
RAPPORT

NORRKÖPINGS KOMMUN

Inre hamnen – etapp 1

UPPDRAGSNUMMER 13004001

BULLERUTREDNING



2016-05-31

REVIDERAD 2017-10-25

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 Hamnbroscenariot visar bullerutredningen att inga fasader får ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA. Detta innebär att riktvärdet vid fasad i trafikbullerförordningen är uppfyllt och planlösningar i samtliga bostadshus kan utformas fritt utan hänsyn till buller.

I scenariot med en ny bro i Jungfrugatans förlängning får delar av fasaderna på husen närmast Jungfrugatan ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA. Två möjligheter finns enligt trafikbullerförordningen där ekvivalenta ljudnivån överstiger 60 dBA. Det ena alternativet är att utforma mindre lägenheter på högst 35 kvm. För dessa är riktvärdet 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad. Detta alternativ är möjligt för delar av husen längs Saltängsgatan och Brokikargatan där nivån ligger mellan 60-65 dBA. Det andra alternativet då ekvivalent ljudnivå överskrider 60 dBA vid fasad, är att planera lägenheter så att tillgång till "dämpad" sida ges i minst hälften av boningsrummen. Fasader in mot innergården i de berörda kvarteren uppfyller kriterierna för att klassas som dämpade.

Vid övriga fasader på byggnaderna ligger de ekvivalenta ljudnivåerna under 60 dB(A) och lägenheter kan utformas fritt utan hänsyn till buller.

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)

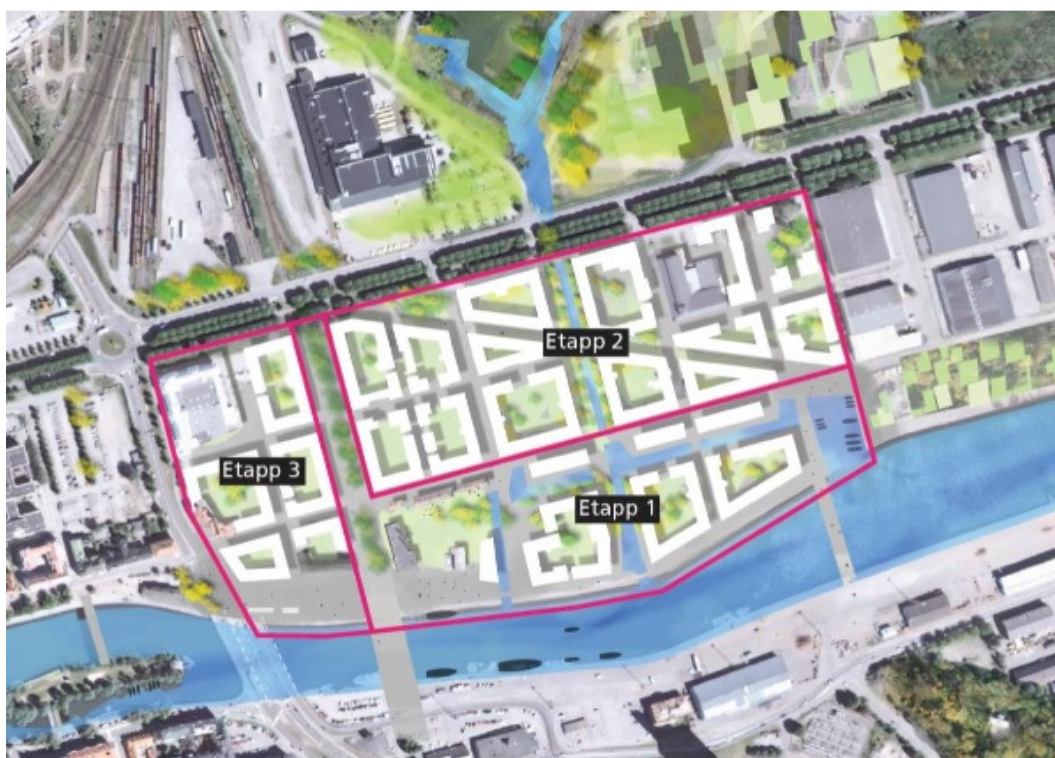
RAPPORT
REVIDERAD 2017-10-25

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 anknypning 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 Mung.)	50	10 % (11 %)	15800
Norra promenaden (öster om Mung.)	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. Riktvärdena i förordningen justerades efter riksdagsbeslut 2017-05-11. Denna ändring började gälla 2017-07-01. Riktvärden för buller från trafik (from 2017-07-01) enligt förordningen framgår av tabell 1 nedan.

Tabell 3. Riktvärde för trafikbuller enligt SFS 2015:216 vid nybyggnation av bostäder.

	Ekvivalent ljudnivå (dBA)	Maximal ljudnivå (dBA)
Ljudnivå utomhus vid fasad (frifältsvärde) för bostäder > 35 m ²	60 ^{(1) (2)}	-
Ljudnivå utomhus vid fasad (frifältsvärde) för bostäder ≤ 35 m ²	65	-
Ljudnivå utomhus vid uteplats i anslutning till bostad	50	70 ⁽³⁾

(1) Om ljudnivån 60 dBA ändå överskrids bör: (SFS 2015:210, 4§)

- Minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasad och
- Minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasad.

Med bostadsrum avses, rum för daglig samvaro, utom kök, och rum för sömn.

(2) Vid annan ändring av en byggnad än tillbyggnad, om ändringen innebär att byggnaden helt eller delvis tas i anspråk eller inreds för ett väsentligen annat ändamål än det som byggnaden senast har använts för eller enligt senast beviljade bygglov har anpassats till utan att den avsedda användningen kommit till stånd, gäller att. Minst ett bostadsrum i en bostad i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasad. (SFS 2015:210, 4 §)

(3) Om maximala ljudnivån 70 dBA ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00. (SFS 2015:210, 5 §)

3.1.2 Bedömningsgrunder

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

- Möjligheten att uppfylla riktvärdet om högst 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad.
- Möjligheten att uppfylla riktvärdet om högst 65 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad för lägenheter upp till 35 kvm.

6(8)

RAPPORT
REVIDERAD 2017-10-25

INRE HAMNEN – ETAPP 1

- 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.

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 samtliga fasader får ekvivalenta ljudnivåer under gällande riktvärde 60 dB(A). Högst ekvivalenta ljudnivåer fås på fasader längs Saltängsgatan där nivåerna ligger i intervallet 55-60 dBA, 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 mellan 55-60 dBA. Eftersom riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad är uppfyllt i detta scenario, kan planlösningarna i bostadshusen planeras fritt utan hänsyn till buller.

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.

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 60 dB(A). Fasader ut mot Jungfrugatan, i korsningen Jungfrugatan/Saltängsgatan och längs Brokikargatan närmast Jungfrugatan får ekvivalenta ljudnivåer över riktvärdet vilket kan ses i Bilaga 13 och 14. Där nivån överskrider 60 dBA längs Brokikargatan och Saltängsgatan kan mindre lägenheter på högst 35 kvm utformas. För dessa är riktvärdet 65 dBA vid fasad. Alternativt planeras lägenheter där ekvivalent ljudnivå överskrider 60 dBA genomgående så att tillgång till "dämpad" sida ges i minst hälften av boningsrummen. Fasader in mot innergården i de berörda kvarteren uppfyller ekvivalent ljudnivå 55 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA och kan därför klassas som dämpade.

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.

Slutsatsen för scenariot med en ny bro blir att lägenheter i delar av de två husen närmast Jungfrugatan måste planeras så att riktvärden i trafikbullerförordningen uppfylls. Förslagsvis utformas genomgående lägenheter här som får tillgång till "dämpad" sida i minst hälften av boningsrummen. Övriga lägenheter kan utformas utan hänsyn till trafikbuller i detta scenario.

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



Bilaga 1

Scenario Hamnbron
Bullerutbredning prognosår 2035

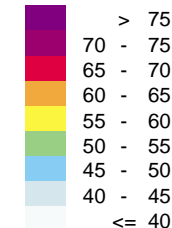
Norrköpings kommun
Inre hamnen

Beräkning nr:2
Filnamn:utbredningskarta_etapp1_eq

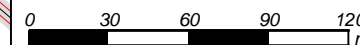
Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark

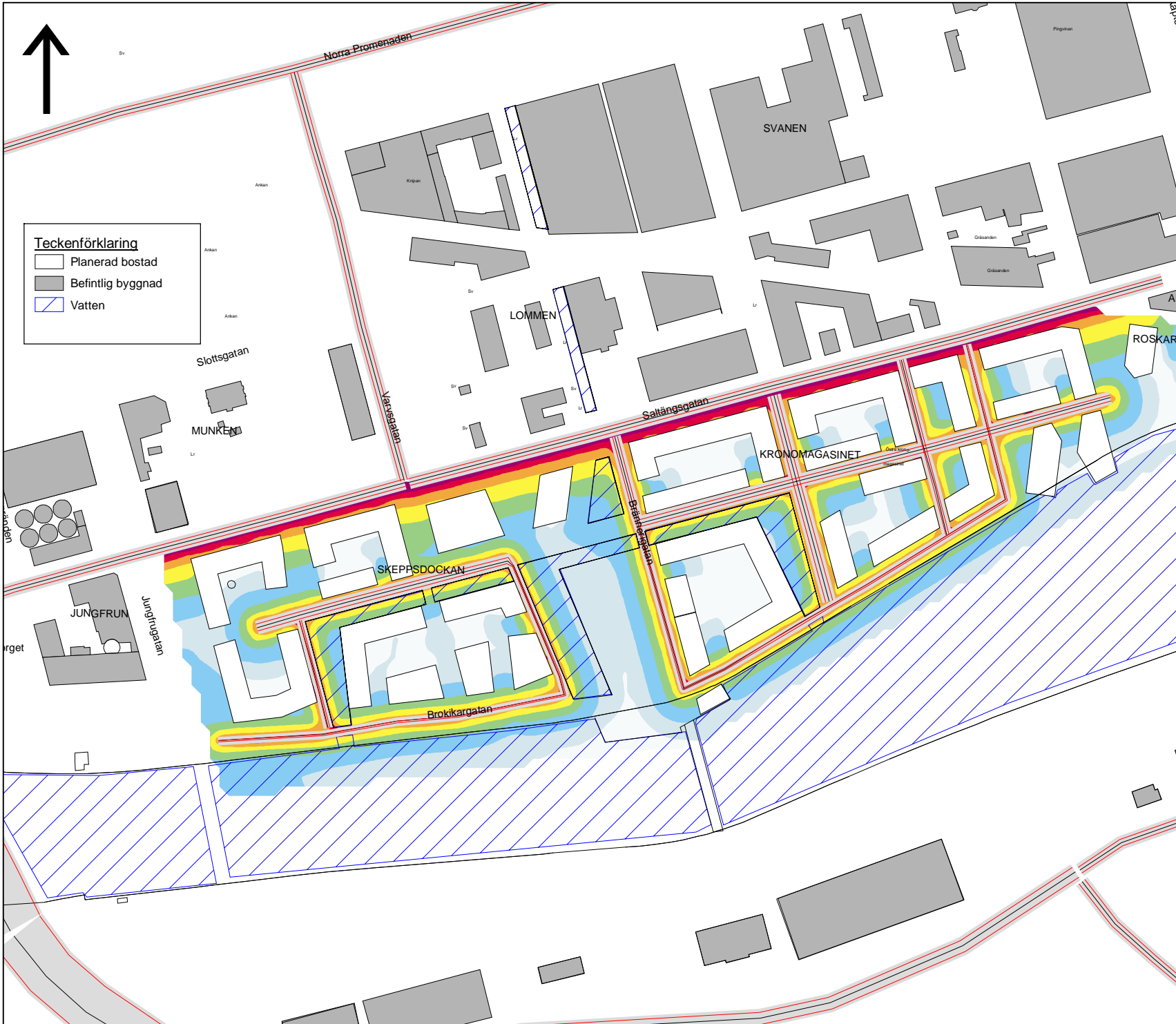
Värden avser beräknat
frifältsvärde.

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

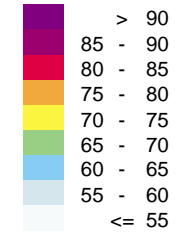
Norrköpings kommun
Inre hamnen

Beräkning nr:2
Filnamn: utbredningskarta_etapp1_max

Maximal ljudnivå 2 m över mark

Värden avser beräknat
frifältsvärde.

Ljudnivå i dB(A)



HANDLÄGGARE
SEOLOH

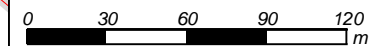
PROJEKT NR:
7001611002

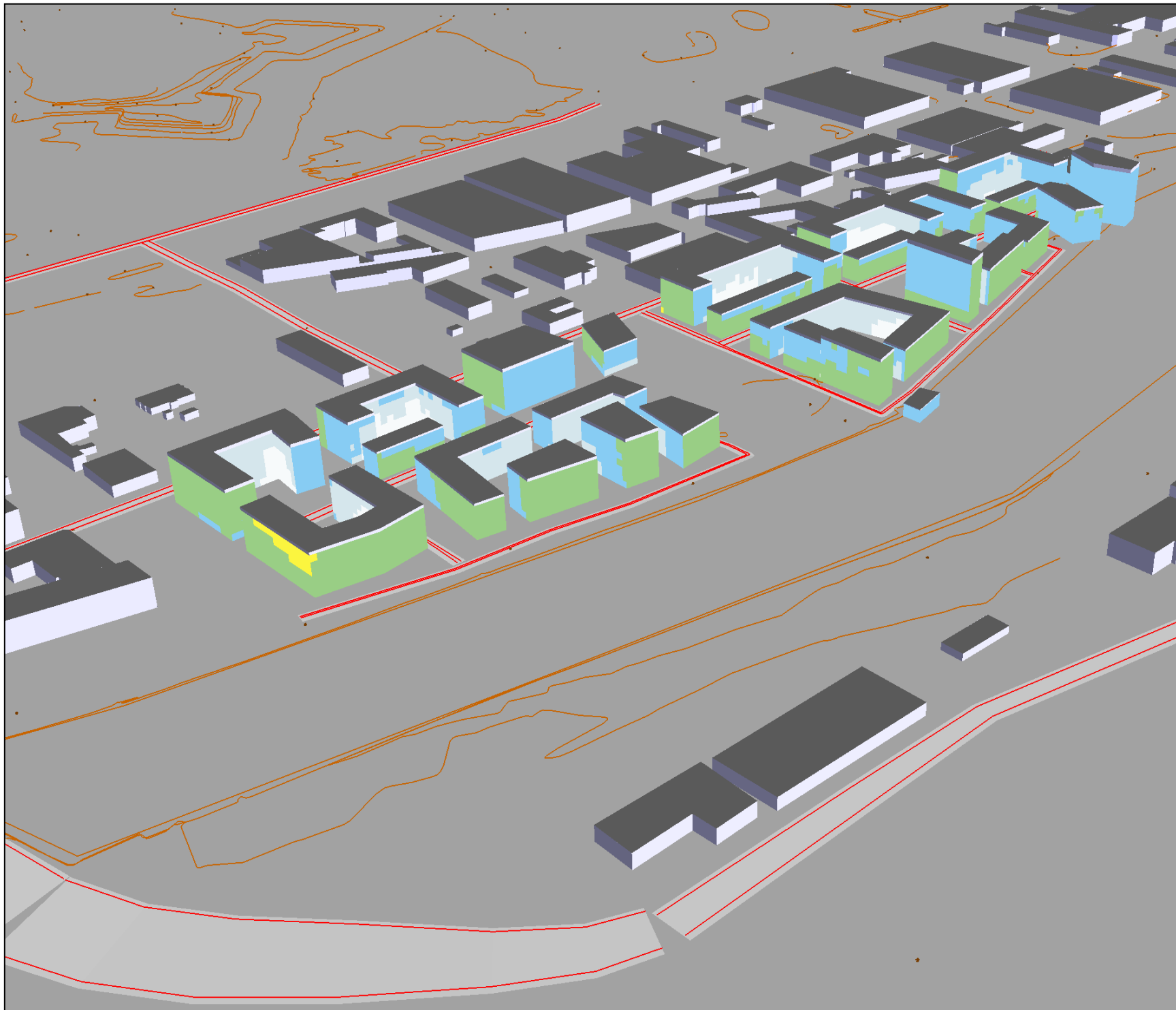
ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

SKALA
1:2000

FORMAT
A3





Bilaga 3

Scenario Hamnbron
Ekvivalent ljudnivå vid fasad
prognosår 2035.

