

PM

UPPDRAG Bullerutredning Floretten 1 Södertälje	UPPRÄTTAD AV Peter Sundgren/Hilma Larsson	DATUM 2020-02-20
UPPDRAGSNUMMER 13010267	KVALITETSGRANSKARE Peter Sundgren/Sebastian Larsson	

Bullerutredning avseende detaljplan för Floretten 1



Sammanfattning

Södertälje kommun utreder fastigheten Floretten 1 med avseende på att detaljplanlägga för bostäder. I området förekommer väg- och spårtrafik, fartygstrafik samt mindre verksamheter. Två utbyggnadsförslag har utretts, dels enbart inom Floretten 1 men också en ytterligare expansion av området.

För verksamhetsbuller utfördes ett platsbesök på den närliggande billackeringsfirman med inmätning av verksamhetsbullret som härstammade från ventilationsutrustning på taket. Inmätningen samt spridningsberäkningar baserat på mätdatat visade att verksamhetsbullret inte är ett hinder för bostadsbyggande inom Floretten 1.

För fartygstrafiken görs bedömningen att detta inte innebär något hinder för bostadsbyggande inom Floretten 1, så länge fasaderna dimensioneras för att klara buller från trafiken bedöms inte inomhusnivån påverkas av fartygstrafiken.

När det gäller buller från väg- och spårtrafiken går det att bygga bostäder i utbyggnadsalternativ 1 men det krävs avsteg i form av enbart små lägenheter och i vissa fall fungerar ljuddämpad sida. Det finns också fasader som inte går att planlägga för bostäder, för ljudnivåerna är för höga och riktvärde inte innehålls. Innergården klarar heller inte riktvärde för uteplats, detta skulle eventuellt kunna lösas med en lokal skärm.

När det gäller utbyggnadsalternativ 2 innebär det större möjligheter att planlägga för bostäder, framförallt om utformningen förändras och bostäderna får stängda fasader mot trafiken. Då går det i många fall att anlägga genomgående större lägenheter med ljuddämpad sida. Det är dock fortfarande problematiskt med yta för uteplats, riktvärdet innehålls inte.

Innehåll

1. Inledning och bakgrund	5
2. Underlag	6
3. Riktvärden	7
3.1 Buller från spår- och vägtrafik	7
3.2 Inomhusriktvärden	7
4. Förutsättningar	9
4.1 Väg- och spårtrafik	9
4.2 Fartygstrafik	9
4.3 Verksamhetsbuller	10
4.4 Beräkningsprogram och noggrannhet	10
5. Beräkningsresultat	12
5.1 Väg- och tågtrafik	12
5.1.1 Nuläge	12
5.1.2 Skillnad mellan trafikprognos Hög och Låg	12
5.1.3 Utbyggnadsalternativ 1	13
5.1.4 Åtgärdsförslag på utbyggnadsalternativ 1	17
5.1.5 Utbyggnadsalternativ 2	18
5.1.6 Åtgärdsförslag på utbyggnadsalternativ 2	21
5.2 Industribuller	22
5.3 Bedömning fartygsbuller	23
6. Bedömning vibrationer	24
7. Slutsatser	24

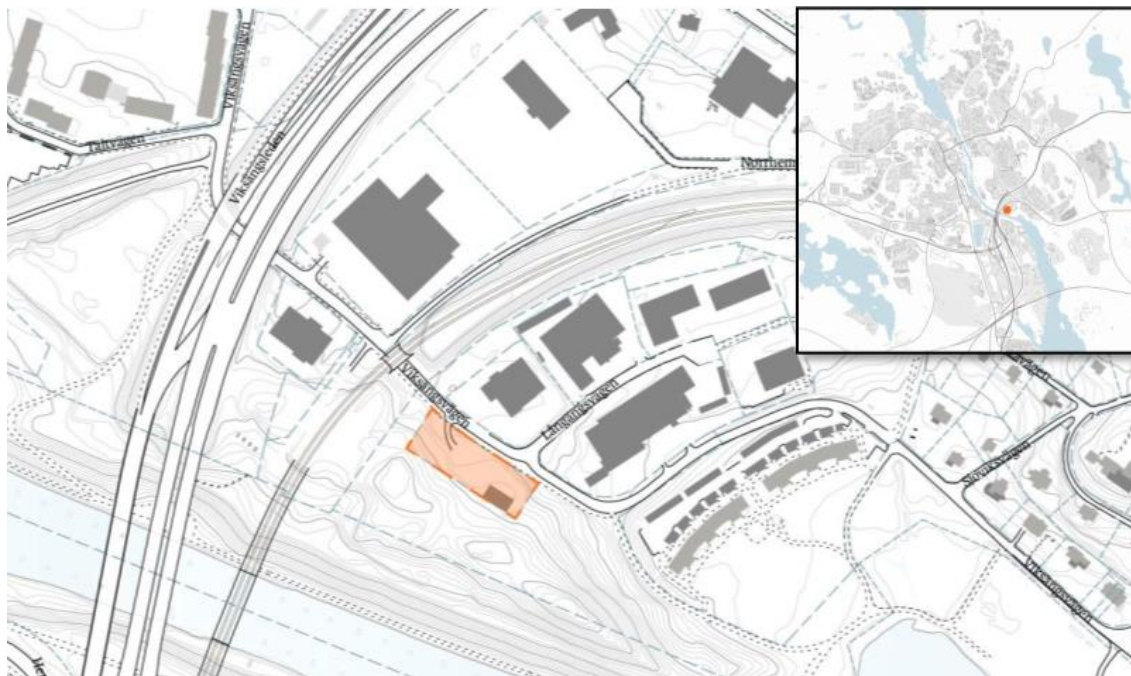
Bilagor

nr	
1	Buller från befintlig verksamhet, Leq
2	Väg och tågtrafik Leq, befintlig trafikering
3	Väg och tågtrafik Leq, trafikprognos hög, utbyggnadsalternativ 1
3.1	Väg och tågtrafik Leq, trafikprognos hög, utbyggnadsalternativ 1, 3D-vy
4	Väg och tågtrafik Leq, trafikprognos hög, utbyggnadsalternativ 1 inkl. skärmåtgärd
4.1	Väg och tågtrafik Leq, trafikprognos hög, utbyggnadsalternativ 1 inkl. skärmåtgärd, 3D-vy
5	Väg och tågtrafik Leq, trafikprognos hög, utbyggnadsalternativ 2
6	Väg och tågtrafik Leq, trafikprognos hög, utbyggnadsalternativ 2 inkl. skärmalternativ
6.1	Väg och tågtrafik Leq, trafikprognos hög, utbyggnadsalternativ 2 inkl. skärmalternativ, 3D-
7	Väg och tågtrafik Leq, trafikprognos låg, utbyggnadsalternativ 1
7.1	Väg och tågtrafik Leq, trafikprognos låg, utbyggnadsalternativ 1, 3D-vy
8	Väg och tågtrafik Leq, trafikprognos låg, utbyggnadsalternativ 2
9	Väg och tågtrafik Lmax, befintlig trafikering
10	Väg och tågtrafik Lmax, trafikprognos hög, utbyggnadsalternativ 1
10.1	Väg och tågtrafik Lmax, trafikprognos hög, utbyggnadsalternativ 1, 3D-vy
11	Väg och tågtrafik Lmax, trafikprognos låg, utbyggnadsalternativ 1
12	Väg och tågtrafik Lmax, trafikprognos hög, utbyggnadsalternativ 2
12.1	Väg och tågtrafik Lmax, trafikprognos hög, utbyggnadsalternativ 2, 3D-vy
13	Väg och tågtrafik Lmax, trafikprognos hög, utbyggnadsalternativ 2 inkl. skärmåtgärd
13.1	Väg och tågtrafik Lmax, trafikprognos hög, utbyggnadsalternativ 2 inkl. skärmåtgärd, 3D-vy

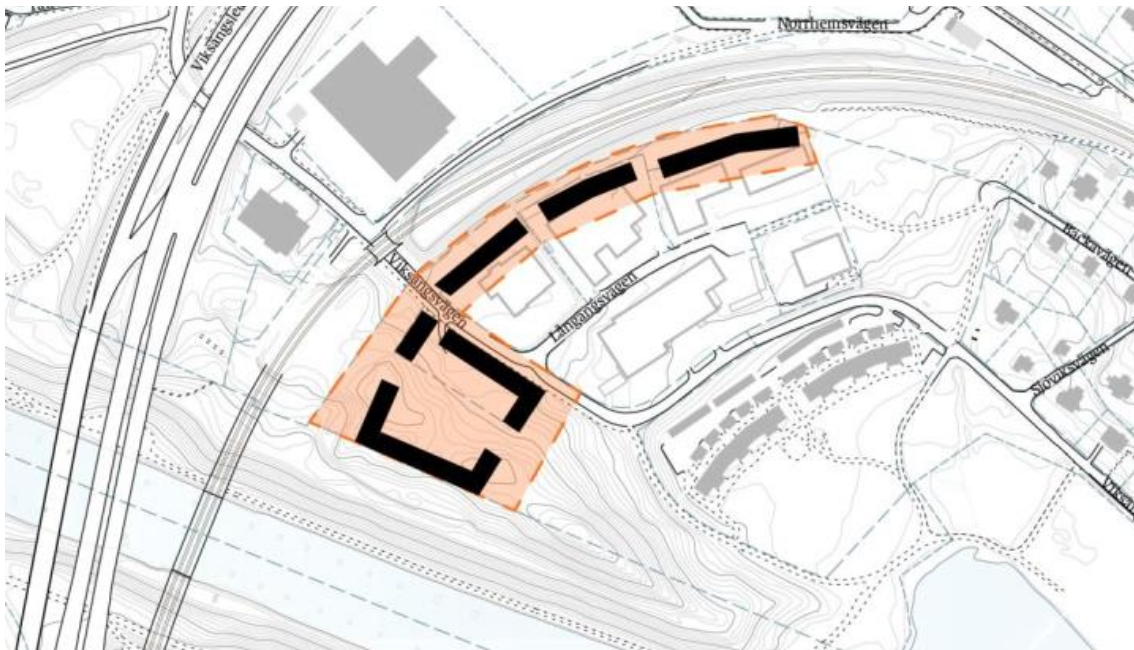
1. Inledning och bakgrund

Södertälje kommun utreder fastigheten Floretten 1 med avseende att detaljplanelägga för bostäder. Då området befinner sig i anslutning till E4/E20, spårtrafik, fartygstrafik samt mindre verksamheter behöver en bullerutredning utföras. Planläggningen avser utredning av möjligheten att uppföra bebyggelse med bostäder i flerbostadshus. Bullerutredningen avser i första hand planområdet på fastigheten Floretten 1 som visas i Figur 1 men även en fortsatt utveckling av området som visas i Figur 2 behandlas i denna rapport.

Fortsättningsvis i rapporten benämns planerad bebyggelse inom planområdet i Figur 1 för "utbyggnadsalternativ 1" medan ytterligare utveckling av området som visas i Figur 2 benämns "utbyggnadsalternativ 2".



Figur 1. Planområdet markerat med orange, figur hämtad från uppdragsbeskrivning från Södertälje kommun.



Figur 2. Planerad fortsatt utveckling av området.

2. Underlag

- Underlag för beräkning av trafiksiffror erhöles från Södertälje kommun
- Startmöte. Där följande framkom: Fartygsbedömningar utförs enligt tidigare utredning i kommunen för detaljplan Sporren 1 daterad 2016-10-21. Verksamhetsbuller bedöms inte förkomma i någon nämnvärd omfattning i närområdet till detaljplanen och dessutom kommer verksamheterna att avvecklas och flyttas under den framtida utvecklingen av området.
- Fastighetskarta samt LAS-data, erhållit av Södertälje kommun
- Utformning av byggnadsalternativ ritat av Strategisk Arkitektur SERAFIM Fastigheter, erhållit av Södertälje kommun
- Trafikuppgifter järnväg T19 och bullerprognos 2040, Trafikverket, 2019
- Inmätning av verksamhetsbuller, Robbans Billackering, 20-01-29.

3. Riktvärden

3.1 Buller från spår- och vägtrafik

Riktvärden för buller från trafik, enligt förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader 2015:216, 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 enligt Boverkets byggregler, BBR, att minst ett bostadsrum i varje bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasad.

3.2 Inomhusriktvärden

Inomhusnivåer regleras i BBR, 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 överskrids inomhus. Angivna värden avser minimikrav för nya bostäder.

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).

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 i dB 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.

4. Förutsättningar

4.1 Väg- och spårtrafik

Trafikbuller i planområdet orsakas främst av E4/E20 samt pendeltågstrafiken.

Beräkningar utfördes för två scenarier med olika prognoser för vägtrafikökningen som benämns Låg respektive Hög i rapporten. För scenario låg beräknades trafikökningen till 43 % mellan 2014–2040. För scenario hög beräknades trafikökningen till 92 % mellan 2014–2040

Tabell 4. Trafikunderlag för vägtrafiken som användes i beräkningen.

	ÅDT Nuläge	ÅDT (2040) LÅG	ÅDT (2040) HÖG	Andel tung trafik	Skyltad hastighet
502	7000	9345	11840	4%	50 km/h
E4 södergående	33 130	44839	57460	12%	100 km/h
E4 norrgående	33 270	45029	57702	12%	100 km/h
Viksängsvägen	626	847	847	8%	30 km/h

Tung trafik på motorvägar samt motorvägsleder ansätts till 80 km/h i beräkningar.

Underlag för tågberäkningarna redovisas i Tabell 5.

Tabell 5. Trafikunderlag för tågtrafiken som användes i beräkningen

	Andel tåg/dygn Nuläge	Andel tåg/dygn Prognosår 2040	Tåglängd	Skyltad hastighet
X60	156	175	214 m	140 km/h

Godstågstrafik förekommer i liten omfattning, 1 per dygn för nuläge och 11 per dygn för prognosår 2040. Detta innebär att den ekvivalenta ljudnivån inte påverkas. Maximala nivåerna kommer att öka med antalet godståg.

4.2 Fartygstrafik

Enligt Sjöfartsverket passerar årligen ca 3000 lastfartyg, ca 9000 fritidsbåtar och ett mindre antal passagerar- och skärgårdsbåtar genom Södertäljeslussen. Det planeras olika typer av verksamheter vid Mälaren som gör att antalet fartygstransporter genom slussen kan komma att öka i framtiden. Enligt Sjöfartsverkets miljökonsekvensbeskrivning för Mälarpjektet (utgiven 31 januari 2014) beräknas sjötrafiken öka med ca 13 % fram till 2075 vilket ger en ökning på ca 7 % fram till år 2040. Detta avrundas till 11 fartyg per dygn 2040, jämfört mot dagens 10. Hastigheten för sjötrafiken förbi detaljplanområdet är begränsad till 6 kn.

4.3 Verksamhetbuller

Verksamheter väster om väg E4/20 bedöms inte kunna påverka ljudbidraget till detaljplaneområdet, särskilt inte då den verksamheten som bedöms kunna ge högst bidrag, Scantias gjuteri, kommer att flytta till en ny lokalisering utmed E20.

För verksamheter öster om väg E4/E20 i närområdet till detaljplanområdet har det konstaterats vid platsbesök att det finns en verksamhet med omfattande ventilationsutrustning på taket som skulle kunna bidra till ljudnivåer vid planerade bostäder. Det är en billackeringsverkstad på adressen Vikängsvägen 13. Den totala ljudeffekten för aggregaten under normal drift är uppmätt till $L_{wA}=91$ dB. De är endast i drift på vardagar mellan 06:30 - 17:00. Övriga verksamheter bedöms inte kunna ge ett bidrag av betydelse, flera ligger dessutom närmare befintliga bostäder, varför de förutsätts innehålla bullerriktlinjer alternativt tillståndsgivna bullervillkor.

4.4 Beräkningsprogram och noggrannhet

Ekvivalent och maximal ljudnivå från väg- och järnvägstrafik har beräknats enligt nordiska beräkningsmodellen för buller från väg- och järnvägstrafik, Naturvårdsverkets rapport 4653 samt rapport 4935 i programvaran SoundPlan 8.1.

Beräkningarna av verksamhetsbuller har utförts enligt beräkningsmodellen Danish Acoustical Laboratory, rapport 32, *Environmental noise from industrial plants General prediction method* (DAL 32) i beräkningsprogrammet SoundPlan version 8.1. Fartygstrafik har översiktligt beräknats enligt samma metod som verksamhetsbuller.

Indata till programmet är:

- Ljudkällornas ljudeffekt (L_{wA}) som bestäms genom närfältsmätning av ljudnivån, avstånd till ljudkällan, dess storlek och utbredningsförhållanden.
- Ljudkällornas position.
- Hur stor andel av tiden som källorna är i drift.
- En terrängmodell med höjdkurvor, marktyper (markdämpning), ljudskärmande objekt, byggnader.

Beräkningar är utförda med inverkan av tre reflexer, både för fasad och utbredningsberäkningar.

Alla bullerkartor är beräknade för bullerutbredning 2 m över mark. Det kan sägas motsvara den förväntade ljudnivån i markplan. Normalt förväntas ljudnivån öka med höjden.

Den maximala ljudnivån vid fasad från trafikbuller är beräknad som den femte högsta ljudnivån som uppkommer nattetid, i enlighet med gällande riktvärde.

Beräkningarna redovisas dels som ljudutbredningskartor i bilagda ritningar och dels som ljudnivåer vid samtliga våningsplan vid bostadsfasaderna. Ljudutbredningskartorna kan vid bostäderna visa högre värden än de beräknade siffervärdena. Detta beror på att ljudutbredningskartorna även tar med reflexer i den egna byggnaden och det innebär att värdet på kartorna intill byggnaderna inte är ett frifältsvärde såsom riktlinjerna avser. De beräknade

fasadnivåerna angivna som punktvärden är frifältsvärden och gäller som underlag vid bedömning. Ljudkartorna är korrekta och visar faktiska nivåer, men 3 decibel ska dras av intill byggnader för att få frifältsvärden som riktlinjerna avser.

Beräkningarna beskriver ett teoretiskt fall där vindriktningen utgår från ljudkällorna ut mot omgivningen, dvs vindriktning i alla väderstreck samtidigt.

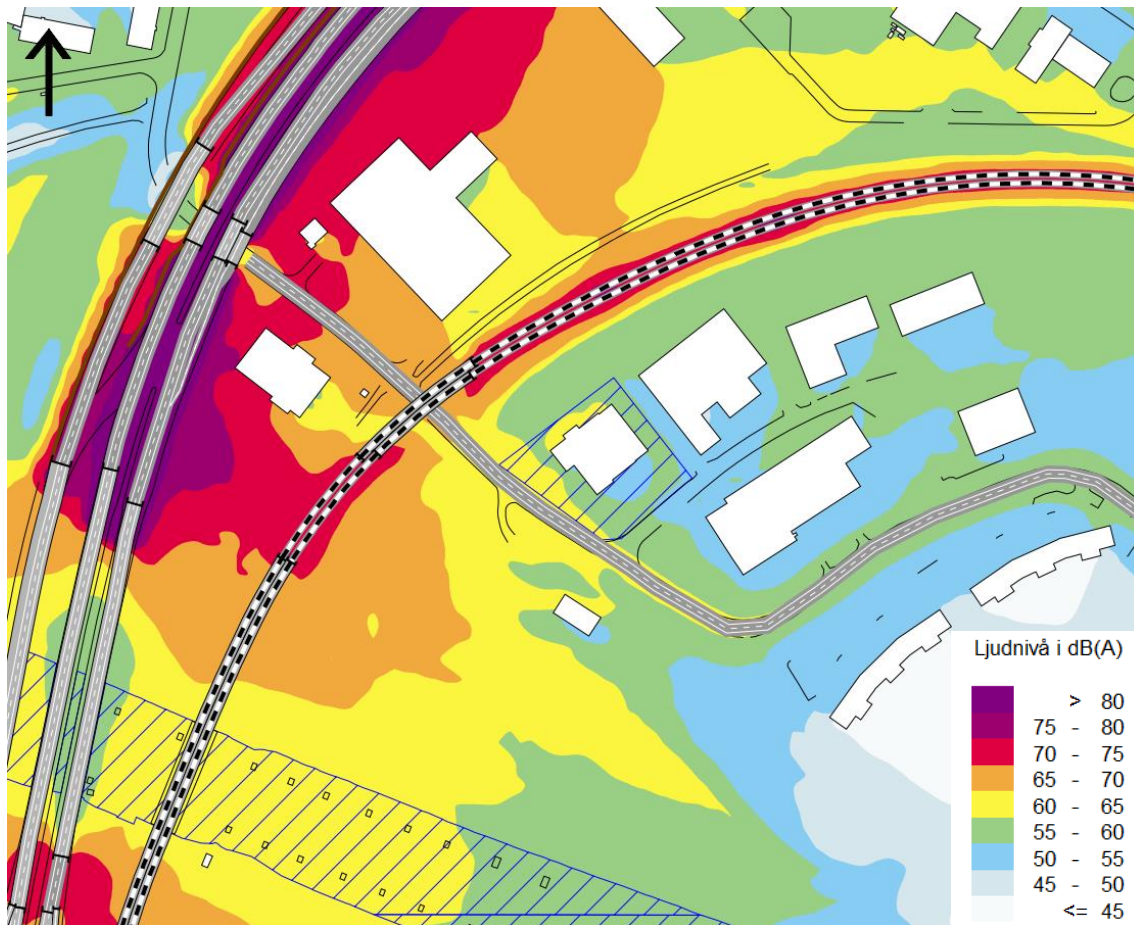
Standarden anger beräkningsnoggrannheten till $\pm 1-3$ dB för de aktuella beräkningarna. Osäkerheten i beräkningarna ökar med avståndet.

5. Beräkningsresultat

5.1 Väg- och tågtrafik

5.1.1 Nuläge

I Figur 3 visas utbredningskarta för ekvivalent ljudnivå från väg- och tågtrafik för dagens trafikering. Inom planområdet uppgår ljudnivåerna till ca 65 dBA med dagens trafikering.



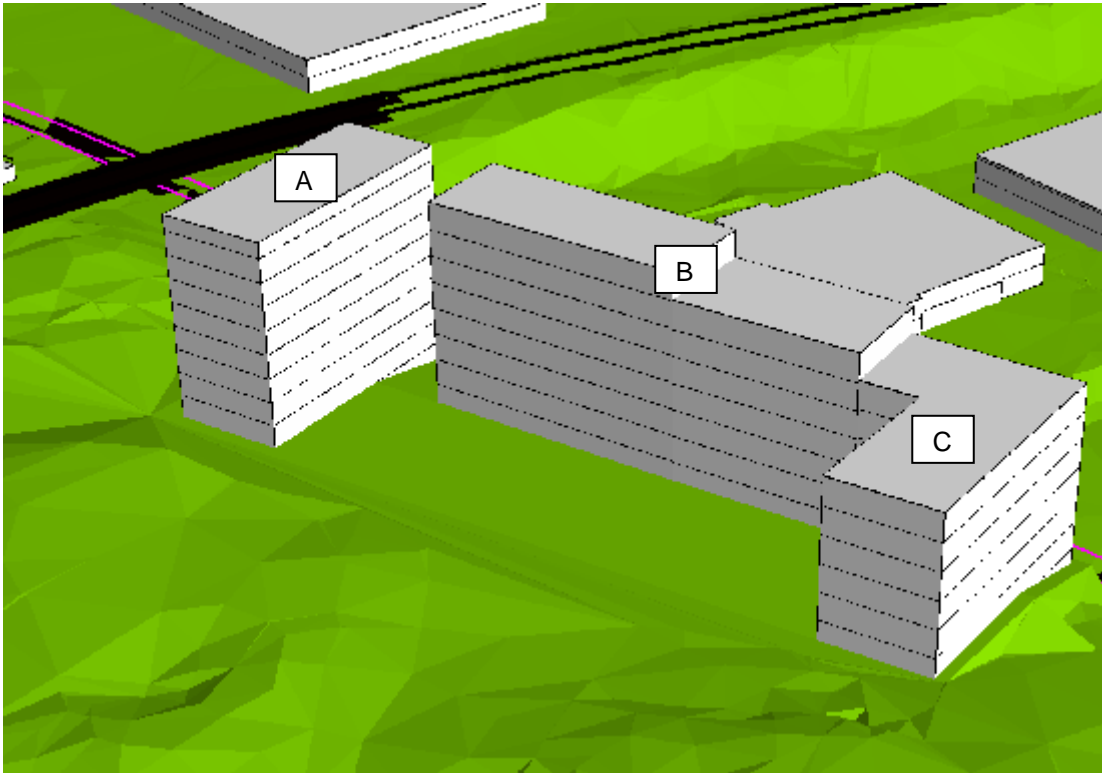
Figur 3. Ekvivalent ljudnivå i området för nuläget.

