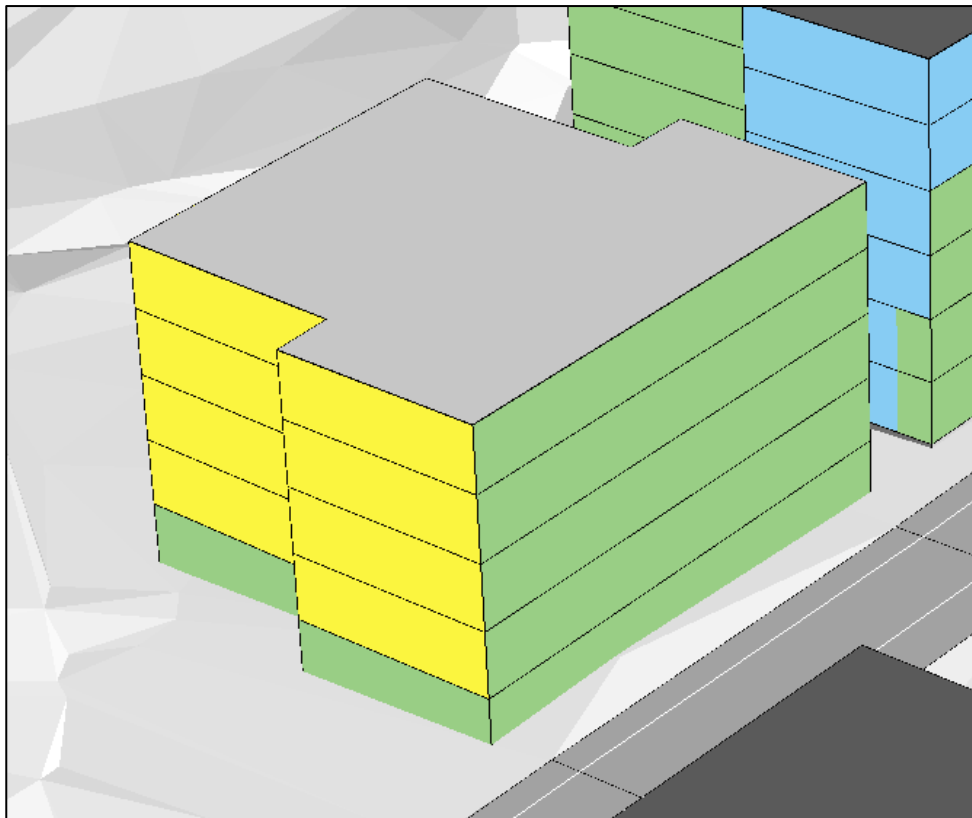


PM

UPPDRAG Trafikbuller Kv Cykeln Hagfors	UPPDRAGSLEDARE Daniel Forsberg	DATUM 2018-12-10
UPPDRAGSNUMMER 13007374	UPPRÄTTAD AV Daniel Forsberg	

Trafikbullerutredning för Kvarteret Cykeln 2, Hagfors

Johanna Thorén Kvalitetsgranskare
 Daniel Forsberg Handläggare



Innehållsförteckning

1. Sammanfattning	3
2. Inledning	3
3. Underlag	4
4. Riktvärden för trafikbuller vid nybyggnation av bostäder	4
4.1 Utomhus	4
4.2 Inomhus	5
5. Förutsättningar	6
5.1 Översikt	6
5.2 Vägtrafik	6
6. Beräkningsmetod	7
7. Resultat	7
7.1 Ljudnivå vid fasad	7
7.2 Ljudnivå på uteplats	8
7.3 Ljudnivå inomhus	8
7.4 Påverkan på Cykeln 1	8
8. Övriga upplysningar	9
9. Referenser	9

Bilagor

Bilaga 1 – Beräknad ekvivalent ljudnivå, utbredning

Bilaga 2 – Beräknad maximal ljudnivå, utbredning

Bilaga 3 – Beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy från söder

Bilaga 4 – Beräknad ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy från norr

Bilaga 5 – Beräknad maximal ljudnivå vid fasad, vy från söder

Bilaga 6 – Beräknad maximal ljudnivå vid fasad, vy från norr

1. Sammanfattning

- Riktvärde 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad klaras för samtliga våningsplan i den planerade byggnadsvolymen. Samtliga våningsplan kan därmed planeras för bostäder utan begränsningar avseende planlösningar. Detta förutsätter dock att samtliga lägenheter får tillgång till en bullerskyddad gemensam uteplats.
- Föreslagen placering av gemensam uteplats i idéskiss innehåller bullerriktvärden, dock förutsatt att buller från Geijersholmsvägen skärmas av.
- Med rätt dimensionering av fasadens ljudisolering klaras krav avseende högsta ljudnivå från trafikbuller inomhus enligt BBR.

Resultatet av bullerutredningen visar och innebär att den planbestämmelse som föreslås i detaljplaneförslaget, d v s att tillåta 6 våningar ovan mark (1 våningsplan centrumverksamhet i gatuplan samt 5 våningsplan med bostäder ovanpå) är möjlig att genomföra avseende bullernivåer från trafik.