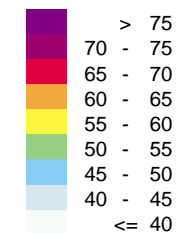
Vy från sydväst

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 

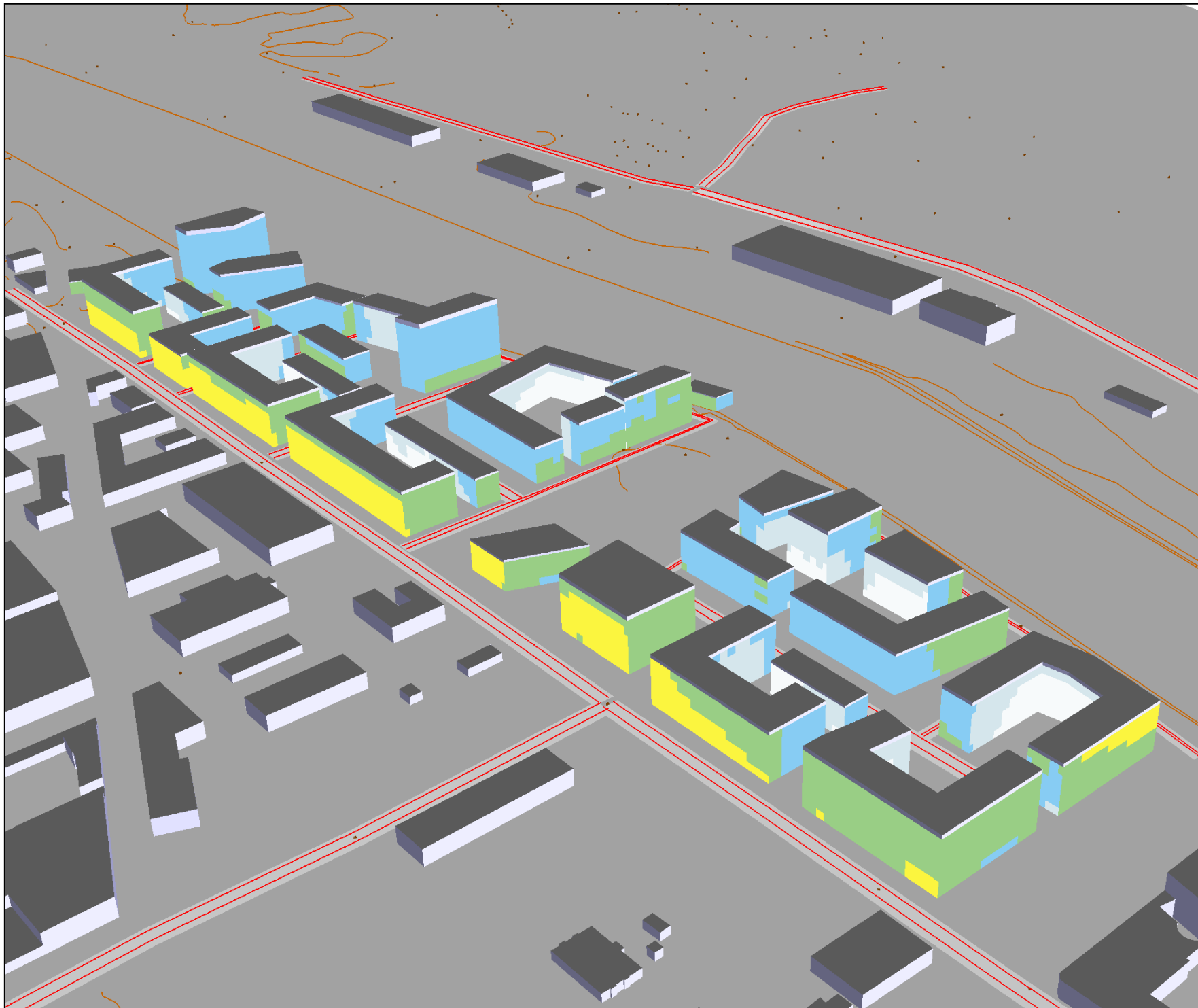
HANDLÄGGARE
SEOLOH

PROJEKT NR:
7001611002

ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

FORMAT
A3



Bilaga 4

Scenario Hamnbron
Ekvivalent ljudnivå vid fasad
prognosår 2035.

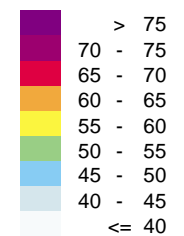
Vy från nordväst.

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 

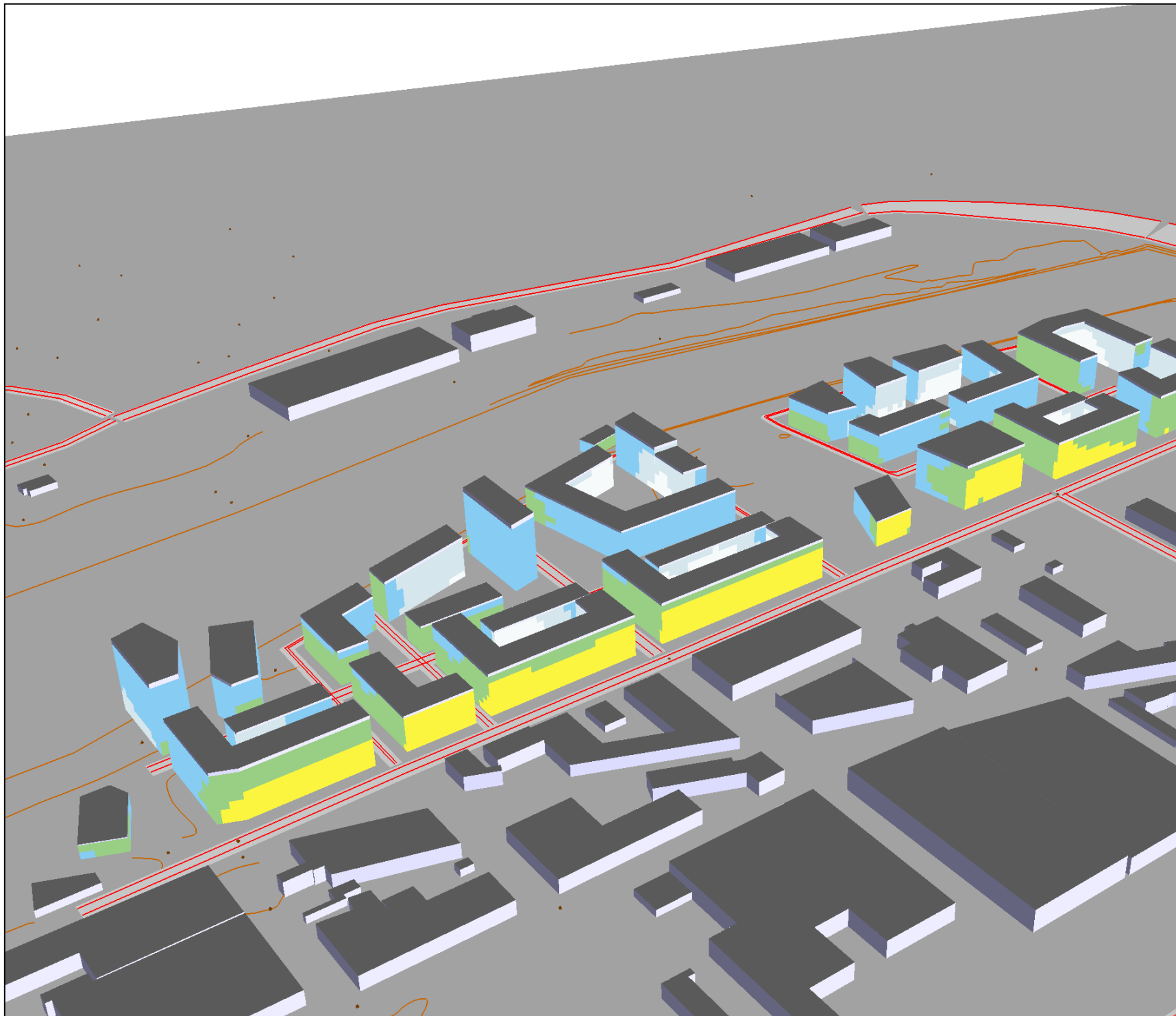
HANDLÄGGARE
SEOLOH

PROJEKT NR:
7001611002

ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

FORMAT
A3



Bilaga 5

Scenario Hamnbron
Ekvivalent ljudnivå vid fasad
prognosår 2035.

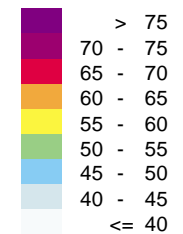
Vy nordost.

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 

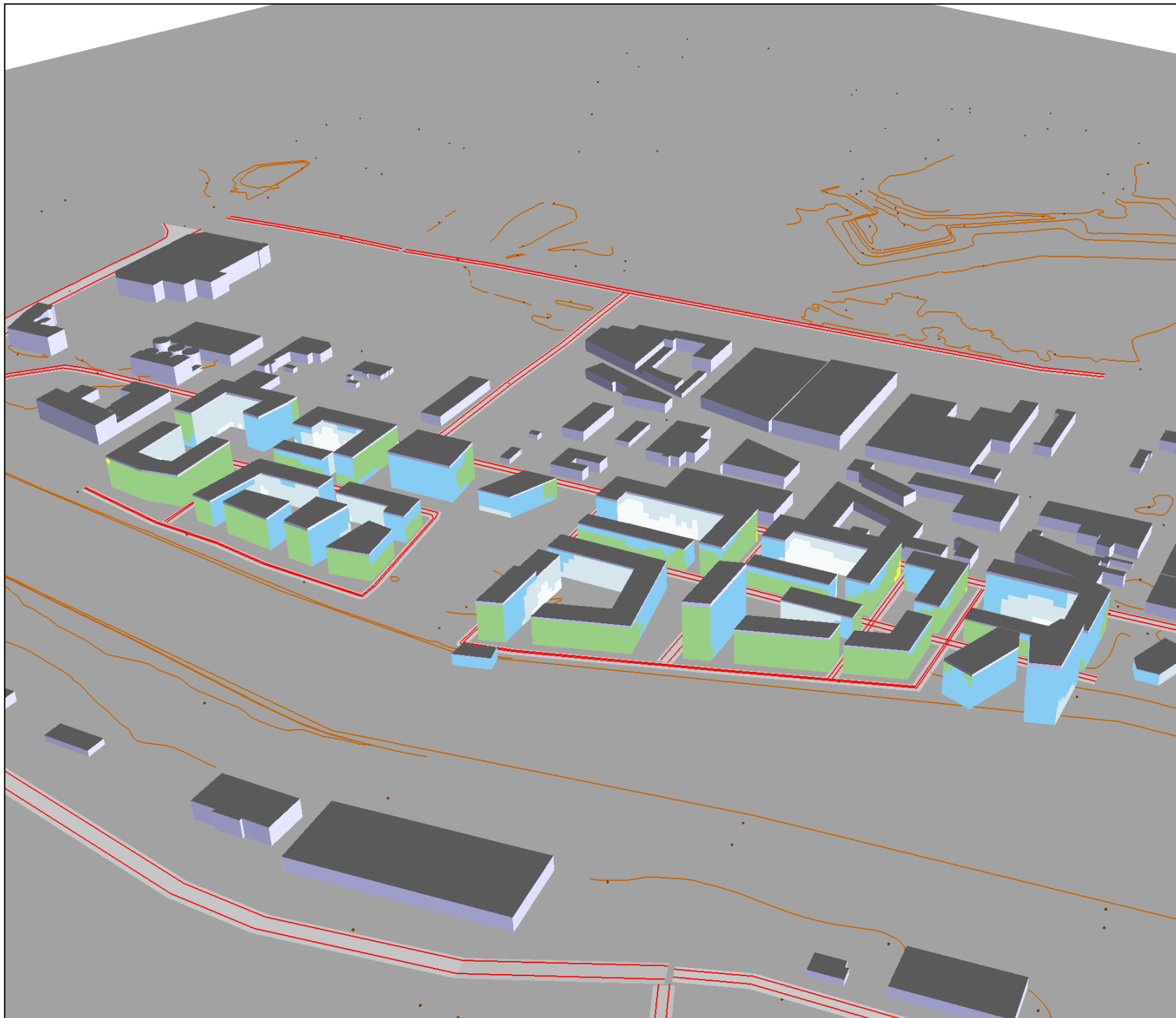
HANDLÄGGARE
SELOH

PROJEKT NR:
7001611002

ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

FORMAT
A3



Bilaga 6

Scenario Hamnbron
Ekvivalent ljudnivå vid fasad
prognosår 2035.