5.1.2 Skillnad mellan trafikprognos Hög och Låg

Beräkningarna visar att skillnaden mellan trafikprognos Hög och Låg är upp mot 1 dB vid fasad samt utbredning i plan. På grund av detta kommer endast resultat från beräkningsfall Hög redovisas i denna rapport. Beräkningar för Låg finns att se i Bilaga 7,7.1, 8, 11.

5.1.3 Utbyggnadsalternativ 1

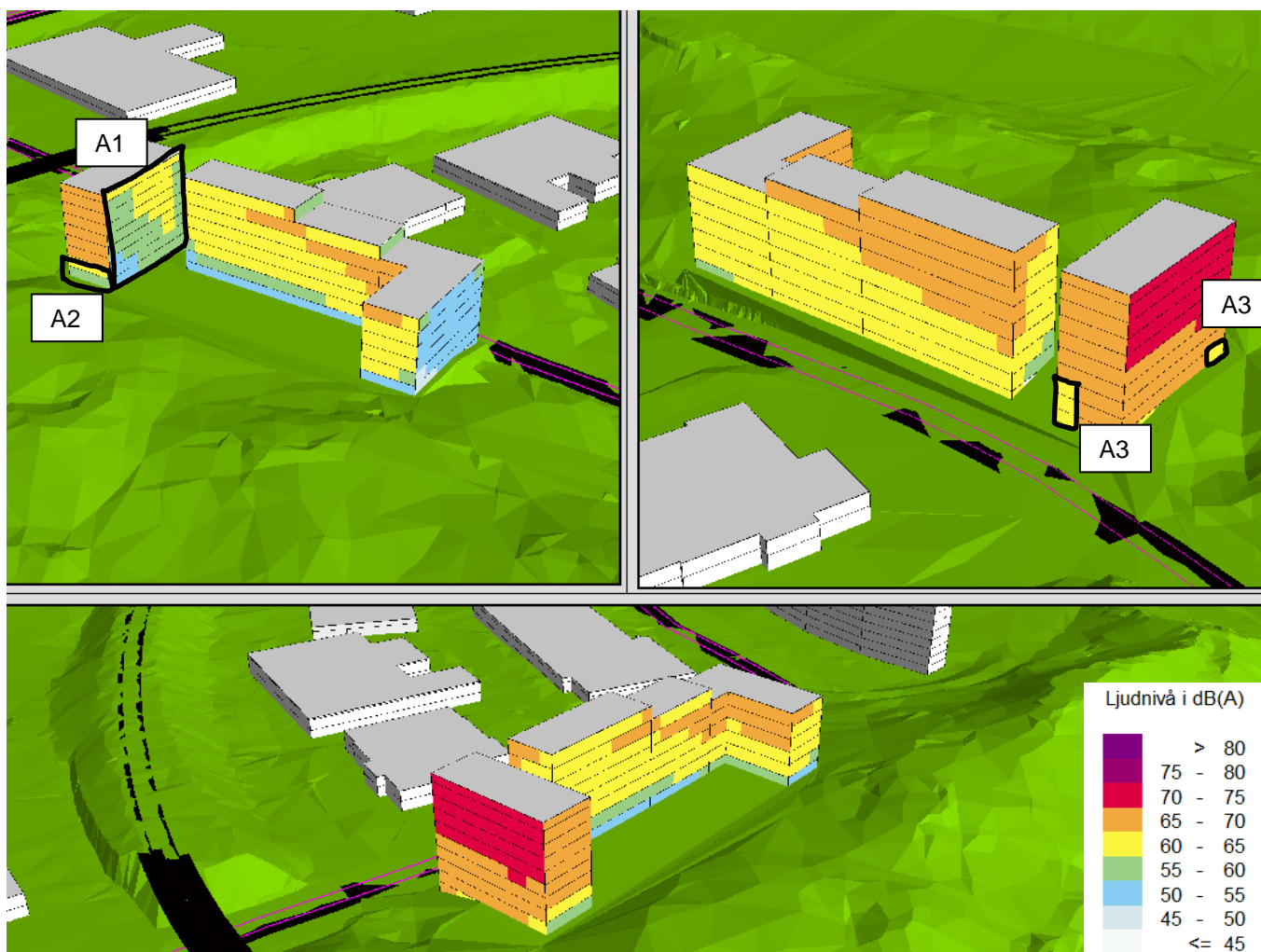
I följande avsnitt redovisas möjligheter att planlägga området för bostäder med byggnadsutformning ritad av Strategisk Arkitektur. För att kommentera resultatet användes indelningen som visas i Figur 4. Resultatet presenteras i form av genomgång av fasader där det går att bygga bostäder, det vill säga fasader som inte kommenteras kan ej planläggas för bostäder.



Figur 4. I figuren visas utbyggnadsalternativ 1 samt indelning av byggnaden i olika delar för att kunna beskriva resultatet.

Del A, se Figur 5:

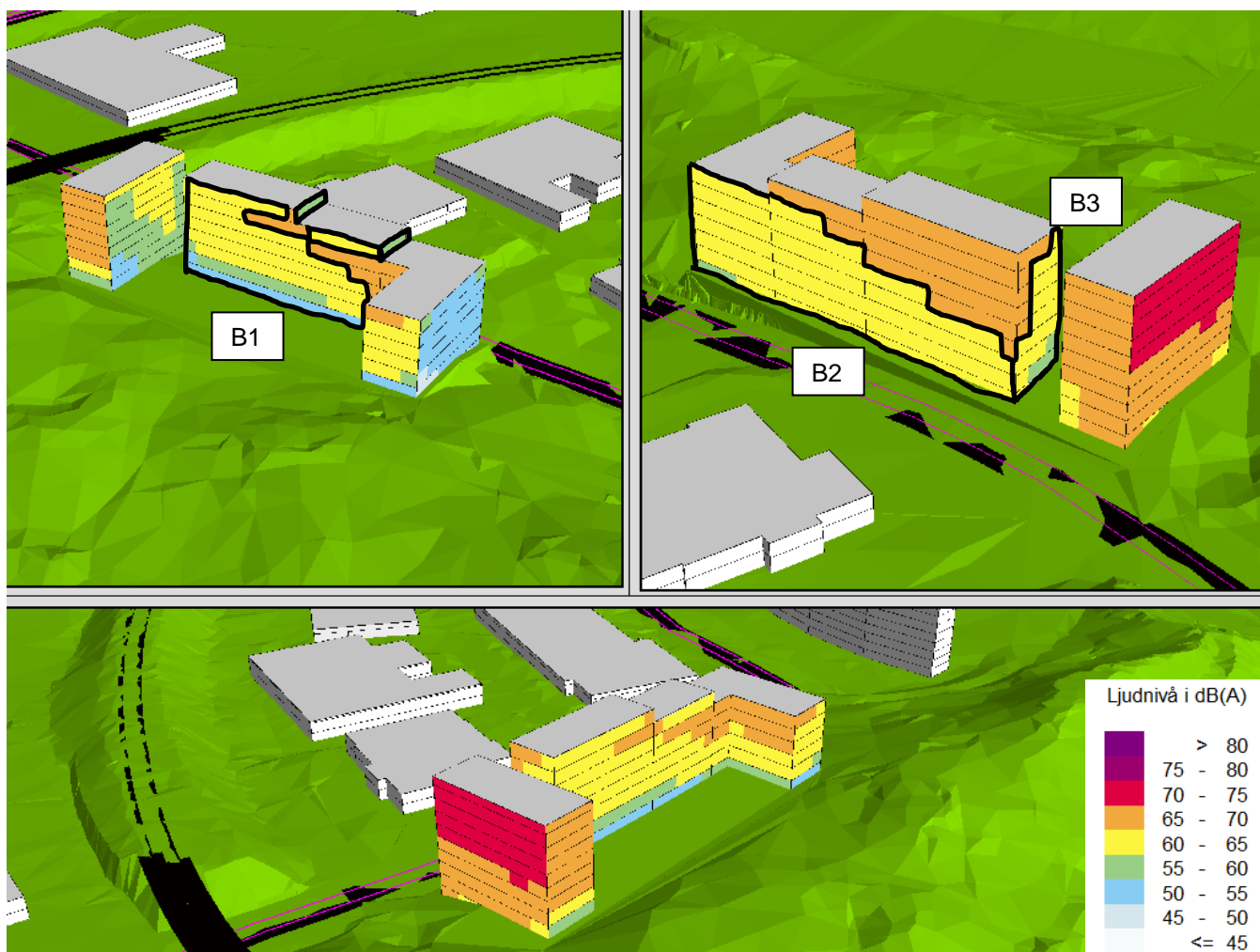
- A1. På gulmarkerade fasader kan lägenheter anläggas som inte är större än 35 m² och lägenheterna får inte vara genomgående. På grönmarkerade fasader kan enkelsidiga lägenheter anläggas, om trapphuset förläggs på fasaden mot järnvägen. I nedre hörnet understiger ljudnivåerna 55 dBA samt 70 dBA maximal ljudnivå vilket innebär att en större lägenhet kan anläggas här om hälften av bostadsrummen är vända mot den sidan.
- A2. På nedre våningsplanet kan lägenheter anläggas med bostadsrum mot denna fasad och innergård.
- A3. Smålägenheter om högst 35 m² kan anläggas.



Figur 5. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, trafikprognos hög.

Del B, se Figur 6:

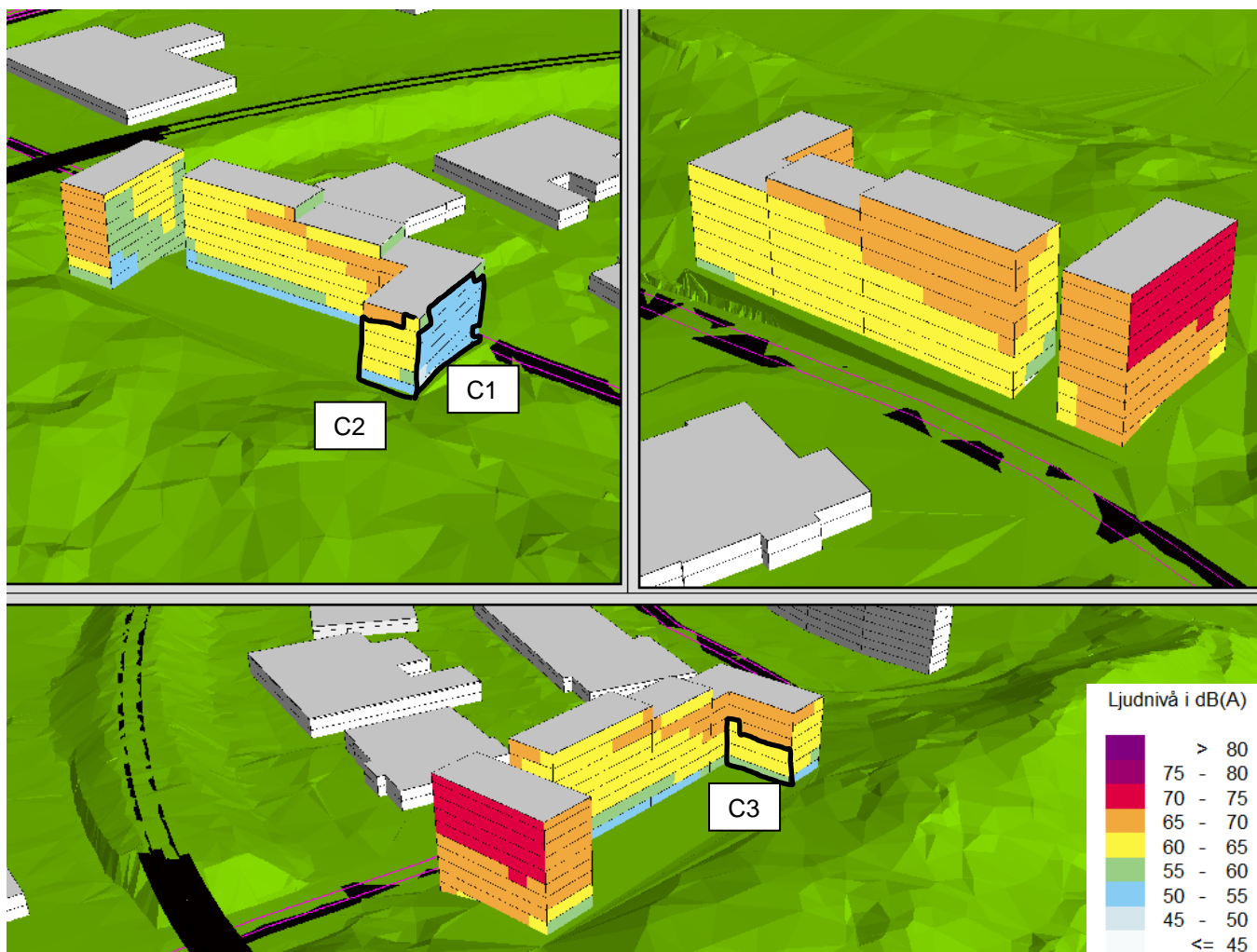
- B1. På gulmarkerade fasader kan små lägenheter om högst 35 m² anläggas. På grönmarkerade fasader kan lägenheter anläggas, men dessa får inte vara genomgående. På nedre våningsplanet kan större genomgående lägenheter anläggas då kriterierna för avsteg uppfylls det vill säga ljudnivån understiger 55 dBA ekvivalent ljudnivå samt högst 70 dBA maximal ljudnivå.
- B2. Små lägenheter om högst 35 m² kan anläggas på hela fasaden. I nedre hörnet underskrids 60 dBA på grönmarkerad fasad, där kan genomgående lägenhet anläggas.
- B3. På markerad fasad kan enbart små lägenheter om högst 35 m² anläggas.



Figur 6. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, trafikprognos hög.

Del C, se Figur 7:

- C1. Nästan hela fasaden innehåller kraven för avsteg vilket innebär att genomgående lägenheter kan anläggas om hälften av bostadsrummen vänds mot fasaden på C1. På en mindre del av fasaden överskrider 70 dBA maximal ljudnivå respektive 55 dBA ekvivalent ljudnivå, där kan en mindre ej genomgående lägenhet placeras.
- C2. Små lägenheter om högst 35 m² kan anläggas på gulmarkerade fasader. På nedre våningsplanen kan större lägenheter anläggas med rum mot C1 och C3.
- C3. På markerade fasader kan lägenheter om högst 35 m² anläggas. Men även genomgående fungerar med hälften av bostadsrummen mot fasad C1.

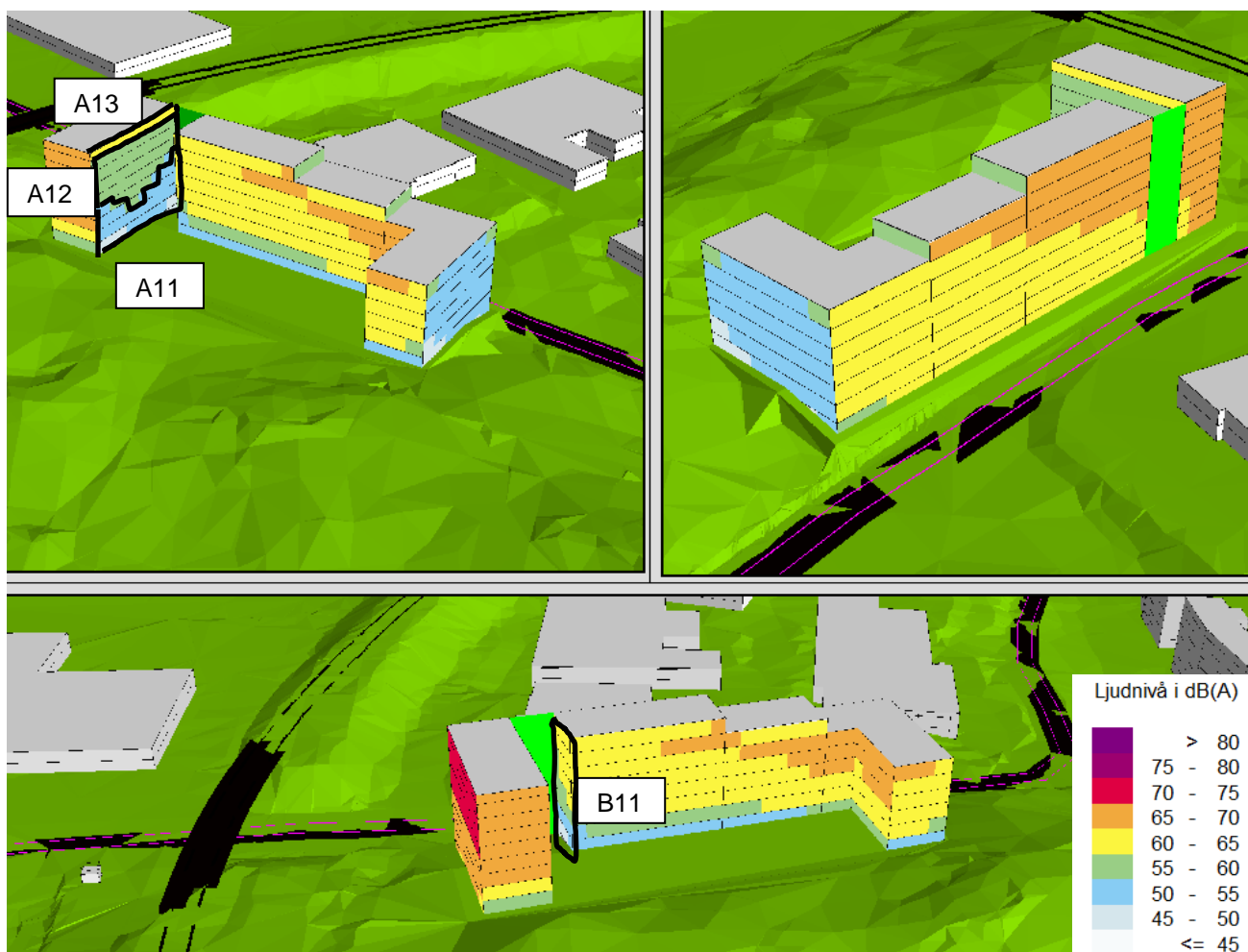


Figur 7. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, trafikprognos hög.

5.1.4 Åtgärdsförslag på utbyggnadsalternativ 1

Om utbyggnadsalternativ 1 stängs med en skärm i öppningen mot Viksängsvägen blir ljudnivåerna lägre mot innergården på del A och på hörnet för del B, se Figur 8.

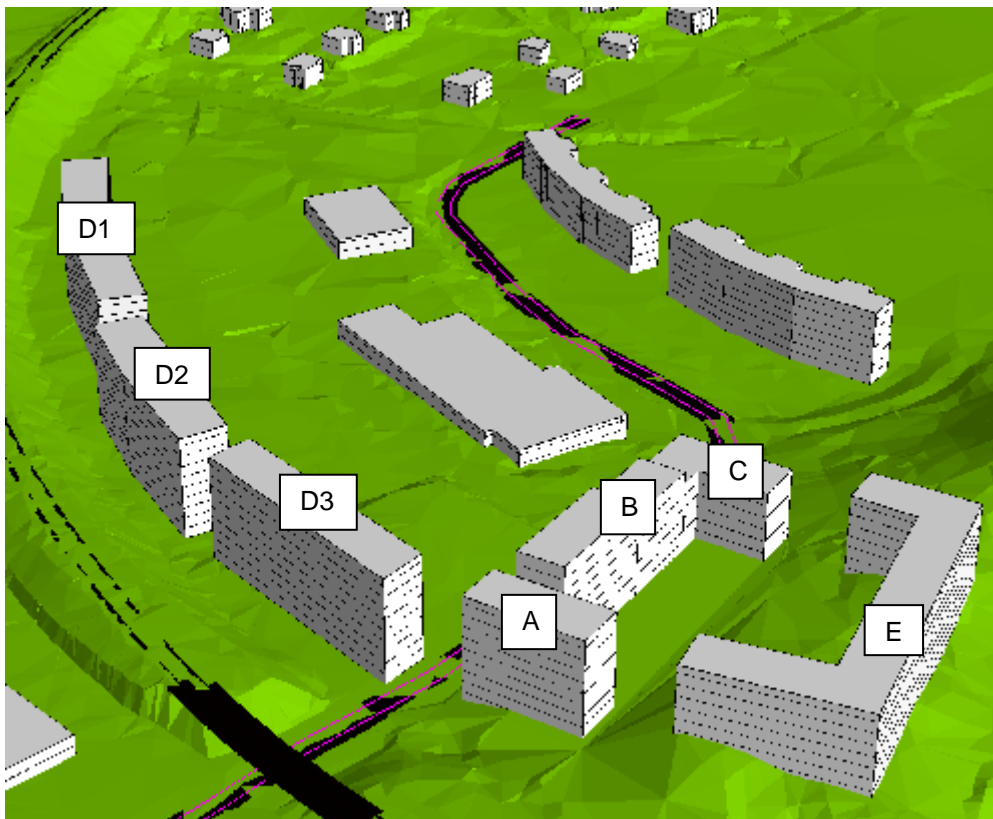
- A11. På en större del än tidigare går det att bygga stora genomgående lägenheter då riktvärde för både 55 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå innehålls.
- A12. Lägenheter som inte är genomgående kan anläggas här, dessa får dock ej ha rum mot gavlarna.
- A13. Små lägenheter om högst 35 m² kan anläggas på övre våningsplanet, dessa får ej vara genomgående.
- B11. Med skärmen går det att anlägga små lägenheter mot hela kortsidan på huskropp B och även större lägenheter in mot innergård på de två nedre våningsplanen.



Figur 8. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, trafikprognos hög, inklusive en lokal skärm i öppningen mot Viksängsvägen.

5.1.5 Utbyggnadsalternativ 2

I följande avsnitt redovisas möjligheter att planlägga för bostäder i den fortsatta utvecklingen av området. För att kommentera resultatet användes indelningen som visas i Figur 9.



