
RAPPORT

NORRKÖPINGS KOMMUN

Inre hamnen – etapp 1

UPPDRAGSNUMMER 7001611002

BULLERUTREDNING



2016-05-31

SWECO ENVIRONMENT AB

OLOF ÖHLUND
FRIDA ZEMAN
RIKARD SJÖHOLM

Handläggare
Uppdragsledare
Granskare

Sammanfattning

Norrköpings kommun har gett Sweco i uppdrag att utföra en bullerutredning som ska fungera som underlag för en detaljplan gällande ett nytt bostadsområde i Norrköping. Området som heter "Inre hamnen" byggs i tre etapper och denna utredning rör den första etappen.

Bullerutredningen har utförts gällande två scenarion år 2035. Det ena med en ny bro i Jungfrugatans förlängning där biltafik och spårvagnstrafik går. Det andra scenariot utan denna framtida bro och istället trafik på dagens Hamnbro.

I Hamnbrosenariot visar bullerutredningen att delar av fasaderna mot Saltängsgatan på de planerade husen och delar av fasader på angränsande gator utsätts för buller över gällande riktvärden för ekvivalent ljudnivå. Huset längst i sydväst av det planerade bostadsområdet har också ekvivalenta ljudnivåer över gällande riktvärde för viss del av fasaden i riktning mot sydväst. Vid övriga fasader på bostäderna ligger ljudnivåerna under 55 dB(A).

I scenariot med en ny bro visar utredningen att delar av fasaderna mot Saltängsgatan och Jungfrugatan på de planerade husen och delar av fasader på angränsande gator utsätts för buller över gällande riktvärden för ekvivalent ljudnivå. Även vissa fasader nära den nya bron vända ut mot Strömmen får ekvivalenta ljudnivåer över 55 dB(A). Vid övriga fasader på byggnaderna ligger ljudnivåerna under 55 dB(A).

Där riktvärdet gällande ekvivalent ljudnivå överskrids kan lägenheter byggas ur bullersynpunkt om minst hälften av bostadsrummen i en bostad har tillgång till en ljuddämpad sida. Möjligheterna att utforma lägenheterna så att detta uppfylls i de berörda husen är goda. Ett alternativ i vissa huskroppar kan vara att utforma lägenheter där bostadsytan är mindre än 35 m², då den ekvivalent ljudnivån vid fasad då kan vara upp till 60 dBA enligt förordningen SFS 2015:216.

Det finns möjligheten att anlägga uteplatser i anslutning till samtliga hus i båda scenarierna oftast på innergårdar som har ljudnivåer under gällande riktvärde på högst 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå.

Buller bedöms inte som ett hinder för den planerade bebyggelsen, oavsett scenario, under förutsättningen att buller beaktas vid utformning av kvarter och lägenhetsutformning.

Innehållsförteckning

1	Inledning	3
2	Buller	4
2.1	Beräkningsmetod och indata	4
2.1.1	Vägtrafik	4
2.1.2	Spårbunden trafik	4
3	Riktvärden	5
3.1.1	Riktvärden för trafikbuller vid bostäder	5
3.1.2	Bedömningsgrunder	6
4	Resultat och diskussion	7

Bilagor

Scenario Hamnbron

Bilaga 1	Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik, 2 m över mark
Bilaga 2	Maximal ljudnivå från vägtrafik, 2 m över mark
Bilaga 3	Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy från sydväst
Bilaga 4	Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy från nordväst
Bilaga 5	Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy från nordost
Bilaga 6	Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy från sydost
Bilaga 7	Maximal ljudnivå vid fasad, vy från sydväst
Bilaga 8	Maximal ljudnivå vid fasad, vy från nordväst
Bilaga 9	Maximal ljudnivå vid fasad, vy från nordost
Bilaga 10	Maximal ljudnivå vid fasad, vy från sydost

Scenario bro Jungfrugatan

Bilaga 11	Ekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik, 2 m över mark
Bilaga 12	Maximal ljudnivå från väg- och spårtrafik, 2 m över mark
Bilaga 13	Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy från sydväst
Bilaga 14	Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy från nordväst
Bilaga 15	Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy från nordost
Bilaga 16	Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy från sydost
Bilaga 17	Maximal ljudnivå vid fasad, vy från sydväst
Bilaga 18	Maximal ljudnivå vid fasad, vy från nordväst
Bilaga 19	Maximal ljudnivå vid fasad, vy från nordost
Bilaga 20	Maximal ljudnivå vid fasad, vy från sydost

2(8)

RAPPORT
2016-05-31

INRE HAMNEN – ETAPP 1

1 Inledning

Norrköpings kommun har gett Sweco i uppdrag att utföra en bullerutredning gällande det planerade bostadsområdet i Inre hamnen i centrala Norrköping. Planerna rör ny stadsdel som kommer att byggas i tre etapper. Hela området planeras slutligen ha 4000 invånare år 2030. Inre hamnen kommer präglas av nyskapande arkitektur som blandas med äldre, befintliga byggnader som kommer att ge området en charmig karaktär. Gång och cykel är trafikslag som kommer att prioriteras högt och området kommer ligga i anknäytning till vackra kajer och kanaler. Denna utredning behandlar den första etappen i utbyggnaden. I dagsläget utgörs området av industrimark.

Eftersom området kommer att påverkas av buller från närliggande vägtrafik och eventuellt spårbunden trafik så utförs en bullerutredning för att undersöka möjligheterna för bostadsbyggande på platsen.



Figur 1. Planskiss över Inre hamnen i Norrköping. Det rödmarkerade området visar de olika etapperna för stadsdelen. Bild från next.norrkoping.se

2 Buller

2.1 Beräkningsmetod och indata

Ekvivalent och maximal ljudnivå har beräknats enligt nordiska beräkningsmodellen för buller från väg- och spårtrafik, Naturvårdsverkets rapport 4653 och 4935, i beräkningsprogrammet SoundPlan 7.4. Den maximala ljudnivån är beräknad som den femte högsta ljudnivån som uppkommer nattetid, i enlighet med gällande riktvärde. Fasadljudnivåer är beräknade som frifältsvärden med inverkan av tre reflexer.

2.1.1 Vägtrafik

Indata gällande vägtrafikflöden har beräknats av Sweco Society i mars 2016. Trafikdatan har simulerats för år 2035 av Ramböll. Två fall har tagits fram, ett där andelen kollektivtrafikresor är högre och ett annat där andelen är lägre. I denna bullerutredning har fallet med mindre andel kollektivtrafikresor använts då detta beskriver en situation med mer trafikbulleralstring.

Två olika scenarion har utretts. Det ena med en ny bro i Jungfrugatans förlängning där biltafik och spårvagnstrafik går. Det andra scenariot utan denna framtida bro och istället trafik på dagens Hamnbro. Trafikmängderna för de olika gatorna kan ses i Tabell 1. Då en skillnad i trafikmängd finns mellan de två scenarierna har detta markerats i Tabell 1. Gångfartsgatorna inom etapp 1 har i samråd med trafikplanerare på Sweco Society modellerats ha 500 fordonsrörelser per dygn varav 5 % är tung trafik. Hastigheten på gångfartsområdena har satts till 30 km/h vilket är den minsta tillåtna i beräkningsprogrammet. Då den verkliga hastigheten är lägre har en reduktion på 2 dBA lagts in på gångfartsvägar. Denna reduktion är baserad på mätningar från SP¹ där ljudnivåskillnaden mellan hastigheterna 20 km/h och 30 km/h studerats. När det gäller maximala ljudnivåer från gångfartsområden så är dessa beräknade från lätt trafik. Den maximala ljudnivån är beräknad som den femte högsta ljudnivån som uppkommer nattetid, i enlighet med gällande riktvärde. Då den tunga trafiken består av så pass få passager som 2 till 3 fordon per natt på gångfartsområden har maximal ljudnivå istället räknats från den lätta trafiken.

2.1.2 Spårbunden trafik

I scenariot med en ny bro i Jungfrugatans förlängning har buller från spårvagns- samt vägtrafik beräknats. Uppgifter om den framtida spårvagnstrafiken har erhållits av Norrköpings kommun under maj 2016 och kan ses i Tabell 2. Den äldre spårvagnstypen M97 som idag är i trafik antas år 2035 ha ersatts av en ny typ av spårvagn liknande M06. Därför används endast spårvagnar av typ M06 i beräkningarna för detta scenario. Spårbädden antas vara asfalt vilket motsvarar en värsta bullersituation. Hastigheten över nya bron antas vara 60 km/h, på övriga sträckor 30 km/h. Några befintliga industribyggnader har tagits bort ur beräkningarna då sträckningen av det nya spåret gör att dessa byggnader i framtiden måste rivas.

¹ SP rapport 1994:63

Tabell 1. Vägtrafikmängder och hastigheter för området år 2035.

	Hastighet (km/tim.)	Andel tung trafik (andel nattetid)	Total mängd fordon (ÅDT)
Norra promenaden (väster om Mungk.)	50	10 % (11 %)	15800
Norra promenaden (öster om Mungk.)	50	10 % (11 %)	8900
Packhusg. (norr om hamnbron) (Scenario Hamnbron)	50	10 % (11 %)	22600
Hamnbron (Scenario Hamnbron)	50	10 % (11 %)	24800
Östra Promenaden (Hamnbron-Sjötullsg.) (Scenario Hamnbron)	50	10 % (11 %)	24200
Jungfrug. (Scenario ny bro)	50	10 % (11 %)	22000
Sjötullsg. (väster om Bangårdsg.)	50	10 % (11 %)	8800
Sjötullsg. (öster om Bangårdsg.)	50	10 % (11 %)	600
Bangårdsg.	50	10 % (11 %)	3100
Saltängsg. (väster om Varvsg.)	40	5 % (11 %)	1500
Saltängsg. (öster om Varvsg.)	40	5 % (11 %)	2500
Varvsg.	40	5 % (11 %)	4000

Tabell 2. Spårvagnstrafik år 2035 enligt uppgifter från Norrköpings kommun.

Åby- Katrineholm	Antal tåg (st./dag)	Genomsnittlig längd (m/st.)
Spårvagn M06 (Scenario ny bro)	456	30

3 Riktvärden

Bedömningsgrunder för ljudnivåer vid bostäder redovisas nedan.

3.1.1 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 2015-06-01 tillämpas både vid bedömningar

enligt plan- och bygglagen och miljöbalken. Riktvärden för buller från trafik enligt förordningen framgår av Tabell 3.

Tabell 3. Riktvärde för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnad av bostäder.

	Ekvivalent ljudnivå, dB(A)	Maximal ljudnivå, dB(A)
Ljudnivå utomhus vid fasad (frifältsvärde)	55 ²	-
Ljudnivå utomhus vid uteplats i anslutning till bostad	50	70 ³

Om värdet 55 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 ljudnivå⁴ inte överskrids vid fasaden.

3.1.2 Bedömningsgrunder

Bedömningen av möjligheterna till god boendemiljö ur bullersynpunkt sker i denna rapport utgående från:

- Möjligheten att uppfylla riktvärdet om högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad.
- Möjligheten att uppfylla högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå, respektive 70 dB(A) maximal ljudnivå vid "ljuddämpad" fasad.
- Möjligheten att erhålla uteplats med högst 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå.