2. Inledning

Sweco har på uppdrag av Hagfors kommun genomfört en trafikbullerutredning som underlag för detaljplanen Kv Cykeln 2 i Hagfors.

I denna utredning har buller från vägtrafik vid antagen byggnadsvolym utförts för prognosår 2040. Beräkningsresultaten har jämförts mot aktuella riktvärden.

Enligt material erhållt från beställaren berörs fastigheten inte av industribuller överskridande gällande riktvärden, detta har därför inte utretts vidare i detta pm.



Figur 1. Översiktskarta över detaljplanområde för Cykeln 2.

3. Underlag

- Kartmaterial från Metria, fastighetskarta och laserdata, 2017-12-11
- Idéskiss över planerad bebyggelse har erhållits från beställaren
- Trafikinformation i form av hastighet, trafikflöde (ÅDT) samt andel tung trafik, har erhållits från beställaren
- Utbredningskarta industribuller Uddeholms AB har erhållits från beställaren

4. Riktvärden för trafikbuller vid nybyggnation av bostäder

4.1 Utomhus

Riktvärden för buller från trafik, enligt förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader 2015:216 med ändringarna som trädde i kraft 1:a juli 2017, framgår av nedanstående tabell.

Tabell 1. Riktvärde för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnation av bostäder eller väsentlig ombyggnad av trafikleder.

	Ekvivalent ljudnivå, dBA	Maximal ljudnivå, dBA
Ljudnivå utomhus vid fasad (frifältsvärde)	60 ¹	-
Ljudnivå utomhus vid uteplats i anslutning till bostad	50	70 ²

Om värdet 60 dBA vid fasad ändå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå³ inte överskrids vid fasaden.

Vid ombyggnad gäller att minst ett bostadsrum i varje bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasad.

¹ För bostäder om högst 35 m² är riktvärdet vid fasad 65 dBA.

² Värdet får överskridas fem gånger per timme mellan kl. 06-22, dock aldrig med mer än 10 dBA.

³ Gäller nattetid (22-06).

4.2 Inomhus

Inomhusnivåer regleras i Boverkets byggregler, BBR (26), som anger att "byggnader, som innehåller bostäder eller lokaler i form av vårdlokaler, förskolor, fritidshem, undervisningsrum i skolor samt rum i arbetslokaler avsedda för kontorsarbete, samtal eller dylikt, ska utformas så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas så att olägenheter för människors hälsa där med kan undvikas".

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

Tabell 2. Riktvärden inomhus från trafikbuller i bostäder.

	Ekvivalent ljudnivå, dBA	Maximal ljudnivå, dBA
i utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45 ⁴
i utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

Vidare finns det riktvärden för lågfrekvent buller Folkhälsomyndighetens allmänna råd enligt Tabell 3 nedan.

Tabell 3. Riktvärden för lågfrekvent buller enligt FoHMFS 2014:13.

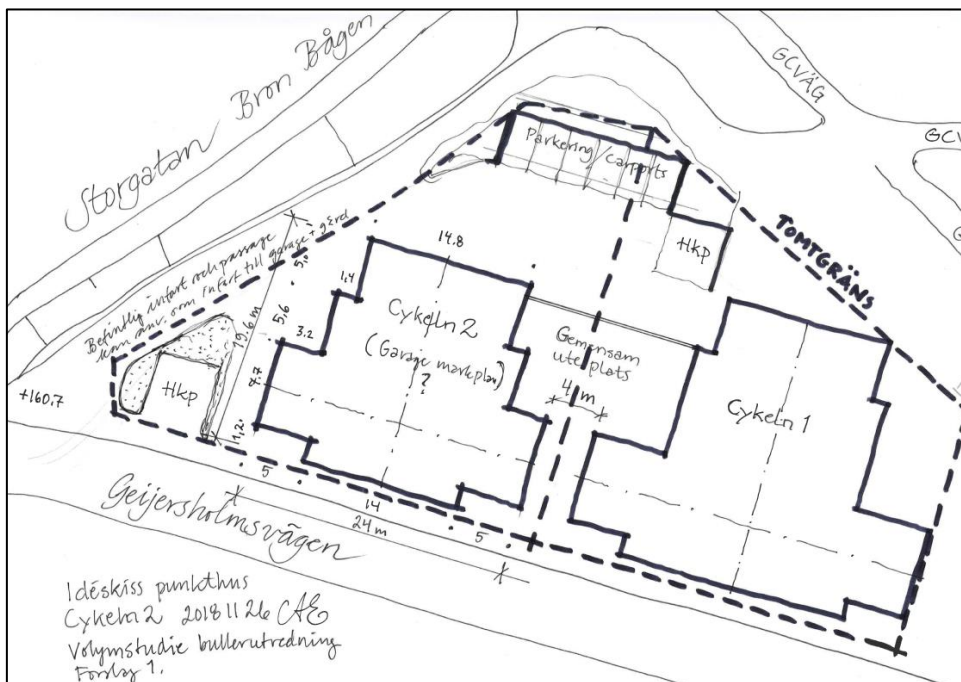
Frekvensband, Hz	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Ljudtrycksnivå, L _{eq} (dB)	56	49	43	42	40	38	36	34	32

⁴ Dimensionering ska göras så att angivet värde inte överstigs oftare än fem gånger per natt och aldrig med mer än 10 dB.