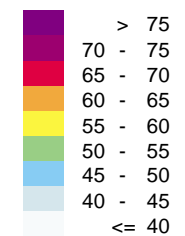
Vy sydost.

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 

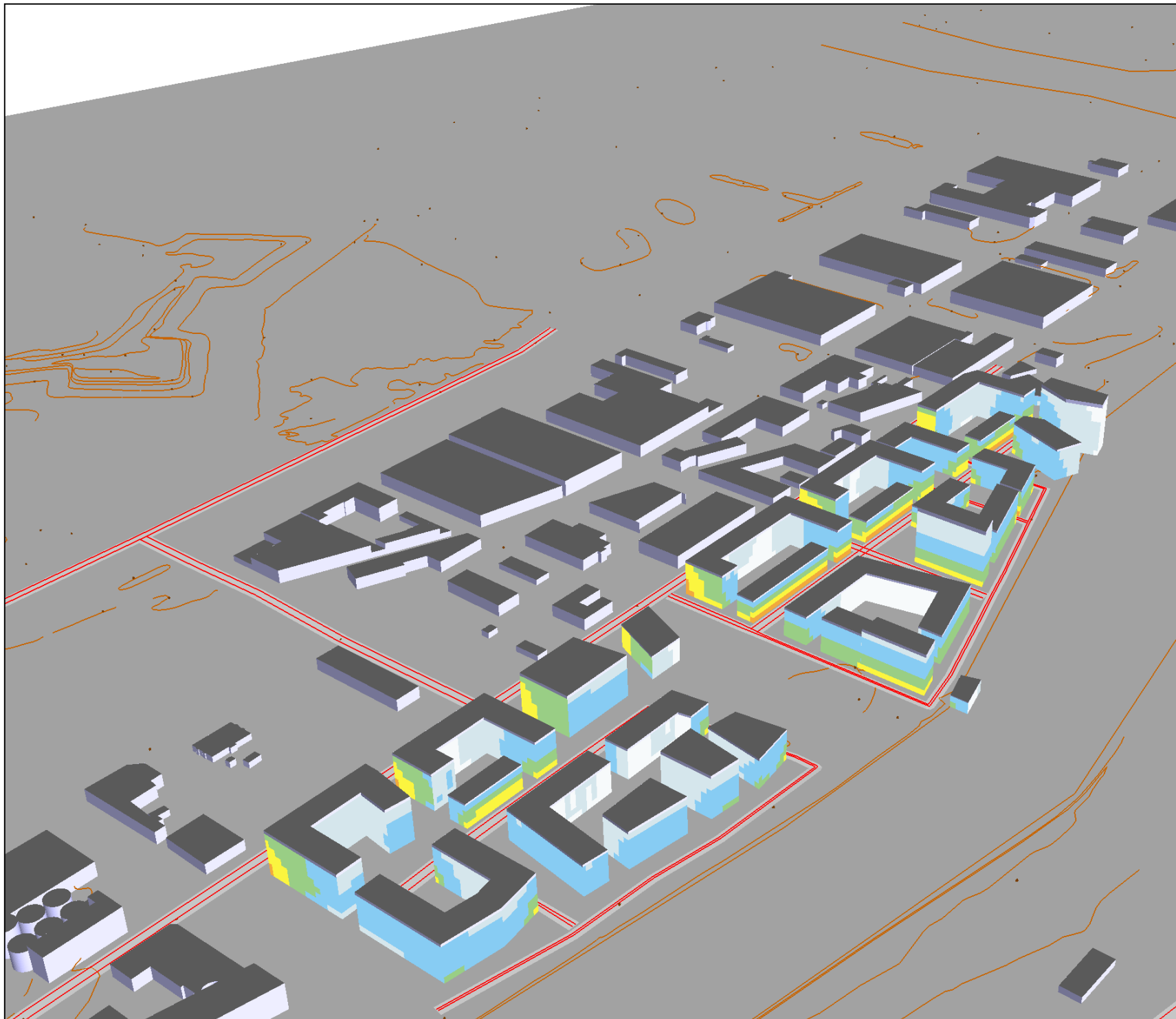
HANDLÄGGARE
SEOLOH

PROJEKT NR:
7001611002

ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

FORMAT
A3



Bilaga 7

Scenario Hamnbron
Maximal ljudnivå vid fasad
prognosår 2035.

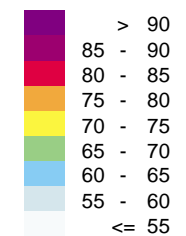
Vy sydväst.

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 

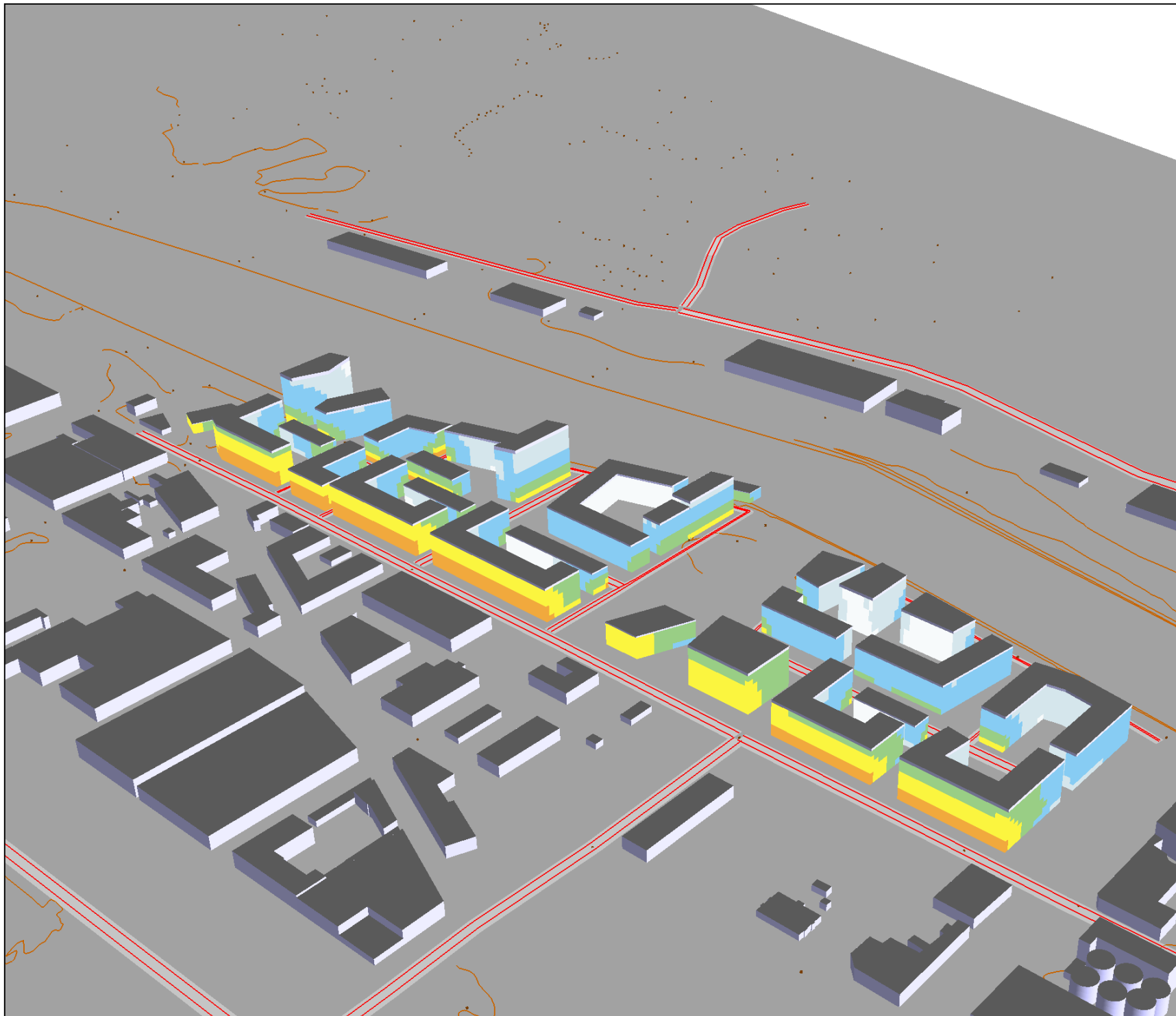
HANDLÄGGARE
SEOLOH

PROJEKT NR:
7001611002

ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

FORMAT
A3



Bilaga 8

Scenario Hamnbron
Maximal ljudnivå vid fasad
prognosår 2035.

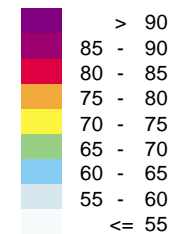
Vy nordväst.