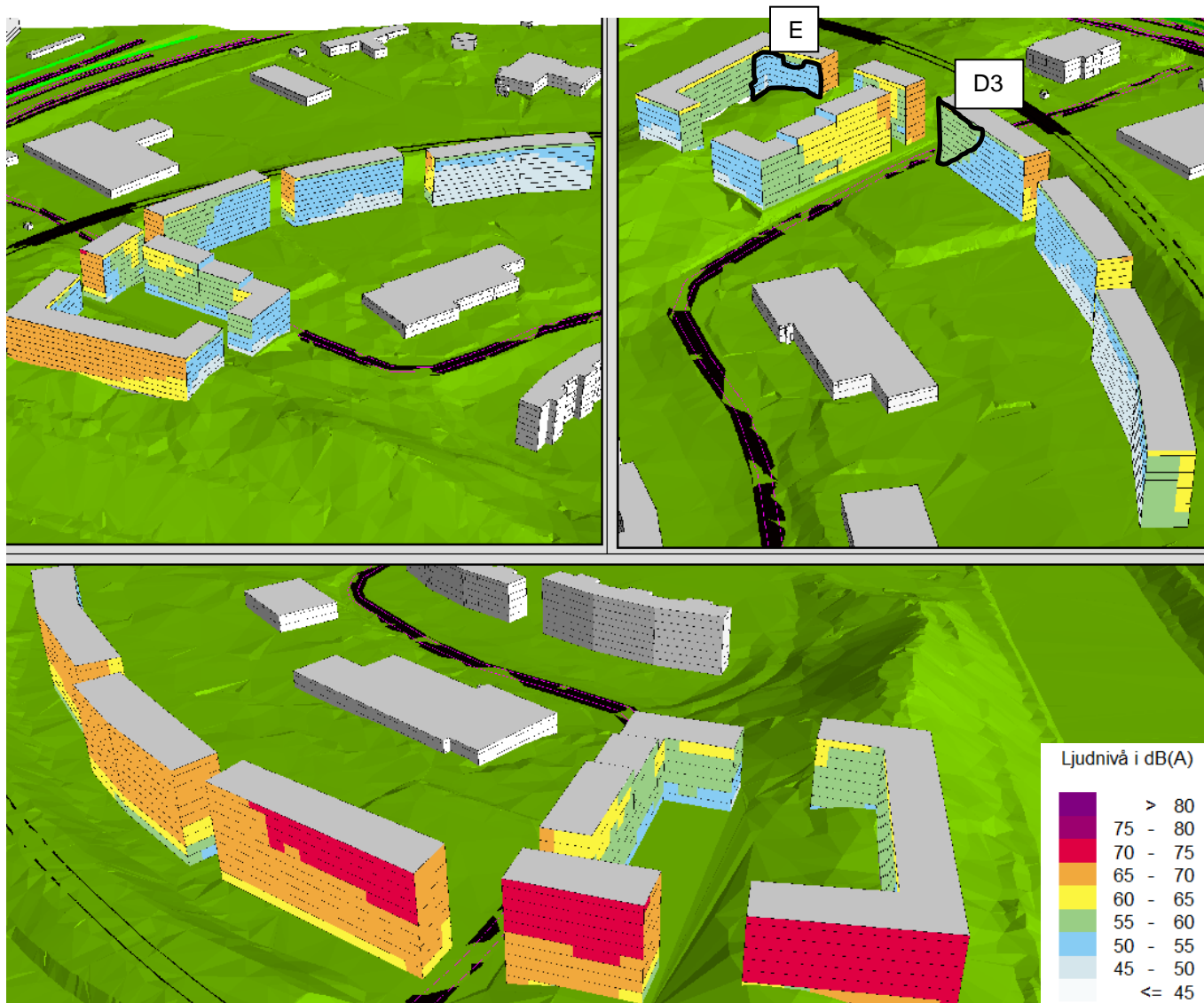
Figur 9. I figuren visas utbyggnadsalternativ 2 samt indelning av huset i olika delar för att kunna beskriva resultatet.

Om man ser till utbyggnadsalternativ 2, Figur 10, blir det framförallt skillnad på huskropp B, både mot innergård och mot Viksängsvägen, samt huskropp C mot innergård och gavel. Längs dessa fasader blir det lättare att planera för bostäder.

För tillkommande huskroppar, D1 och D2 finns förutsättningar att bygga bostäder med genomgående planlösning, då fasaderna som vetter bort från infrastrukturen beräknas få ljudnivåer underskridande 55 dBA ekvivalent ljudnivå, samt underskridande 70 dBA maximal ljudnivå. Från detta undantas det översta våningsplanet, där ljudnivåerna vid fasad vänd från infrastruktur överskrider 55 dBA. Husgavlarna exponeras för höga ekvivalenta ljudnivåer, och dessa lämpar sig inte för bostadsbebyggelse utan åtgärder, men kan användas till exempelvis trapphus eller hisschakt.

För hus D3 överskrider 55 dBA ekvivalent ljudnivå på halva fasaden som vetter bort från järnväg och motorväg (se markering), och således kan inte genomgående lägenheter anläggas på denna del. Lägenheter här behöver vara enkelsidiga mot gård.

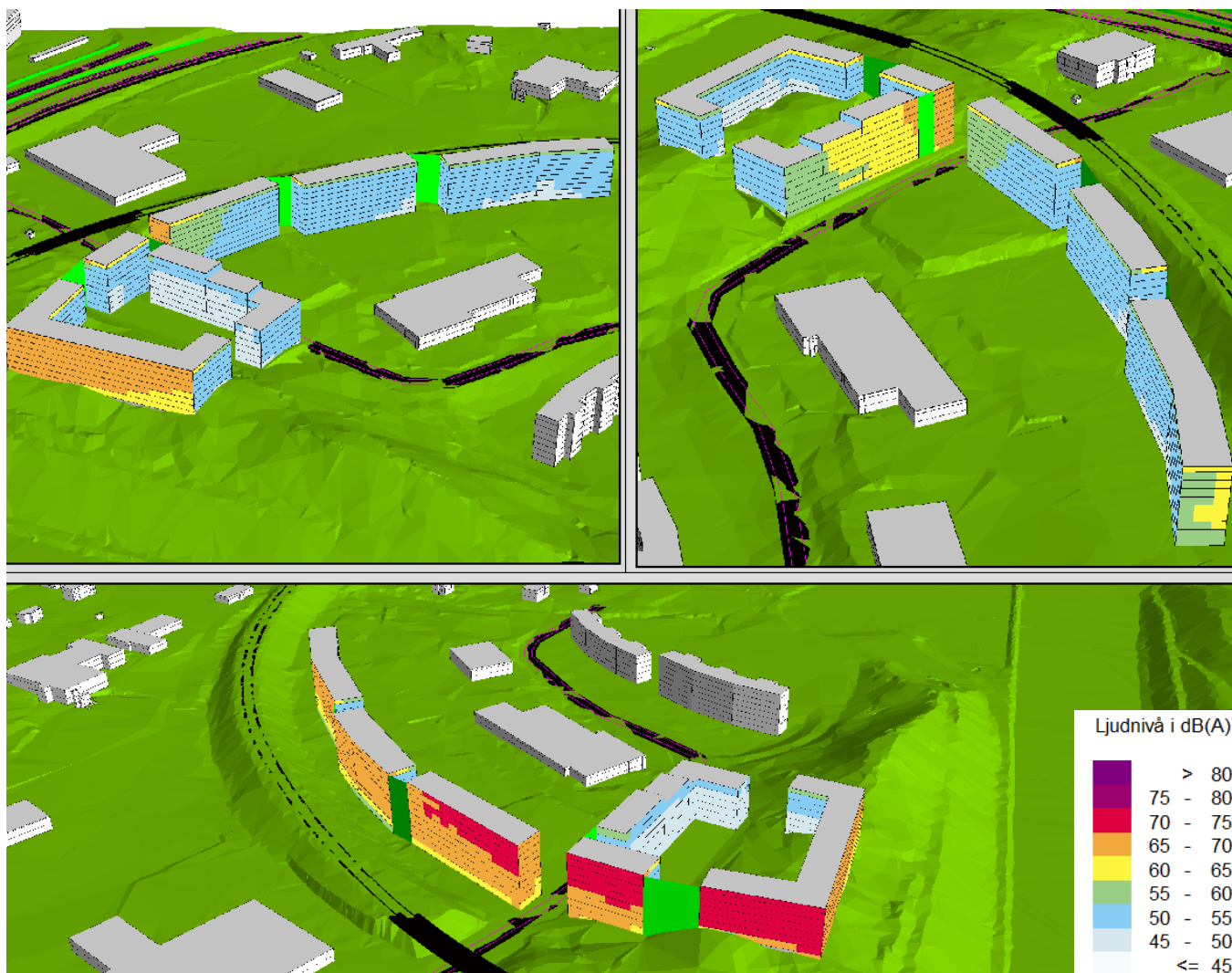
För byggnad E är det enbart en mindre del som klarar kraven för luddämpad sida, se markering, och där kan genomgående lägenheter förläggas. I övrigt fungerar enkelsidiga lägenheter mot innergård, medan trapphus och andra ytor får förläggas mot den bullriga sidan.



Figur 10. Ekvivalent ljudnivå för utbyggnadsalternativ 2.

5.1.6 Åtgärdsförslag på utbyggnadsalternativ 2

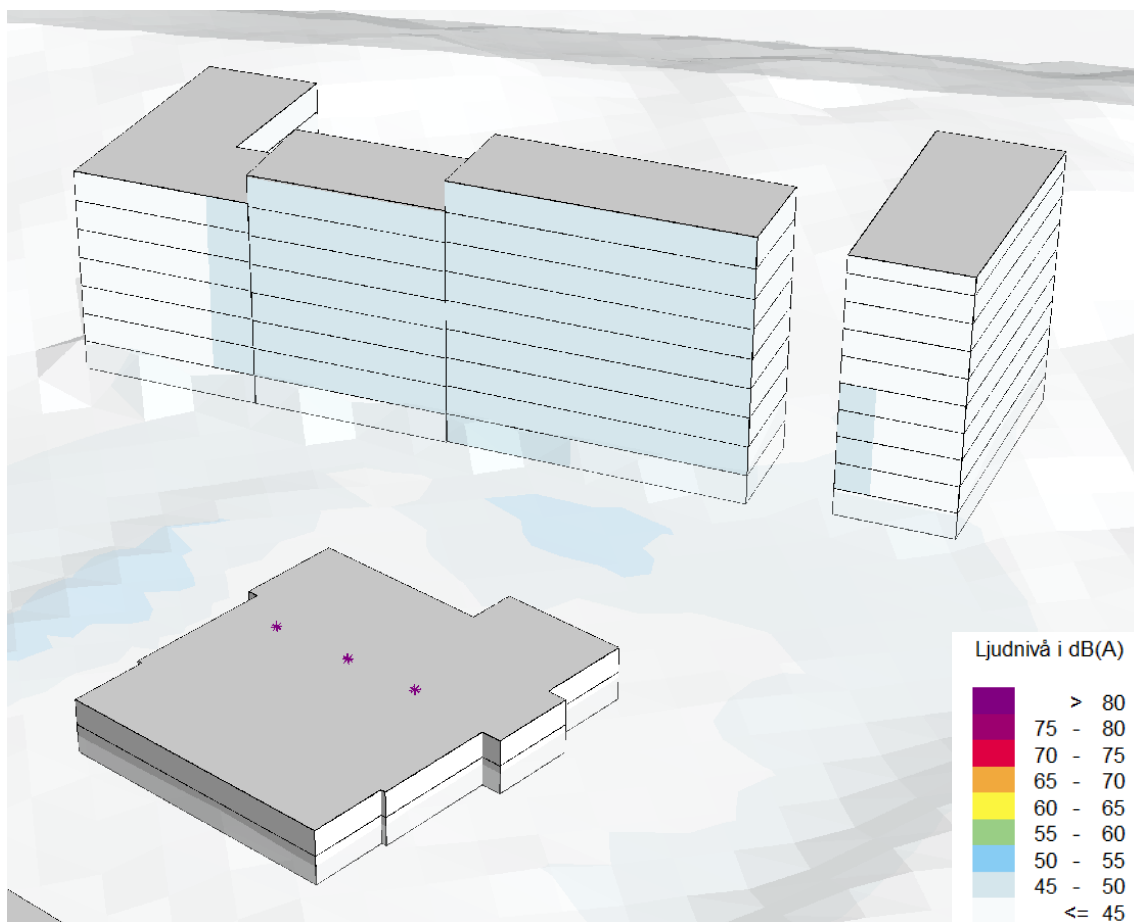
Ett åtgärdsförslag som utretts är att sluta fasaderna mot väg- och spårtrafiken med skärmar vid öppningarna, se Figur 11. För att kompensera för modellens överskattning av skärmeffekt mot innergård har +46 dB adderats till beräkningen som ett bullerregn. För del D1, D2 och D3 leder skärmarna till att husgavlarna inte blir svåra att få till planlösningsmässigt. Det innebär också större möjligheter att på fler fasader vid A, B, C och E få till ljuddämpad sida då betydligt större del av fasaderna underskrider riktvärde 55 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå.



Figur 11. Ekvivalent ljudnivå vid fasad för utbyggnadsalternativ 2 inklusive åtgärdsförslag.

5.2 Industribuller

Intill planområdet finns en verksamhet, på Vikängsvägen 13, som alstrar ljud från utsug- och ventilationsaggregat på taket. Den ekvivalenta nivån beräknas till som högst 47 dBA vid närmaste bostadsfasad i detaljplanområdet, Figur 12. Verksamheten är i drift under vardagar kl. 06:30-17:00 därmed är det ingen risk att några riktvärden överskrids och utgör därmed inget hinder för planerad bebyggelse. Dessutom är bidragsnivån från omgivande verksamheter låg i jämförelse med trafikbullernivåerna i området att de sannolikt inte är hörbara vid planerade bostäder.



Figur 12. Ekvivalent ljudnivå från industri understiger 50 dBA vid fasad.

5.3 Bedömning fartygsbuller

Det finns inte lämpligt underlag för att beräkna vilket bidrag fartygstrafiken ger till bostäder. Detta då ljudemissionen varierar stort mellan fartyg och att antalet passager per dygn är lågt. I dagsläget trafikerar som mest ca 10 lastfartyg per dygn i Södertälje (antalet beräknas öka till ca 11 år 2040).

Med denna utgångspunkt har överslagsberäkningar utförts för att bedöma storleken på ljudbidraget från fartygstrafiken till detaljplanområdet. Beräkningarna är utförda med ett lågfrekvent spektrum från en fartygsmaskin i drift med ljudeffekten $L_{wA}=100$ dBA. Beräkningarna har utförts för passager på en sträcka på 700 m (350 m på vardera sidan detaljplanområdet), vilket bedöms som ett rimligt influensområde från fartygstrafiken. En passage med hastigheten 6 kn tar ca 4 min.

10 passager per dygn ger den dygnsekvivalenta ljudnivån 27 dBA. Vid en ökning till 11 passager i framtiden så ökar den ekvivalenta nivån med 1 dB till 28 dBA. Maxnivåerna under en passage har beräknats till 47 dBA.

För att innehålla Folkhälsomyndighetens riktlinjer om lågfrekvent buller inomhus vid 31,5–200 Hz under en fartygspassage bör fasaderna ljudisolering, R_w' i tersbanden, som lägst vara 17 dB vid 80Hz, 22 dB vid 100 Hz och 15 dB vid 125 Hz.

Ljudnivån från fartygstrafiken underskrider bakgrundsnivån, från trafikbuller, med god marginal. Detta innebär att den inte bidrar till den dygnsekvivalenta ljudnivån.

I Folkhälsomyndighetens skrift "Vägledningen om bullernivåer inomhus och höga ljudnivåer" (13 maj 2019) kan man under rubriken *Hamnar, sjöfart och fritidsbåtstrafik* läsa följande:

"Buller från sjötransporter är sällan ett stort problem inomhus i bostäder eller andra lokaler som omfattas av Folkhälsomyndighetens allmänna råd. Men ljud från t.ex. vattenskotrar och fritidsbåtar kan vara störande. Vattenskoterkörning regleras genom vattenskoterförordningen, där länsstyrelsen kan besluta om undantag från det allmänna förbudet mot att köra vattenskoter. Buller vid hamnar och färjelägen bedöms i de flesta fall som industribuller, exempelvis slammer och smällar från fartygens ramper och buller från godshantering och uppställningsplatser."

Sammantaget gör vi bedömningen att risken för störning från sjötrafiken under en fartygspassage är låg inom detaljplanområdet. Detta gäller också lågfrekvent buller från sjötransporterna. Det är så gles trafik att den inte bedöms ha någon nämnvärd effekt på ljudmiljön vid detaljplanområdet och då särskilt i jämförelse med bidrag från övrig väg- och spårtrafik utmed den farled som fartygen trafikerar. Om bostäder byggs inom detaljplanområdet med fasader dimensionerade för de lågfrekventa och höga trafikbullernivåer som råder inom området så bedöms inte inomhusnivån påverkas av fartygstrafiken.

6. Bedömning vibrationer

Fartygen kommer inte att ge upphov till vibrationer i bostäderna. Vägtrafiken kommer inte heller att ge vibrationer i bostäder inom detaljplanområdet. För spårtrafiken gör vi bedömningen att det bör utföras en vibrationsutredning då närmaste avståndet till spår är ca 30 m.

7. Slutsatser

Väg- och spårtrafik

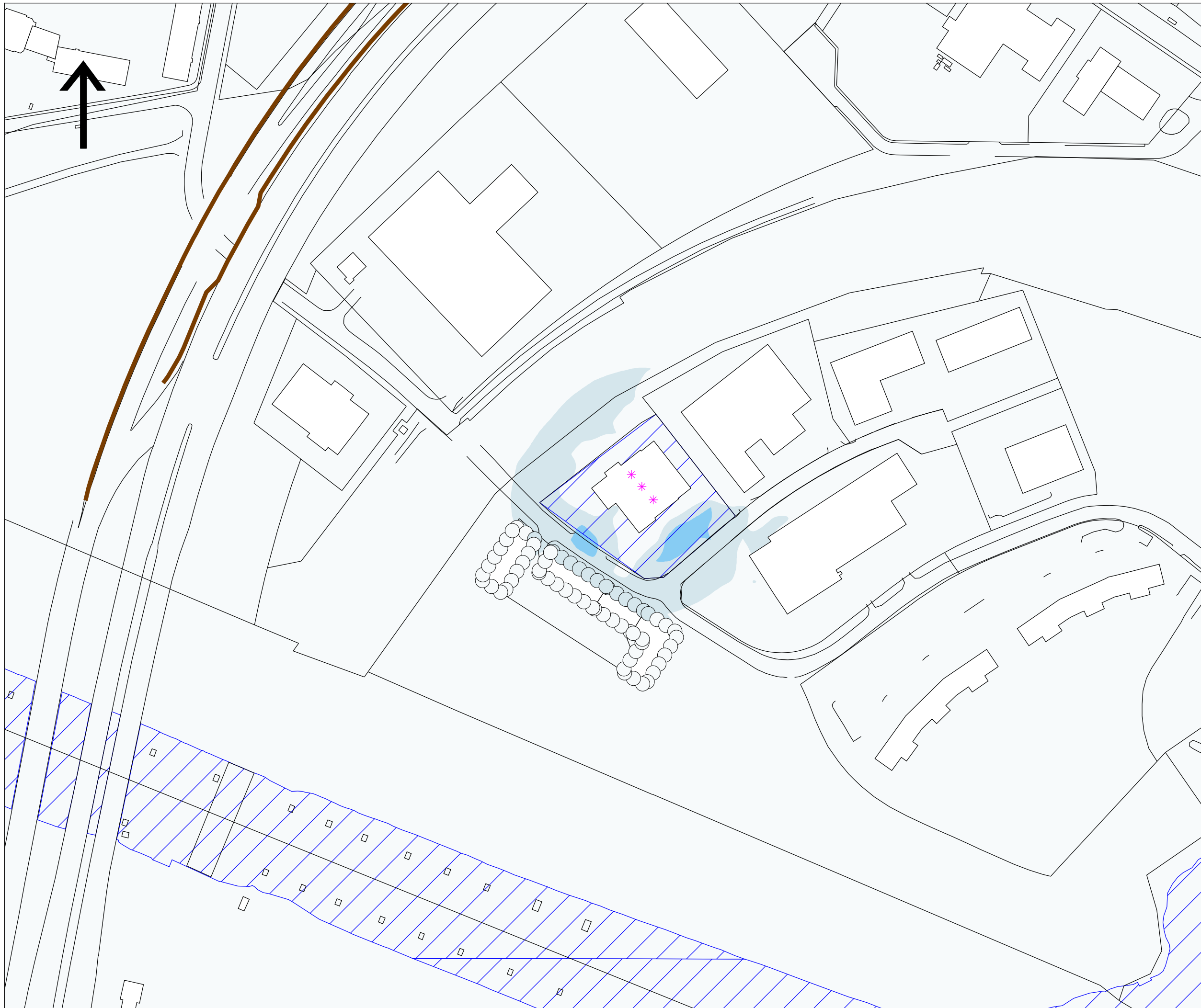
- Det går att bygga bostäder i utbyggnadsalternativ 1 men det krävs anpassningar och det är framförallt små lägenheter om högst 35 m² som fungerar. Det finns också fasader som inte klarar riktvärde för bostad ens med avsteg i form av lägenhetsstorlek eller ljuddämpad sida. Det är också problematiskt med riktvärde för uteplats, som inte innehålls på innergården, detta skulle möjligen kunna lösas med en lokal skärm.
- För att klara riktvärde inomhus måste fasader dimensioneras så att riktvärden i Tabell 2 innehålls.
- För utbyggnadsalternativ 2 är det större möjlighet att uppföra bostäder, framförallt om utformningen förändras och bostäderna får stängda fasader mot trafiken. Då fungerar ljuddämpad sida på de flesta fasaderna alternativt små lägenheter. Dock är bullerregnet från trafiken så stor att det fortfarande blir svårt att klara ekvivalent ljudnivå för uteplats på innergården och motsatt sida från trafiken, utrett åtgärdsförslag visade att ekvivalenta ljudnivån var 5 dBA för hög.

Fartygsbuller

- Fartygstrafiken bedöms inte innebära något hinder för bostadsbyggande, så länge fasaderna dimensioneras för alla klara buller från trafiken kommer inomhusnivåerna innehålla riktvärde.

Vibrationer

- På grund av det korta avståndet mellan järnväg och planerad bostadsbebyggelse rekommenderas att en vibrationsutredning utförs.