5. Förutsättningar

5.1 Översikt

Den antagna byggnadsvolymen på Cykeln 2 visas i Figur 2 nedan, antagen byggnadshöjd är 5 våningar. Planerat punkthus på Cykeln 1 har inkluderats i bullerberäkningarna.



Figur 2. Antagen byggnadsvolymer för Cykeln 2, bild från situationsplan.

5.2 Vägtrafik

De trafikuppgifter som använts i beräkningen presenteras i Tabell 4. Med ÅDT avses ÅrsmedelDygnst Trafik. Från 2018 gäller skyltad hastighet 30 km/h på vägar kring planområdet.

Tabell 4. Trafikuppgifter som använts i beräkningen

Väg	ÅDT [antal]	Tung trafik [%]	Hastighet [km/h]
Storgatan ^{a)}	5200	5	30
Geijersholmsvägen ^{a)}	720	1,4	30
Väg 246 – Dalavägen ^{b)}	5640	10,5	50
Övriga mindre vägar	200	5	30

^{a)} Data från trafikmätning 2016. Trafikmängden förväntas inte öka till 2040.

^{b)} Uppräknat till 2040 enligt Trafikverkets schablon

6. Beräkningsmetod

Ekvivalent och maximal ljudnivå har beräknats enligt nordiska beräkningsmodellen för buller från vägtrafik, Naturvårdsverkets rapport 4653, i datorprogrammet SoundPlan 7.4. Bullerberäkningar är utförda med inverkan av tre reflexer. Den maximala ljudnivån vid fasad är beräknad som den femte högsta ljudnivån som uppkommer nattetid, i enlighet med gällande riktvärde. Ljudnivåer vid fasad beräknas som frifältsvärden, alltså ljudnivån utan inverkan av reflexer från den egna fasaden. Detta kan göra att resultatet av beräkningar av bullerutbredningen kan se ut att ge högre värden nära fasaden än vad värdet vid fasad blir.

Beräkningsmodellen kan inte hantera lägre hastigheter än 40/50 km/h för lätt/tung trafik. Trafikeringsunderlaget för bl a Storgatan och Geijersholmsvägen har skyltad hastighet 30 km/h, därför är beräknade bullernivåer från dessa vägar sannolikt något överskattade.

7. Resultat

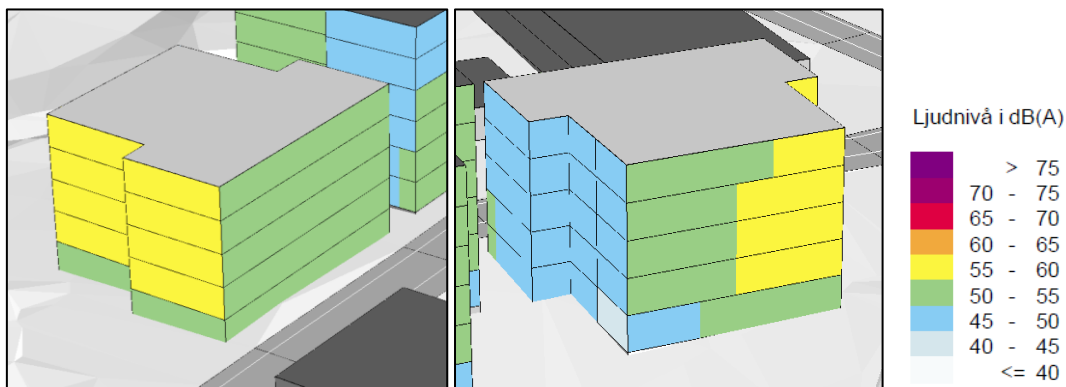
Beräknade ljudnivåer för planområdet redovisas i bilagor enligt nedan:

- I bilaga 1 - 2 redovisas utbredning av ekvivalenta och maximala ljudnivåer 2 m över mark för hela planområdet.
- I bilaga 3 - 6 redovisas ekvivalenta och maximala ljudnivåer vid fasad för planerat punkthus.

7.1 Ljudnivå vid fasad

Byggnadsvolymen utsätts för måttliga trafikbullernivåer från Storgatan och Geijersholmsvägen.

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer vid fasad överskrider inte riktvärdet 60 dB(A) vid någon fasad, se Bilaga 3 och 4. Fasader mot Storgatan beräknas få 55-60 dB(A). Fasader mot Geijersholmsvägen beräknas få 50-55 dB(A). Fasader mot innergården får generellt under 50 dB(A).



Figur 3. Ekvivalent ljudnivå vid fasad. Ljudnivån vid samtliga fasader underskrider riktvärdet på 60 dB(A).

