
RAPPORT

UPPSALA KOMMUN SKOLFASTIGHETER AB

Bullerutredning för Gottsunda skola

UPPDRAGSNUMMER 13008753



2019-08-16

INFRASTRUKTUR & STADSPLANERING

**SAGA HÄVERMARK
SEBASTIAN LARSSON**

SWECO

**UPPDRAGSLEDARE
GRANSKARE**

Sammanfattning

Sweco har på uppdrag av Uppsala kommun Skolfastigheter AB utrett bullersituationen inom ramen för detaljplanearbetet med Gottsunda skola. Skolan planeras i två etapper och innebär att befintliga byggnader kommer att rivas och ersättas med nya. Två nya gator anläggs också i anslutning till skolan.

Trafikbullerberäkningar har utförts av ekvivalent och maximal ljudnivå (L_{eq} och L_{max}) för nuläget, etapp 1 samt etapp 2. 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 enligt ljudklass C har också gjorts.

Riktvärdet ekvivalent ljudnivå 50 dB(A) innehålls inom hela planområdet. Riktvärdet 70 dB(A) för maximal ljudnivå innehålls på större delen av skolgårdens yta, bortsett från ytorna precis närmast de omslutande vägarna.

Sammantaget har skolan tillgång till en god ljudmiljö i enlighet med Naturvårdsverkets riktvärden.

Innehållsförteckning

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

Bilagor

- Bilaga 1. Nuläge ekvivalent ljudutbredning
- Bilaga 2. Nuläge maximal ljudutbredning
- Bilaga 3. Etapp 1 ekvivalent ljudutbredning
- Bilaga 4. Etapp 1 maximal ljudutbredning
- Bilaga 5. Etapp 1 ekvivalent ljudutbredning
- Bilaga 6. Etapp 2 maximal ljudutbredning
- Bilaga 7. Etapp 1 maximal ljudnivå vid fasad
- Bilaga 8. Etapp 2 maximal ljudnivå vid fasad

1 Inledning

Sweco har fått i uppdrag av Uppsala kommun Skolfastigheter AB att utreda bullersituationen vid detaljplaneringen av Gottsunda skola. Skolan planeras i två etapper och kommer att ha elever från förskoleklass till årskurs 9. Figur 1 visar detaljplaneområdet i stort. Den första etappen innebär att den högra byggnaden inom planområdet rivs och ersätts med en ny byggnad. I etapp 2 rivs även den vänstra byggnaden och ersätts med ytterligare ny byggnad. I södra delen av området planeras även en idrottshall i etapp 1.



Figur 1. Detaljplaneområde för Gottsunda skola.

Syftet med utredningen är att kartlägga den ekvivalenta och maximala trafikbullernivån 1,5 meter över mark inom området samt bullernivåer vid fasad på de planerade byggnaderna. Nivåerna ska jämföras med gällande riktvärden och en bedömning görs huruvida det finns

risk för höga bullernivåer som kan medföra olägenhet och risk för människors hälsa. Ljudnivåer utreds både för nuläget med befintliga byggnader samt för etapp 1 och etapp 2 för sig.

2 Underlag

Följande har använts som underlag till bullerutredningen:

- Beskrivning av det planerade området, Cedervall arkitekter.
- Höjd- och fastighetskarta från Metria, hämtad 2019-06-20.
- Skisser över byggnaderna, Uppsala kommun.
- Trafikdata, Uppsala kommun.

För nuläget sätts årsmedeldygnstrafiken (ÅDT) baserat på trafikmätningar där sådana finns (mätår inom parentes). För etapp 1 och etapp 2 används modellerade trafikflöden för prognosår 2030 (trend för "worst case"). Där trafikmätningar saknas görs antaganden om trafikflöden, vilket är fallet för de flesta gator som påverkar bullersituationen i den aktuella detaljplanen. De trafikdata som har använts i beräkningarna redovisas i Tabell 1. I samband med detaljplanen tillkommer också två nya gator (Figur 2).

Tabell 1. Trafikdata i form av ÅDT, andel tung trafik och skyltad hastighet.