Bilaga 1

Buller från befintlig verksamhet
 Industribuller från billackering
 Utsug och ventilation
 Utbyggnadsalternativ 1

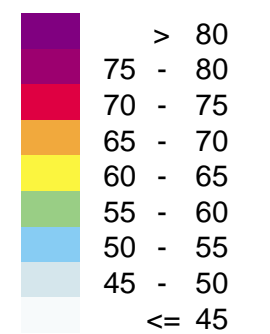
Södertälje kommun
 Bullerutredning DP Floretten 1

Beräkning nr:10
 Filnamn:1.Leq_industri

Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark
 Högsta ekvivalenta ljudnivå vid
 fasad

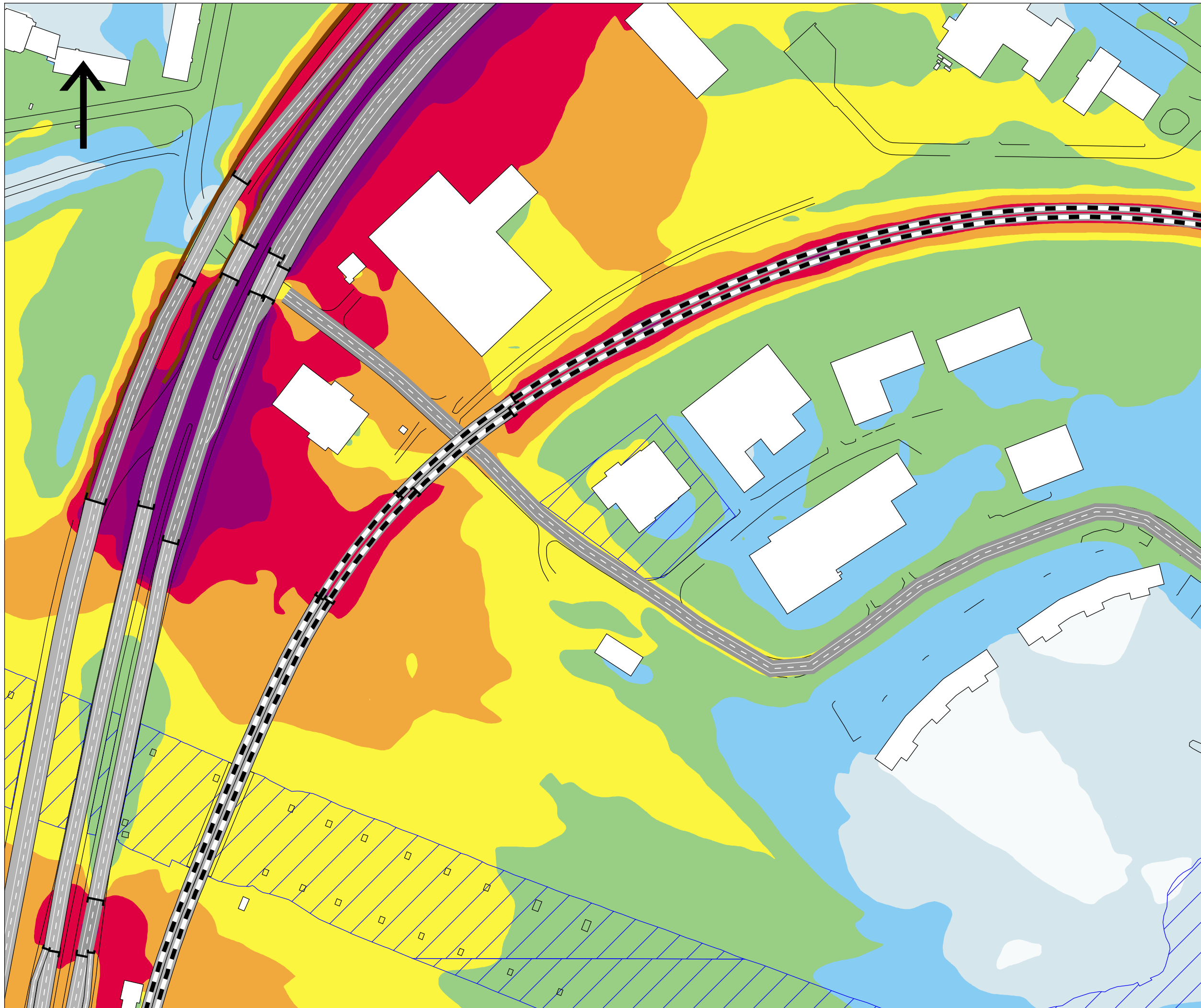
Ljudkällorna illustreras som rosa
 stjärnor

Ljudnivå i dB(A)



HANDLÄGGARE Hilma Larsson	PROJEKT NR: 13010267
ORT Stockholm	DATUM 2020-02-18
SKALA 1:1700	FORMAT A3





Bilaga 2

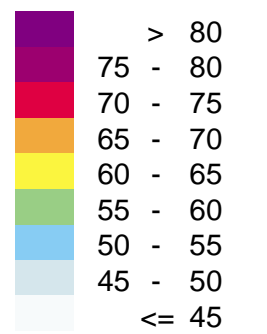
Buller från väg- och tågtrafik
 Befintlig bebyggelse
 Dagens trafikering på väg- och tågtrafik

Södertälje kommun
 Bullerutredning DP Floretten 1

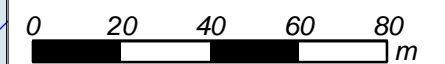
Beräkning nr:2
 Filnamn:2. Leq_Nulägestrafik

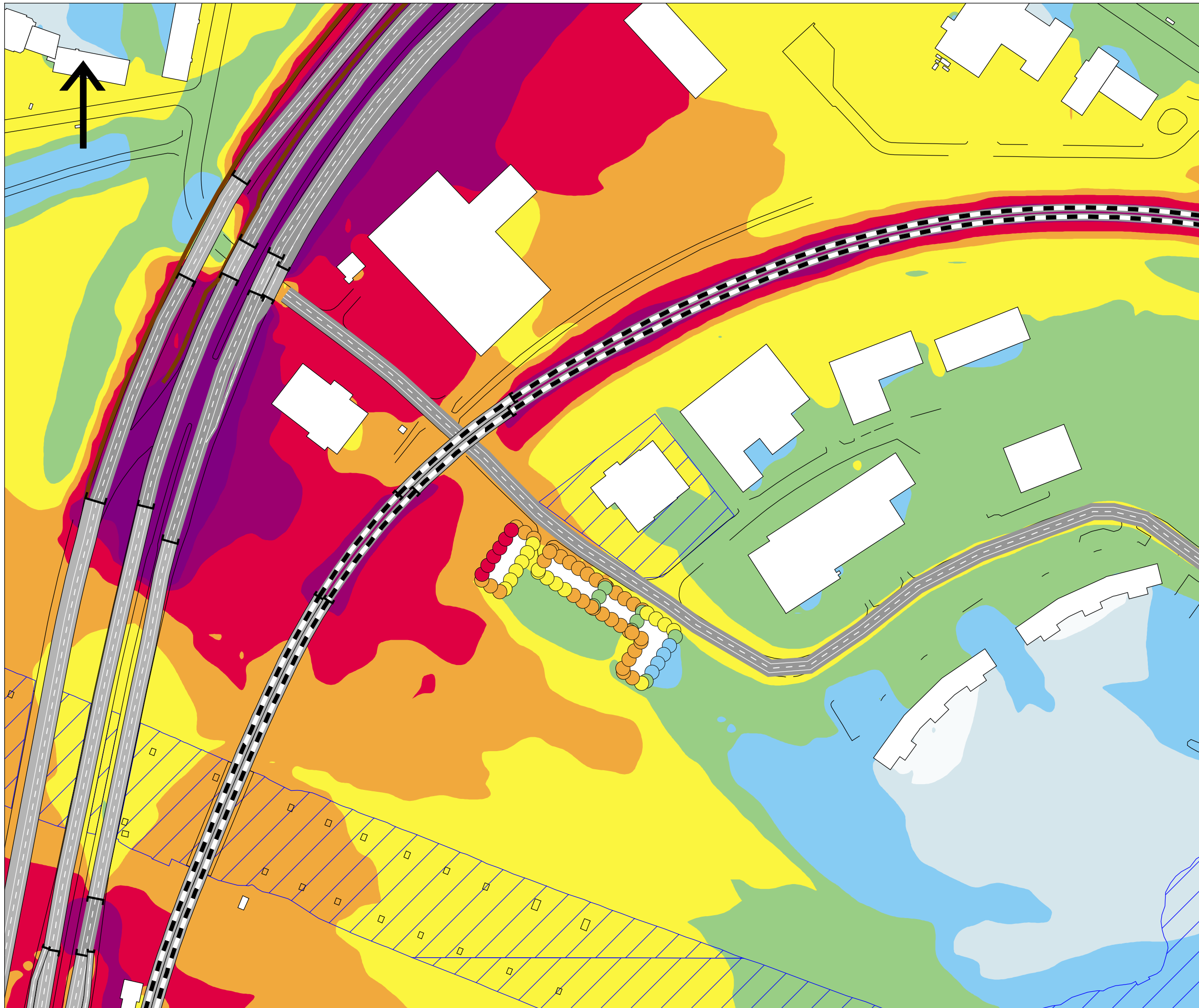
Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark

Ljudnivå i dB(A)



HANDLÄGGARE Hilma Larsson	PROJEKT NR: 13010267
ORT Stockholm	DATUM 2020-02-18
SKALA 1:1700	FORMAT A3





Bilaga 3

Buller från väg- och tågtrafik
 Utbyggnadsalternativ 1
 Trafikprognos hög

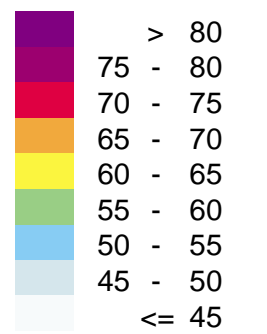
Södertälje kommun
 Bullerutredning DP Floretten 1

Beräkning nr:9
 Filnamn:3. Leq_prognoshightrafik

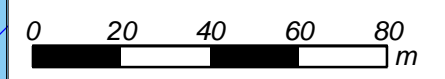
Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark

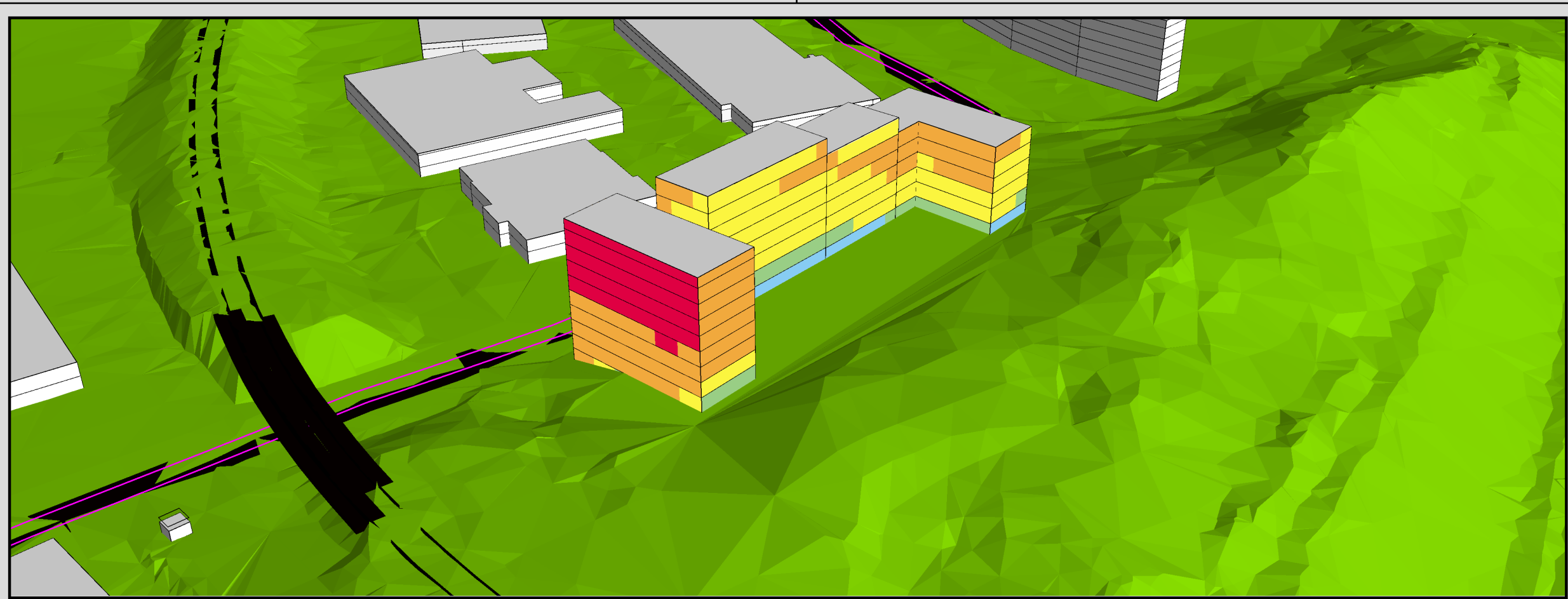
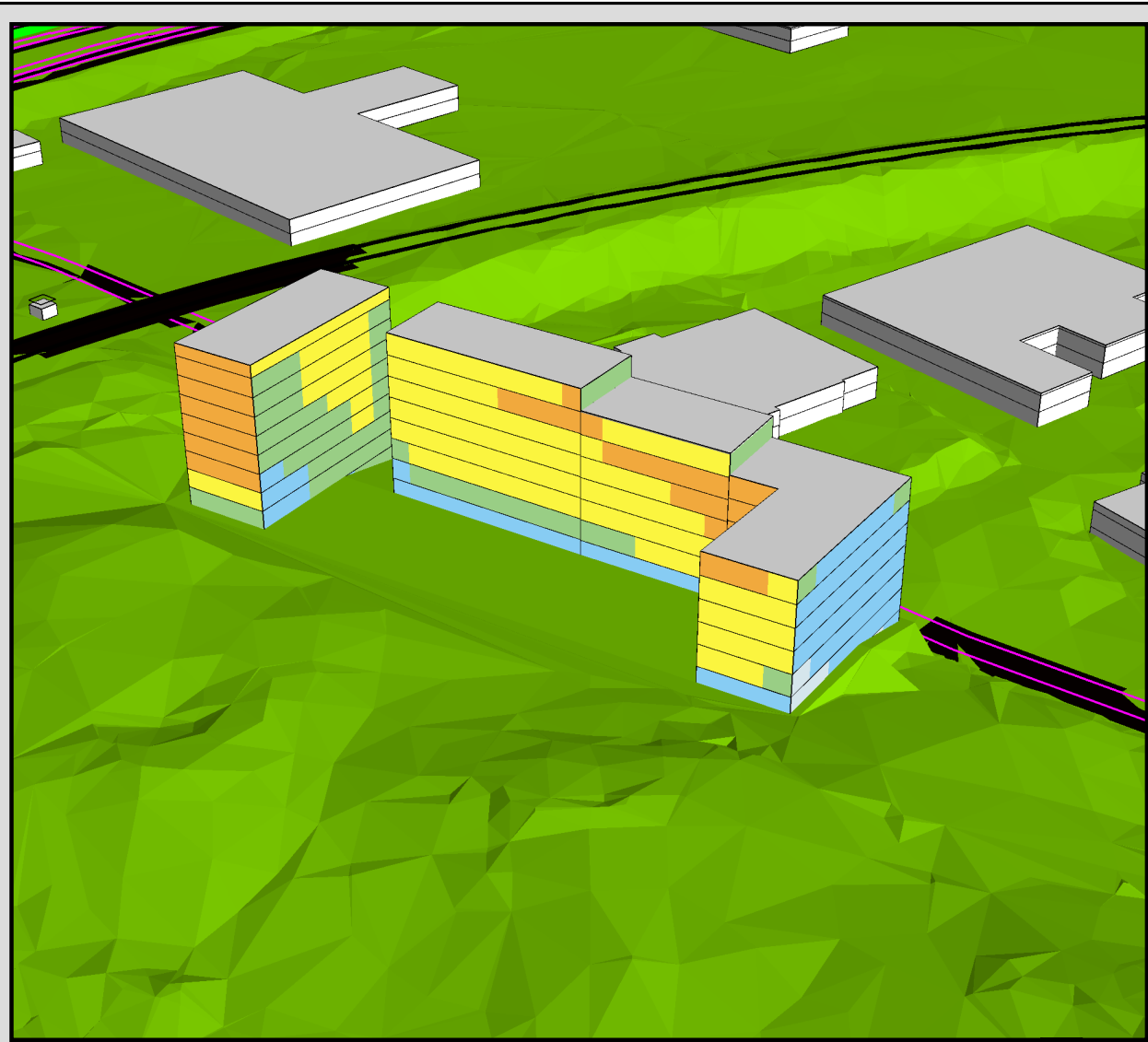
Värden vid hus avser högsta
 beräknade frifältsvärde vid fasad.

Ljudnivå i dB(A)



HANDLÄGGARE Hilma Larsson	PROJEKT NR: 13010267
ORT Stockholm	DATUM 2020-02-18
SKALA 1:1700	FORMAT A3





Bilaga 3.1

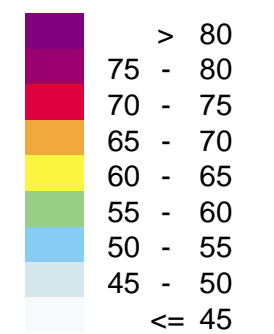
Buller från väg- och tågtrafik
 Utbyggnadsalternativ 1
 Trafikprognos hög

Södertälje kommun
 Bullerutredning DP Floretten 1

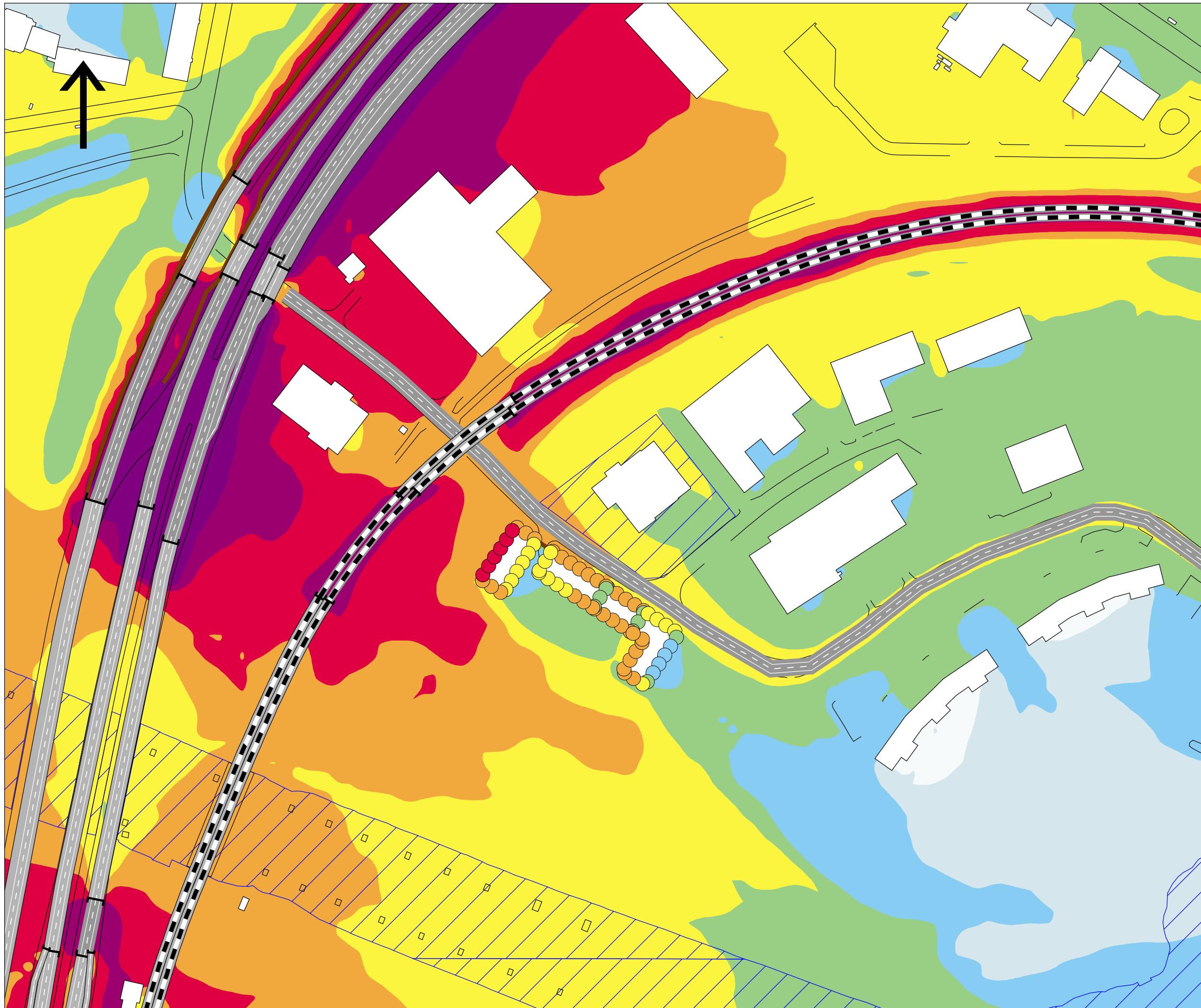
Beräkning nr:9
 Filnamn:
 3. 1Leq_prognoshightrafik_3D

Ekvivalent ljudnivå, frifältsvärde vid fasad

Ljudnivå i dB(A)



HANDLÄGGARE Hilma Larsson	PROJEKT NR: 13010267
ORT Stockholm	DATUM 2020-02-18
	FORMAT A3



Bilaga 4

Buller från väg- och tågtrafik
 Utbyggnadsalternativ 1
 Trafikprognos hög
 Inkl skärmåtgärd mellan byggnader

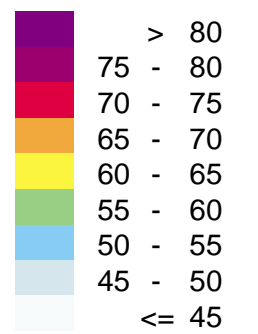
Södertälje kommun
 Bullerutredning DP Floretten 1

Beräkning nr:17
 Filnamn:
 4. Leq_prognoshightrafik inkl åtg

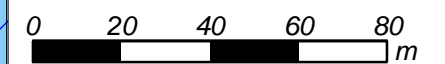
Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark

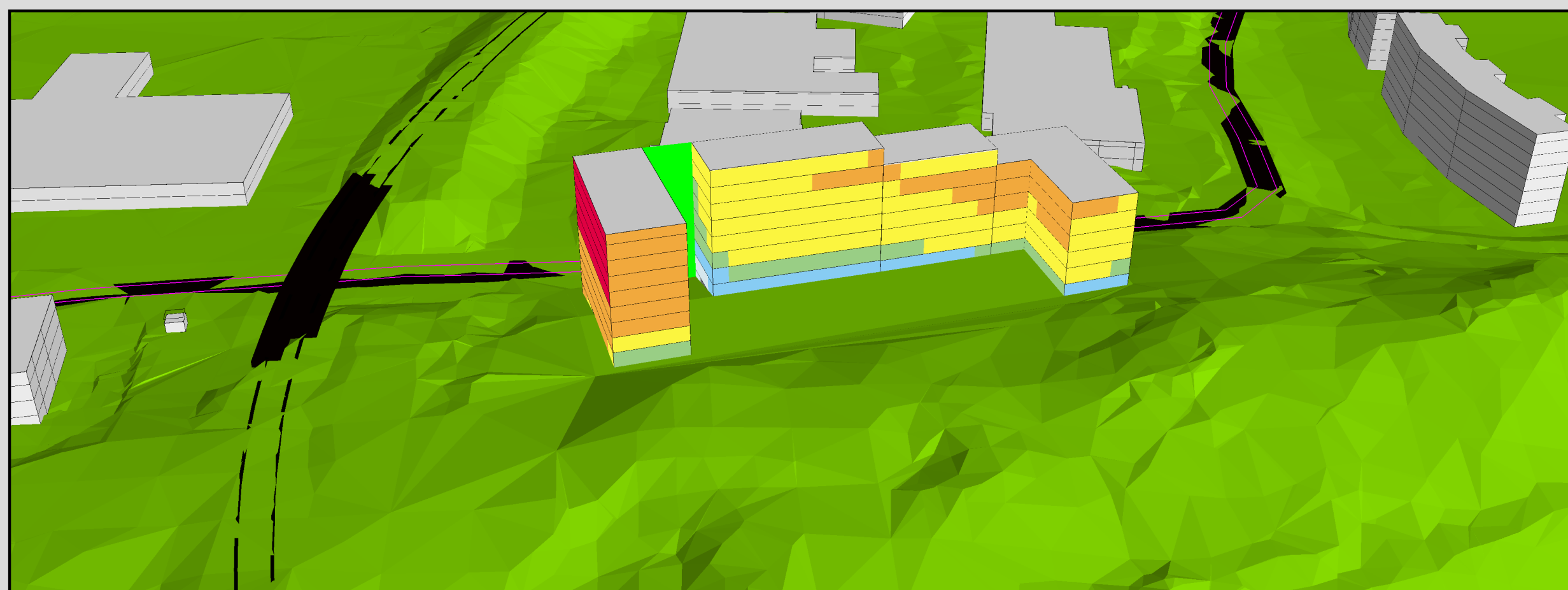
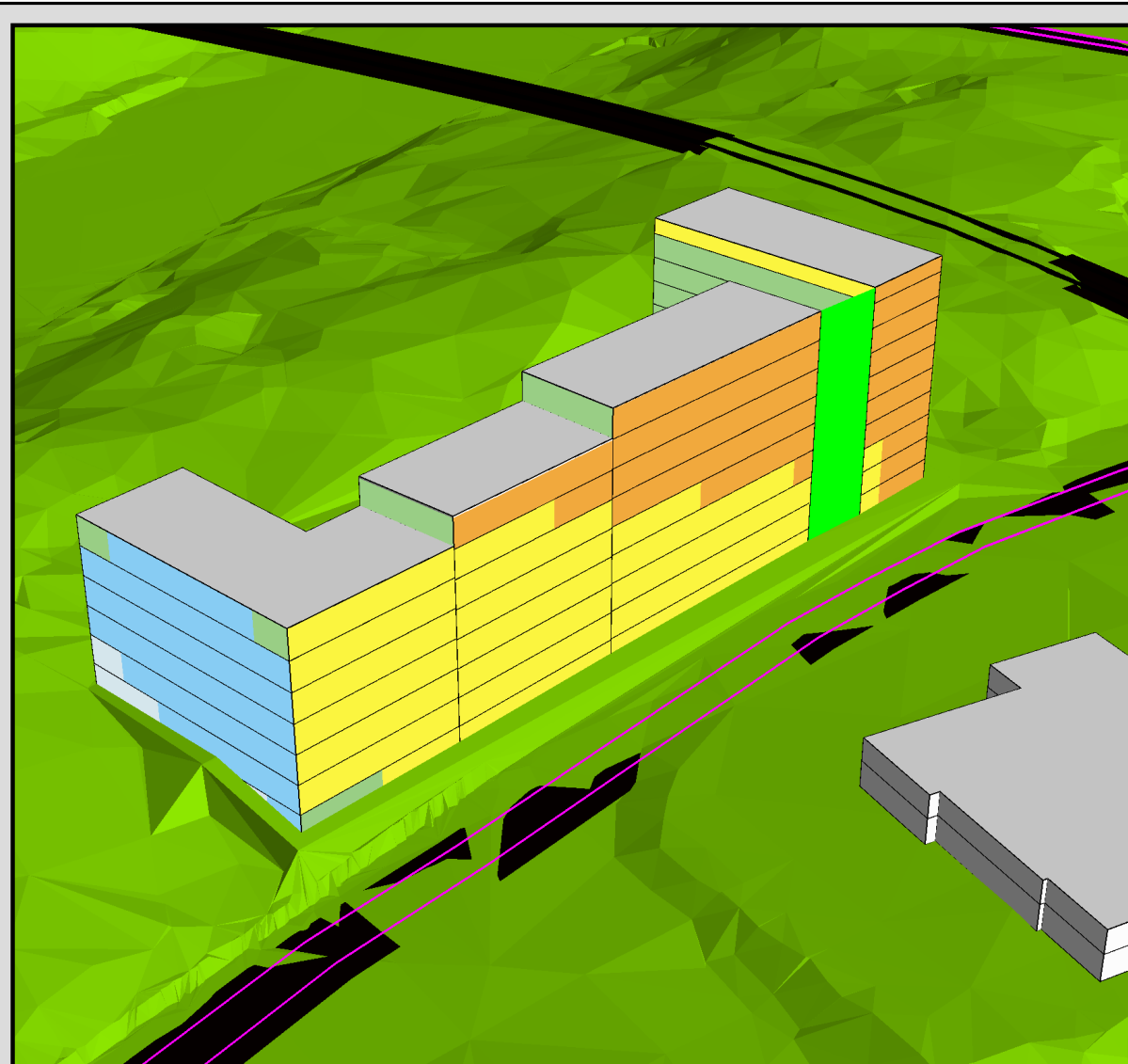
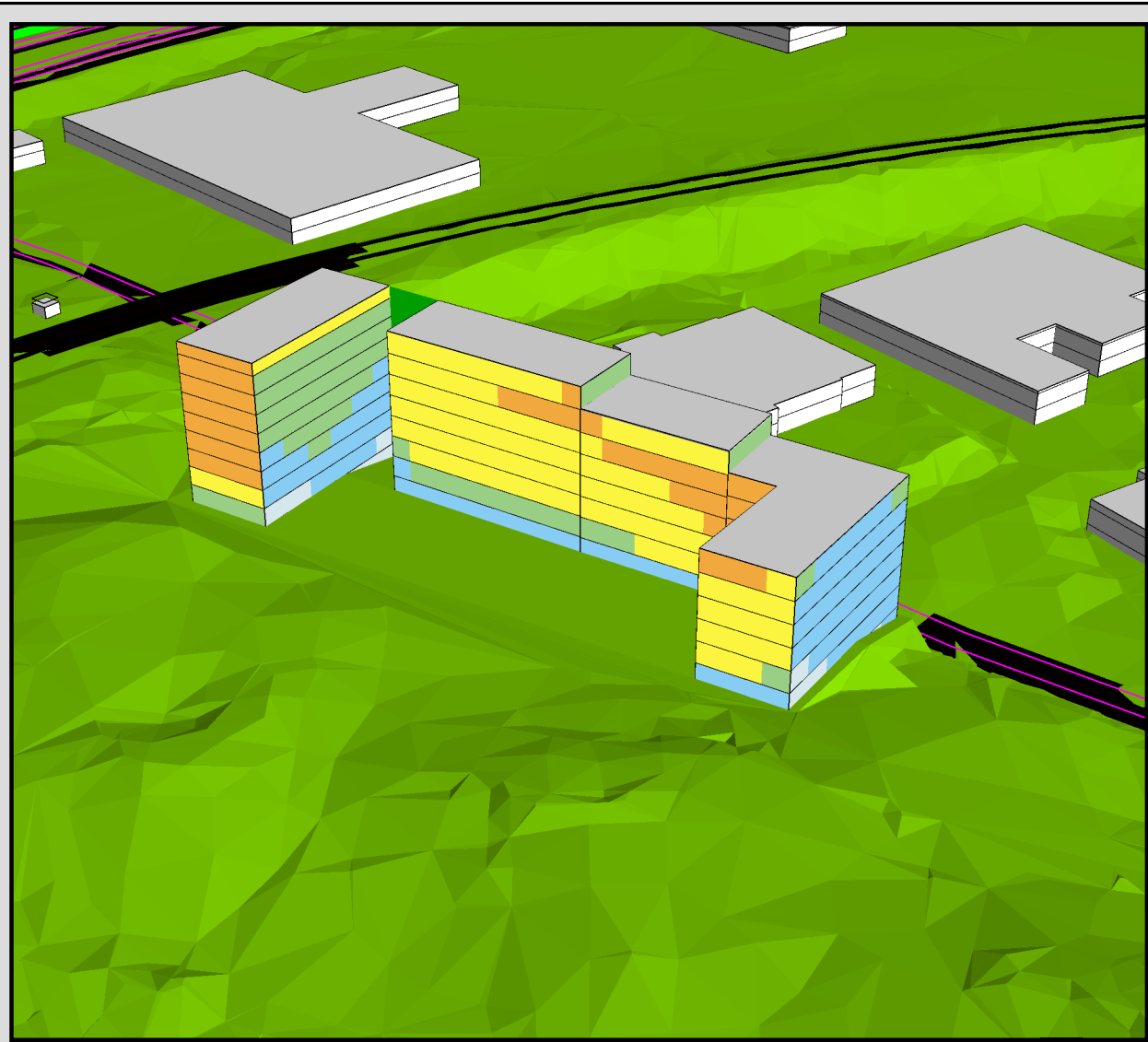
Värden vid hus avser högsta
 beräknade frifältsvärde vid fasad.

Ljudnivå i dB(A)



HANDLÄGGARE Hilma Larsson	PROJEKT NR: 13010267
ORT Stockholm	DATUM 2020-02-18
SKALA 1:1700	FORMAT A3





Bilaga 4.1

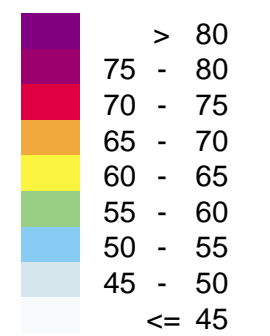
Buller från väg- och tågtrafik
 Utbyggnadsalternativ 1
 Trafikprognos hög
 Inkl skärmåtgärd

Södertälje kommun
 Bullerutredning DP Floretten 1

Beräkning nr:17
 Filnamn:
 4.1 Leq_prognoshightrafikinklåt_3D

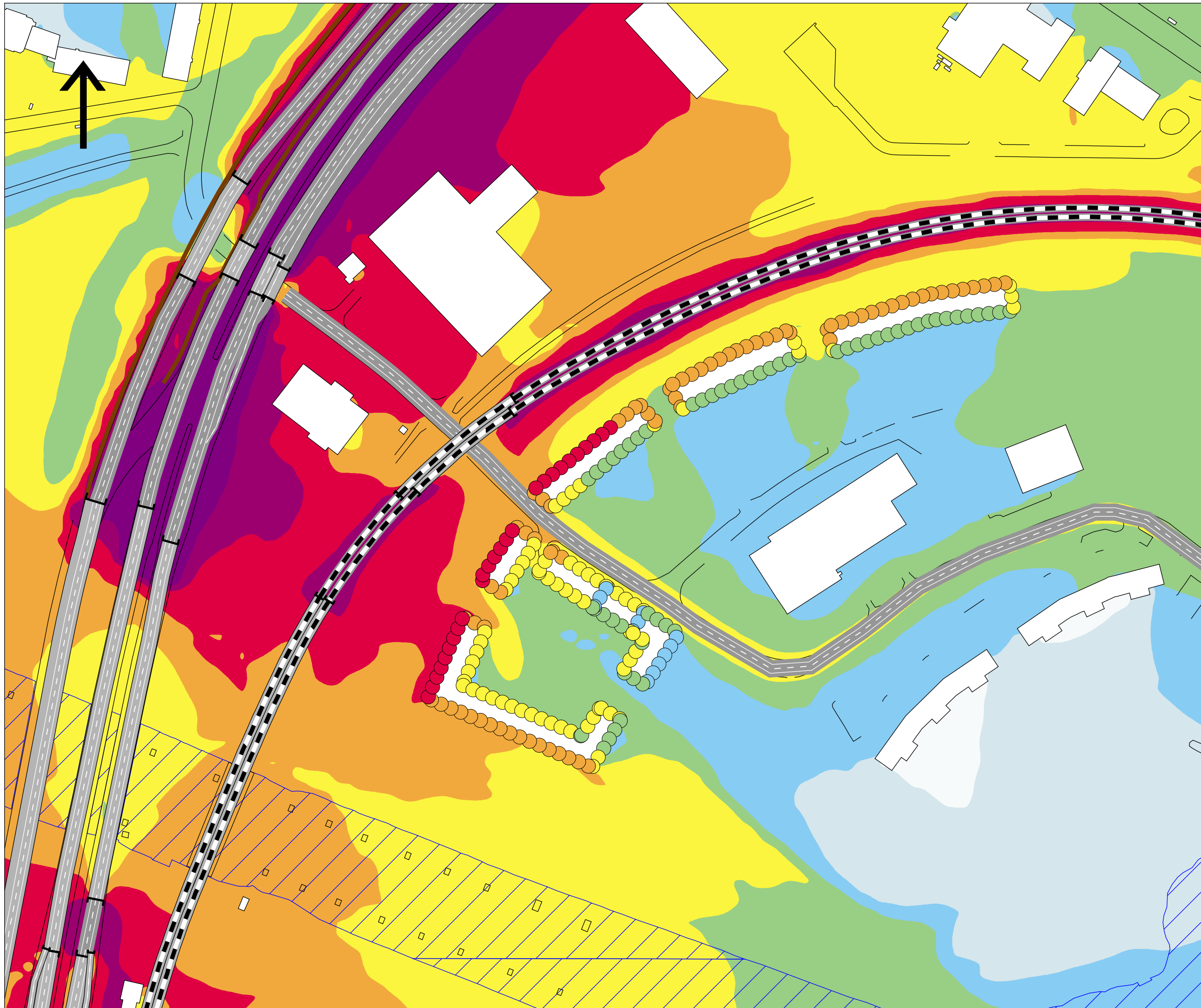
Ekvivalent ljudnivå, frifältsvärde vid
 fasad

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE Hilma Larsson	PROJEKT NR: 13010267
ORT Stockholm	DATUM 2020-02-18
	FORMAT A3



Bilaga 5

Buller från väg- och tågtrafik
 Utbyggnadsalternativ 2
 Trafikprognos

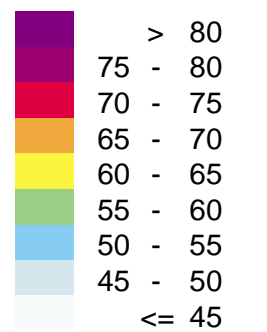
Södertälje kommun
 Bullerutredning DP Floretten 1

Beräkning nr:7
 Filnamn:
 5. Leq_prognoshightrafik_utbygg

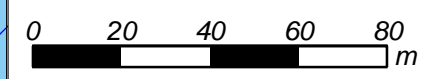
Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark

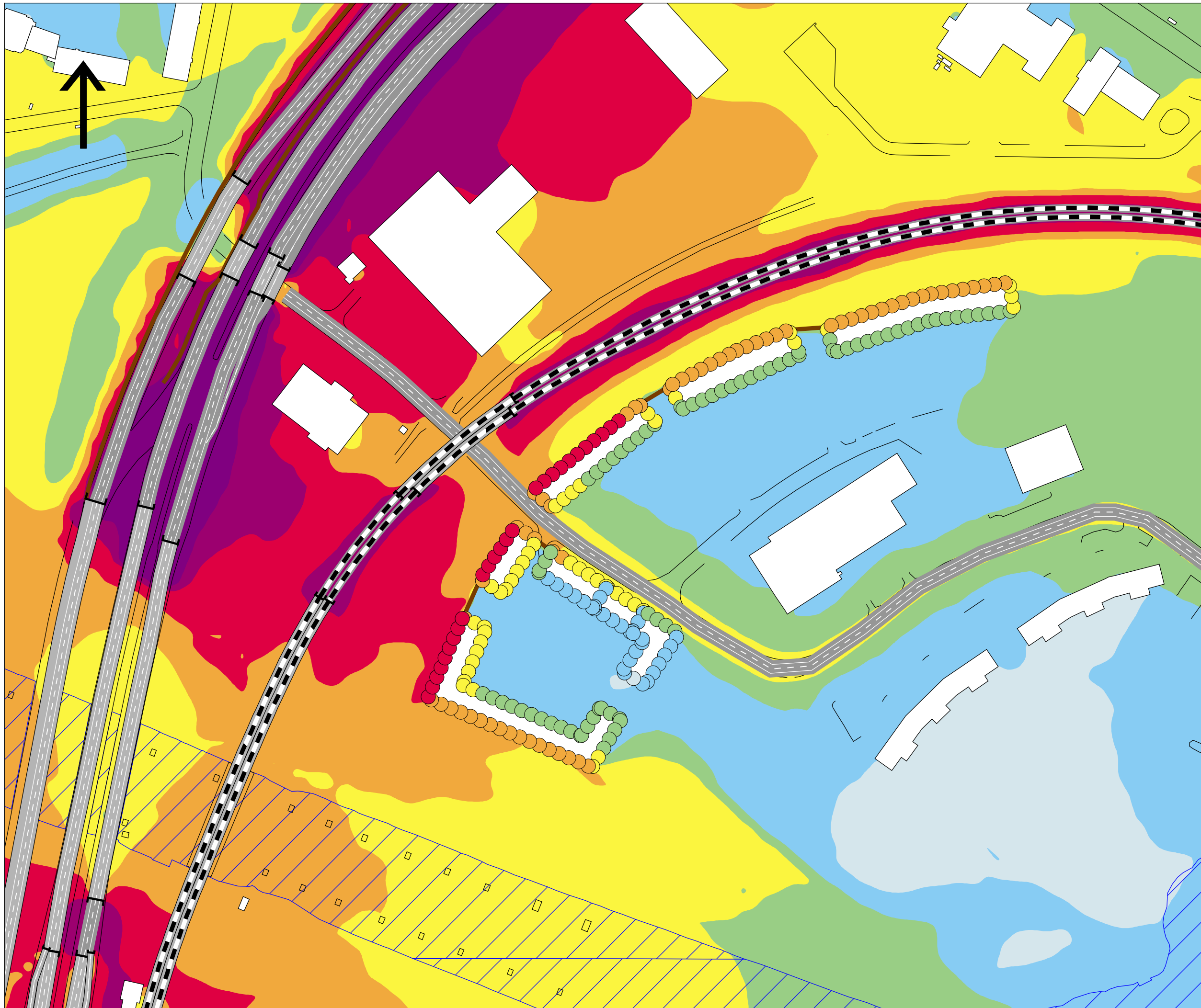
Värden vid hus avser högsta
 beräknade frifältsvärde vid fasad.

Ljudnivå i dB(A)



HANDLÄGGARE Hilma Larsson	PROJEKT NR: 13010267
ORT Stockholm	DATUM 2020-02-18
SKALA 1:1700	FORMAT A3





Bilaga 6

Buller från väg- och tågtrafik
 Utbyggnadsalternativ 2
 Trafikprognos hög
 Inkl skärmalternativ

Södertälje kommun
 Bullerutredning DP Floretten 1

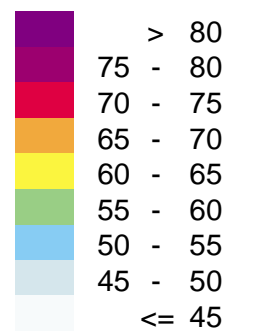
Beräkning nr:0
 Filnamn:
 6. Leq_prognoshightrafik_utbygg_åtg

Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark

Värden vid hus avser högsta
 beräknade frifältsvärde vid fasad.

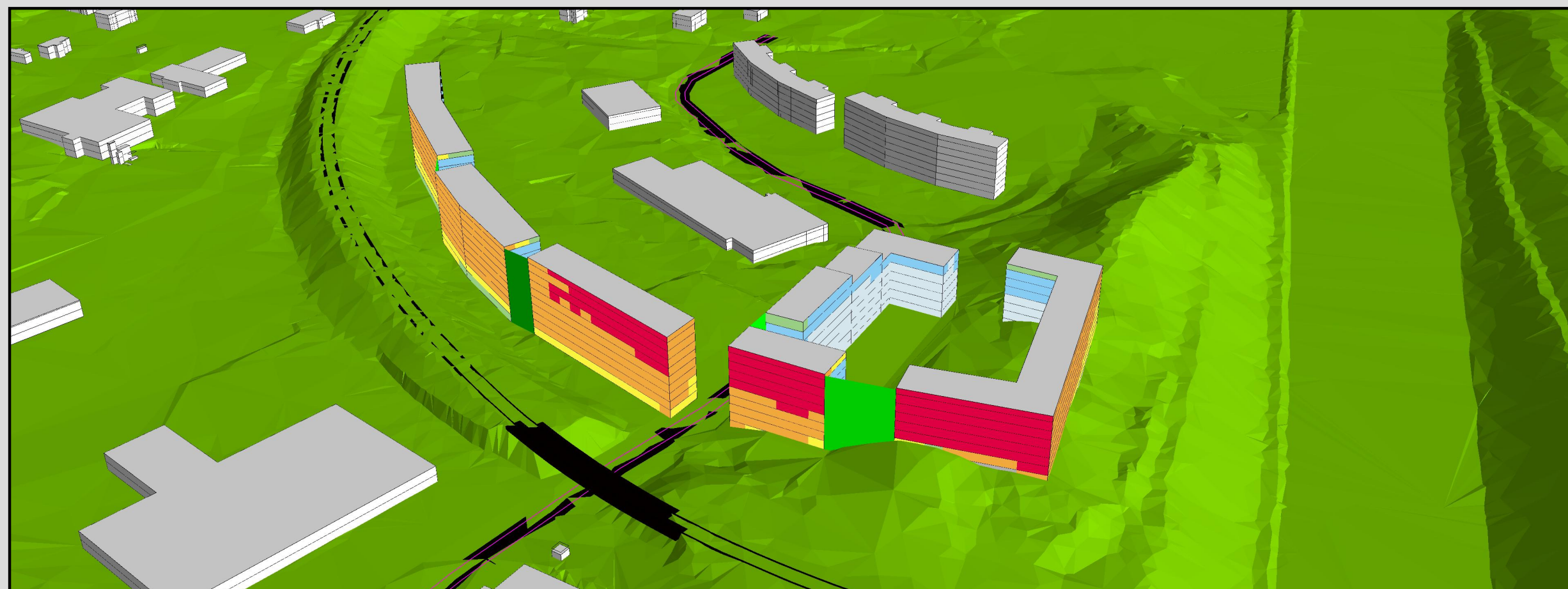
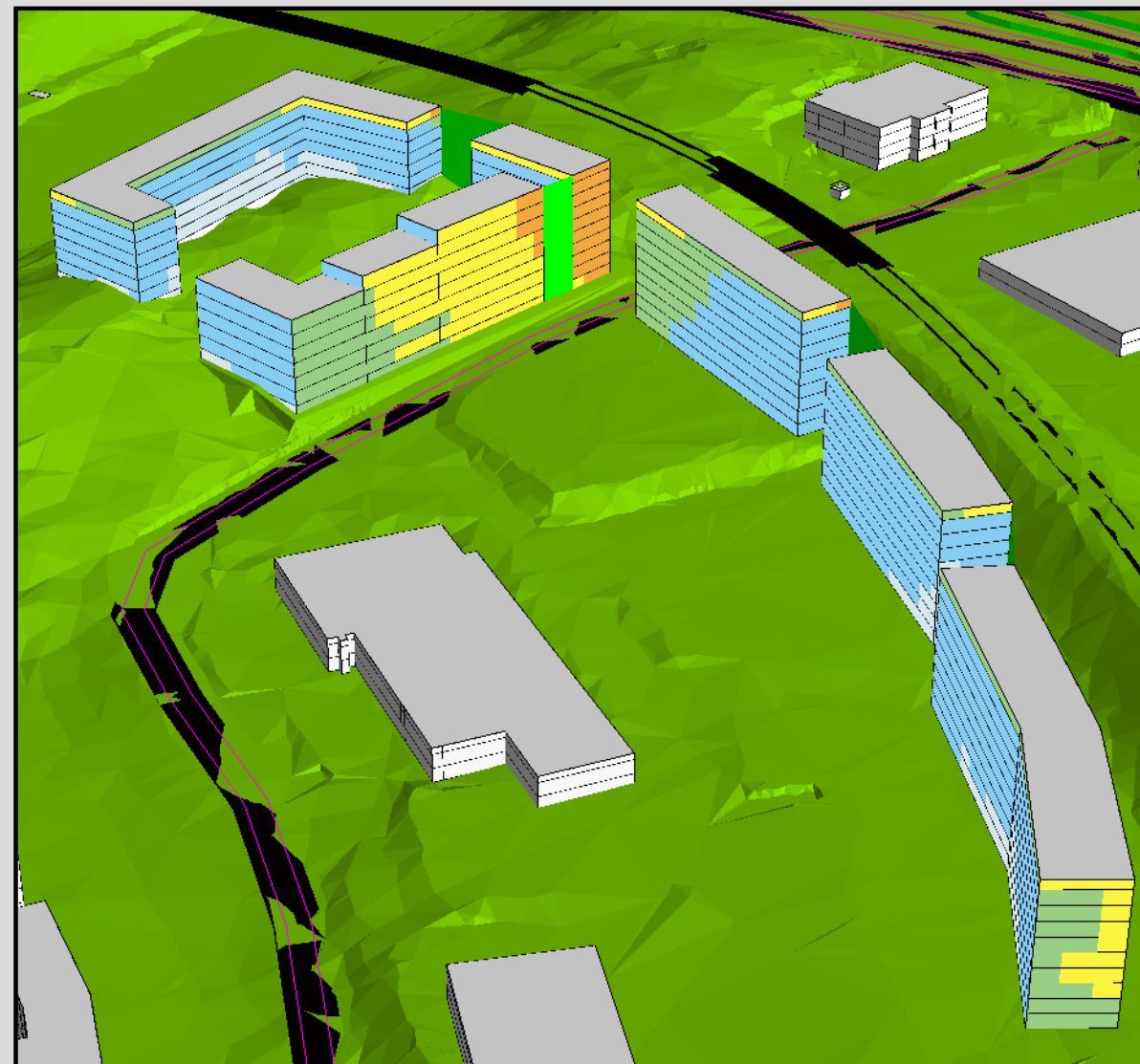
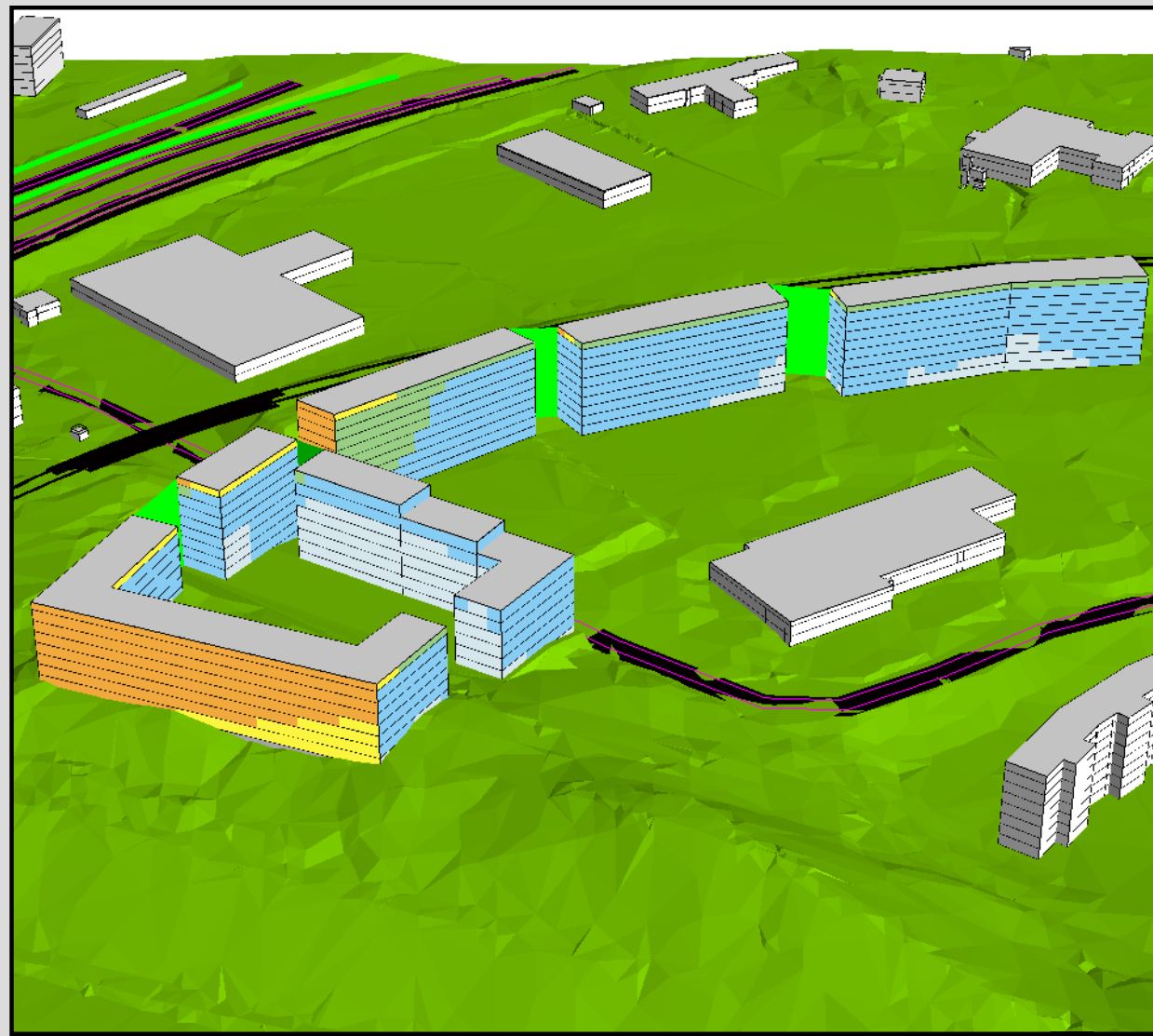
Till beräkningen har ett bullerregn
 på 46 dB adderats för att
 kompensera för modellens
 överskattning av skärmeffekt mot
 innergård