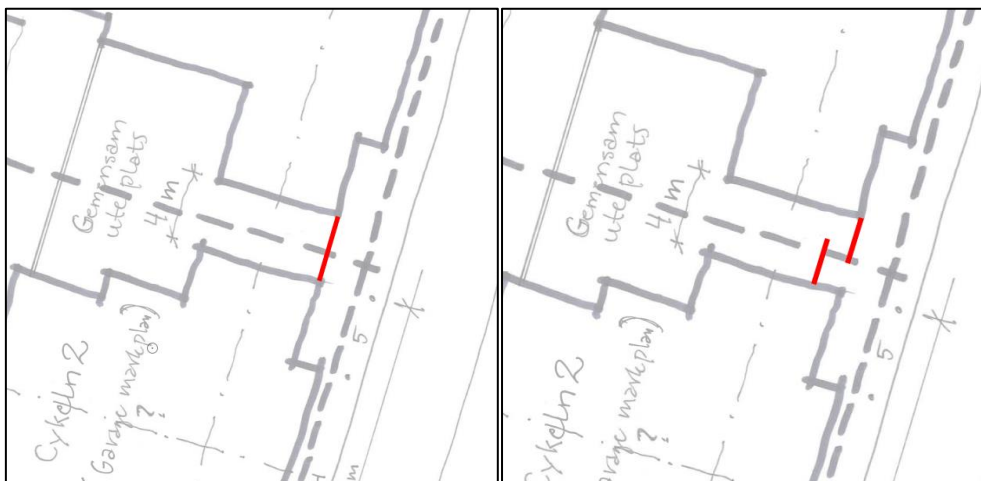
Högsta maximala ljudnivå har beräknats till 82 dB(A) för det nedre våningsplanet mot Geijersholmsvägen, se Bilaga 5 och 6. Eftersom riktvärdet för ekvivalent ljudnivå klaras för

samtliga fasader är maximal ljudnivå i detta fall endast relevant för dimensionering av fasadens ljudisolering. Maximala ljudnivåer avser passager från tung trafik, vilket innebär en överskattning om antalet tunga passager nattetid är 5 eller färre. Detta påverkar inte planarbetet, men bör verifieras i bygnadsprojekteringen.

7.2 Ljudnivå på uteplats

Riktvärde för uteplats klaras endast på balkonger längs fasad mot innergården, se Bilaga 4 och 6. Med föreslagen bygnadsutformning innebär detta att en gemensam bullerskyddad uteplats måste anordnas i anslutning till byggnaden.

Gemensam uteplats i marknivå kan förläggas där 50 dB(A) ekvivalent eller 70 dB(A) maximal ljudnivå inte överskrids se Bilaga 1 och 2. Markerad uteplats i Figur 2 uppfyller dessa förutsatt att buller från Geijersholmsvägen skämmas av. Exempel på principutformning av bullerskärm kan vara ett tätt plank, minst 2 m högt, mellan byggnaderna på Cykeln 1 och Cykeln 2, se Figur 4 nedan.



Figur 4. Exempel på principutformning av lokal bullerskyddsskärm, röd markering. Tätt utförande till vänster, saxat utförande till höger.

7.3 Ljudnivå inomhus

Beräkningarna visar på ekvivalenta ljudnivåer av storleksordningen 60 dBA och maximala ljudnivåer kring 80 dBA. För att klara inomhusriktvärden enligt BBR krävs därmed att bostadshusens fasad, inklusive fönster och eventuella vädringsventiler, dimensioneras så att en ljudreduktion av buller från vägtrafik i låg hastighet på minst 35 dB erhålls. Detta är en relativt måttlig ljudreduktion som går att erhålla med vanligt förekommande byggmaterial.

7.4 Påverkan på Cykeln 1

Planerad byggnadsvolym på Cykeln 2 medför lägre beräknade bullernivåer från trafik på Storgatan vid Cykeln 1, samt på den gemensamma uteplatsen. Inga negativa konsekvenser förväntas.

8 (9)

PM
2018-12-10

8. Övriga upplysningar

Högsta ekvivalenta ljudnivån vid fasad på antagen byggnadsvolym har med planerat läge ca 2 dB marginal till gällande riktvärde, vilket innebär att en ökning av trafikmängden kan medföra ett överskridande av riktvärden vid fasad och för gemensam uteplats. Vi rekommenderar därför att bullerhöjande förändringar i trafikunderlaget (ökad dygnstrafik / tung trafik / hastighet) stäms av med akustiker eller ansvarig för buller.

Ett worst case scenario för byggnadens läge har utvärderats med beräkningar, där ett tänkt lamellhus antogs längs hela fastighetsgränsen mot Storgatan. Beräkningen visade att 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå inte överskreds vid någon del av fasaderna. Detta innebär att byggnaden skulle kunna förläggas längs fastighetsgränsen mot Storgatan utan att bullerriktvärdet överskreds med nuvarande trafikunderlag.