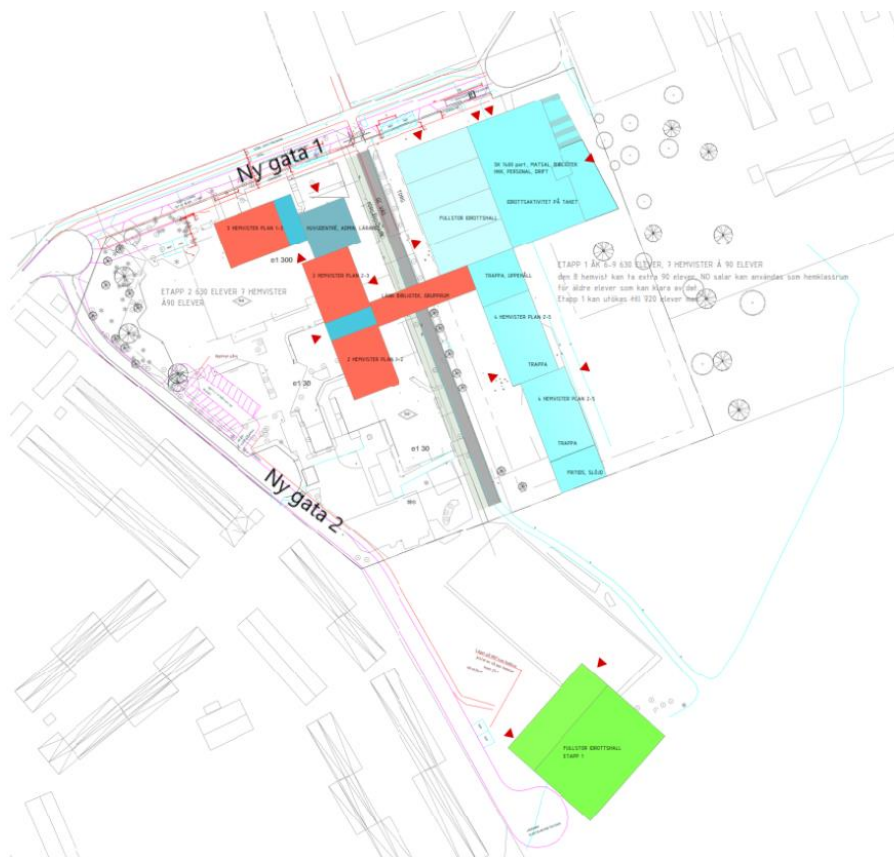
Gata		ÅDT	Andel tung trafik (%)	Skyltad hastighet (km/h)
Elfrida Andreés väg (2016)	Nuläge	2682	4	60
	Etapp 1	1990	4	60
	Etapp 2	1990	4	60
Musikvägen, norr/söder om Vackra Birgers väg (2016)	Nuläge	2479/2079	17/15	40
	Etapp 1	1220/440	17/15	40
	Etapp 2	1220/440	17/15	40
Vackra Birgers väg	Nuläge	500	1	30
	Etapp 1	600	1	30
	Etapp 2	600	1	30
Valthornsvägen	Nuläge	500	1	30
	Etapp 1	600	1	30
	Etapp 2	600	1	30
Ny gata 1	Nuläge	-	-	-
	Etapp 1	600	-	30
	Etapp 2	600	-	30
Ny gata 2	Nuläge	-	-	-
	Etapp 1	100	1	30
	Etapp 2	300	1	30

Eftersom området endast omsluts av små lokalgator med begränsad genomfartstrafik är det marginella skillnader mellan nuläge, etapp 1 och etapp 2. Elfrida Andreés väg och Musikvägen ligger på sådana avstånd att påverkan från dem är ytterst begränsad. Att de

1(4)

prognosticerade trafikflödena på de gatorna är lägre än i nuläget har därför ingen inverkan på beräkningsresultatet.

Den ena nya gatan är enkelriktad och nyttjas till viss del för leveranser till skolan. Gatan i västra delen av planområdet används främst för "hämta/lämna" och har därför ett högre trafikflöde i etapp 2, då yngre årskurser har tillkommit i västra byggnaderna. Antalet fordon som endast passerar de nya gatorna utan skolan som målpunkt antas vara lågt.



Figur 2. Tillkommande byggnader (turkost t.h samt grönt i etapp 1, rött och mörkblått t.v i etapp 2) samt nya gatudragningar inom detaljplanen.

3 Bedömningsgrunder

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

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. För skolgårdar gäller riktvärdena utomhus, snarare än fasad, men i uppdraget beräknas fasadnivåerna ändå för att avgöra

om det föreligger risk för höga ljudnivåer inomhus i skolan. Om så skulle vara fallet behöver det tas hänsyn till i fråga om fasadisolering senare i bygglovskedet.

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 ¹

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, 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.

De aktuella riktvärdena redovisas i Tabell 3.