Ljudnivå i dB(A)



HANDLÄGGARE Hilma Larsson	PROJEKT NR: 13010267
ORT Stockholm	DATUM 2020-02-18
SKALA 1:1700	FORMAT A3





Bilaga 6.1

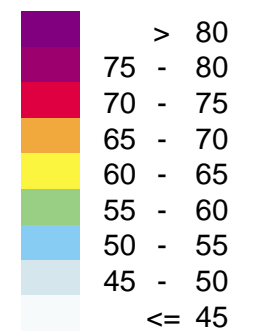
Buller från väg- och tågtrafik
 Utbyggnadsalternativ 2
 Trafikprognos hög
 Inkl skärmåtgärd

Södertälje kommun
 Bullerutredning DP Floretten 1

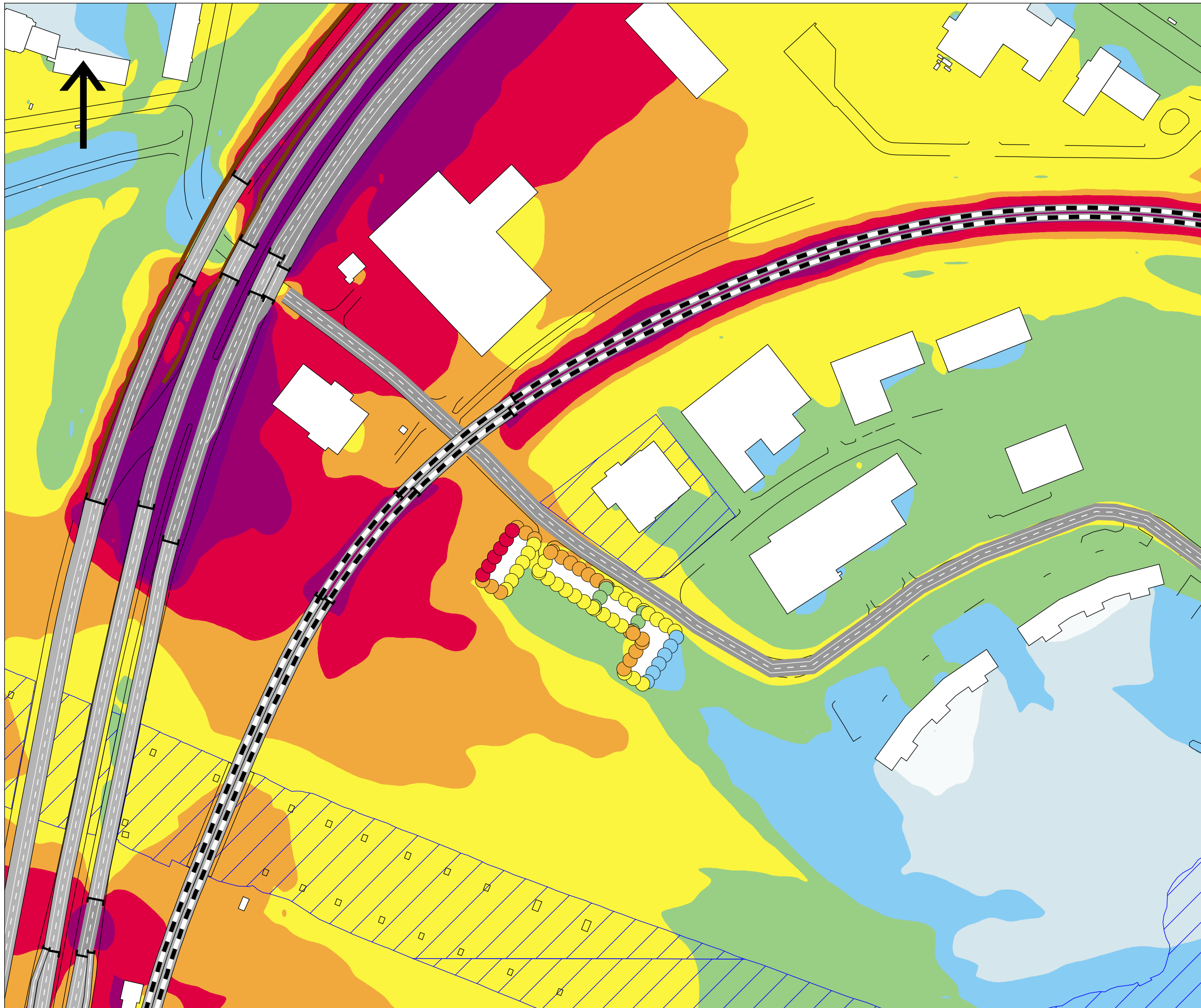
Beräkning nr:0
 Filnamn:
 6.1 Leq_prognoshightrafik_utbyggink

Ekvivalent ljudnivå, frifältsvärde vid fasad.

Ljudnivå i dB(A)



HANDLÄGGARE Hilma Larsson	PROJEKT NR: 13010267
ORT Stockholm	DATUM 2020-02-18
	FORMAT A3



Bilaga 7

Buller från väg- och tågtrafik
 Utbyggnadsalternativ 1
 Trafikprognos låg

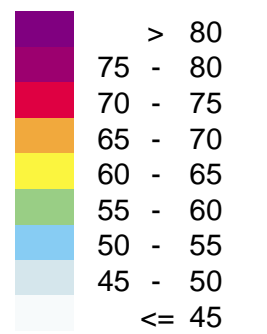
Södertälje kommun
 Bullerutredning DP Floretten 1

Beräkning nr:3
 Filnamn:7. Leq_prognoslowtrafik

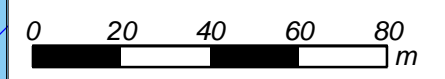
Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark

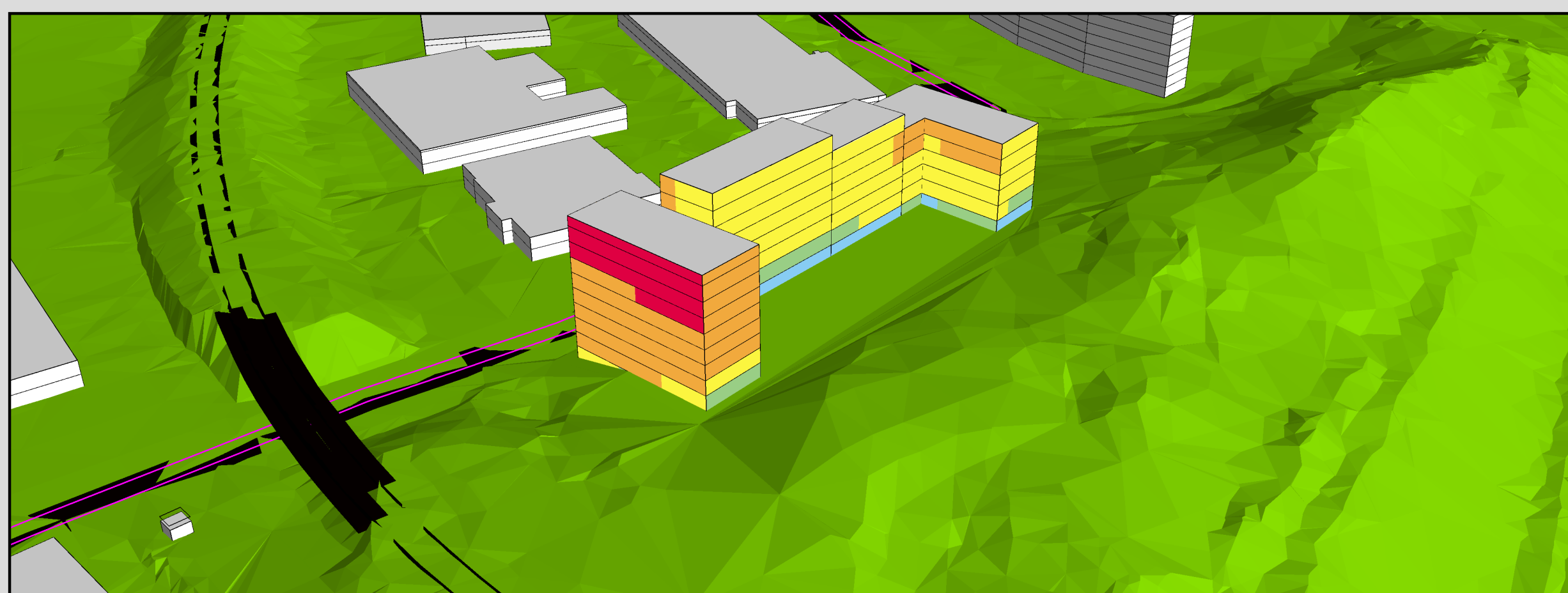
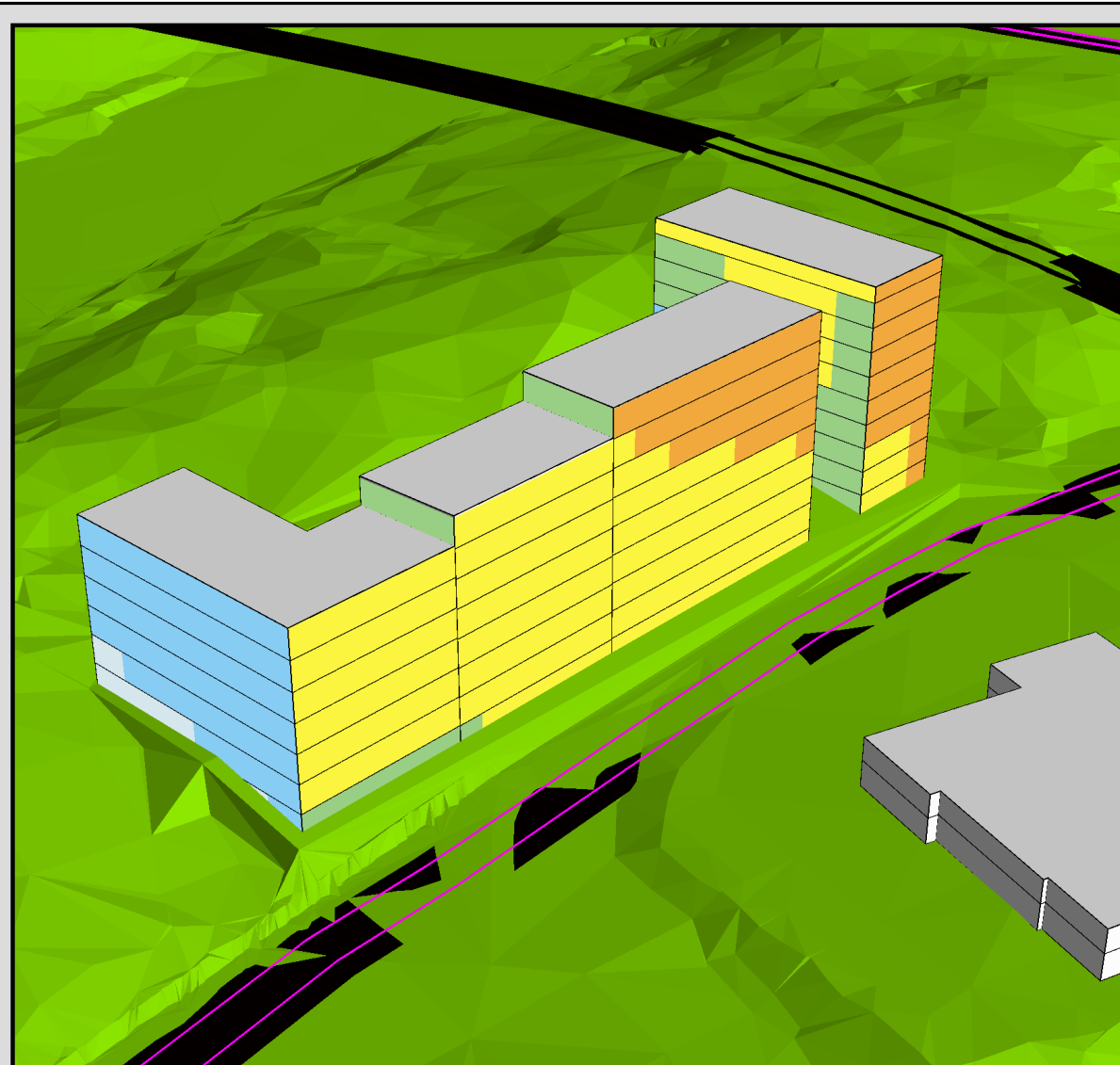
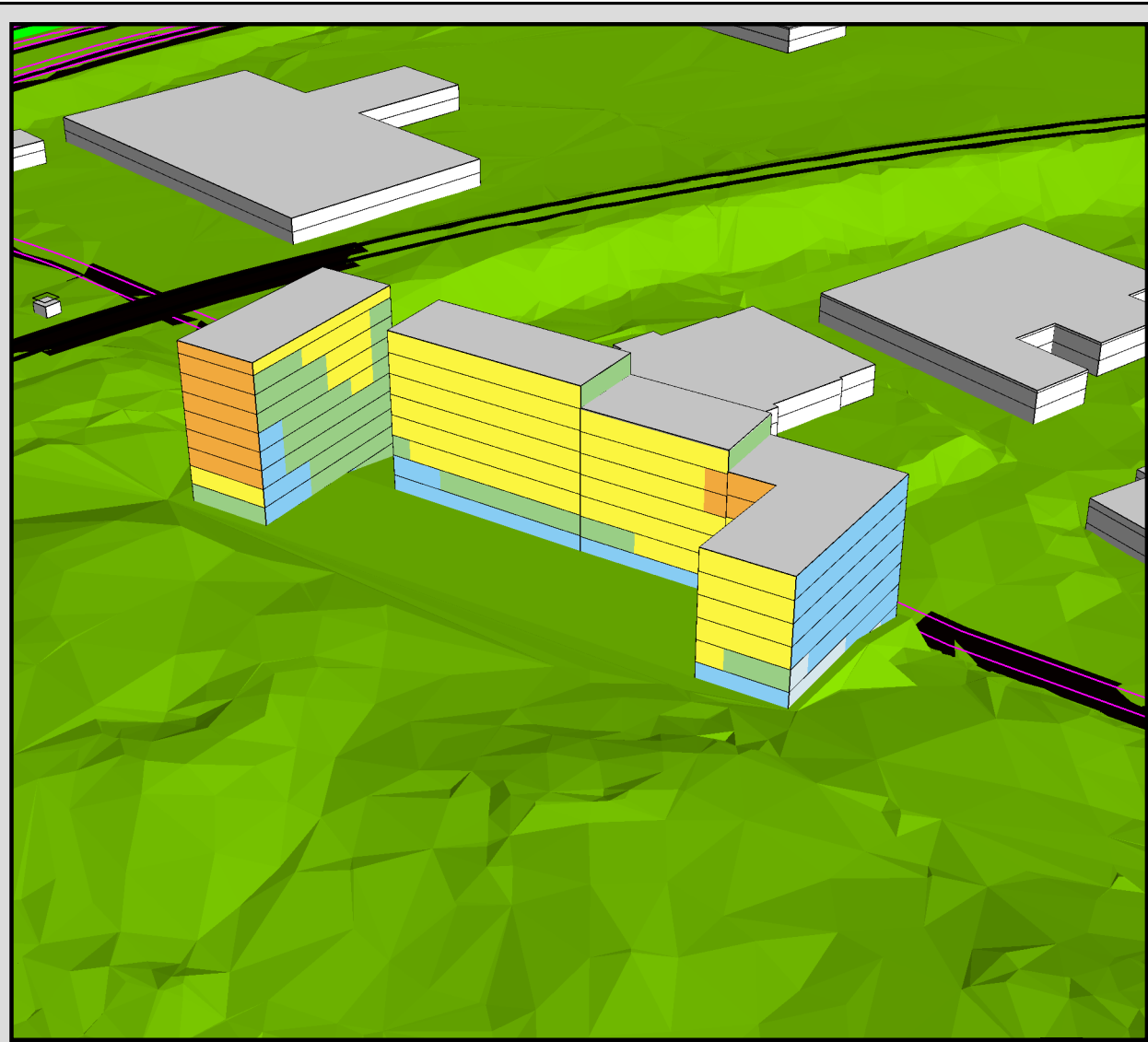
Värden vid hus avser högsta
 beräknade frifältsvärde vid fasad.

Ljudnivå i dB(A)



HANDLÄGGARE Hilma Larsson	PROJEKT NR: 13010267
ORT Stockholm	DATUM 2020-02-18
SKALA 1:1700	FORMAT A3





Bilaga 7.1

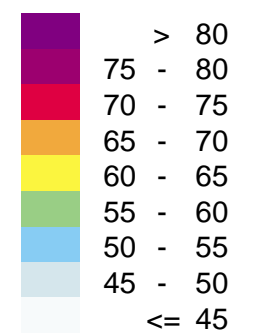
Buller från väg- och tågtrafik
 Utbyggnadsalternativ 1
 Trafikprognos låg

Södertälje kommun
 Bullerutredning DP Floretten 1

Beräkning nr:3
 Filnamn:
 7.1 Leq_prognoslowtrafik_3D

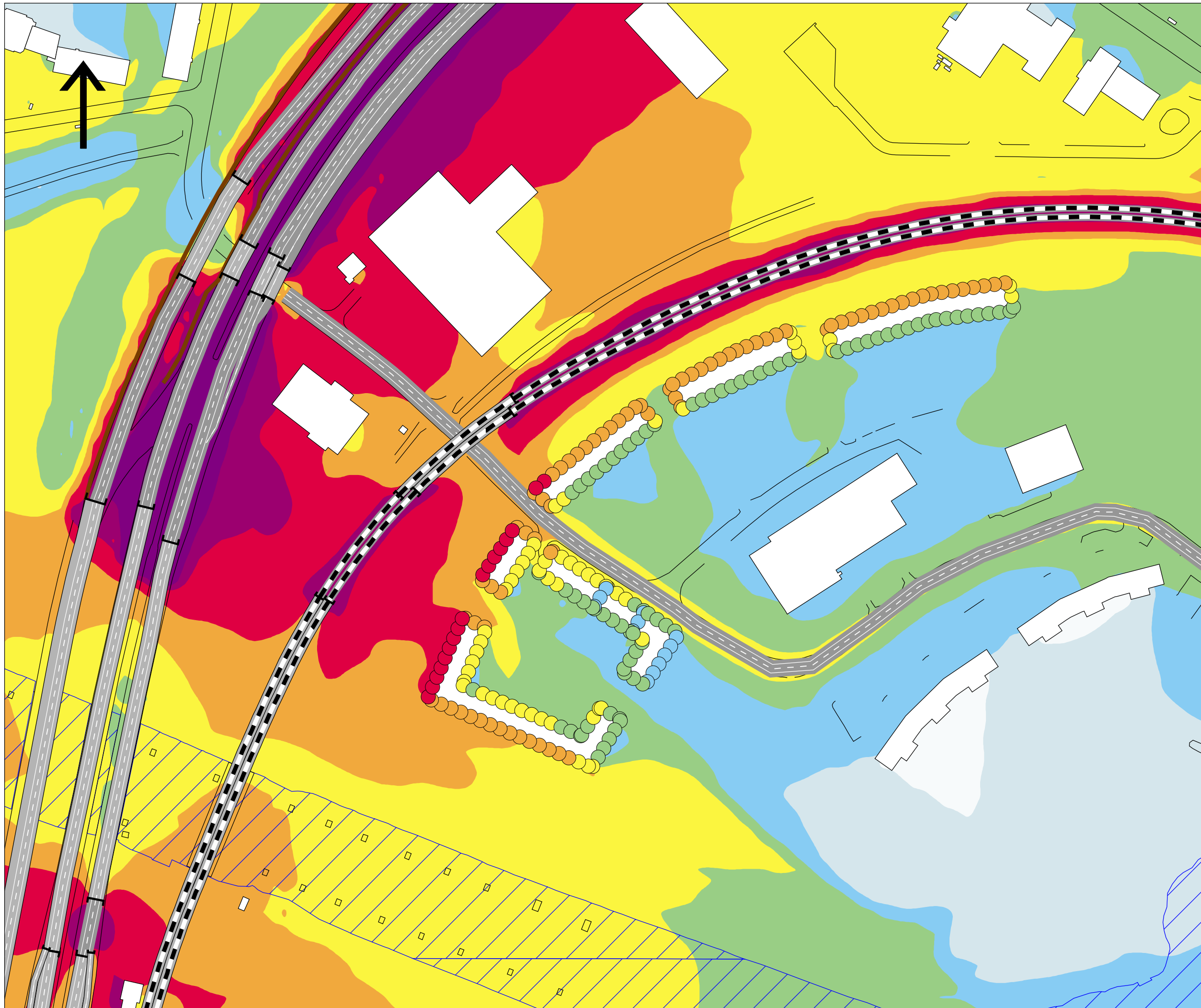
Ekvivalent ljudnivå, frifältsvärde vid fasad.