² För bostäder om högst 35 m² är riktvärdet vid fasad 60 dB(A).

³ Värdet får överskridas fem gånger per timme mellan kl. 06-22, dock aldrig med mer än 10 dB(A).

⁴ Gäller nattetid (22-06)

4 Resultat och diskussion

I Bilaga 1-10 visas resultaten för scenariot år 2035 med trafik över dagens Hamnbro.

Ekvivalent och maximal ljudnivå för planområdet redovisas 2 m över mark i Bilaga 1 och 2. Det kan ses att alla hus har tillgång till gårdsytor där den ekvivalenta ljudnivån inte överstiger 50 dB(A) och den maximala ljudnivån inte överstiger 70 dB(A). Det finns således möjlighet att anlägga uteplats i anslutning till alla hus.

I Bilaga 3-6 redovisas ekvivalenta ljudnivåer från vägtrafik vid fasad för Inre hamnen. Det kan ses att största delen av fasaderna har ekvivalenta ljudnivåer under gällande riktvärde 55 dB(A). Vissa delar av fasader längs Saltängsgatan har ekvivalenta ljudnivåer över riktvärdet vilket kan ses i Bilaga 4. Delar av fasaderna i angränsande kvarter till Saltängsgatan samt en viss del av fasaden på huset längst till väster på Brokikargatan har också ekvivalenta ljudnivåer över riktvärdet. Möjligheten att bygga dessa hus ur bullersynpunkt är ändå goda om lägenheter i de berörda husen ges tillgång till luddämpad sida i tillräcklig omfattning.

I Bilaga 7-10 ses maximala ljudnivån från vägtrafik vid fasad. Fasader som angränsar till gator har högre maximala ljudnivåer i lägre våningsplan. Högst maximala ljudnivåer fås vid fasader mot Saltängsgatan där hastigheten är högre och vissa fasader som ligger i angränsande gator till denna. Utformningen av husen gör att samtliga hus har tillgång till fasader med låga maximala ljudnivåer.

I Bilaga 11-20 visas resultaten från det andra scenariot med trafik över en ny bro i Jungfrugatans förlängning.

Ekvivalent och maximal ljudnivå för detta scenario redovisas 2 m över mark i Bilaga 11 och 12. Det kan ses att alla hus har tillgång till gårdsytor där den ekvivalenta ljudnivån inte överstiger 50 dB(A) och den maximala ljudnivån inte överstiger 70 dB(A). Det finns således möjlighet att anlägga uteplats i anslutning till alla hus även i detta scenario.

I Bilaga 13-16 redovisas ekvivalenta ljudnivåer från väg- och spårbunden trafik vid fasad för Inre hamnen. Det kan ses att största delen av fasaderna har ekvivalenta ljudnivåer under gällande riktvärde 55 dB(A). Fasaderna längs Saltängsgatan och Jungfrugatan har ekvivalenta ljudnivåer över riktvärdet vilket kan ses i Bilaga 13 och 14. Delar av fasaderna i angränsande kvarter till Saltängsgatan och Jungfrugatan har också ekvivalenta ljudnivåer över riktvärdet. Vissa fasader nära den nya bron vända ut mot Strömmen får också ekvivalenta ljudnivåer över 55 dB(A).

I Bilaga 17-20 ses maximala ljudnivån från vägtrafik vid fasad för scenariot med en ny bro. Högst maximala ljudnivåer fås vid fasader mot Saltängsgatan och Jungfrugatan där hastigheten och trafikmängden är högre och även vissa fasader som ligger i angränsande gator till dessa. Utformningen av husen gör att samtliga hus har tillgång till fasader med låga maximala ljudnivåer.

Slutsatsen för scenariot med en ny bro blir att lägenheter med fasader mot Saltängsgatan, Jungfrugatan, samt delar av de tvärgator som ansluter mot dessa, måste planeras så att minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet ges tillgång till sida där

den ekvivalenta och den maximala ljudnivån inte överskrider 55 respektive 70 dB(A). Detsamma gäller lägenheter i de tre västligaste huskropparna längs Strömmen. Övriga lägenheter kan utformas utan hänsyn till trafikbuller i detta scenario.

Fasader ska utformas så att riktvärden inomhus inom Tabell 3 inte överskrids.

Oavsett scenario är trafikbuller är inte ett hinder för detaljplanens genomförande, under förutsättningen att buller beaktas vid utformning av kvarter och lägenhetsutformning.



Bilaga 1

Scenario Hamnbron
Bullerutbredning prognosår 2035

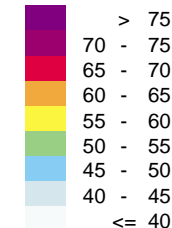
Norrköpings kommun
Inre hamnen

Beräkning nr:2
Filnamn:utbredningskarta_etapp1_eq

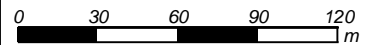
Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark

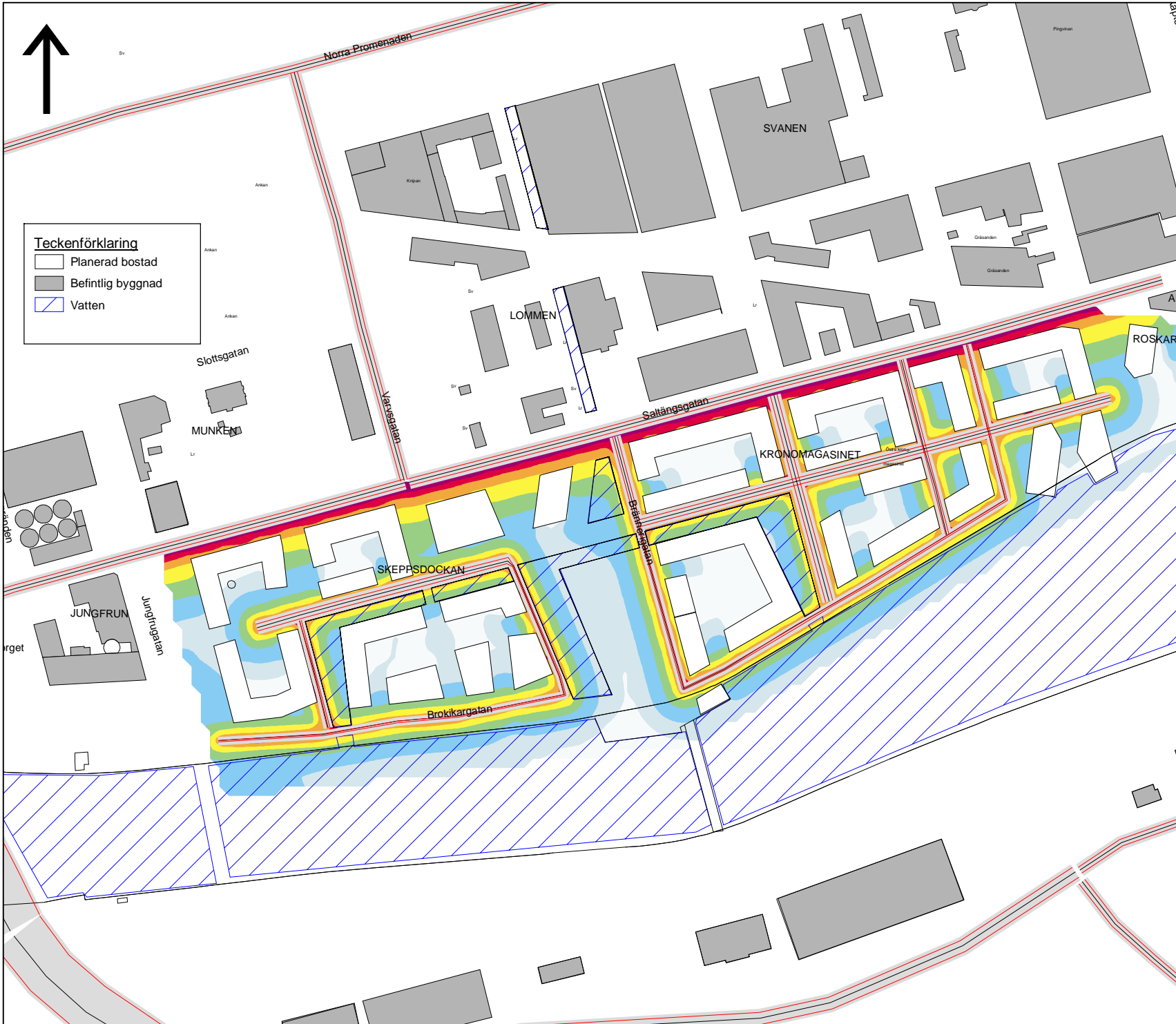
Värden avser beräknat
frifältsvärde.

Ljudnivå i dB(A)