Tabell 3. Riktvärden för skolor enligt ljudklass C (urval).

Lokaltyp eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå, dB(A)	Maximal ljudnivå, dB(A)
Utrymmen för undervisning	30	45

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 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

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

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 slutsats

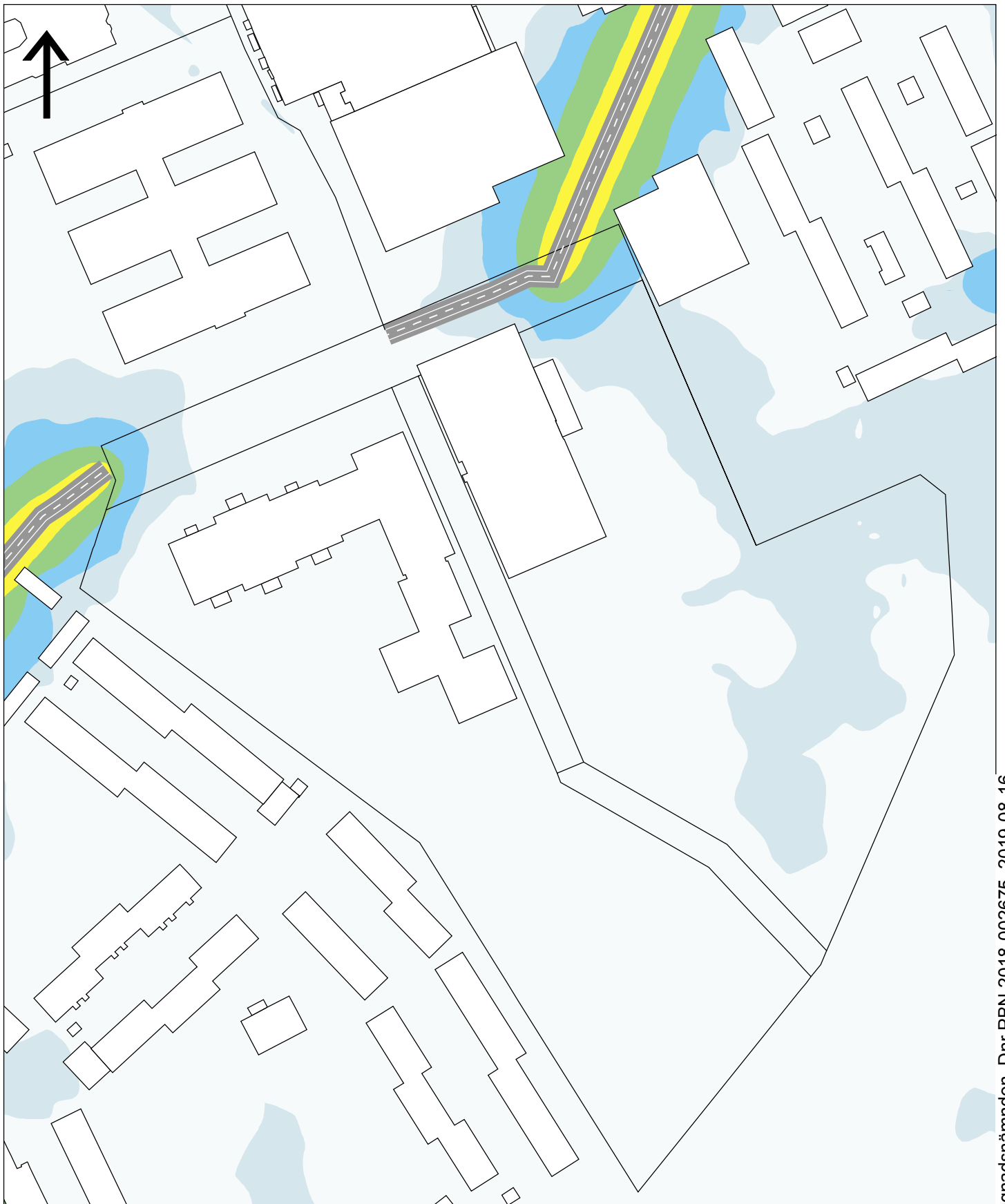
Ljudutbredningen 1,5 meter över mark redovisas som ekvivalent och maximal ljudnivå i bilagorna 1-6. Maximala fasadnivåer vid de värst utsatta fasaderna, där ljudnivåer över 70 dB(A) förekommer, redovisas i bilagorna 7 och 8 (gulmarkerade fasader i kartorna).