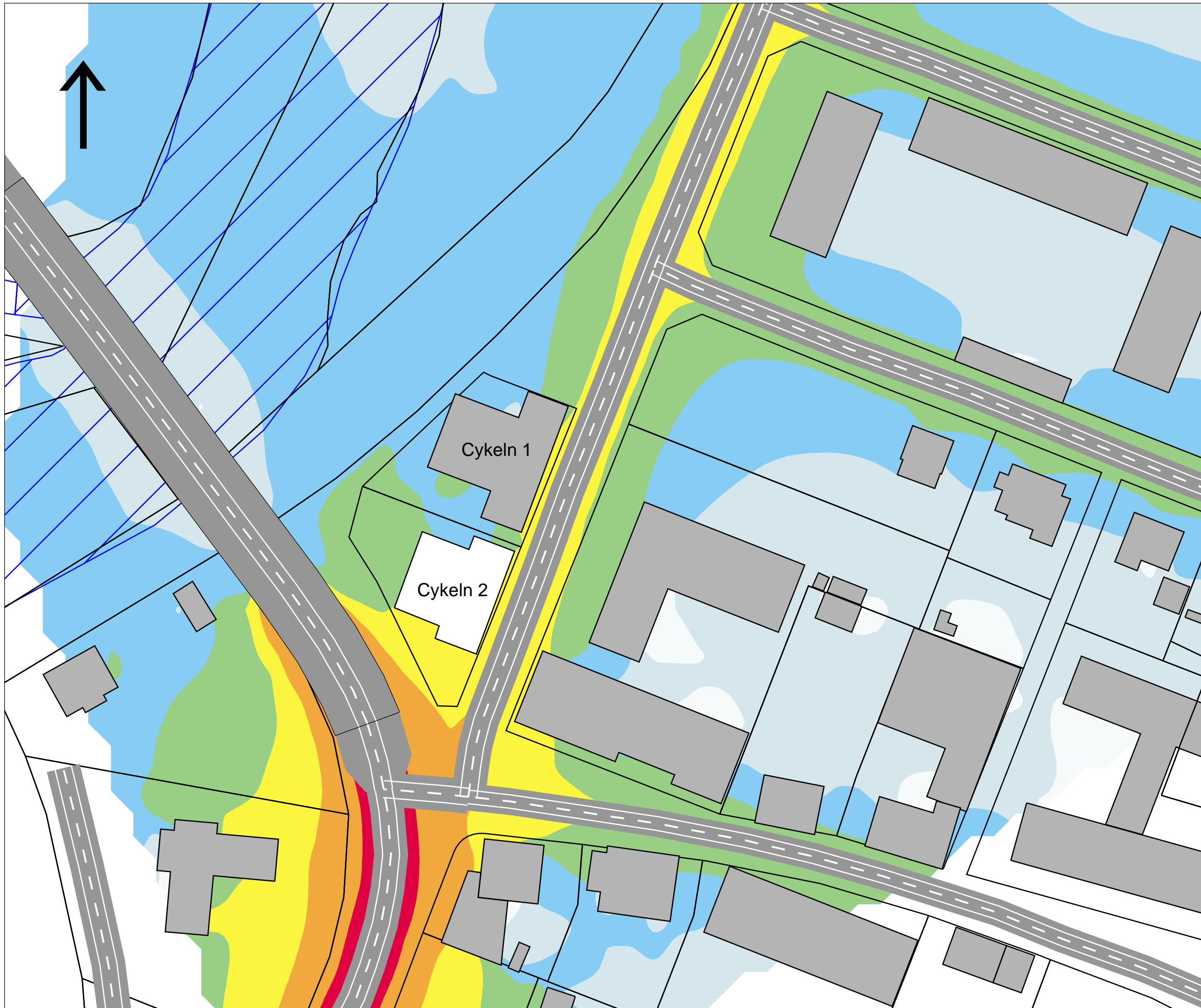
Riktvärde för externt industribuller från industriområdet sydväst om planområdet överskreds inte enligt bullerutredning utförd åt Uddeholms AB.

9. Referenser

Naturvårdsverket (2017). *Riktvärden för buller från vägar och järnvägar vid nybyggnationer*.
<http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Buller/Buller-fran-vagar-och-jarnvagar-nybyggnation/>

Naturvårdsverket (1996). *Vägtrafikbuller Nordisk beräkningsmodell. Rapport 4653*.
http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-4653-5_del1.pdf?pid=2723

Boverket (2018). *Boverkets byggregler, BBR 26, BFS 2011:6 med ändringar till och med BFS 2018:4*.
<https://www.boverket.se/sv/lag--ratt/forfattningssamling/gallande/bbr---bfs-20116/>



Bilaga 1

Ljudutbredning prognosår 2040

Hagfors Kommun
Kv Cykeln 2

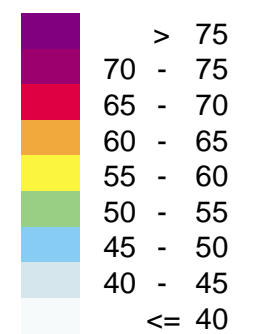
Beräkning nr:7
Filnamn: Bilaga1_GNM_Leq_2040