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 

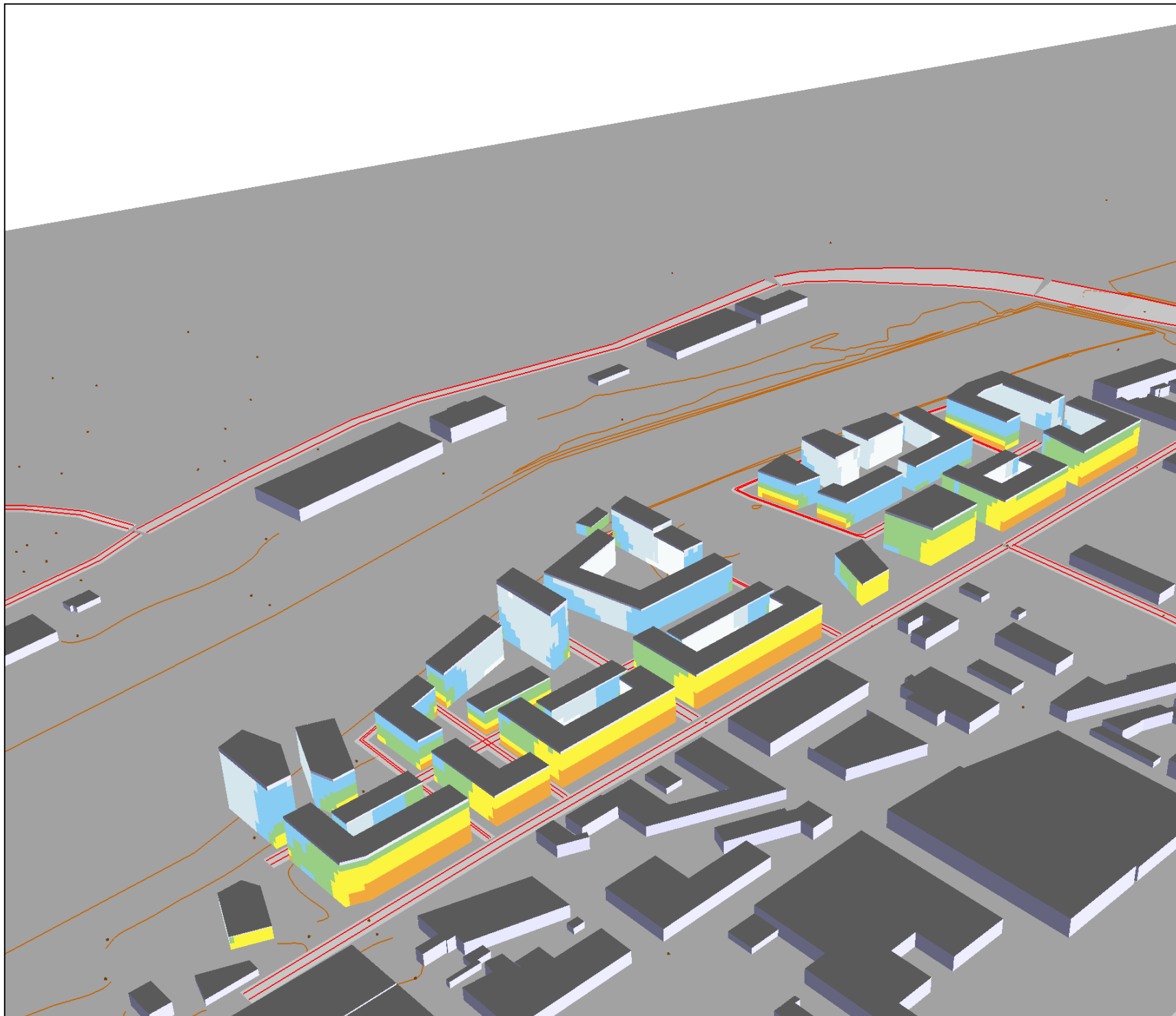
HANDLÄGGARE
SELOH

PROJEKT NR:
7001611002

ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

FORMAT
A3



Bilaga 9

Scenario Hamnbron
Maximal ljudnivå vid fasad
prognosår 2035.

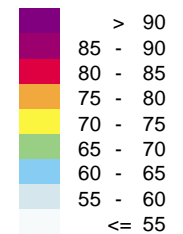
Vy nordost.

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 

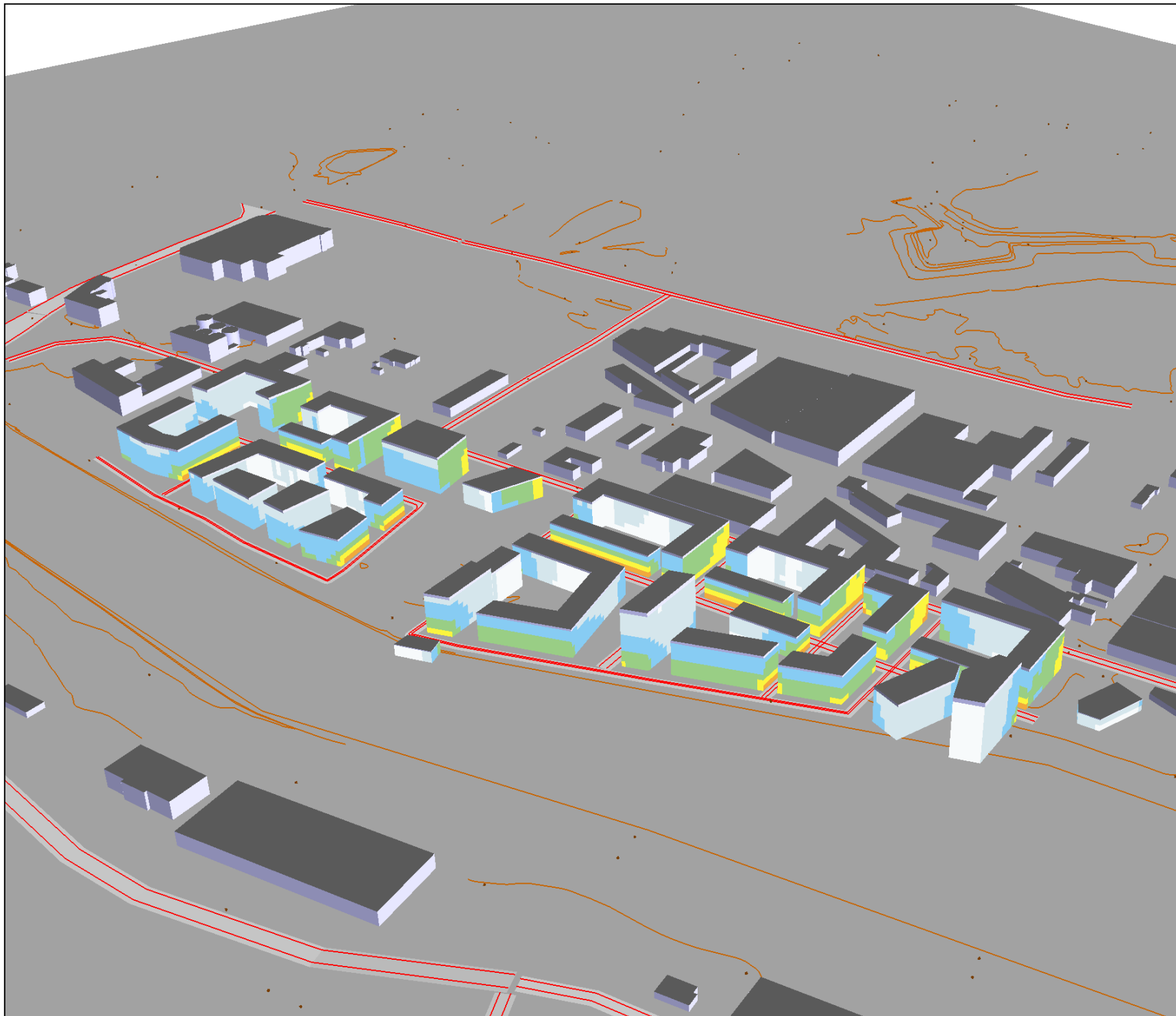
HANDLÄGGARE
SEOLOH

PROJEKT NR:
7001611002

ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

FORMAT
A3



Bilaga 10

Scenario Hambrön
Maximal ljudnivå vid fasad
prognosår 2035.

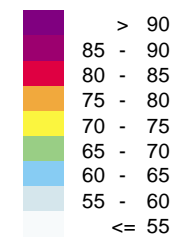
Vy sydost.