Riktvärdet ekvivalent ljudnivå 50 dB(A) på del av gård som är avsedd för lek, vila och pedagogisk verksamhet innehålls inom hela planområdet både för nuläge, etapp 1 samt etapp 2 (bilagor 1, 3 och 5).

Riktvärdet 70 dB(A) för maximal ljudnivå innehålls på större delen av skolgårdens yta (bilagor 2, 4 och 6). Riktvärdet överskrids allra närmast vägen i etapp 1 och 2 men det bör inte falla inom ramen för yta avsedd för lek, vila och pedagogisk verksamhet. I Naturvårdsverkets skrift anges även att riktvärdet får överskridas fem gånger per maxtimme under den tid då skolgården nyttjas. Den tunga trafiken är begränsad omkring skolgården och utgörs främst av leveranser och buss. Antalet överskridanden bedöms inte vara fler än fem gånger per maxtimme.

Samtliga planerade skolbyggnader får ekvivalenta ljudnivåer under 50 dB(A). I etapp 1 och 2 förekommer beräknade maximala ljudnivåer upp emot 72 dB(A) vid den värst utsatta fasaden och i det här fallet blir det dimensionerande när det gäller 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 27 dB för de mest exponerade fasaderna.

Skolan utsätts endast för trafikbuller från små lokalgator och utgörs till stor del av trafik till och från skolan. Mestadels av trafiken tros således förekomma i samband med skoldagens start och slut. De nya gatorna och byggnaderna innebär inga stora förändringar som skapar höga bullernivåer och som kan medföra olägenhet och risk för människors hälsa. Slutsatsen blir att skolan har tillgång till en god ljudmiljö i enlighet med Naturvårdsverkets riktvärden.

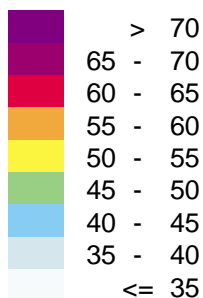


BILAGA 1

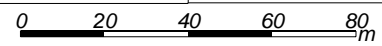
Skolfastigheter AB
Gottsunda skola

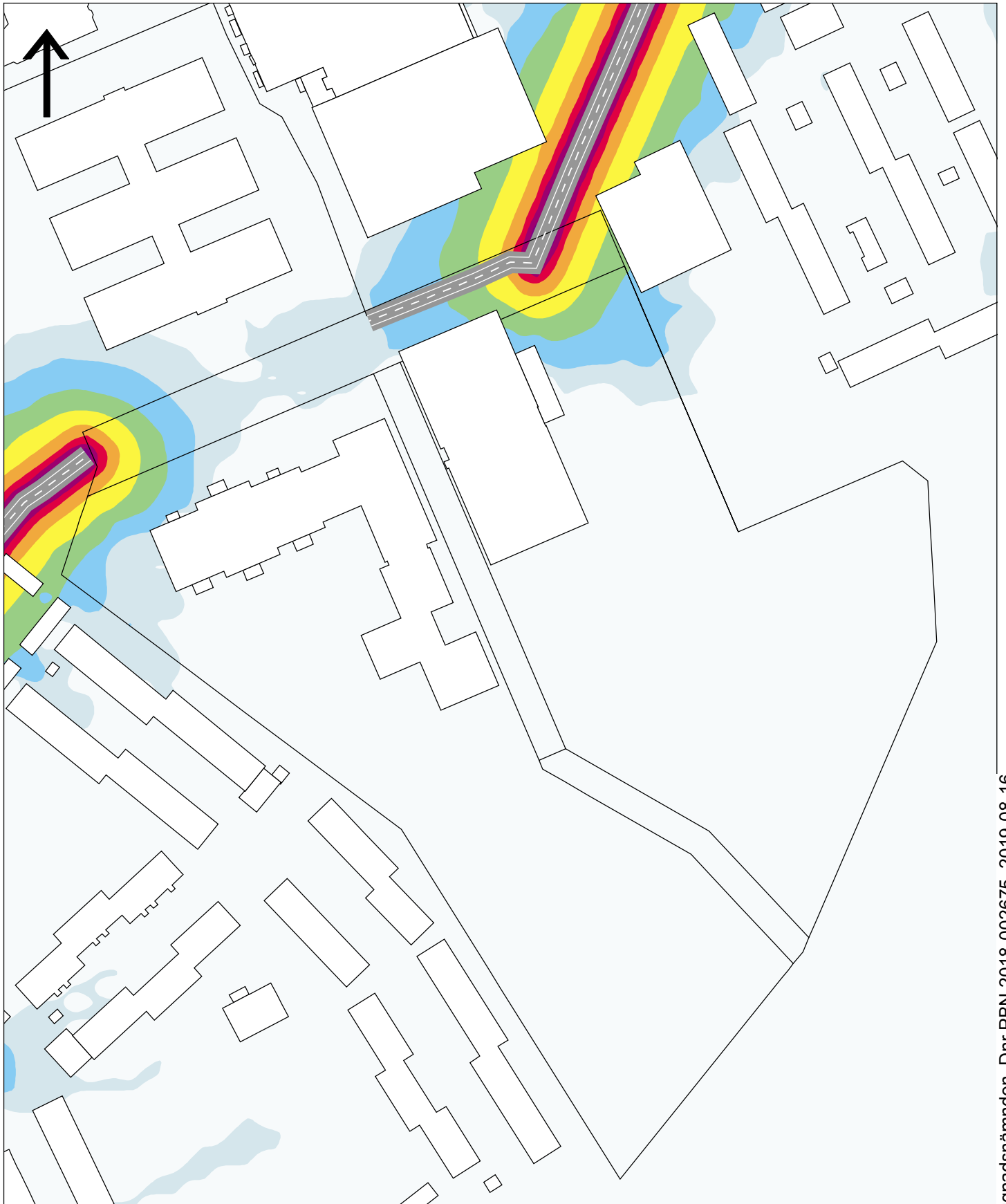
Nuläge ekvivalent ljudutbredning
Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark

Ljudnivå
i dB(A)



HANDLÄGGARE Saga Hävermark	PROJEKT NR: 13008753
ORT Uppsala	DATUM 2019-08-16
SKALA 1:1800	FORMAT A4



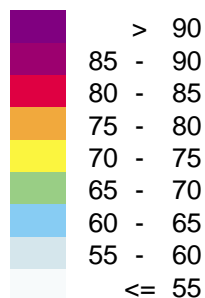


BILAGA 2

Skolfastigheter AB
Gottsunda skola

Nuläge maximal ljudutbredning
Maximal ljudnivå 1,5 m över mark

Ljudnivå
i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE
Saga Hävermark

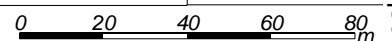
PROJEKT NR:
13008753

ORT
Uppsala

DATUM
2019-08-16

SKALA
1:1800

FORMAT
A4



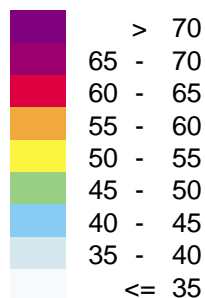


BILAGA 3

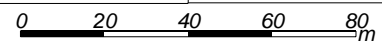
Skolfastigheter AB
Gottsunda skola

Etapp 1 ekvivalent ljudutbredning
Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark

Ljudnivå
i dB(A)



HANDLÄGGARE Saga Hävermark	PROJEKT NR: 13008753
ORT Uppsala	DATUM 2019-08-16
SKALA 1:1800	FORMAT A4