HANDLÄGGARE SEOLOH	PROJEKT NR: 7001611002
ORT Uppsala	DATUM 2016-05-31
SKALA 1:2000	FORMAT A3





Teckenförklaring

-  Planerad bostad
-  Befintlig byggnad
-  Vatten

Bilaga 2

Scenario Hamnbron
Bullerutbredning prognosår 2035

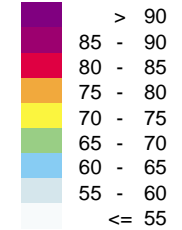
Norrköpings kommun
Inre hamnen

Beräkning nr:2
Filnamn:utbredningskarta_etapp1_max

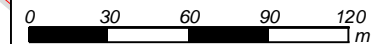
Maximal ljudnivå 2 m över mark

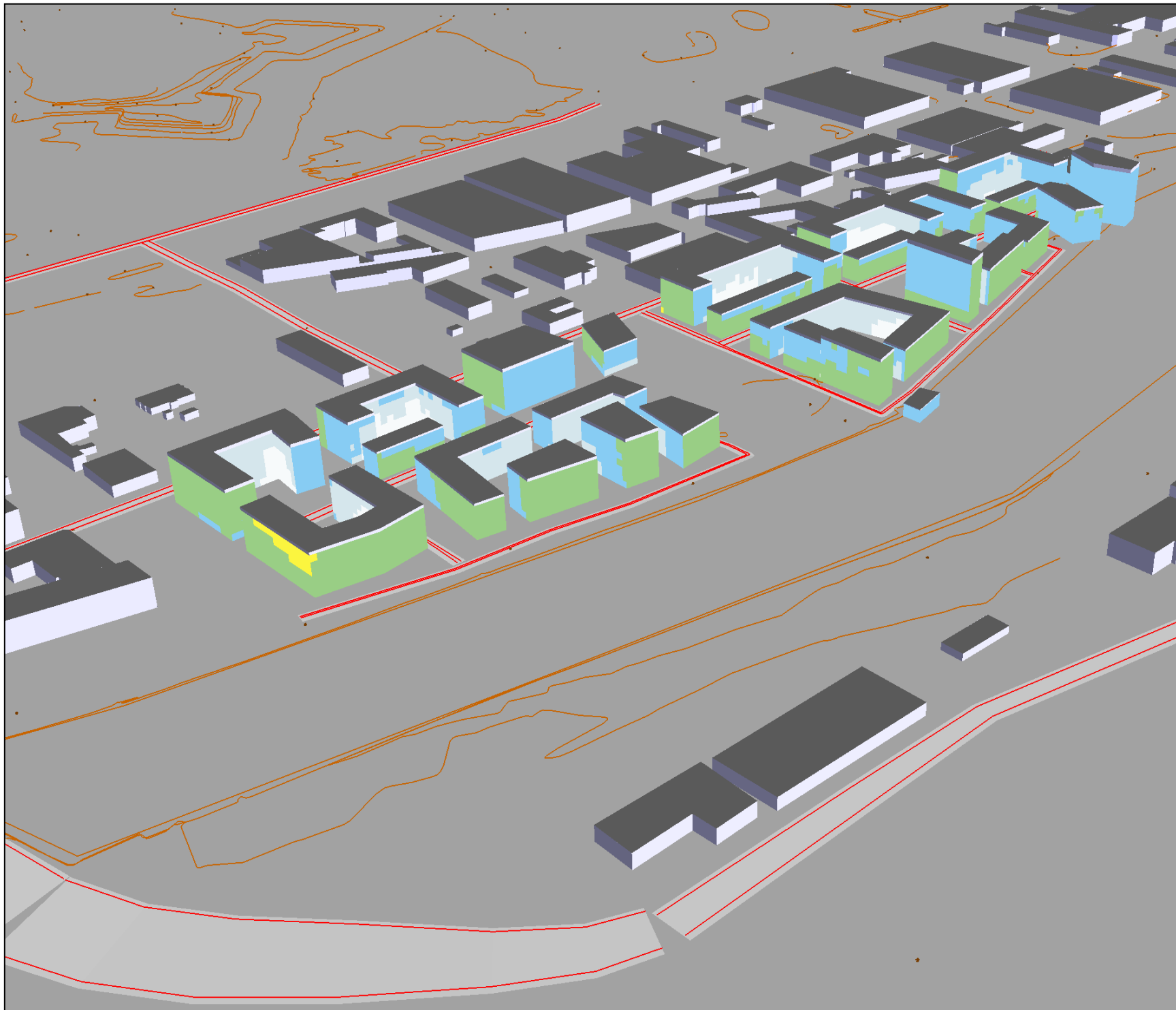
Värden avser beräknat
frifältsvärde.

Ljudnivå i dB(A)



HANDLÄGGARE SEOLOH	PROJEKT NR: 7001611002
ORT Uppsala	DATUM 2016-05-31
SKALA 1:2000	FORMAT A3





Bilaga 3

Scenario Hamnbron
Ekvivalent ljudnivå vid fasad
prognosår 2035.

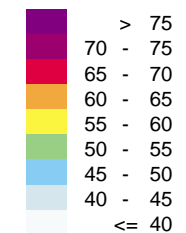
Vy från sydväst

Norrköpings kommun
Inre hamnen

Beräkning nr:3
Filnamn:fasadvärden_vy_sydväst_eq

Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde vid fasad.

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

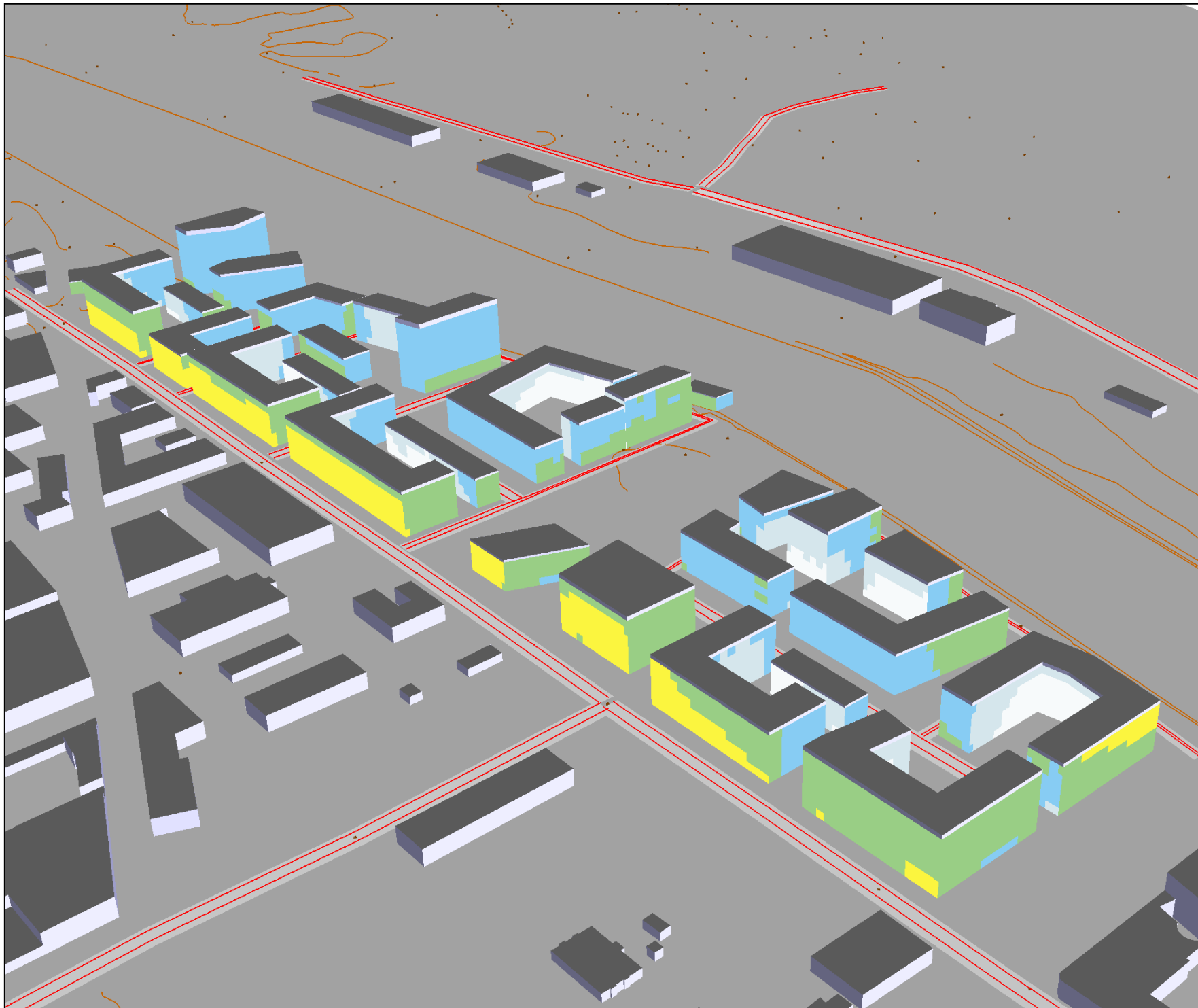
HANDLÄGGARE
SEOLOH

PROJEKT NR:
7001611002

ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

FORMAT
A3



Bilaga 4

Scenario Hamnbron
 Ekvivalent ljudnivå vid fasad
 prognosår 2035.

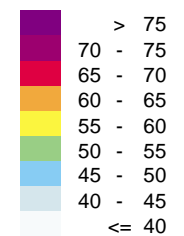
Vy från nordväst.

Norrköpings kommun
 Inre hamnen

Beräkning nr:3
 Filnamn:fasadvärden_vy_nordväst_eq

Värden vid hus avser beräknat
 frifältsvärde vid fasad.

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

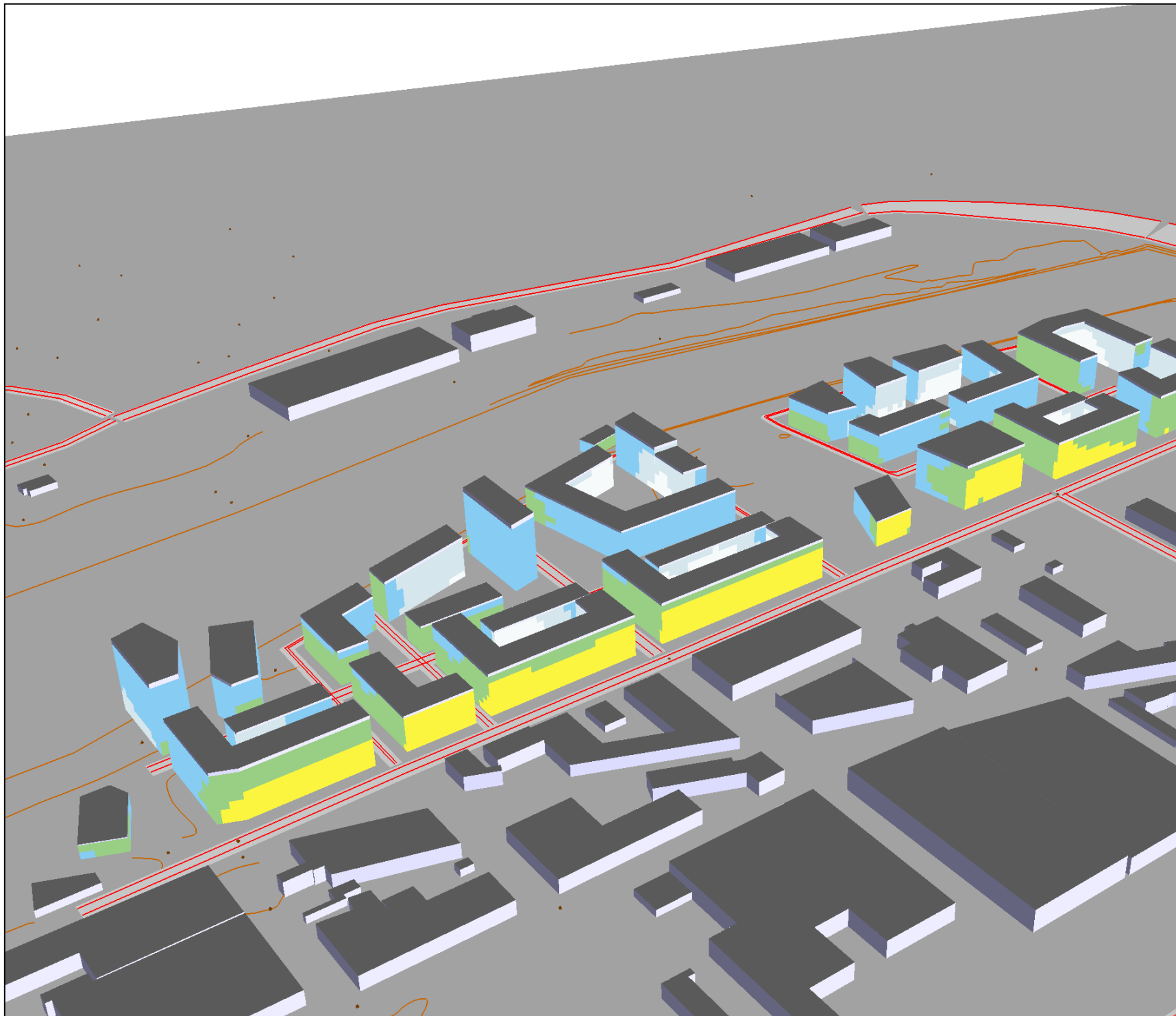
HANDLÄGGARE
 SEOLOH

PROJEKT NR:
 7001611002

ORT
 Uppsala

DATUM
 2016-05-31

FORMAT
 A3



Bilaga 5

Scenario Hamnbron
Ekvivalent ljudnivå vid fasad
prognosår 2035.