Utbredning av ekvivalent ljudnivå
2 m över mark

Teckenförklaring

 Vatten

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE
Daniel Forsberg

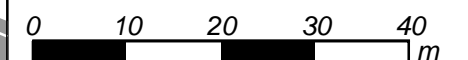
PROJEKT NR:
13007374

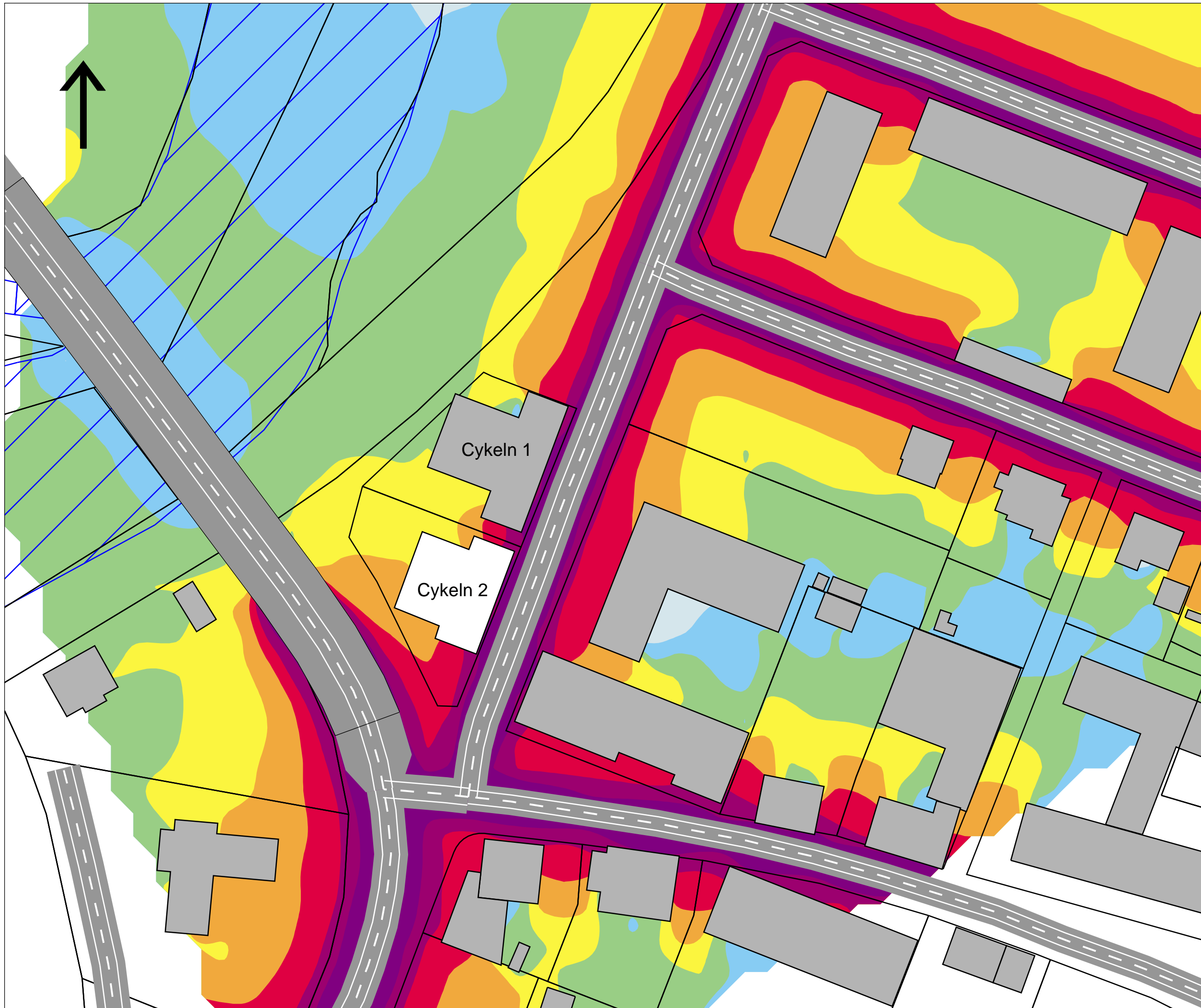
ORT
Hagfors

DATUM
2018-12-12

SKALA
1:800

FORMAT
A3





Bilaga 2

Ljudutbredning prognosår 2040

Hagfors Kommun
Kv Cykeln 2

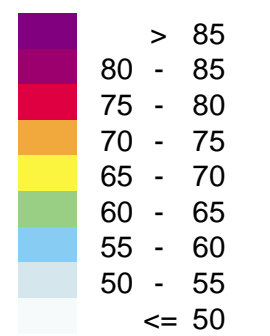
Beräkning nr:7
Filnamn: Bilaga2_GNM_Lmax_2040