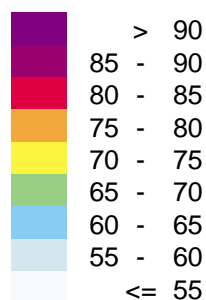


BILAGA 4

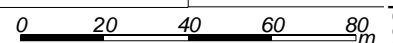
Skolfastigheter AB
Gottsunda skola

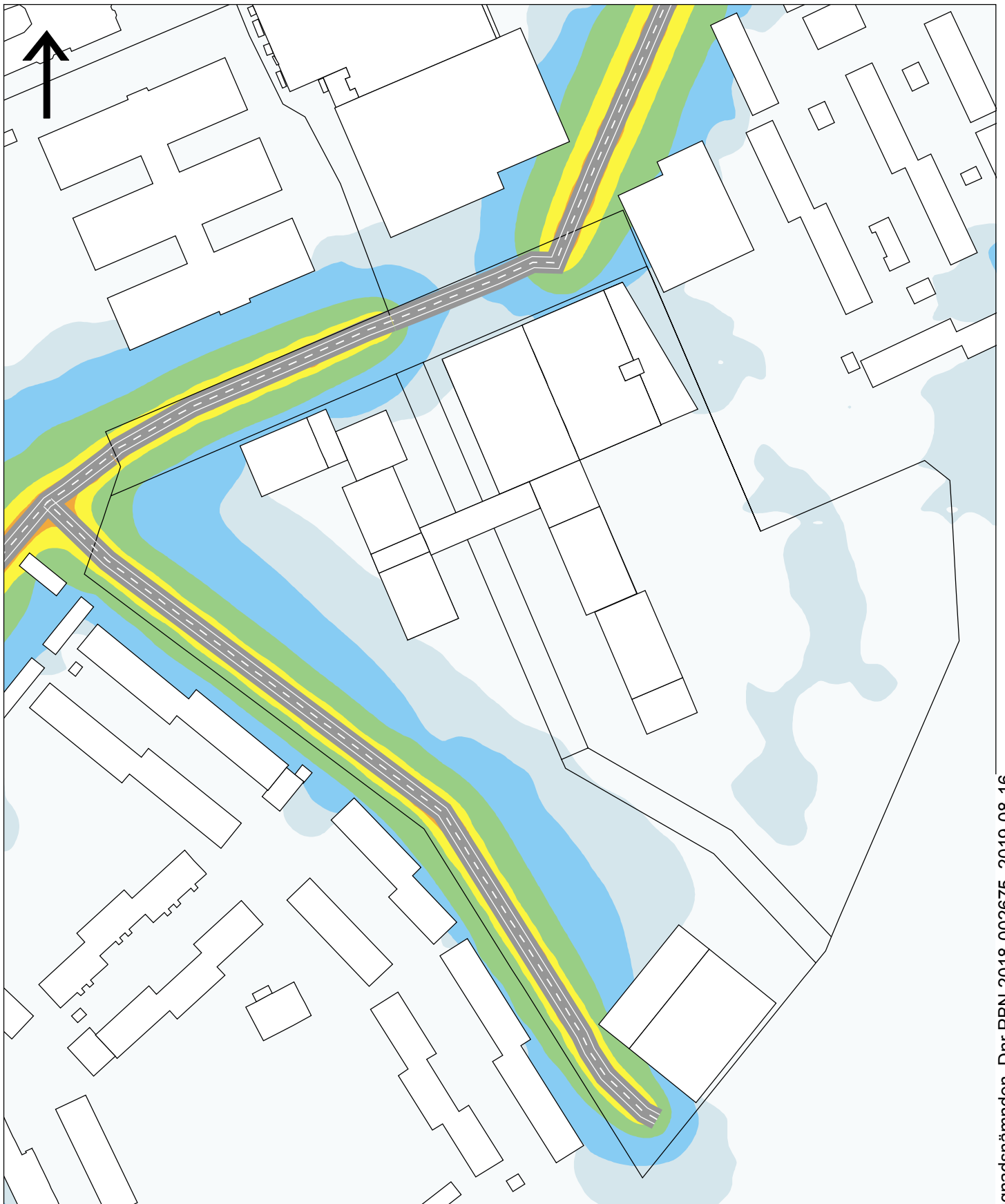
Etapp 1 maximal ljudutbredning
Maximal ljudnivå 1,5 m över mark

Ljudnivå
i dB(A)



HANDLÄGGARE Saga Hävermark	PROJEKT NR: 13008753
ORT Uppsala	DATUM 2019-08-16
SKALA 1:1800	FORMAT A4



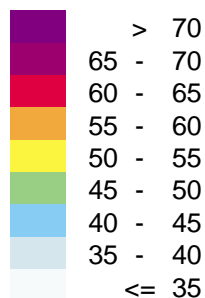


BILAGA 5

Skolfastigheter AB
Gottsunda skola

Etapp 2 ekvivalent ljudutbredning
Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark

Ljudnivå
i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE
Saga Hävermark

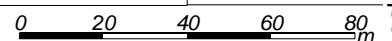
PROJEKT NR:
13008753

ORT
Uppsala

DATUM
2019-08-16

SKALA
1:1800

FORMAT
A4



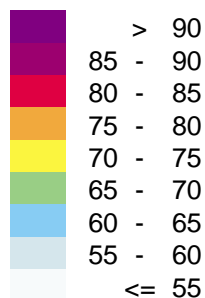


BILAGA 6

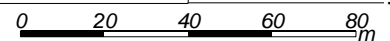
Skolfastigheter AB
Gottsunda skola

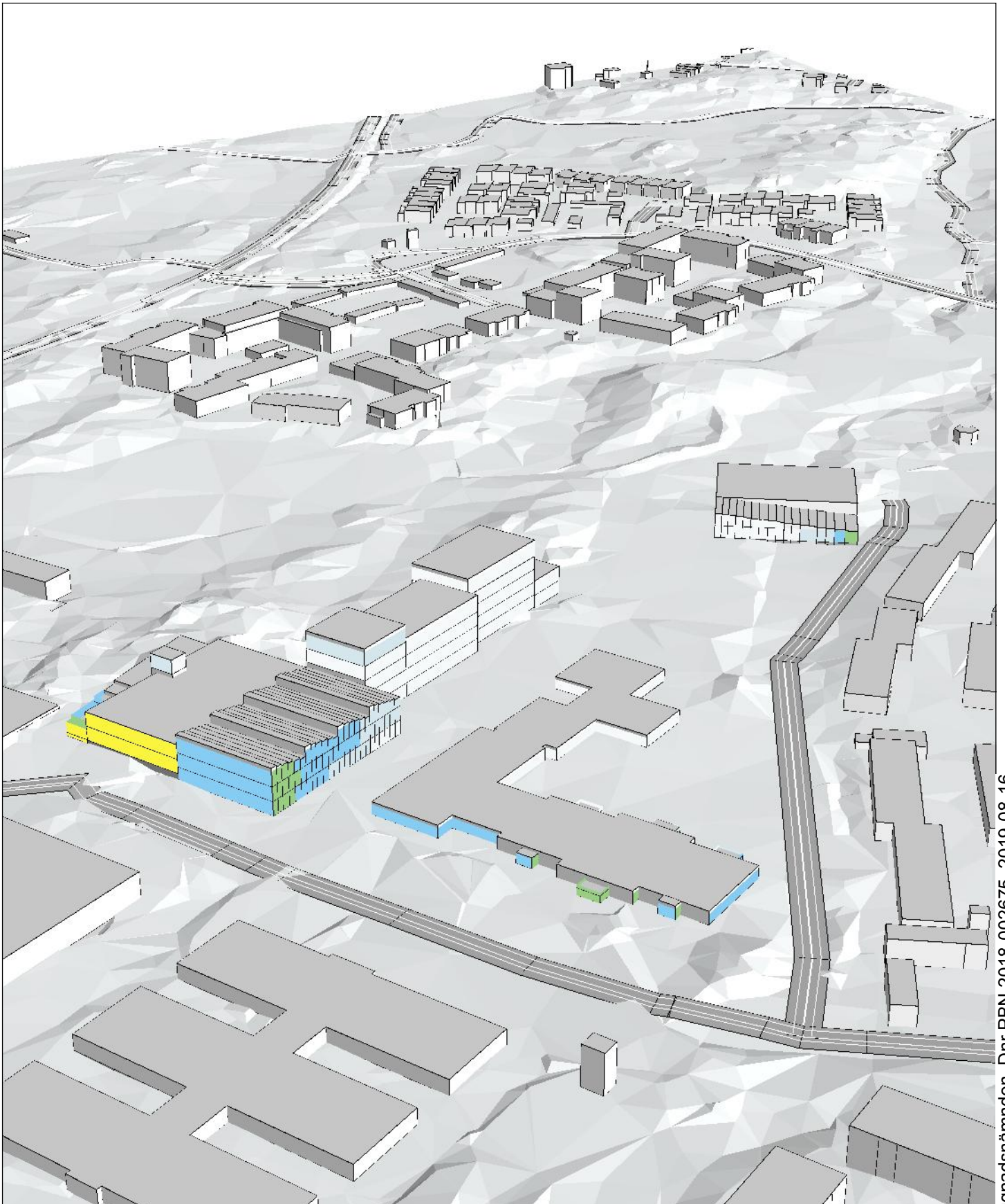
Ettapp 2 maximal ljudutbredning
Maximal ljudnivå 1,5 m över mark

Ljudnivå
i dB(A)



HANDLÄGGARE Saga Hävermark	PROJEKT NR: 13008753
ORT Uppsala	DATUM 2019-08-16
SKALA 1:1800	FORMAT A4



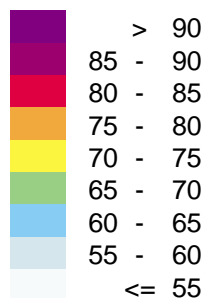


BILAGA 7

Skolfastigheter AB
Gottsunda skola

Etapp 1 maximal ljudnivå vid fasad

Ljudnivå
i dB(A)