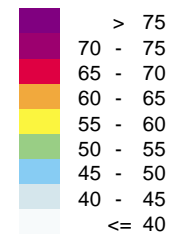
Vy nordost.

Norrköpings kommun
Inre hamnen

Beräkning nr:3
Filnamn:fasadvärden_vy_nordost_eq

Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde vid fasad.

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

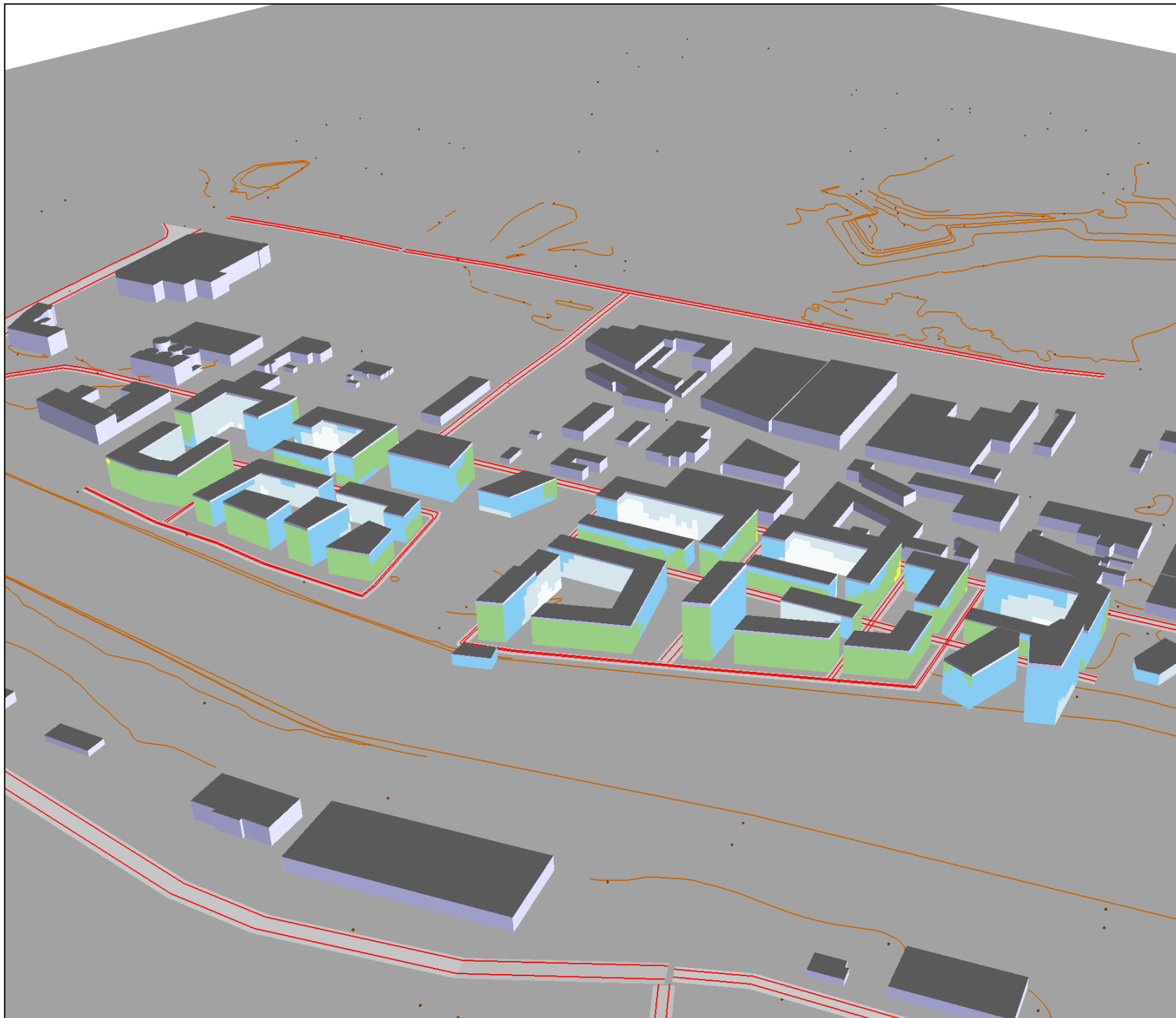
HANDLÄGGARE
SELOH

PROJEKT NR:
7001611002

ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

FORMAT
A3



Bilaga 6

Scenario Hamnbron
Ekvivalent ljudnivå vid fasad
prognosår 2035.

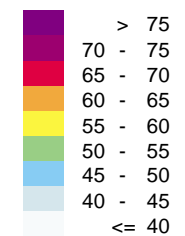
Vy sydost.

Norrköpings kommun
Inre hamnen

Beräkning nr:3
Filnamn:fasadvärden_vy_sydost_eq

Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde vid fasad.

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

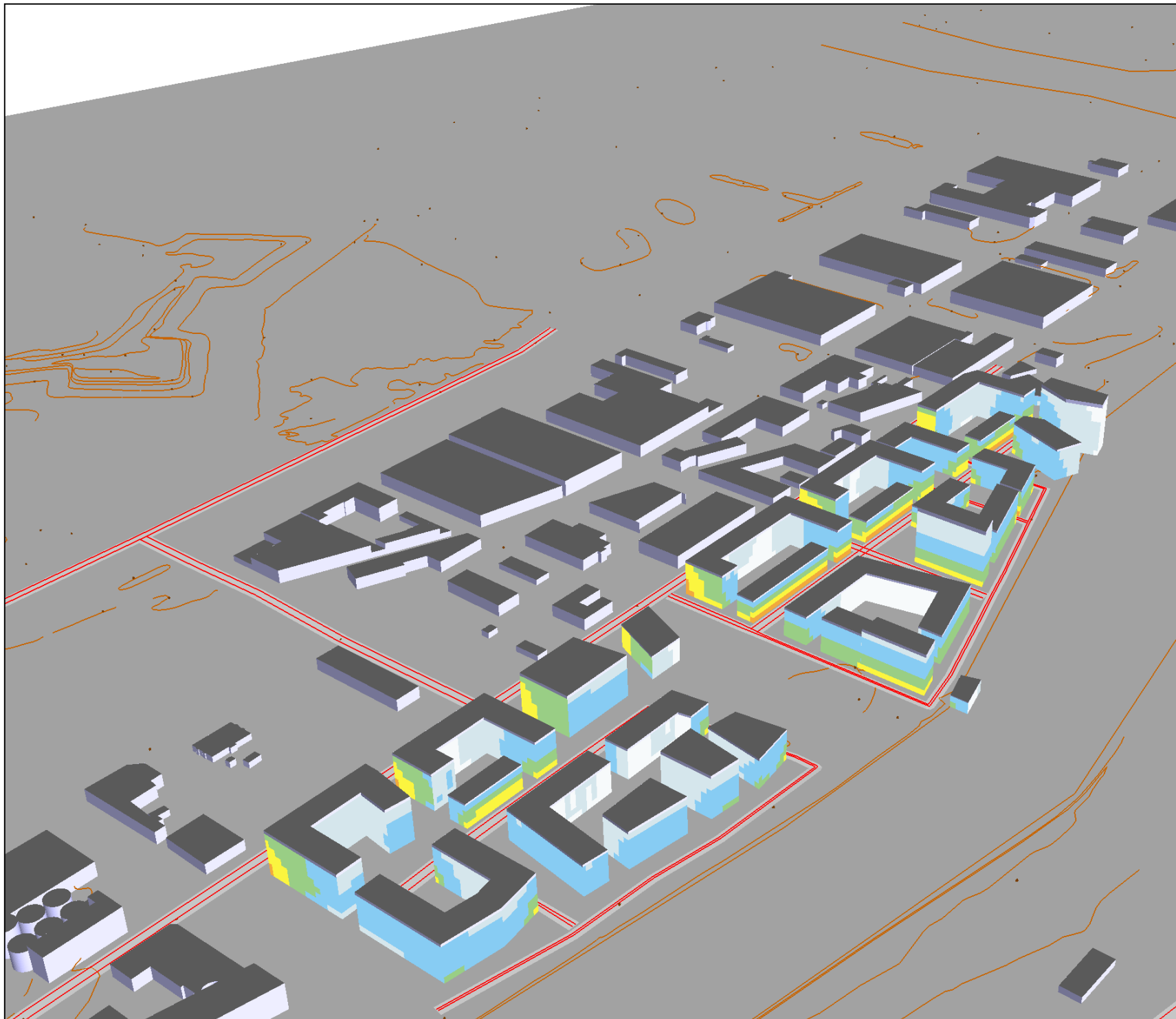
HANDLÄGGARE
SEOLOH

PROJEKT NR:
7001611002

ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

FORMAT
A3



Bilaga 7

Scenario Hamnbron
Maximal ljudnivå vid fasad
prognosår 2035.

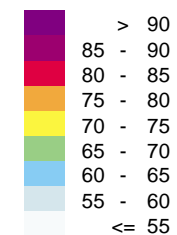
Vy sydväst.

Norrköpings kommun
Inre hamnen

Beräkning nr:3
Filnamn:fasadvärden_vy_sydväst_max

Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde vid fasad.