Utbredning av maximal ljudnivå
dagtid, 2 m över mark

Teckenförklaring

 Vatten

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE
Daniel Forsberg

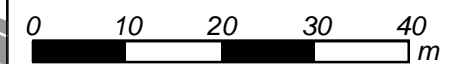
PROJEKT NR:
13007374

ORT
Hagfors

DATUM
2018-12-12

SKALA
1:800

FORMAT
A3



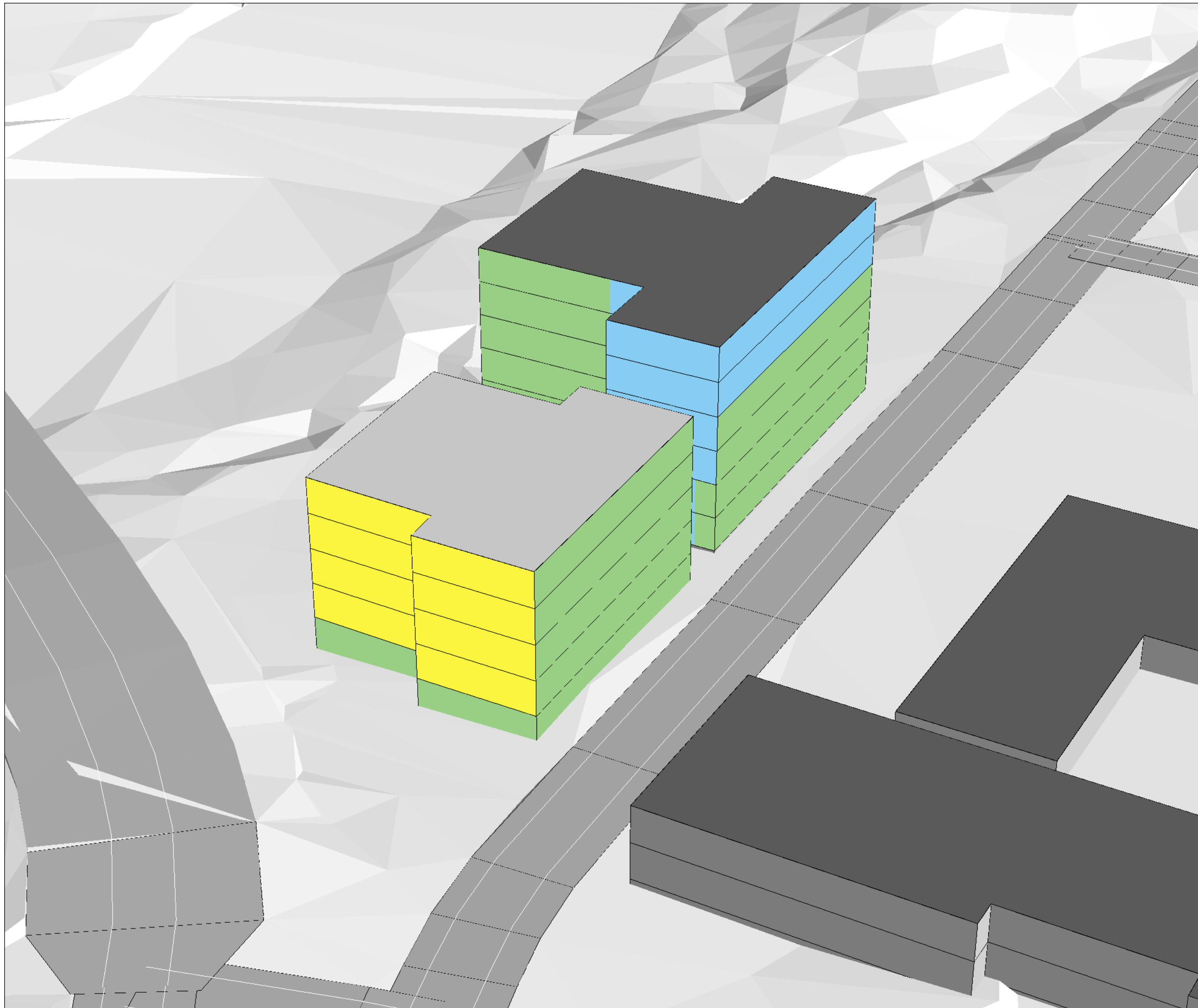
Bilaga 3

Fasadnivåer prognosår 2040
Vy från söder

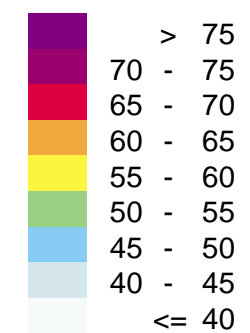
Hagfors Kommun
Kv Cykeln 2

Beräkning nr:8
Filnamn: Bilaga3_FNM_Leq_2040_3D

Ekvivalent ljudnivå vid fasad



Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE
Daniel Forsberg

PROJEKT NR:
13007374

ORT
Hagfors

DATUM
2018-12-12

FORMAT
A3

Bilaga 4

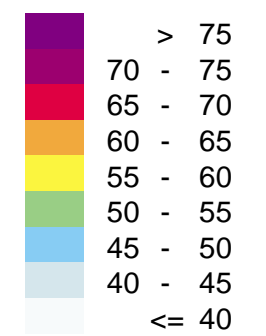
Fasadnivåer prognosår 2040
Vy från norr

Hagfors Kommun
Kv Cykeln 2

Beräkning nr:8
Filnamn:
Bilaga4_FNM_Leq_2040_3Dvy från

Ekvivalent ljudnivå vid fasad