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 

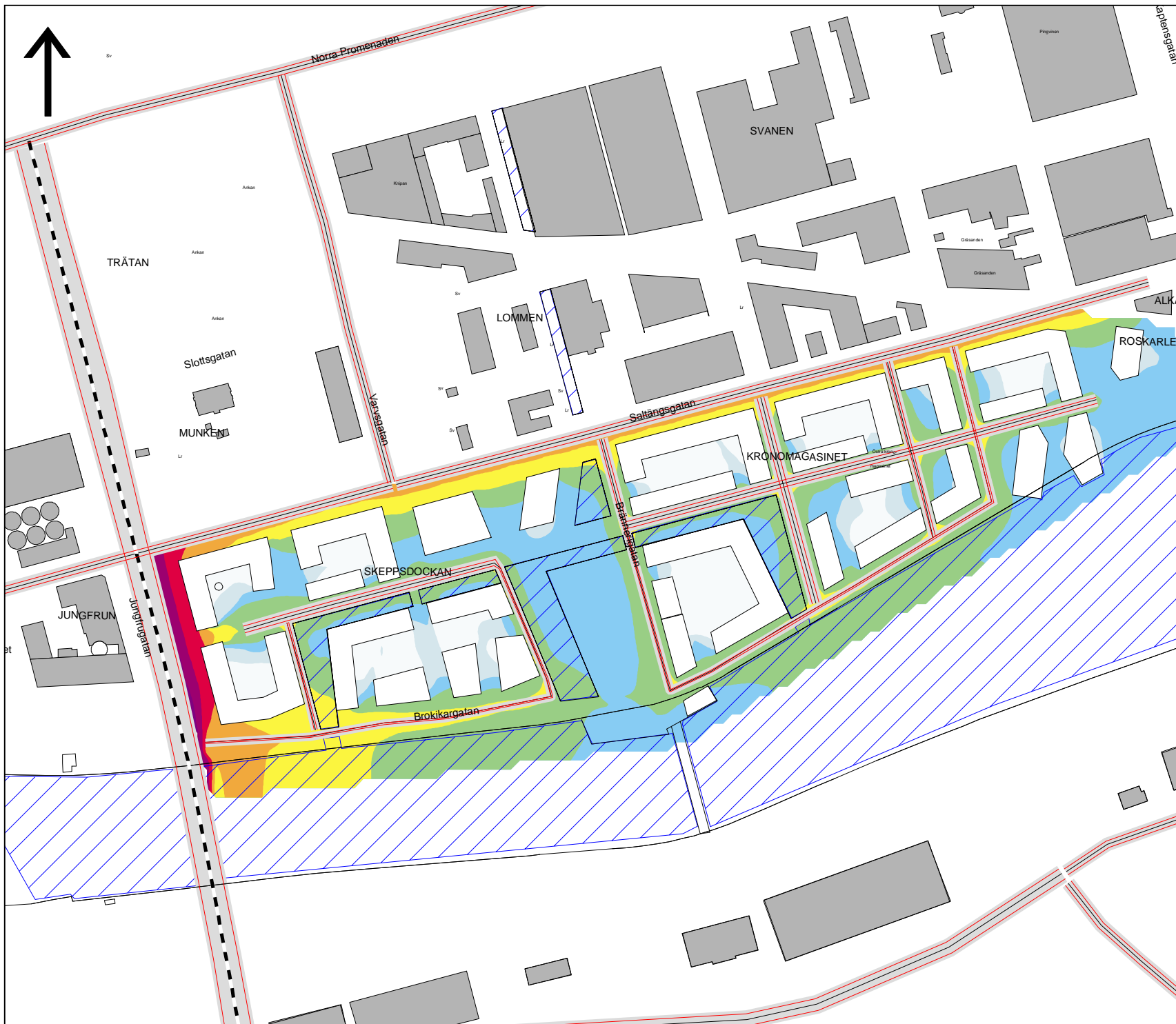
HANDLÄGGARE
SELOH

PROJEKT NR:
7001611002

ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

FORMAT
A3



Bilaga 11

Scenario bro Jungfrugatan
Bullerutbredning prognosår 2035

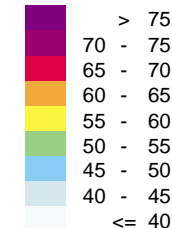
Norrköpings kommun
Inre hamnen

Beräkning nr:6
Filnamn:utbredningskarta_etapp1_eq_2035

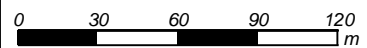
Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark från
väg- och spårbunden trafik.

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 12

Scenario bro Jungfrugatan
Bullerutbredning prognosår 2035

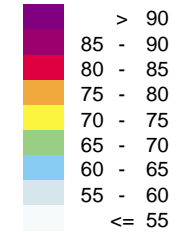
Norrköpings kommun
Inre hamnen

Beräkning nr:0
Filnamn:utbredningskarta_etapp1_max_2035

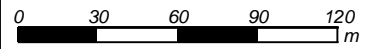
Maximal ljudnivå 2 m över mark från
väg- och spårbunden trafik.

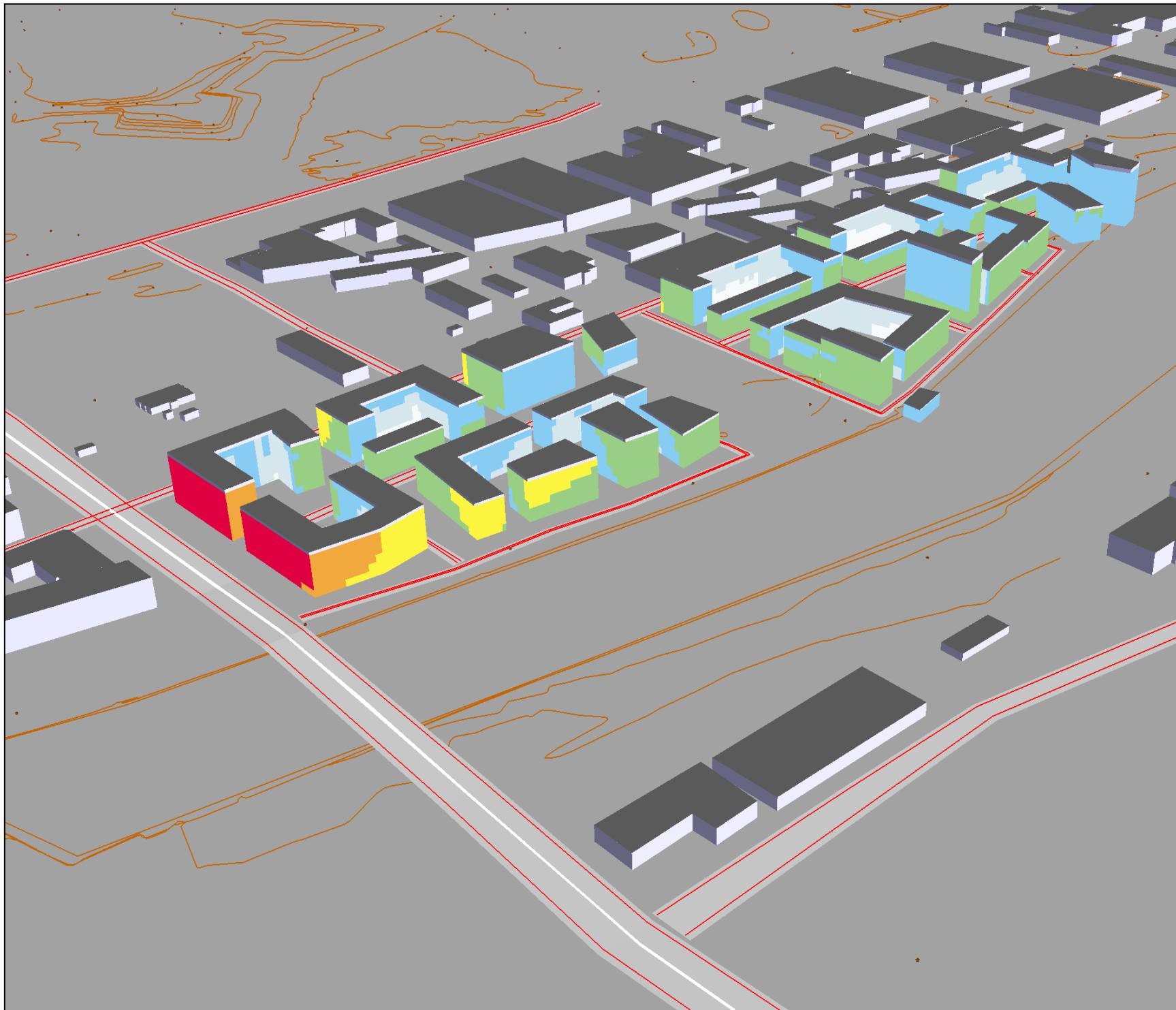
Värden avser beräknat
frifältsvärde.

Ljudnivå i dB(A)



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.