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE Hilma Larsson	PROJEKT NR: 13010267
ORT Stockholm	DATUM 2020-02-18
	FORMAT A3



Bilaga 8

Buller från väg- och tågtrafik
 Utbyggnadsalternativ 2
 Trafikprognos låg

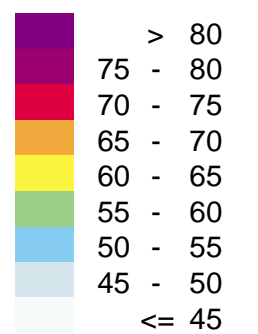
Södertälje kommun
 Bullerutredning DP Floretten 1

Beräkning nr:12
 Filnamn:
 8. Leq_prognoslowtrafik_utbygg

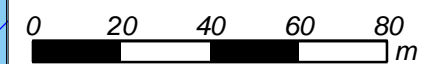
Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark

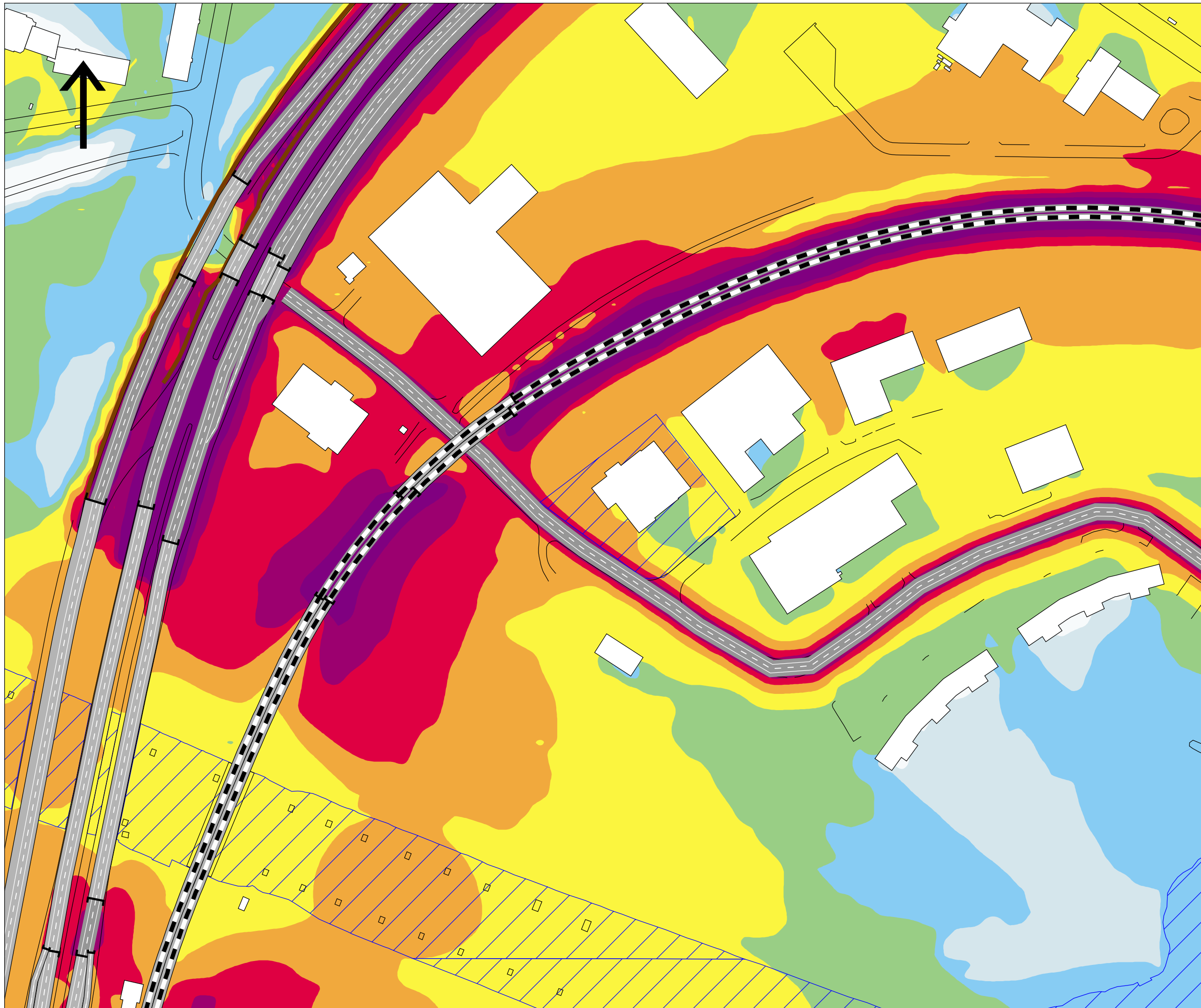
Värden vid hus avser högsta
 beräknade frifältsvärde vid fasad.

Ljudnivå i dB(A)



HANDLÄGGARE Hilma Larsson	PROJEKT NR: 13010267
ORT Stockholm	DATUM 2020-02-18
SKALA 1:1700	FORMAT A3





Bilaga 9

Buller från väg- och tågtrafik
 Befintlig bebyggelse
 Dagens trafikering på väg- och tågtrafik

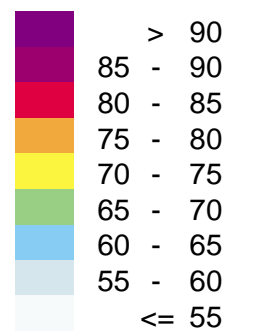
Södertälje kommun
 Bullerutredning DP Floretten 1

Beräkning nr:0
 Filnamn:9. Lmax_Nuläge

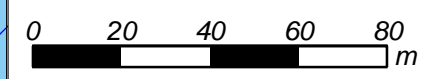
Maximal ljudnivå 2 m över mark

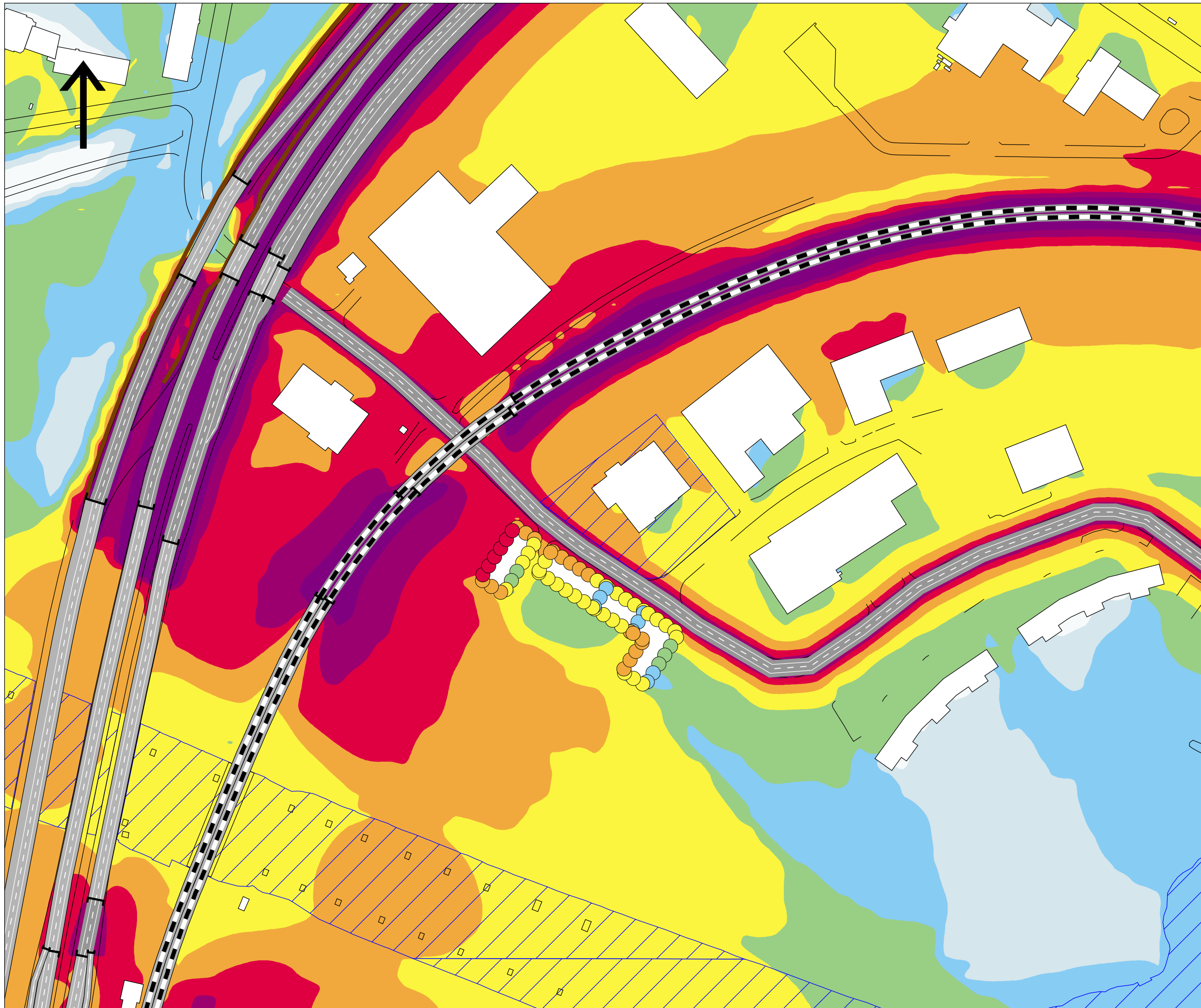
Värden vid hus avser högsta beräknade frifältsvärde vid fasad.

Ljudnivå i dB(A)



HANDLÄGGARE Hilma Larsson	PROJEKT NR: 13010267
ORT Stockholm	DATUM 2020-02-18
SKALA 1:1700	FORMAT A3





Bilaga 10

Buller från väg- och tågtrafik
 Utbyggnadsalternativ 1
 Trafikprognos hög

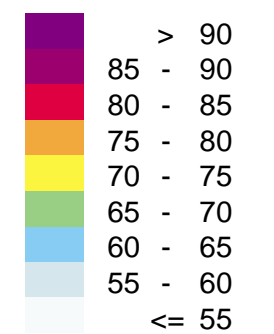
Södertälje kommun
 Bullerutredning DP Floretten 1

Beräkning nr:0
 Filnamn:10. Lmax_Prognoshigh

Maximal ljudnivå 2 m över mark

Värden vid hus avser högsta
 beräknade frifältsvärde vid fasad.

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE
 Hilma Larsson

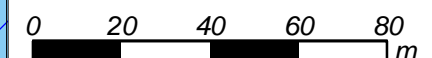
PROJEKT NR:
 13010267

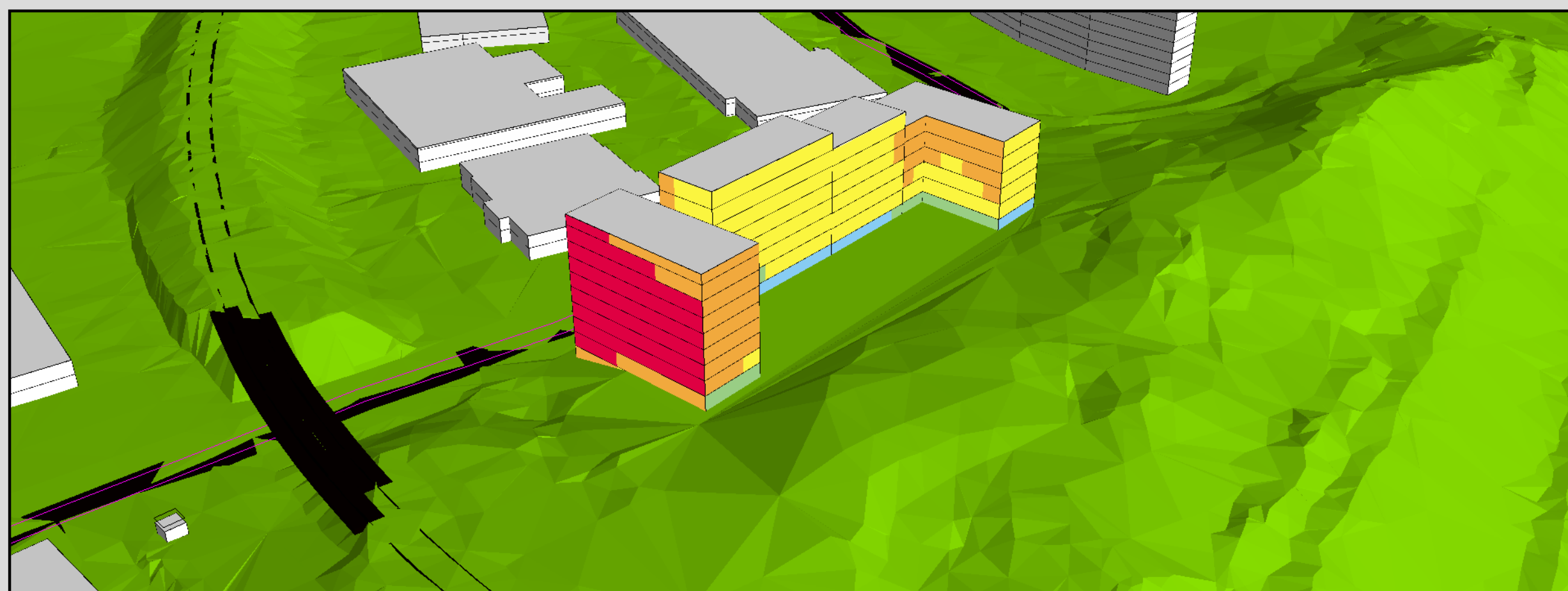
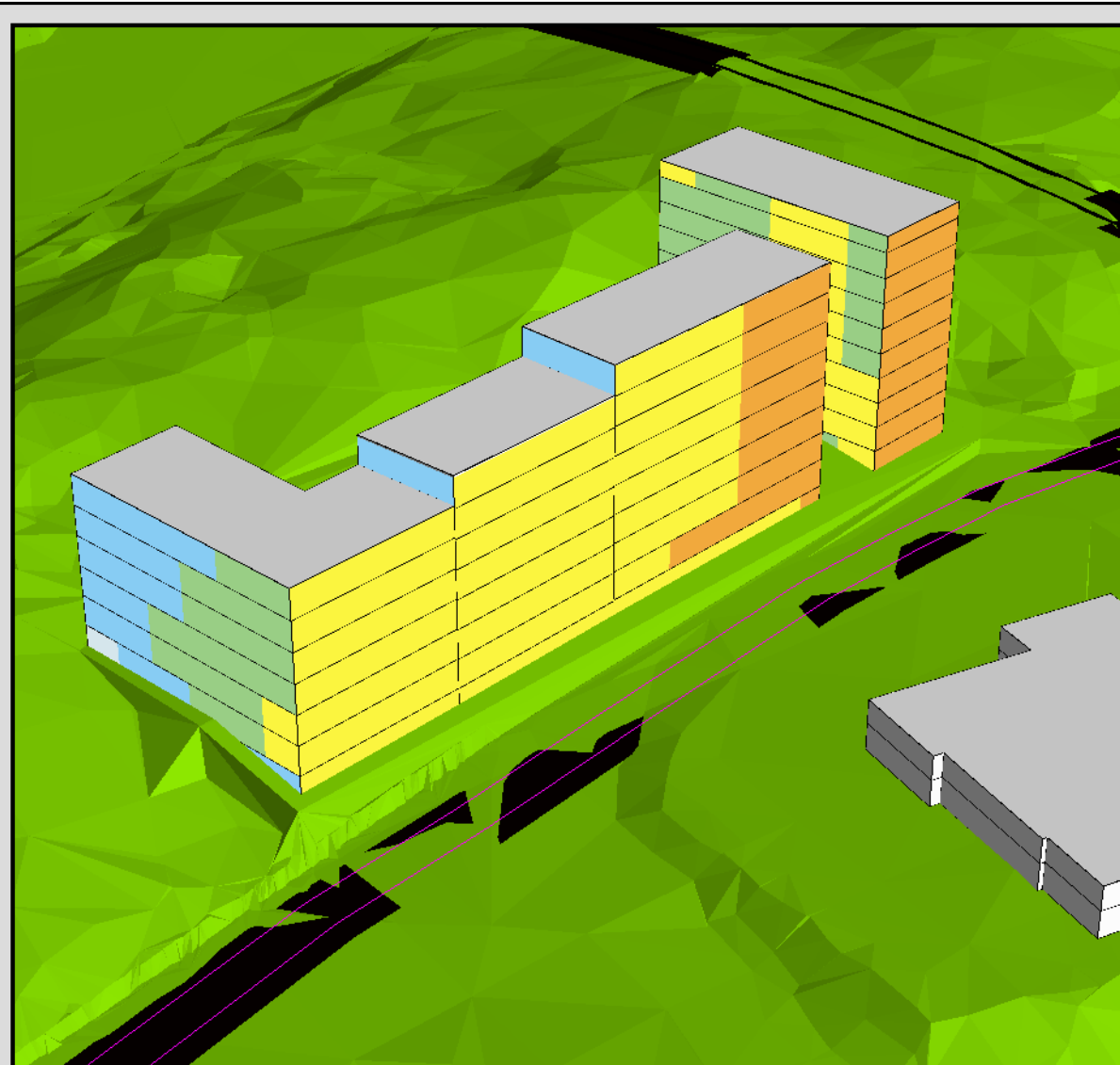
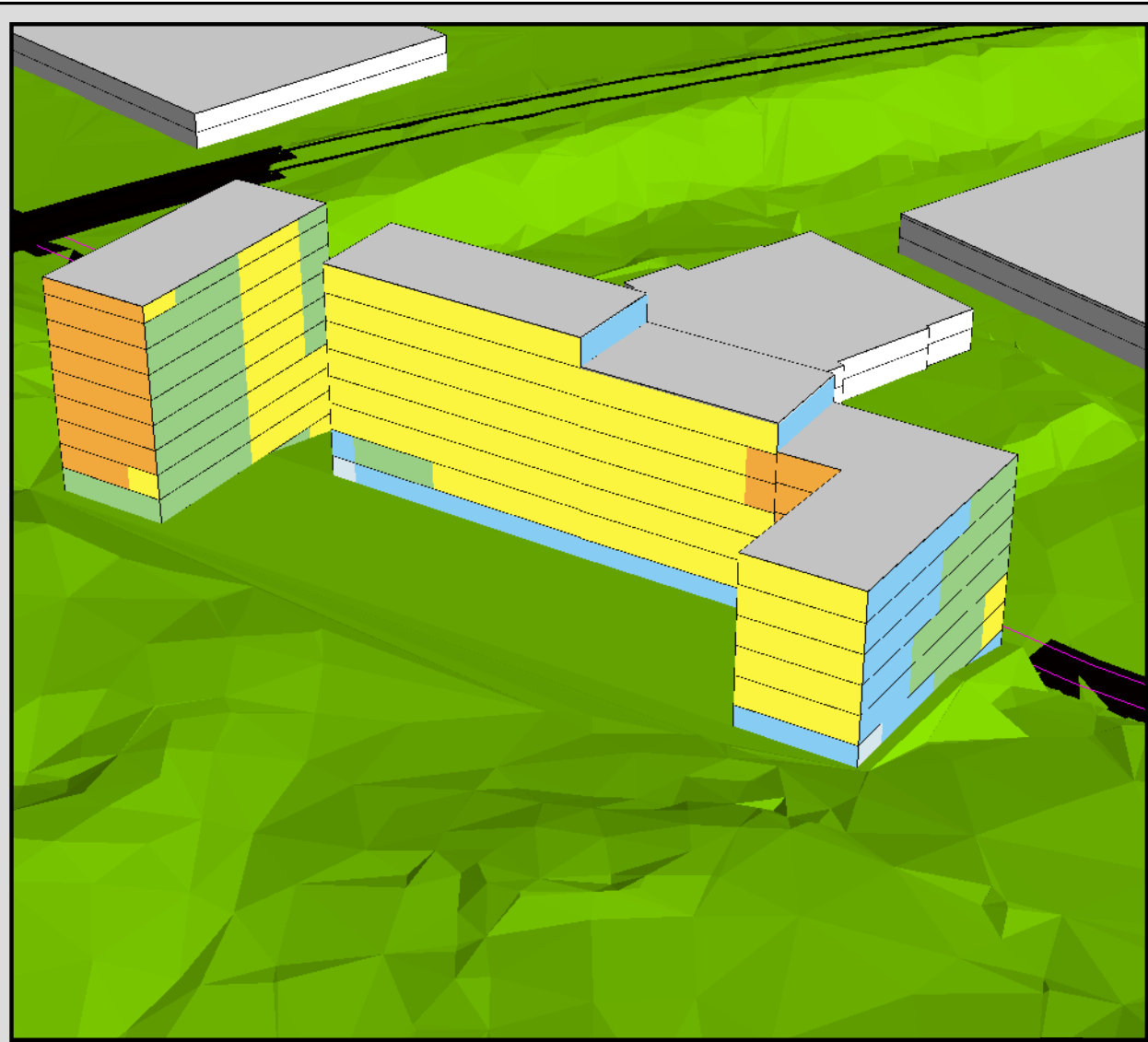
ORT
 Stockholm

DATUM
 2020-02-18

SKALA
 1:1700

FORMAT
 A3





Bilaga 10.1

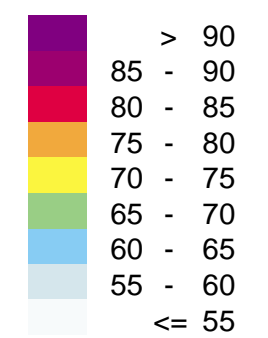
Buller från väg- och tågtrafik
 Utbyggnadsalternativ 1
 Trafikprognos hög