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

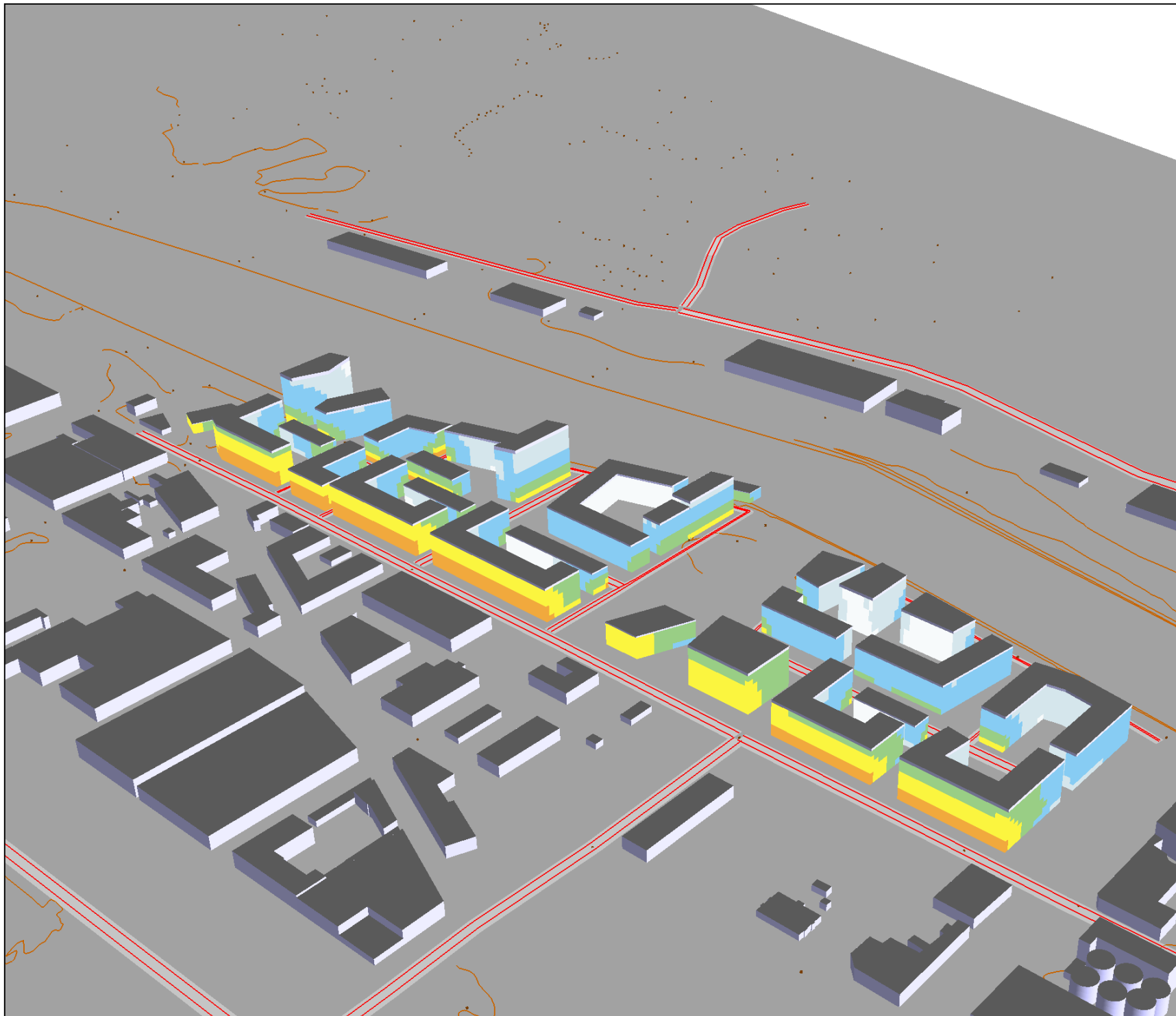
HANDLÄGGARE
SEOLOH

PROJEKT NR:
7001611002

ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

FORMAT
A3



Bilaga 8

Scenario Hamnbron
Maximal ljudnivå vid fasad
prognosår 2035.

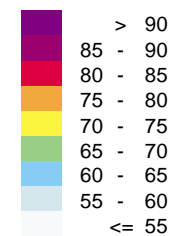
Vy nordväst.

Norrköpings kommun
Inre hamnen

Beräkning nr:3
Filnamn:fasadvärden_vy_nordväst_max

Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde vid fasad.

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

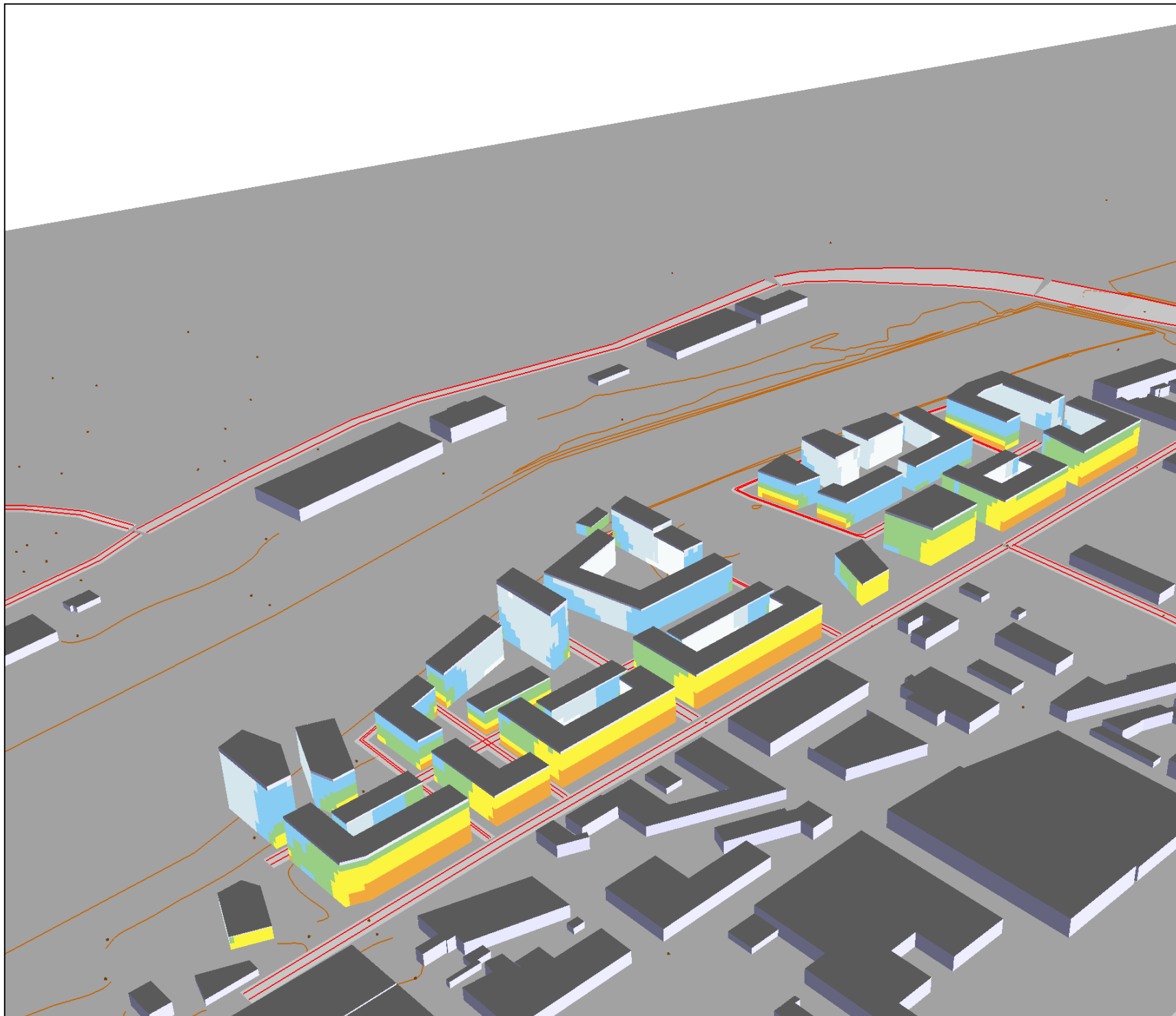
HANDLÄGGARE
SELOH

PROJEKT NR:
7001611002

ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

FORMAT
A3



Bilaga 9

Scenario Hamnbron
Maximal ljudnivå vid fasad
prognosår 2035.

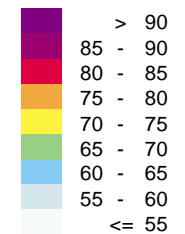
Vy nordost.

Norrköpings kommun
Inre hamnen

Beräkning nr:3
Filnamn:fasadvärden_vy_nordost_max

Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde vid fasad.

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

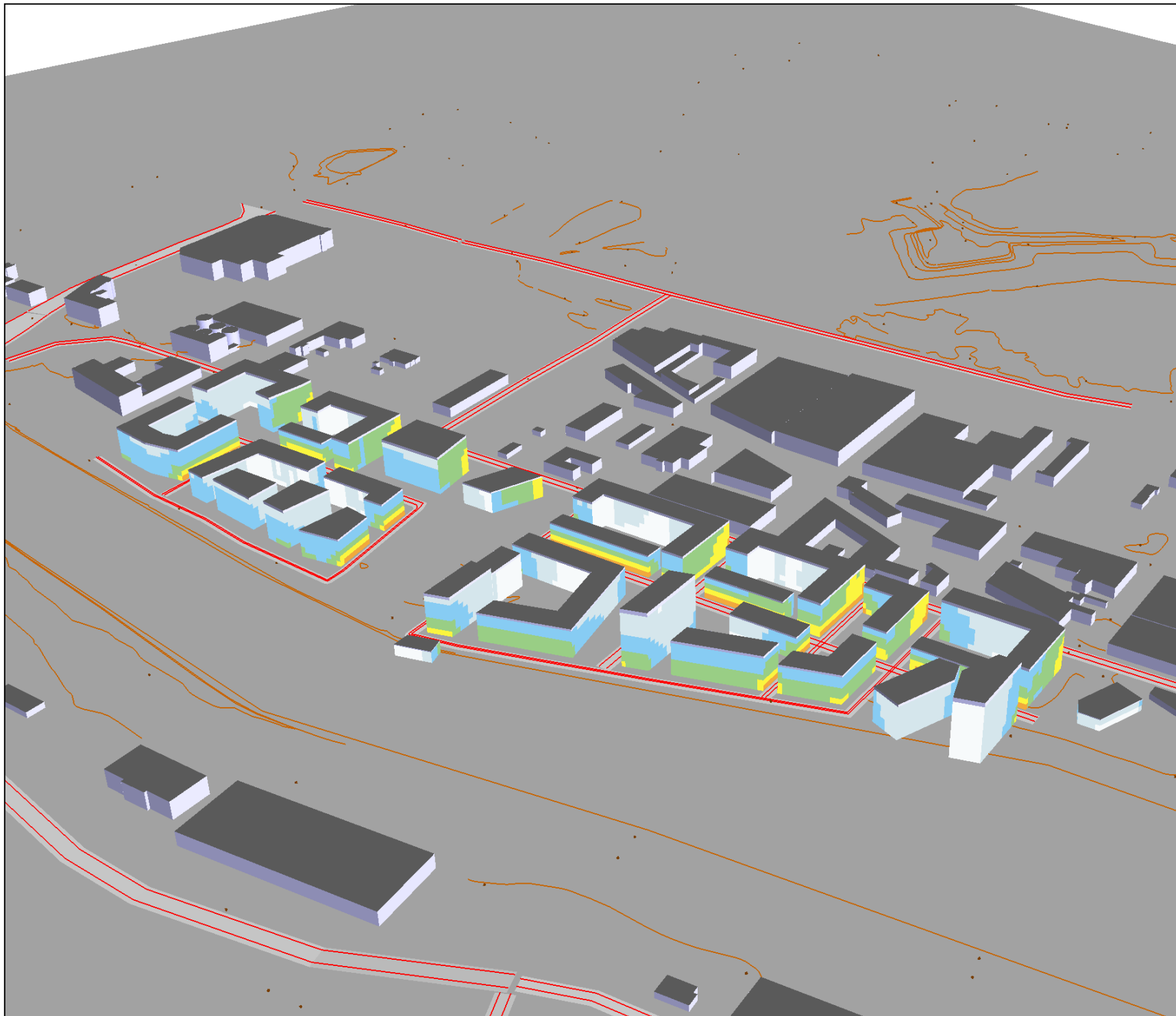
HANDLÄGGARE
SEOLOH

PROJEKT NR:
7001611002

ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

FORMAT
A3



Bilaga 10

Scenario Hambrön
Maximal ljudnivå vid fasad
prognosår 2035.

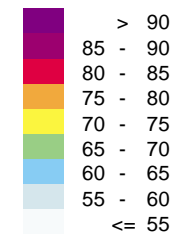
Vy sydost.

Norrköpings kommun
Inre hamnen

Beräkning nr:3
Filnamn:fasadvärden_vy_sydost_max

Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde vid fasad.

