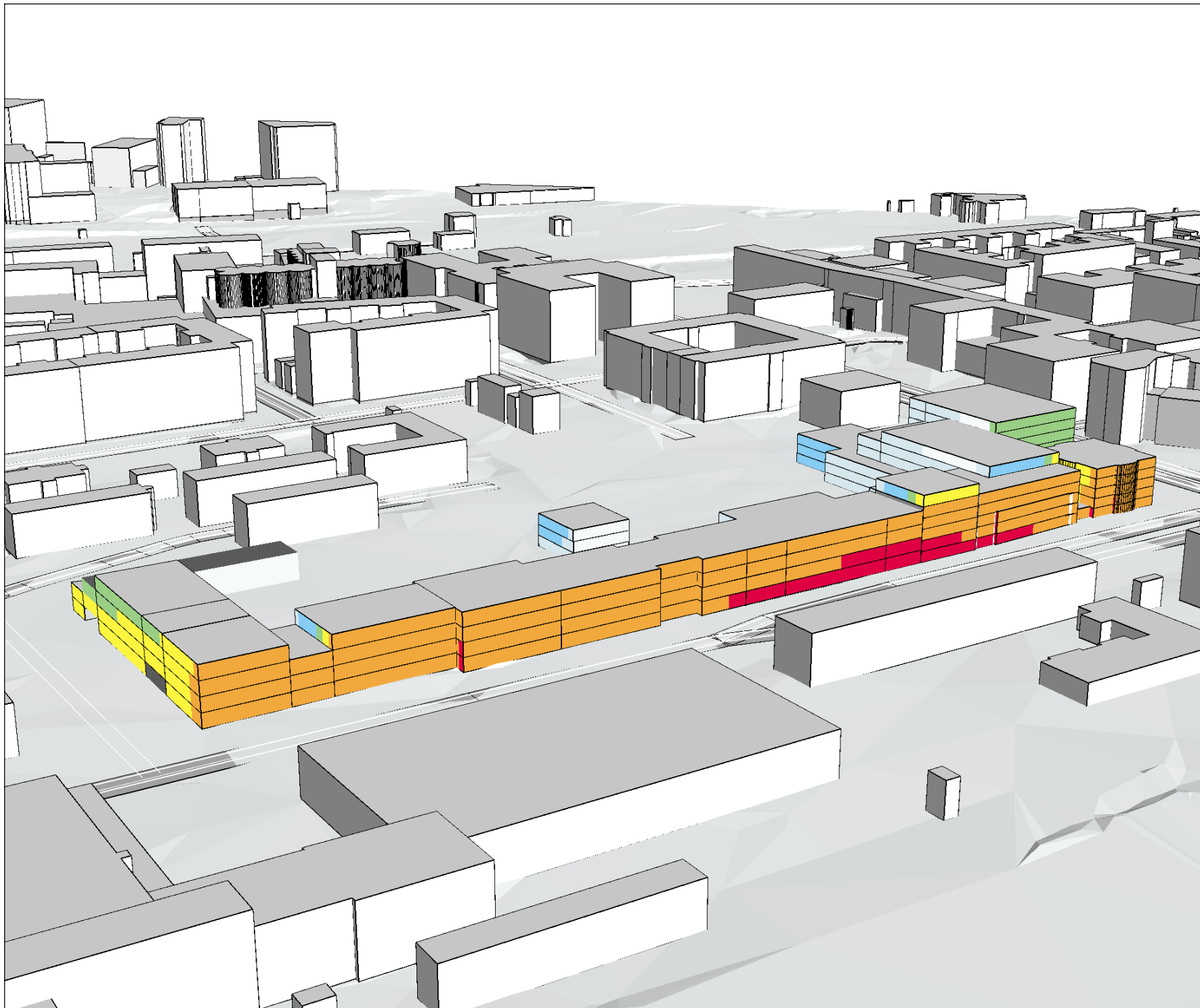
HANDLÄGGARE
Saga Hävermark

PROJEKT NR:
13008412

ORT
Uppsala

DATUM
2020-12-02

FORMAT
A3



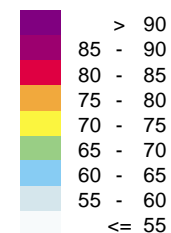
BILAGA 6

Maximal ljudnivå vid fasad, prognos

Uppsala kommun
 Detaljplan Norra Hovstallängen

Beräkning nr:14

Ljudnivå i dB(A)



HANDLÄGGARE Saga Hävermark	PROJEKT NR: 13008412
ORT Uppsala	DATUM 2020-12-02
	FORMAT A3