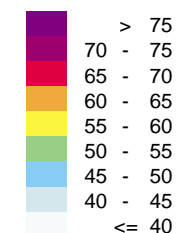
Vy från sydväst

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 

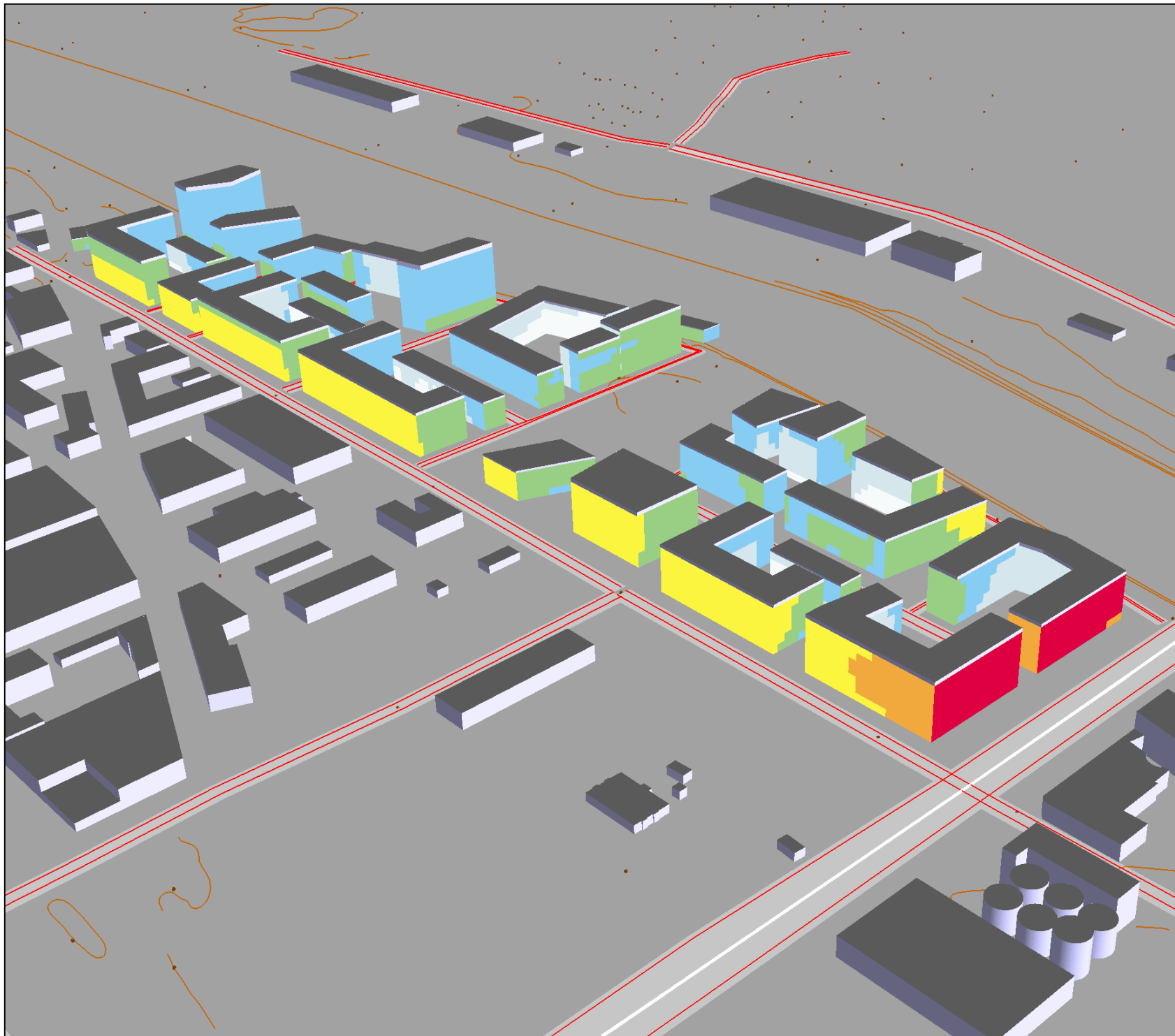
HANDLÄGGARE
SEOLOH

PROJEKT NR:
7001611002

ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

FORMAT
A3



Bilaga 14

Scenario bro Jungfrugatan
 Ekvivalent ljudnivå vid fasad
 prognosår 2035.

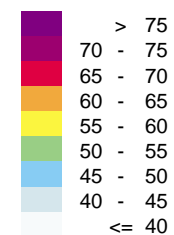
Vy från nordväst

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.

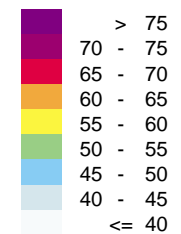
Vy från nordost

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 

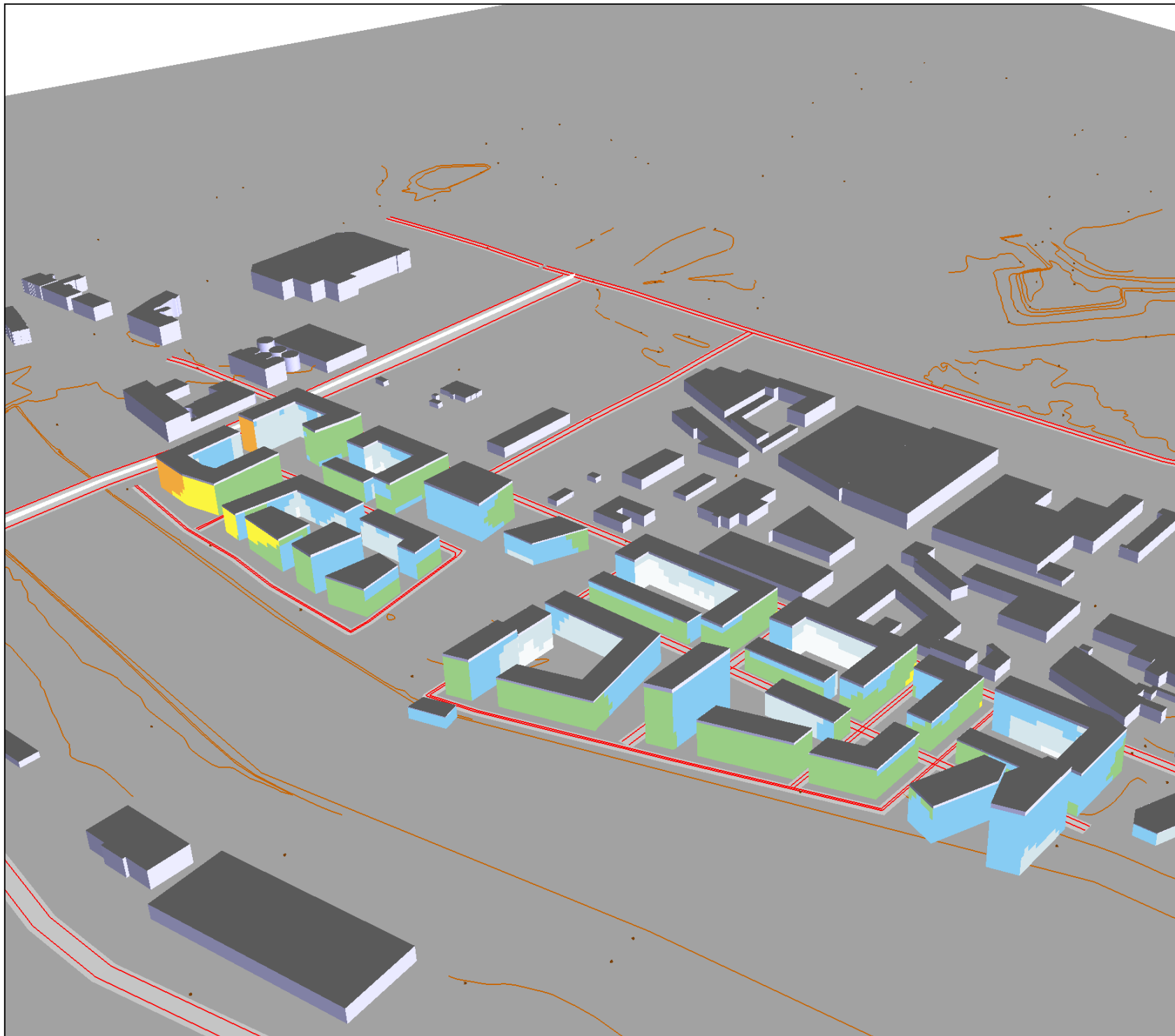
HANDLÄGGARE
SEOLOH

PROJEKT NR:
7001611002

ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

FORMAT
A3



Bilaga 16

Scenario bro Jungfrugatan
Ekvivalent ljudnivå vid fasad
prognosår 2035.

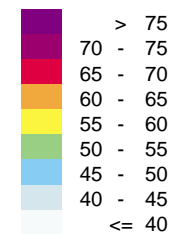
Vy från sydost

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)



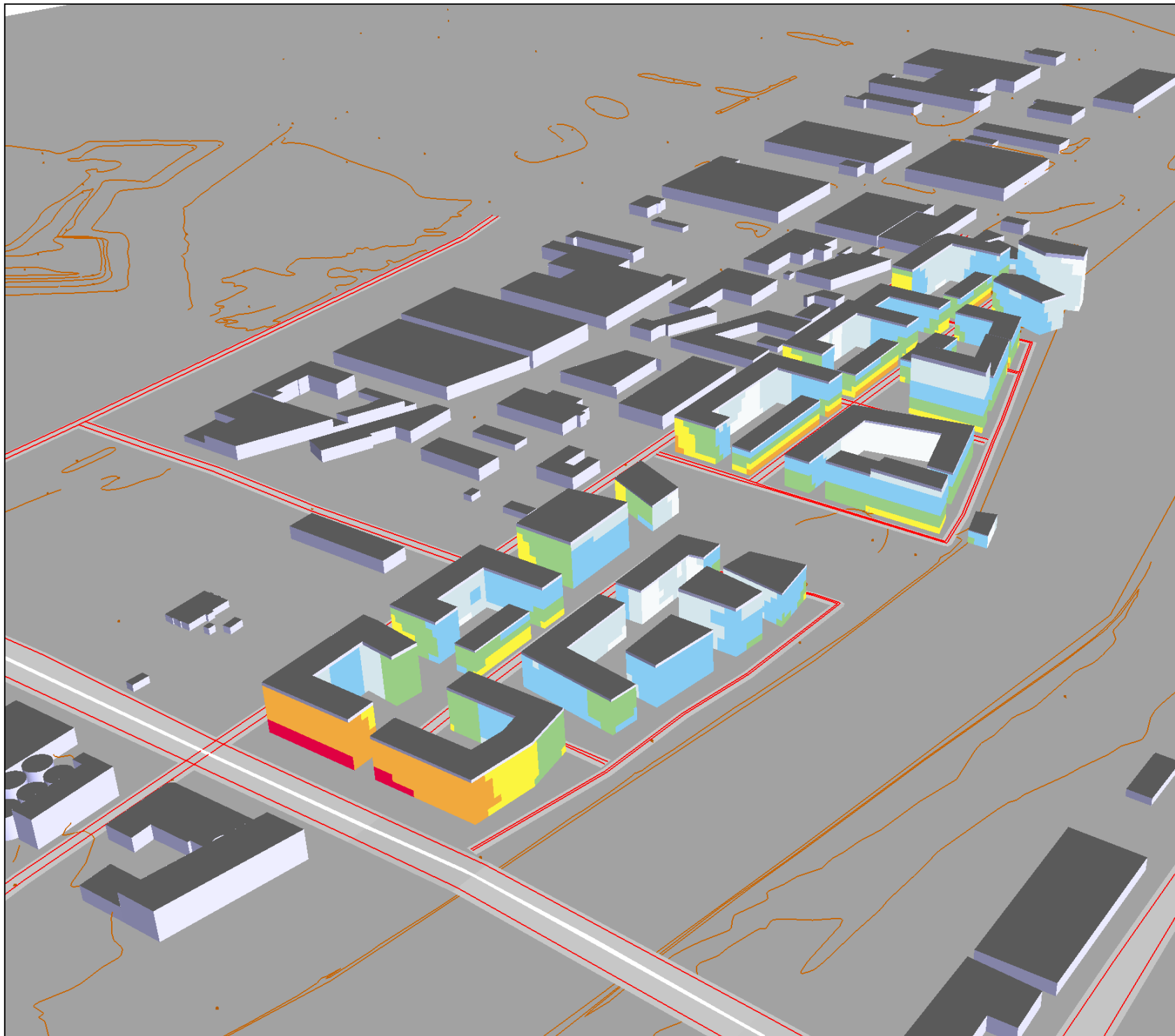
HANDLÄGGARE
SEOLOH

PROJEKT NR:
7001611002

ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

FORMAT
A3



Bilaga 17

Scenario bro Jungfrugatan
Maximal ljudnivå vid fasad
prognosår 2035.