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

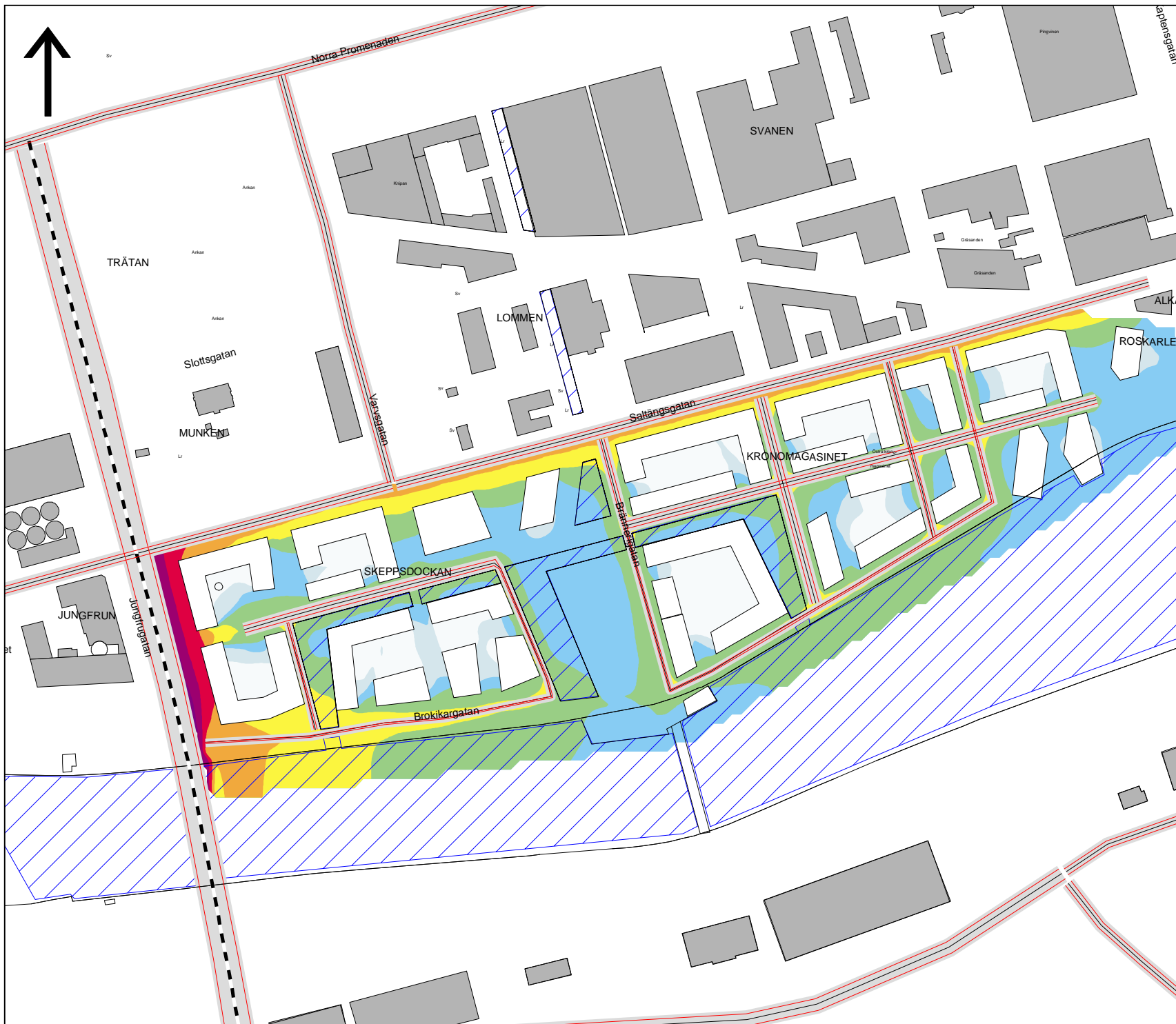
HANDLÄGGARE
SELOH

PROJEKT NR:
7001611002

ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

FORMAT
A3



Bilaga 11

Scenario bro Jungfrugatan
Bullerutbredning prognosår 2035

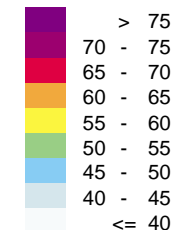
Norrköpings kommun
Inre hamnen

Beräkning nr:6
Filnamn:utbredningskarta_etapp1_eq_2035

Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark från
våg- och spårbunden trafik.

Värden avser beräknat
frifältsvärde.

Ljudnivå i dB(A)



SWECO

HANDLÄGGARE
SEOLOH

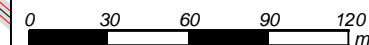
PROJEKT NR:
7001611002

ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

SKALA
1:2000

FORMAT
A3





Bilaga 12

Scenario bro Jungfrugatan
Bullerutbredning prognosår 2035

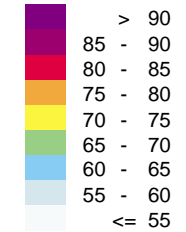
Norrköpings kommun
Inre hamnen

Beräkning nr:0
Filnamn:utbredningskarta_etapp1_max_2035

Maximal ljudnivå 2 m över mark från
väg- och spårbunden trafik.

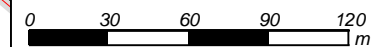
Värden avser beräknat
frifältsvärde.

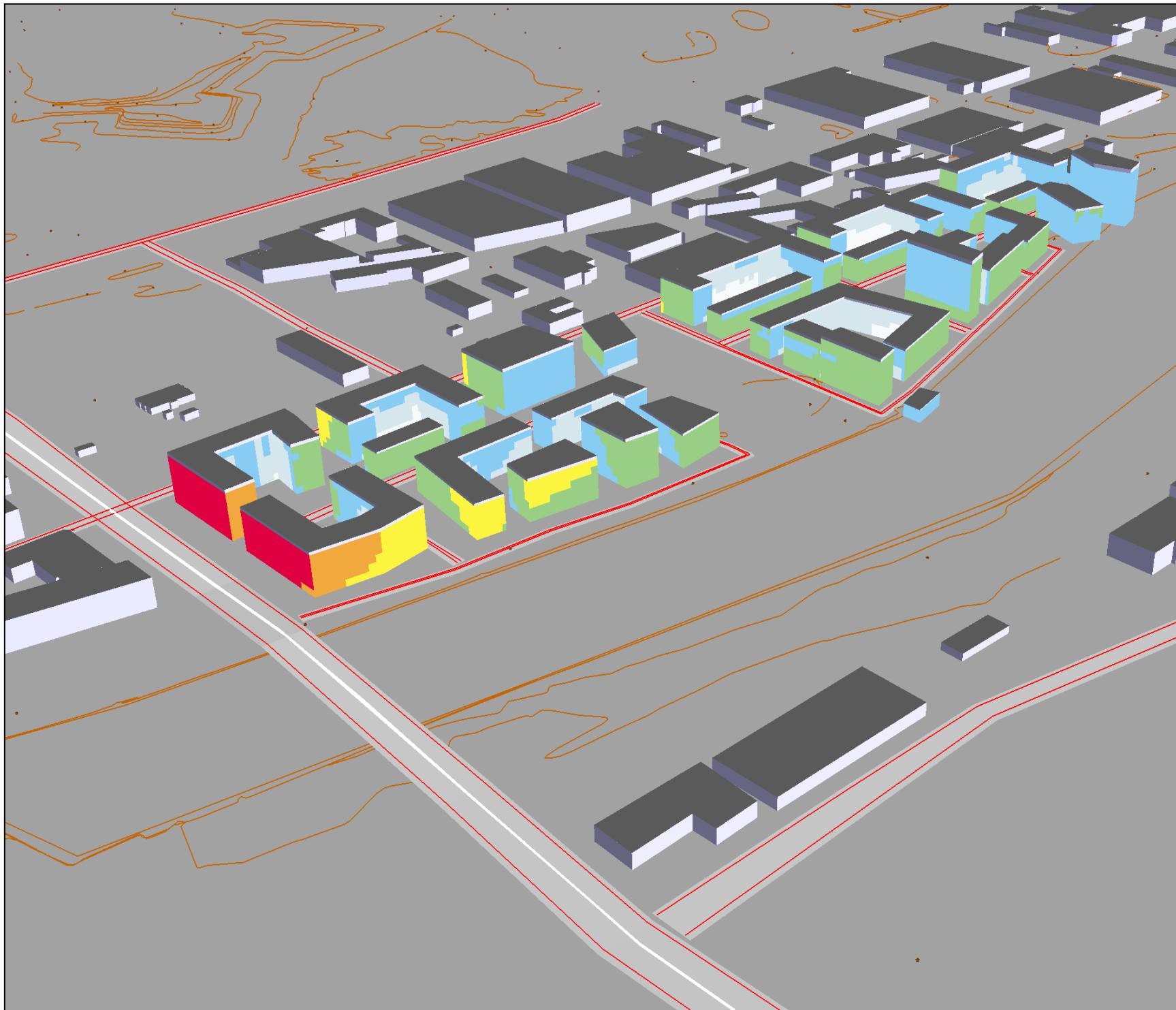
Ljudnivå i dB(A)



SWECO

HANDLÄGGARE SEOLOH	PROJEKT NR: 7001611002
ORT Uppsala	DATUM 2016-05-31
SKALA 1:2000	FORMAT A3





Bilaga 13

Scenario bro Jungfrugatan
Ekvivalent ljudnivå vid fasad
prognosår 2035.

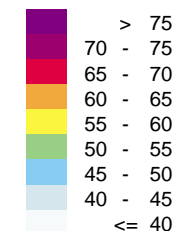
Vy från sydväst

Norrköpings kommun
Inre hamnen

Beräkning nr:5
Filnamn:fasadvärden_vy_sydväst_eq_2035

Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde vid fasad från väg- och
spårbunden trafik.