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE
Daniel Forsberg

PROJEKT NR:
13007374

ORT
Hagfors

DATUM
2018-12-12

FORMAT
A3

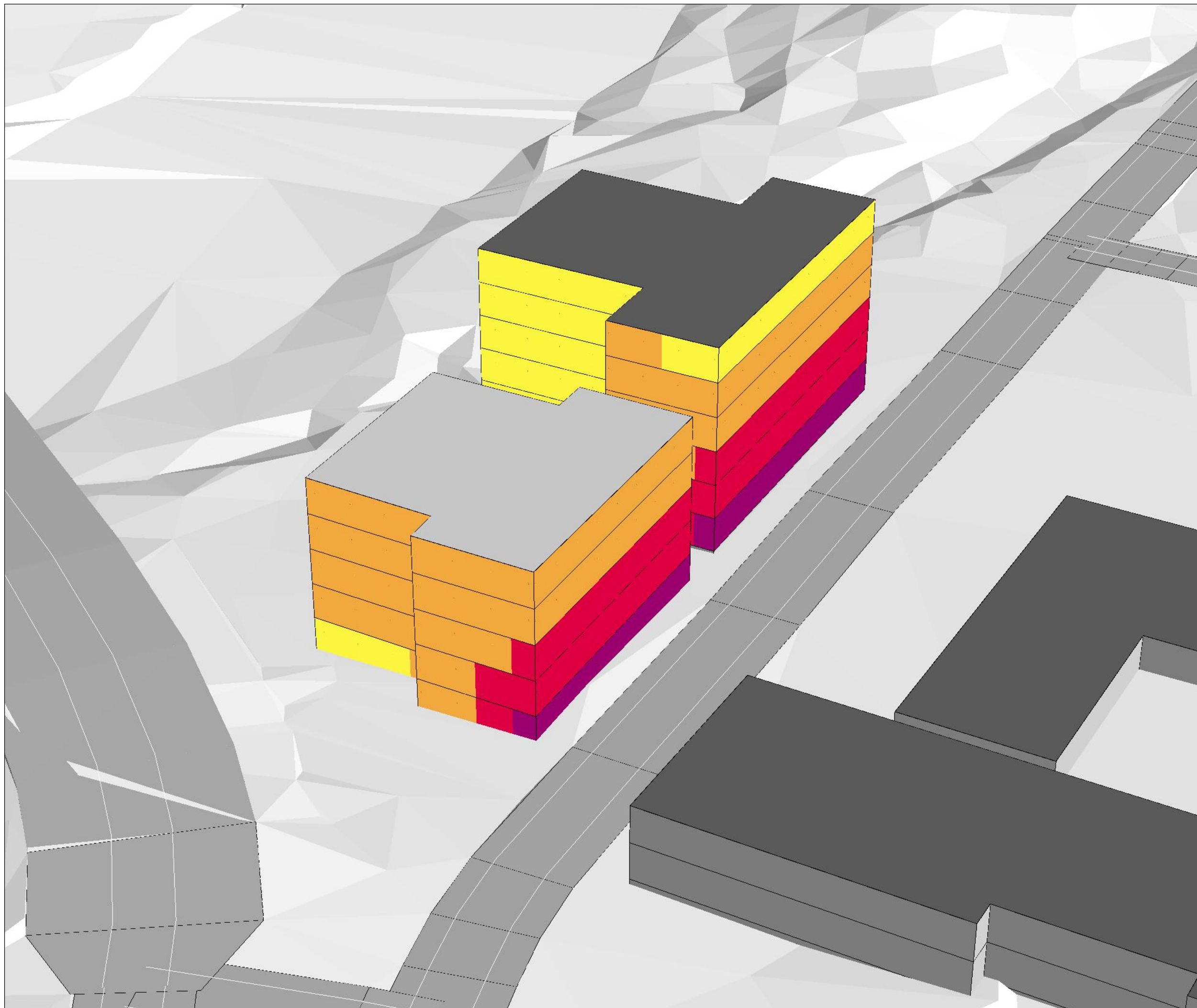
Bilaga 5

Fasadnivåer prognosår 2040
Vy från söder

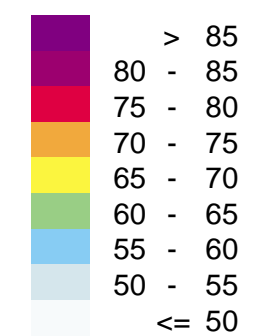
Hagfors Kommun
Kv Cykeln 2

Beräkning nr:8
Filnamn: Bilaga5_FNM_Lmax_2040_

Maximal ljudnivå vid fasad nattetid



Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE
Daniel Forsberg

PROJEKT NR:
13007374

ORT
Hagfors

DATUM
2018-12-12

FORMAT
A3

Bilaga 6

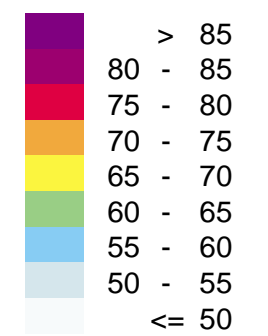
Fasadnivåer prognosår 2040
Vy från norr

Hagfors Kommun
Kv Cykeln 2

Beräkning nr:8
Filnamn: Bilaga6_FNM_Lmax_2040_

Maximal ljudnivå vid fasad nattetid

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE
Daniel Forsberg

PROJEKT NR:
13007374

ORT
Hagfors

DATUM
2018-12-12

FORMAT
A3