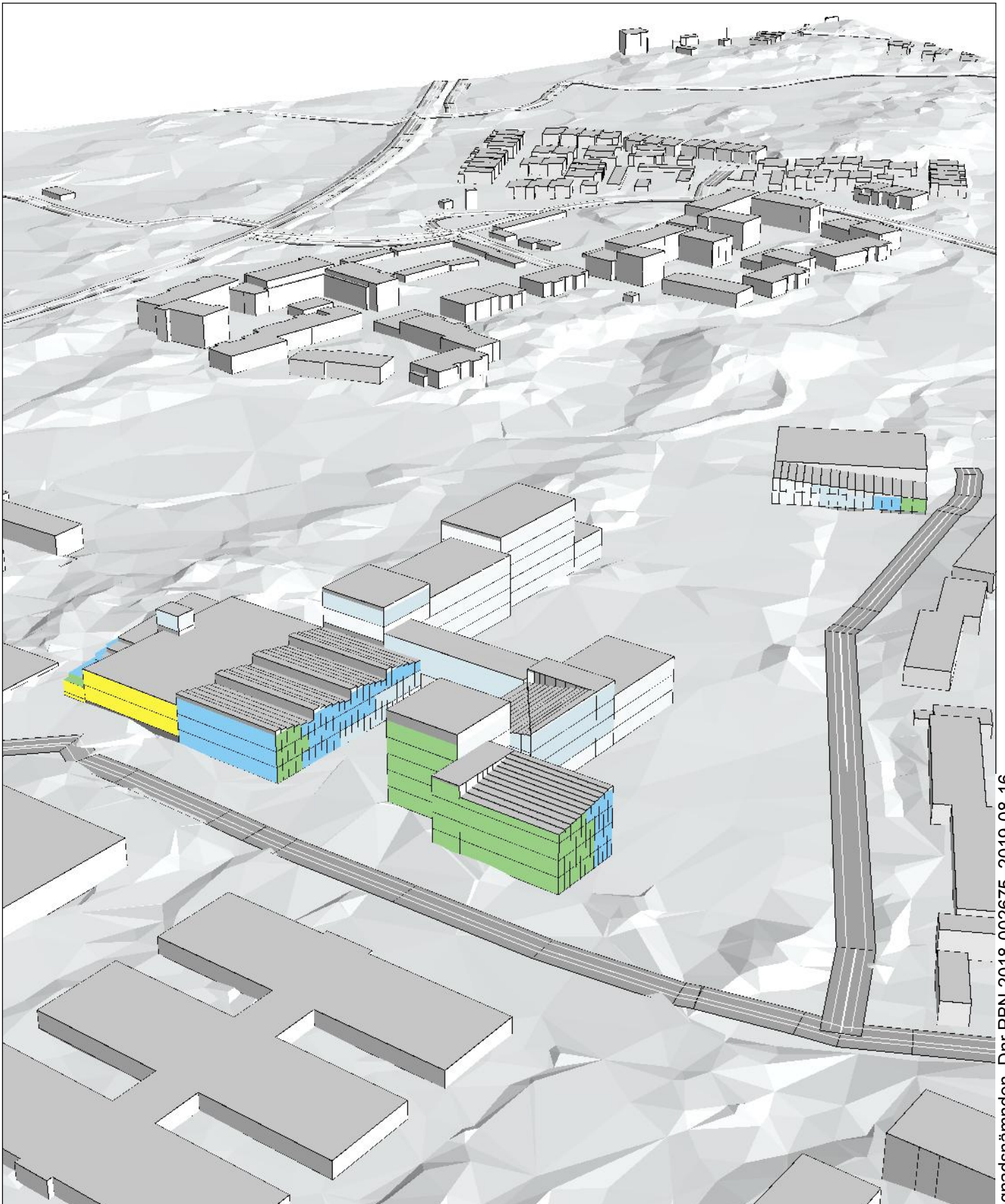
HANDLÄGGARE
Saga Hävermark

ORT
Uppsala

PROJEKT NR:
13008753

DATUM
2019-08-16

FORMAT
A4

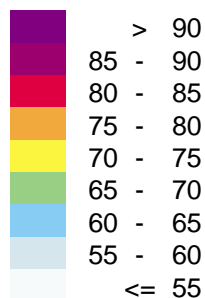


BILAGA 8

Skolfastigheter AB
Gottsunda skola

Etapp 2 maximal ljudnivå vid fasad

Ljudnivå
i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE
Saga Hävermark

ORT
Uppsala

PROJEKT NR:
13008753

DATUM
2019-08-16

FORMAT
A4