Ljudnivå i dB(A)



SWECO

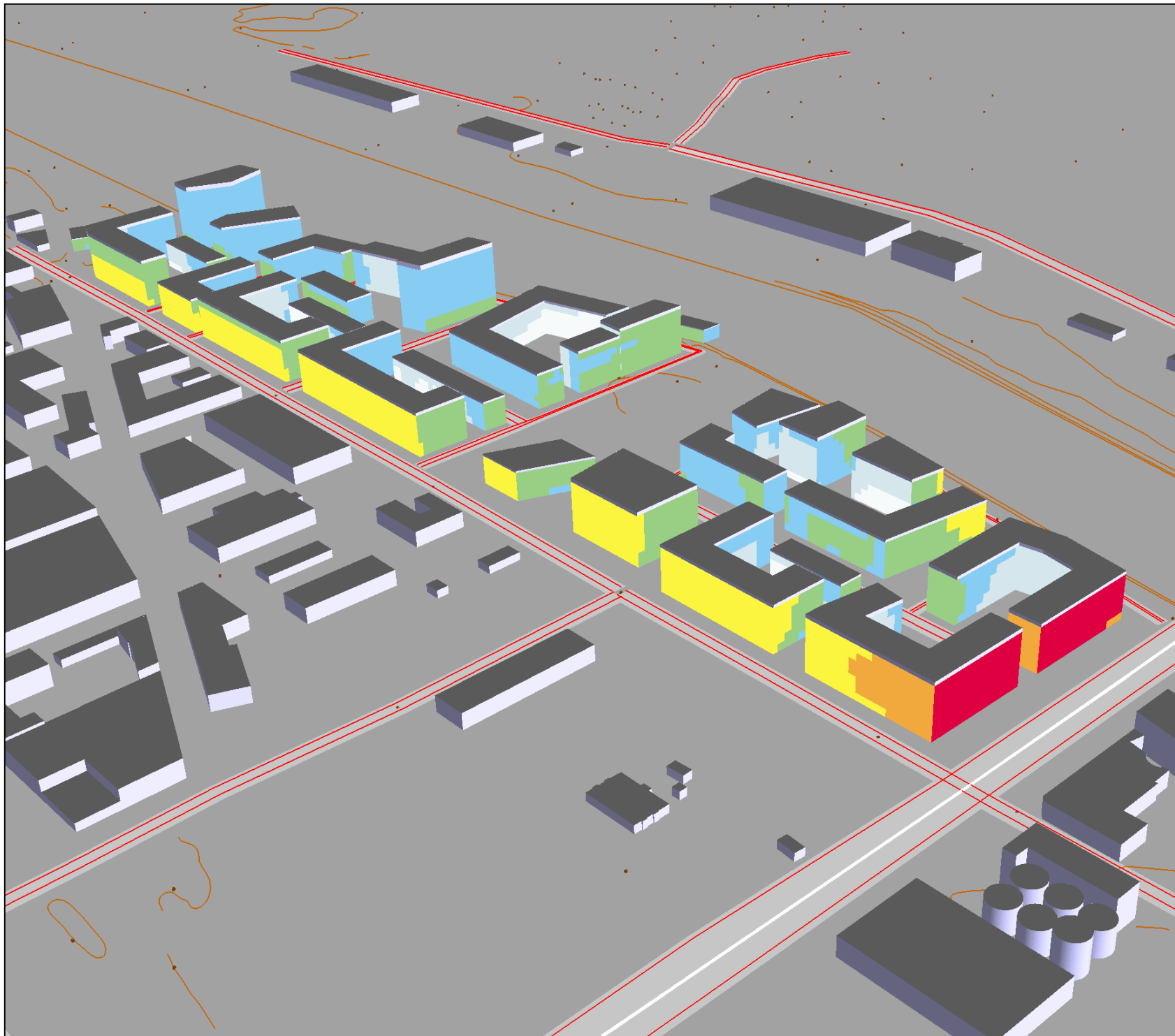
HANDLÄGGARE
SEOLOH

PROJEKT NR:
7001611002

ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

FORMAT
A3



Bilaga 14

Scenario bro Jungfrugatan
 Ekvivalent ljudnivå vid fasad
 prognosår 2035.

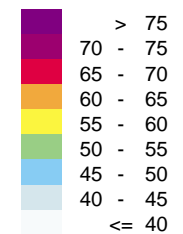
Vy från nordväst

Norrköpings kommun
 Inre hamnen

Beräkning nr:5
 Filnamn:fasadvärden_vy_nväst_eq_2035

Värden vid hus avser beräknat
 frifältsvärde vid fasad från väg- och
 spårbunden trafik.

Ljudnivå i dB(A)



HANDLÄGGARE SEOLOH	PROJEKT NR: 7001611002
ORT Uppsala	DATUM 2016-05-31
	FORMAT A3

Bilaga 15

Scenario bro Jungfrugatan
Ekvivalent ljudnivå vid fasad
prognosår 2035.

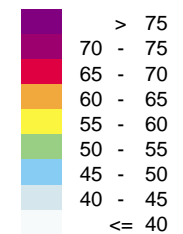
Vy från nordost

Norrköpings kommun
Inre hamnen

Beräkning nr:5
Filnamn:fasadvärden_vy_nost_eq_2035

Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde vid fasad från väg- och
spårbunden trafik.

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

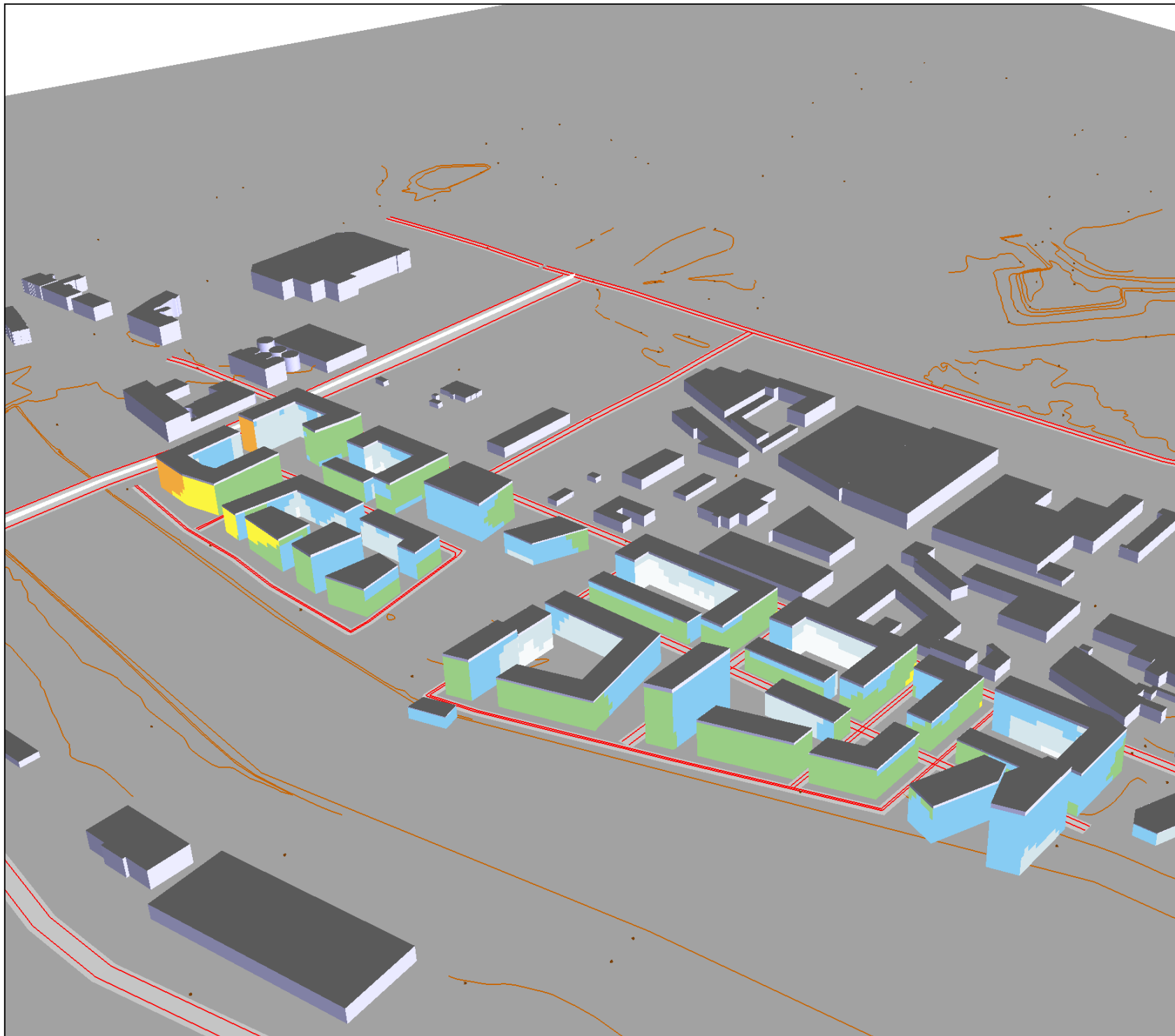
HANDLÄGGARE
SEOLOH

PROJEKT NR:
7001611002

ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

FORMAT
A3



Bilaga 16

Scenario bro Jungfrugatan
Ekvivalent ljudnivå vid fasad
prognosår 2035.

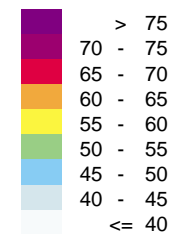
Vy från sydost

Norrköpings kommun
Inre hamnen

Beräkning nr:5
Filnamn:fasadvärden_vy_sost_eq_2035

Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde vid fasad från väg- och
spårbunden trafik.

Ljudnivå i dB(A)



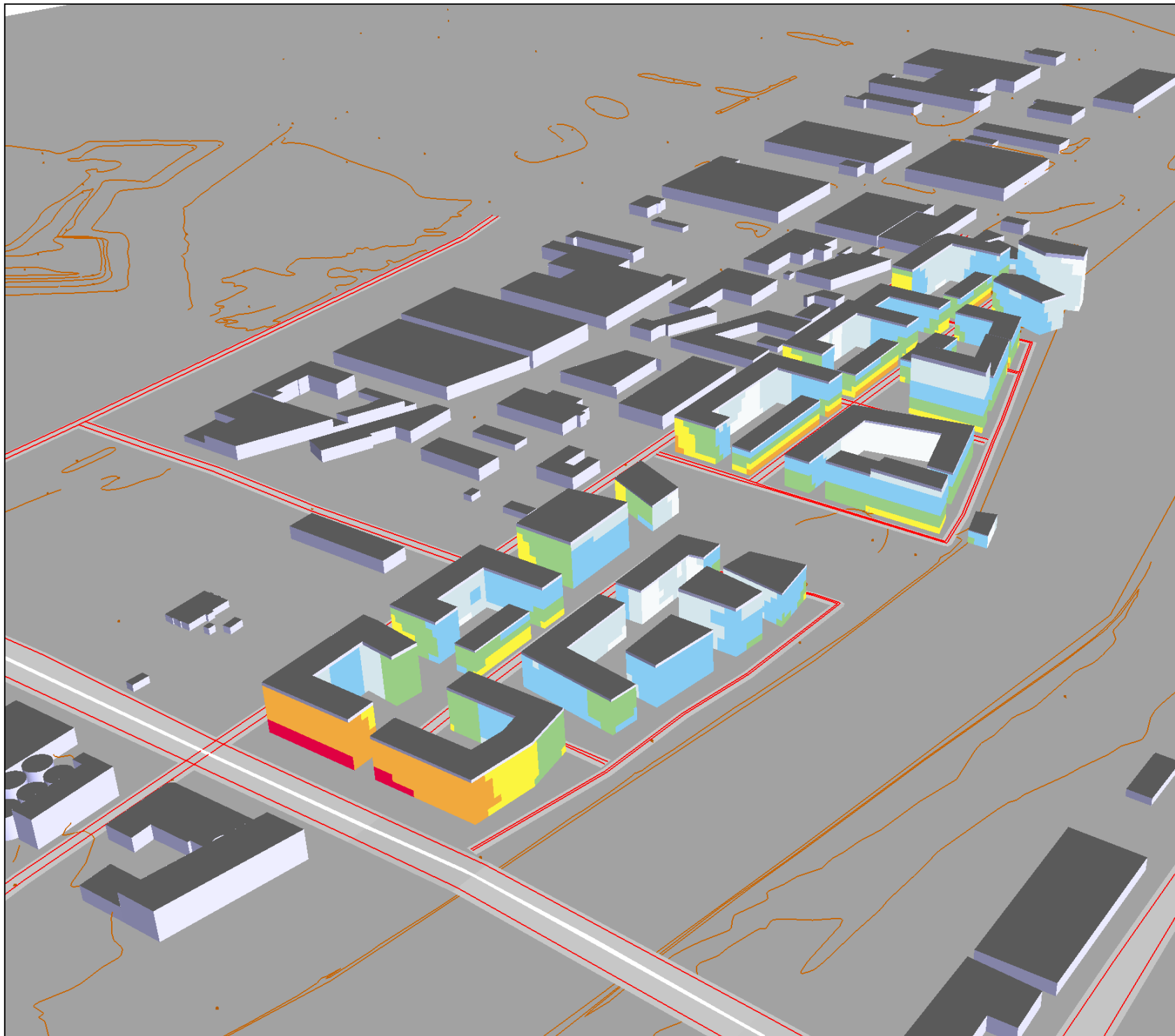
HANDLÄGGARE
SEOLOH

PROJEKT NR:
7001611002

ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

FORMAT
A3



Bilaga 17

Scenario bro Jungfrugatan
Maximal ljudnivå vid fasad
prognosår 2035.