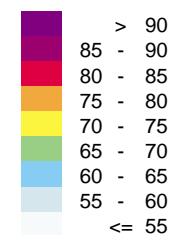
Vy från sydväst

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 

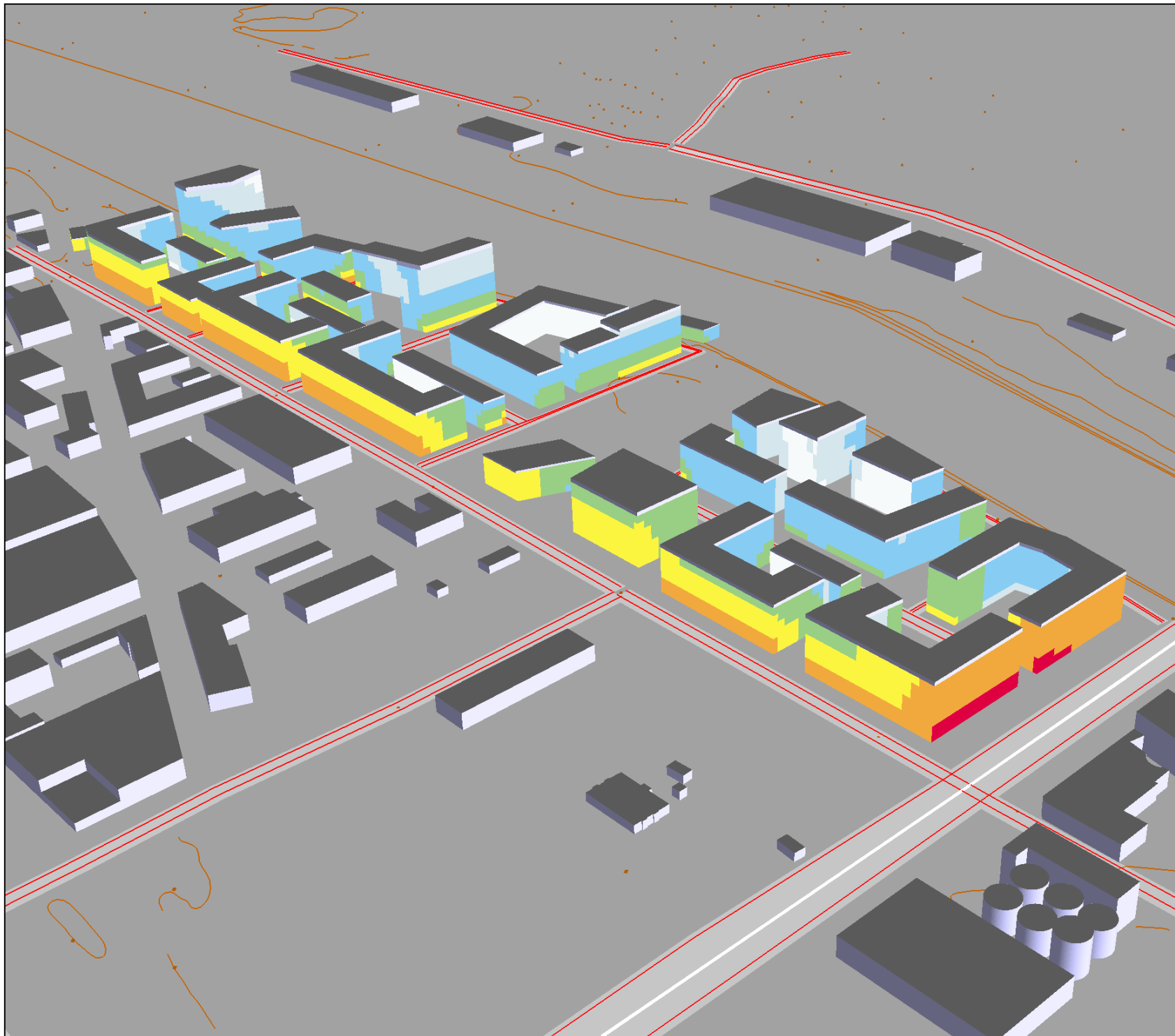
HANDLÄGGARE
SEOLOH

PROJEKT NR:
7001611002

ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

FORMAT
A3



Bilaga 18

Scenario bro Jungfrugatan
Maximal ljudnivå vid fasad
prognosår 2035.

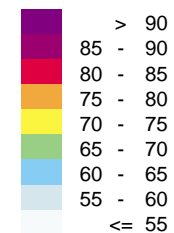
Vy från nordväst

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.

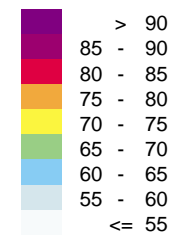
Vy från nordost

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 

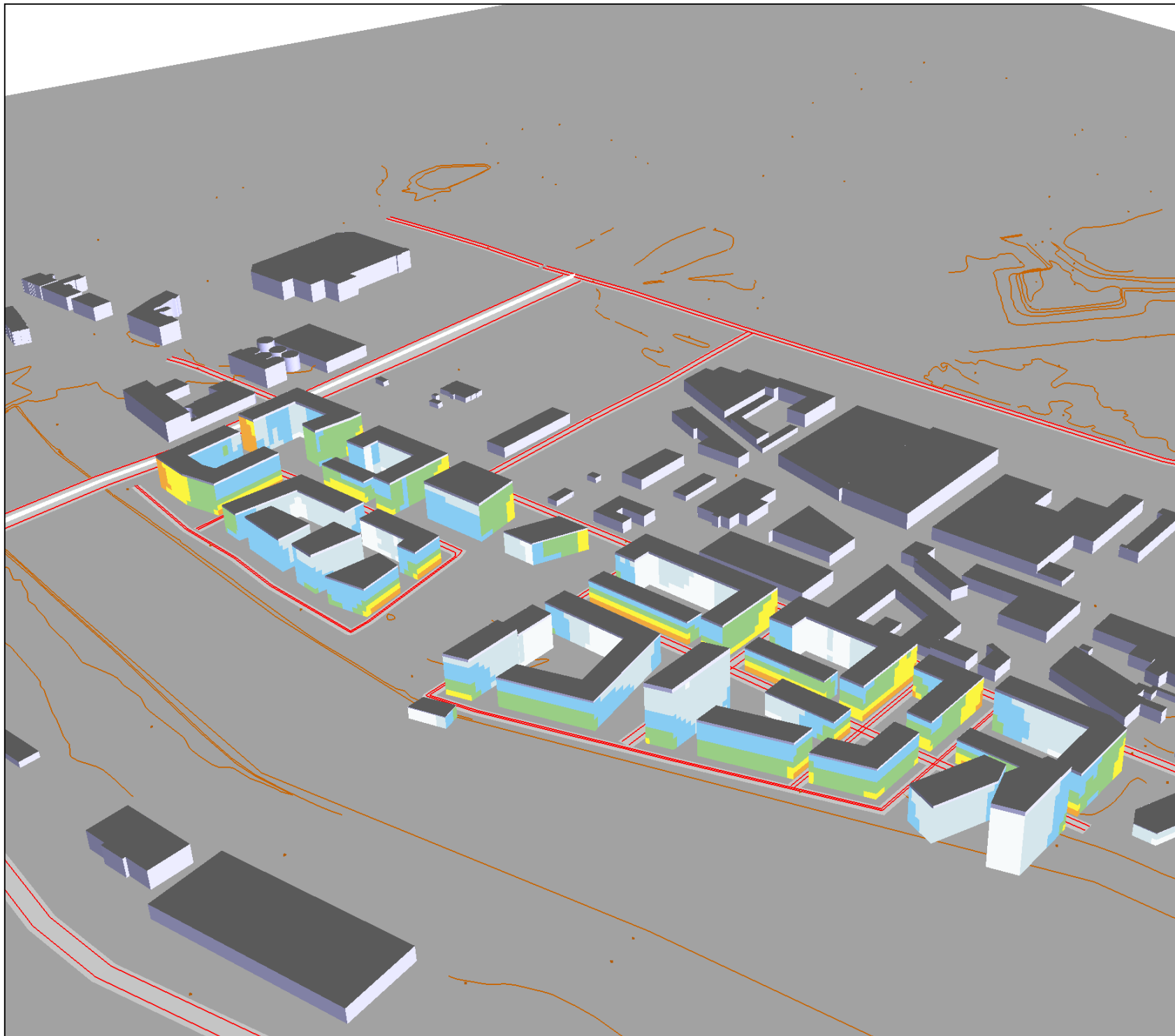
HANDLÄGGARE
SEOLOH

PROJEKT NR:
7001611002

ORT
Uppsala

DATUM
2016-05-31

FORMAT
A3



Bilaga 20

Scenario bro Jungfrugatan
Maximal ljudnivå vid fasad
prognosår 2035.

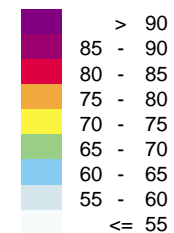
Vy från sydost

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