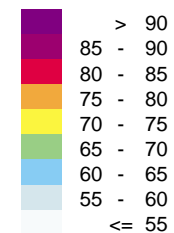
Vy från sydväst

Norrköpings kommun
Inre hamnen

Beräkning nr:0
Filnamn:fasadvärden_vy_sväst_max_2035

Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde vid fasad från väg- och
spårbunden trafik.

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

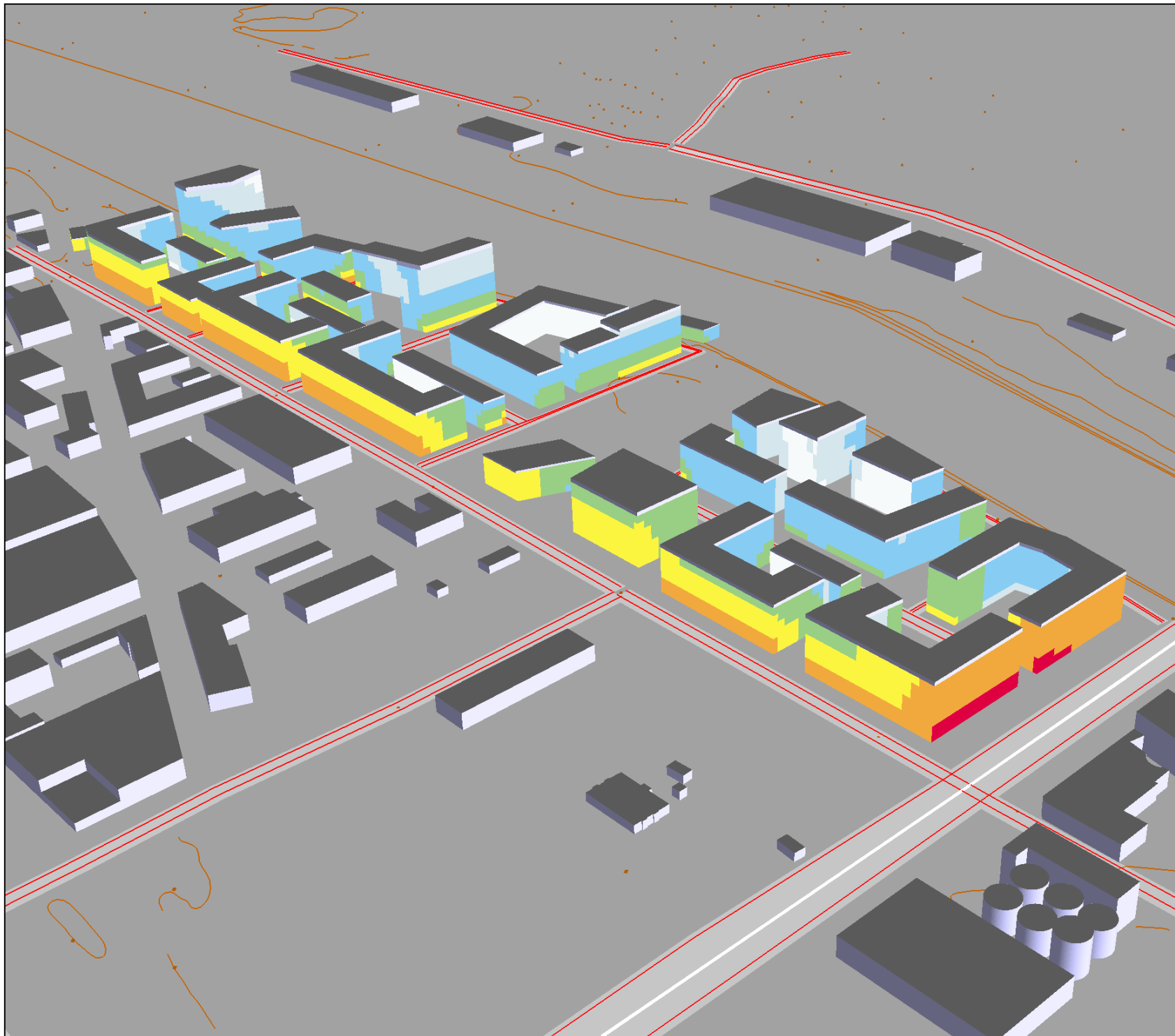
HANDLÄGGARE
SEOLOH

PROJEKT NR:
7001611002

ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

FORMAT
A3



Bilaga 18

Scenario bro Jungfrugatan
Maximal ljudnivå vid fasad
prognosår 2035.

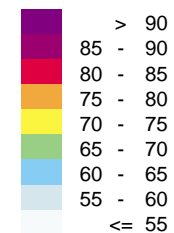
Vy från nordväst

Norrköpings kommun
Inre hamnen

Beräkning nr:0
Filnamn:fasadvärden_vy_nväst_max_2035

Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde vid fasad från väg- och
spårbunden trafik.

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE
SEOLOH

PROJEKT NR:
7001611002

ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

FORMAT
A3

Bilaga 19

Scenario bro Jungfrugatan
Maximal ljudnivå vid fasad
prognosår 2035.

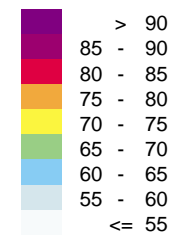
Vy från nordost

Norrköpings kommun
Inre hamnen

Beräkning nr:0
Filnamn:fasadvärden_vy_nost_max_2035_bilaga9

Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde vid fasad från väg- och
spårbunden trafik.

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

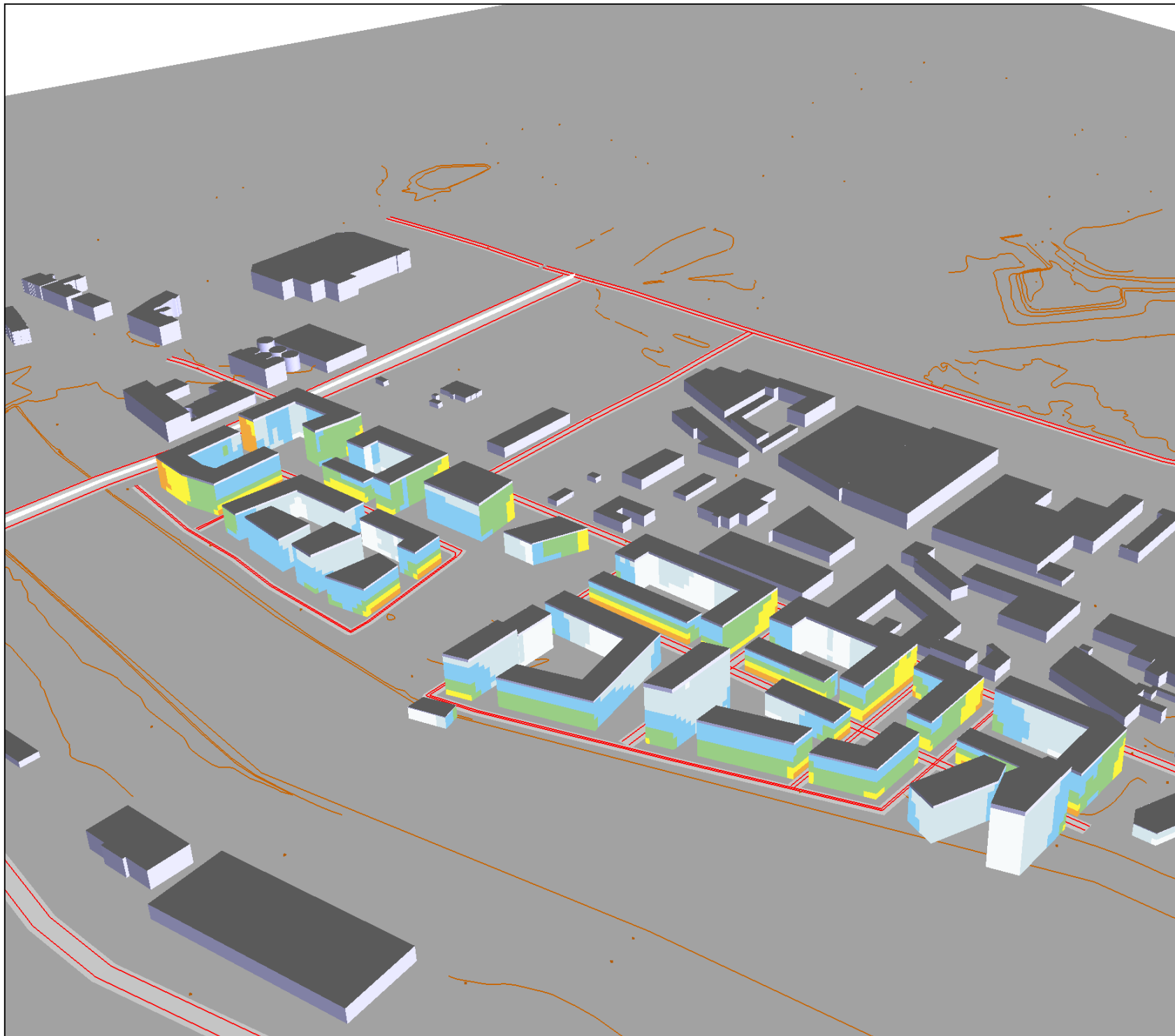
HANDLÄGGARE
SEOLOH

PROJEKT NR:
7001611002

ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

FORMAT
A3



Bilaga 20

Scenario bro Jungfrugatan
Maximal ljudnivå vid fasad
prognosår 2035.

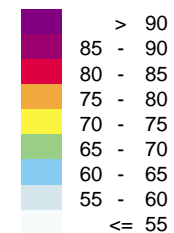
Vy från sydost

Norrköpings kommun
Inre hamnen

Beräkning nr:0
Filnamn:fasadvärden_vy_sost_max_2035

Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde vid fasad från väg- och
spårbunden trafik.

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE
SEOLOH

PROJEKT NR:
7001611002

ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

FORMAT
A3