Södertälje kommun
 Bullerutredning DP Floretten 1

Beräkning nr:0
 Filnamn:
 10.1 Lmax_prognoshightrafik_3D

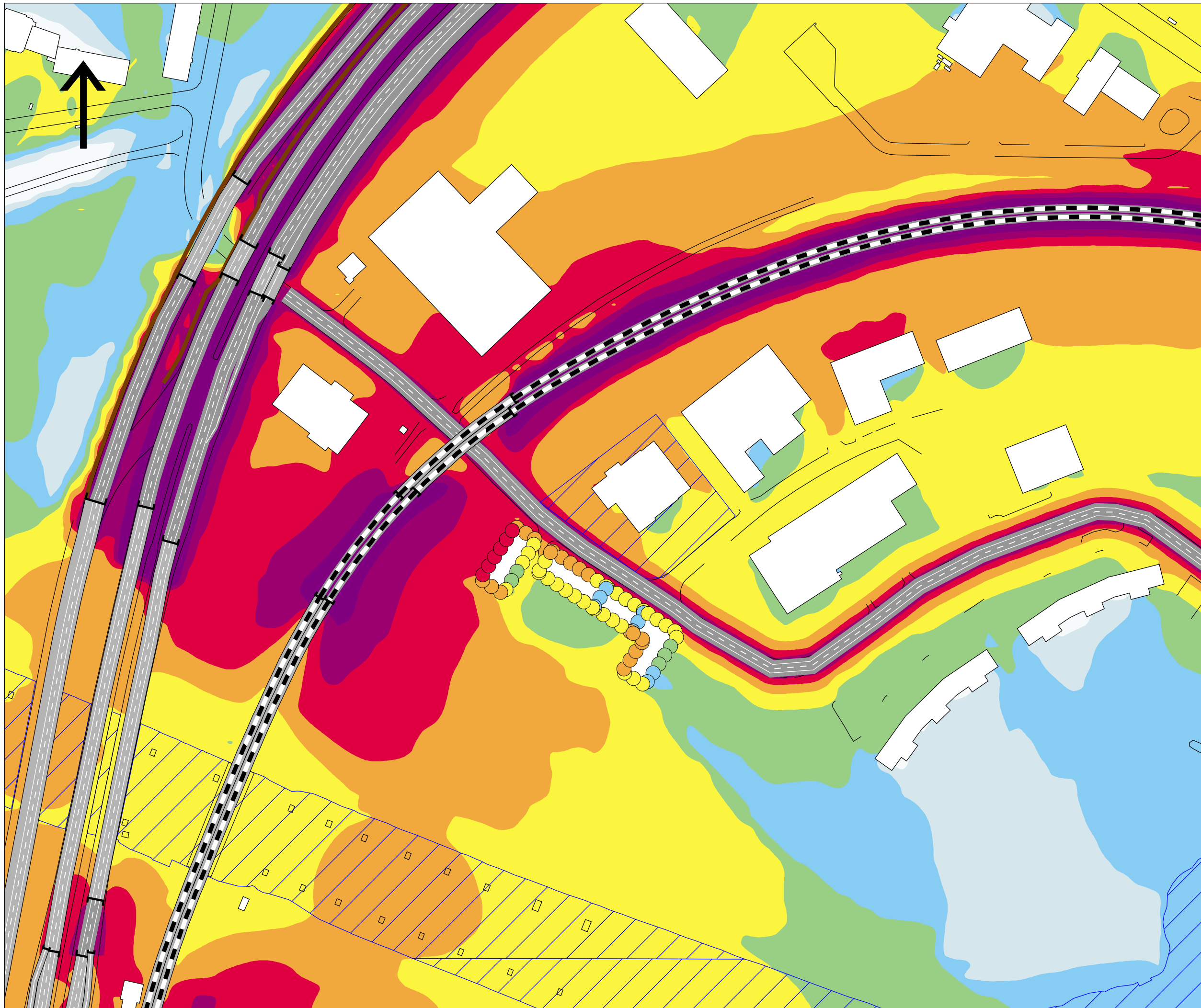
Maximal ljudnivå
 Frifältsvärde vid fasad

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE Hilma Larsson	PROJEKT NR: 13010267
ORT Stockholm	DATUM 2020-02-18
	FORMAT A3



Bilaga 11

Buller från väg- och tågtrafik
 Utbyggnadsalternativ 1
 Trafikprognos låg

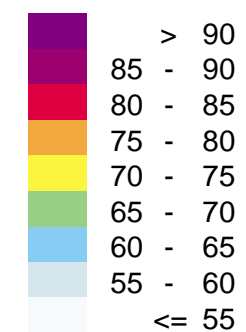
Södertälje kommun
 Bullerutredning DP Floretten 1

Beräkning nr:0
 Filnamn:11. Lmax_Prognoslow

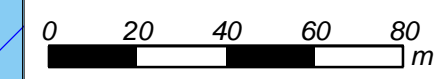
Maximal ljudnivå 2 m över mark

Värden vid hus avser högsta
 beräknade frifältsvärde vid fasad.

Ljudnivå i dB(A)



HANDLÄGGARE Hilma Larsson	PROJEKT NR: 13010267
ORT Stockholm	DATUM 2020-02-18
SKALA 1:1700	FORMAT A3





Bilaga 12

Buller från väg- och tågtrafik
 Utbyggnadsalternativ 2
 Trafikprognos hög

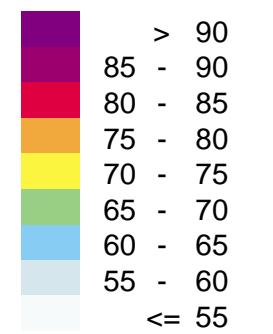
Södertälje kommun
 Bullerutredning DP Floretten 1

Beräkning nr:0
 Filnamn:
 12. Lmax_Prognoshigh_fulltutbygg

Maximal ljudnivå 2 m över mark

Värden vid hus avser högsta
 beräknade frifältsvärde vid fasad.

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE
 Hilma Larsson

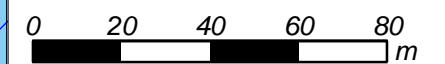
PROJEKT NR:
 13010267

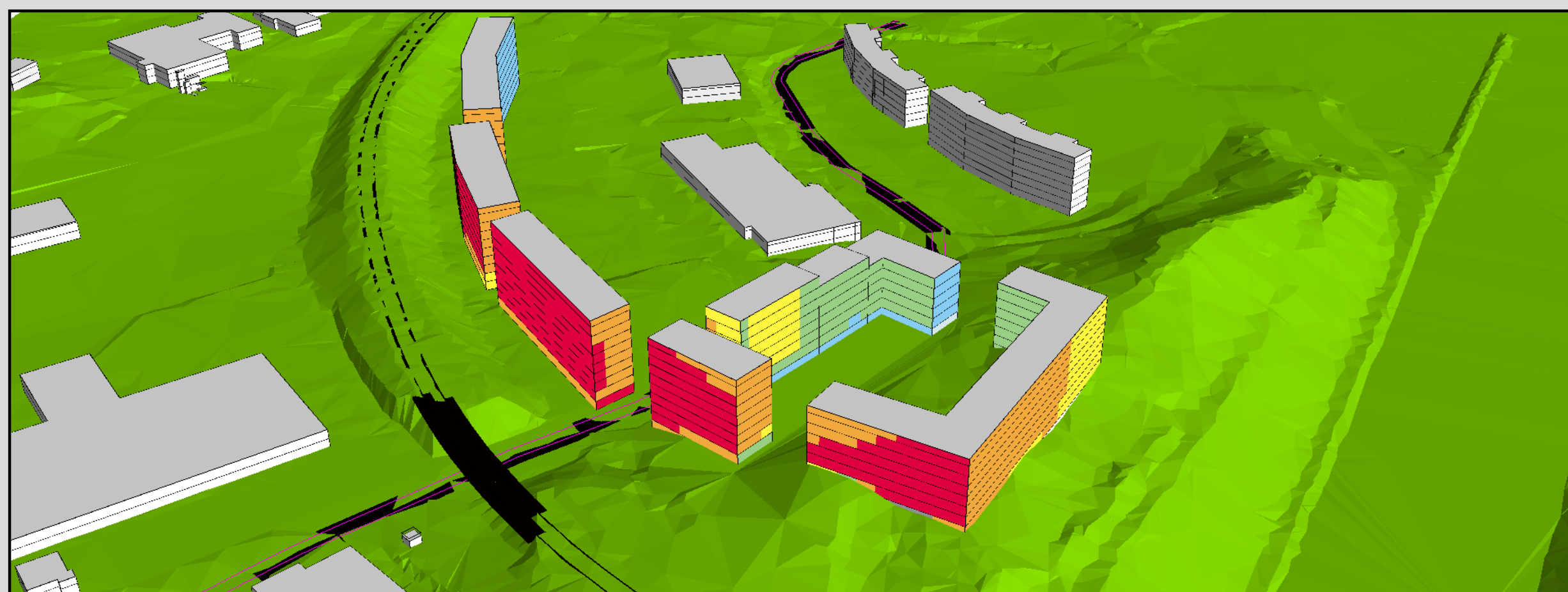
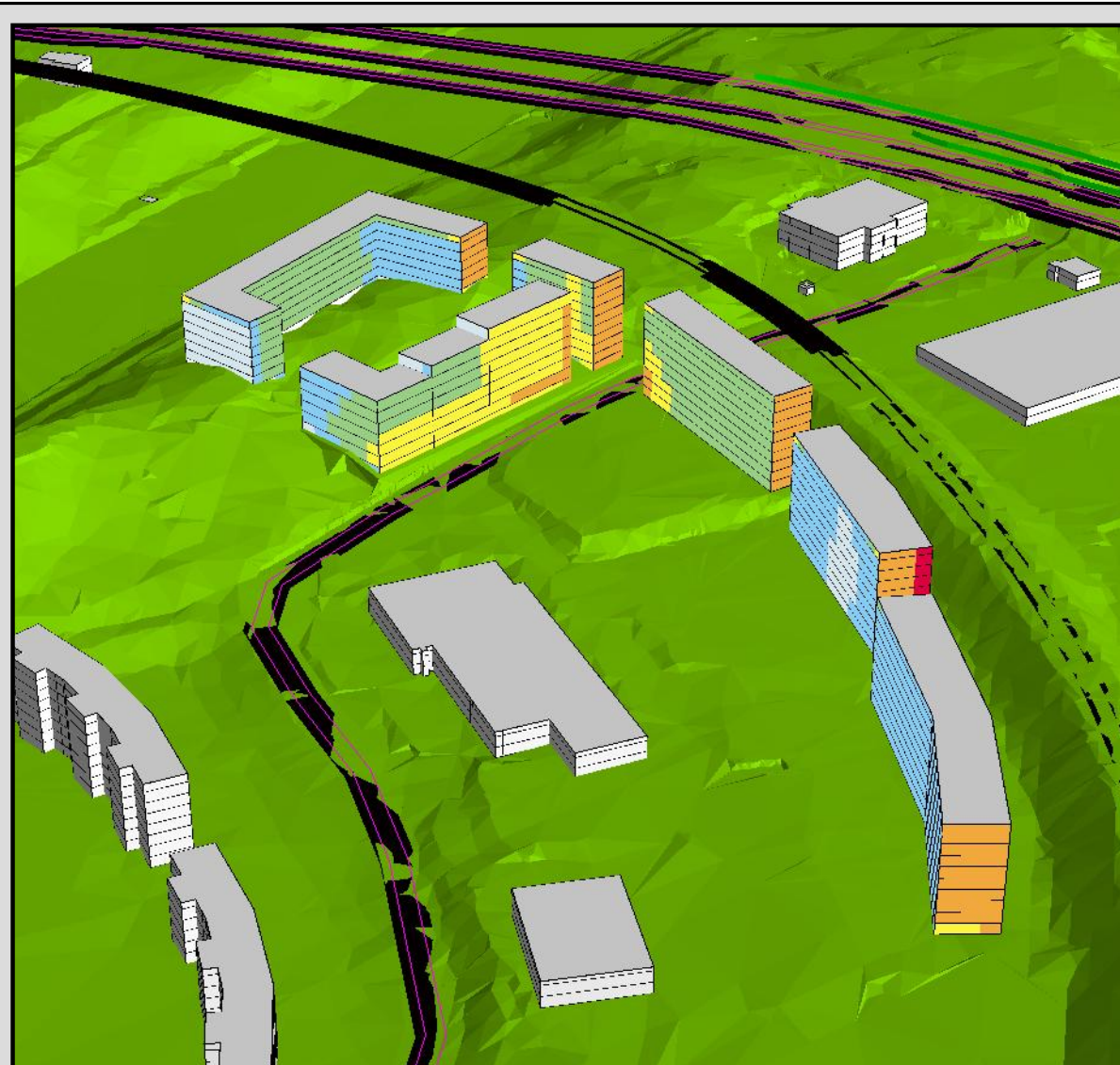
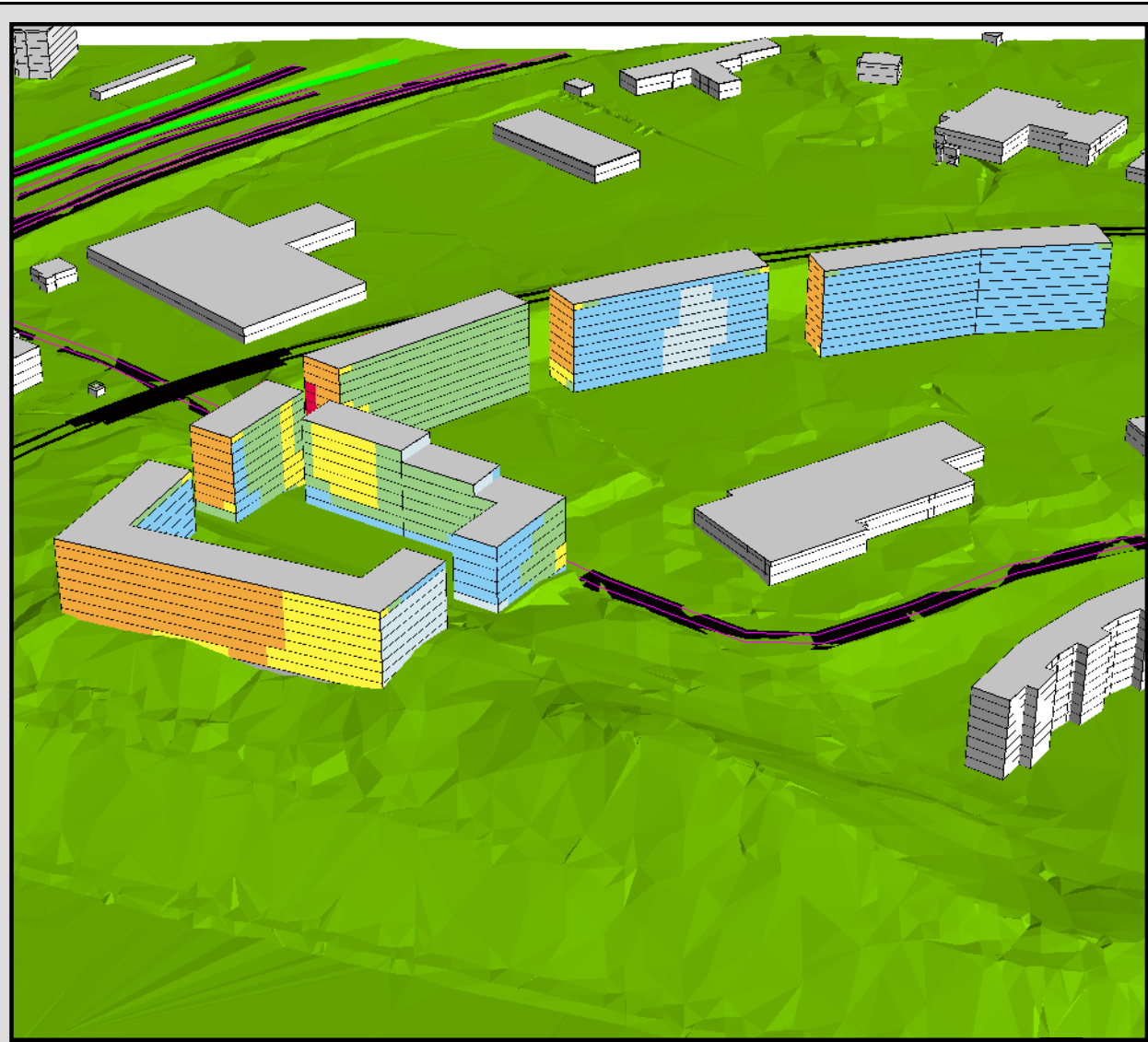
ORT
 Stockholm

DATUM
 2020-02-18

SKALA
 1:1700

FORMAT
 A3





Bilaga 12.1

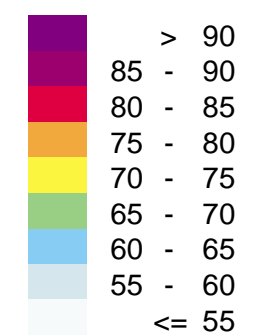
Buller från väg- och tågtrafik
 Utbyggnadsalternativ 2
 Trafikprognos hög

Södertälje kommun
 Bullerutredning DP Floretten 1

Beräkning nr:0
 Filnamn:
 12.1 Lmax_prognoshightrafik_fulltutb

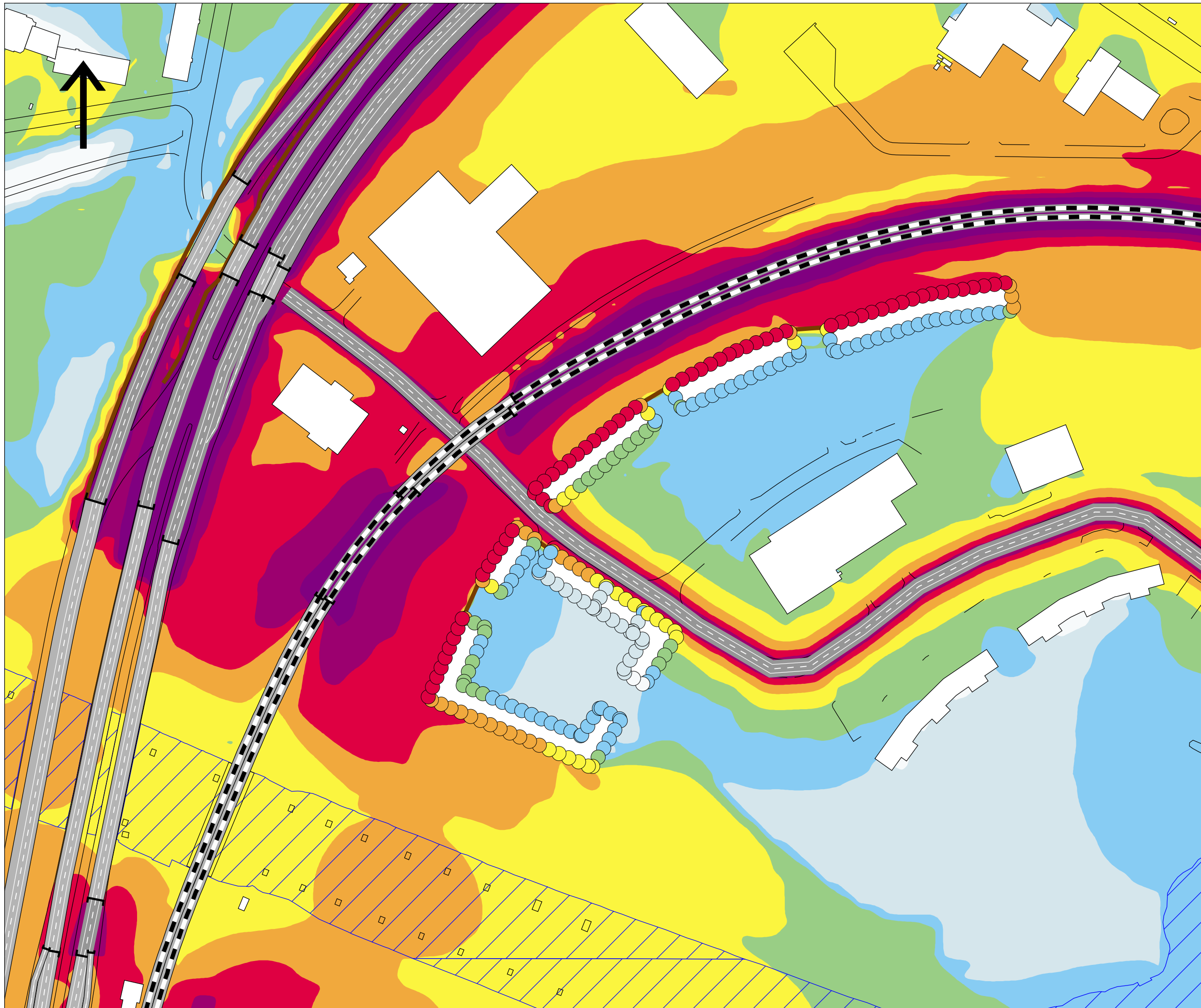
Maximal ljudnivå
 Frifältsvärde vid fasad

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE Hilma Larsson	PROJEKT NR: 13010267
ORT Stockholm	DATUM 2020-02-18
	FORMAT A3



Bilaga 13

Buller från väg- och tågtrafik
 Utbyggnadsalternativ 2
 Trafikprognos hög
 Inkl åtgärd

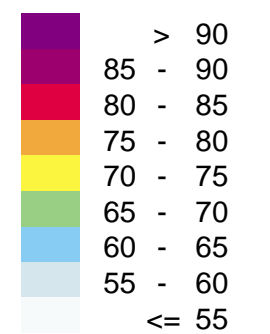
Södertälje kommun
 Bullerutredning DP Floretten 1

Beräkning nr:0
 Filnamn:
 13. Lmax_Prognoshigh_fulltutbygg_i

Maximal ljudnivå 2 m över mark

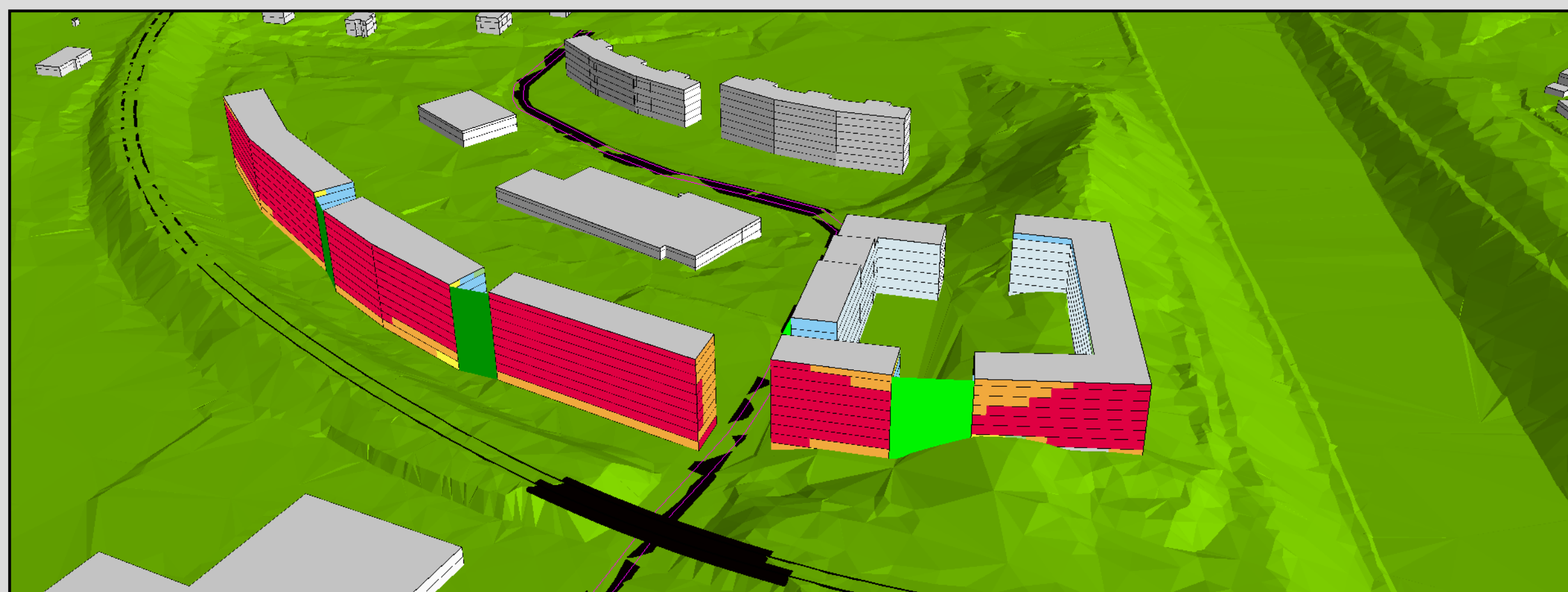
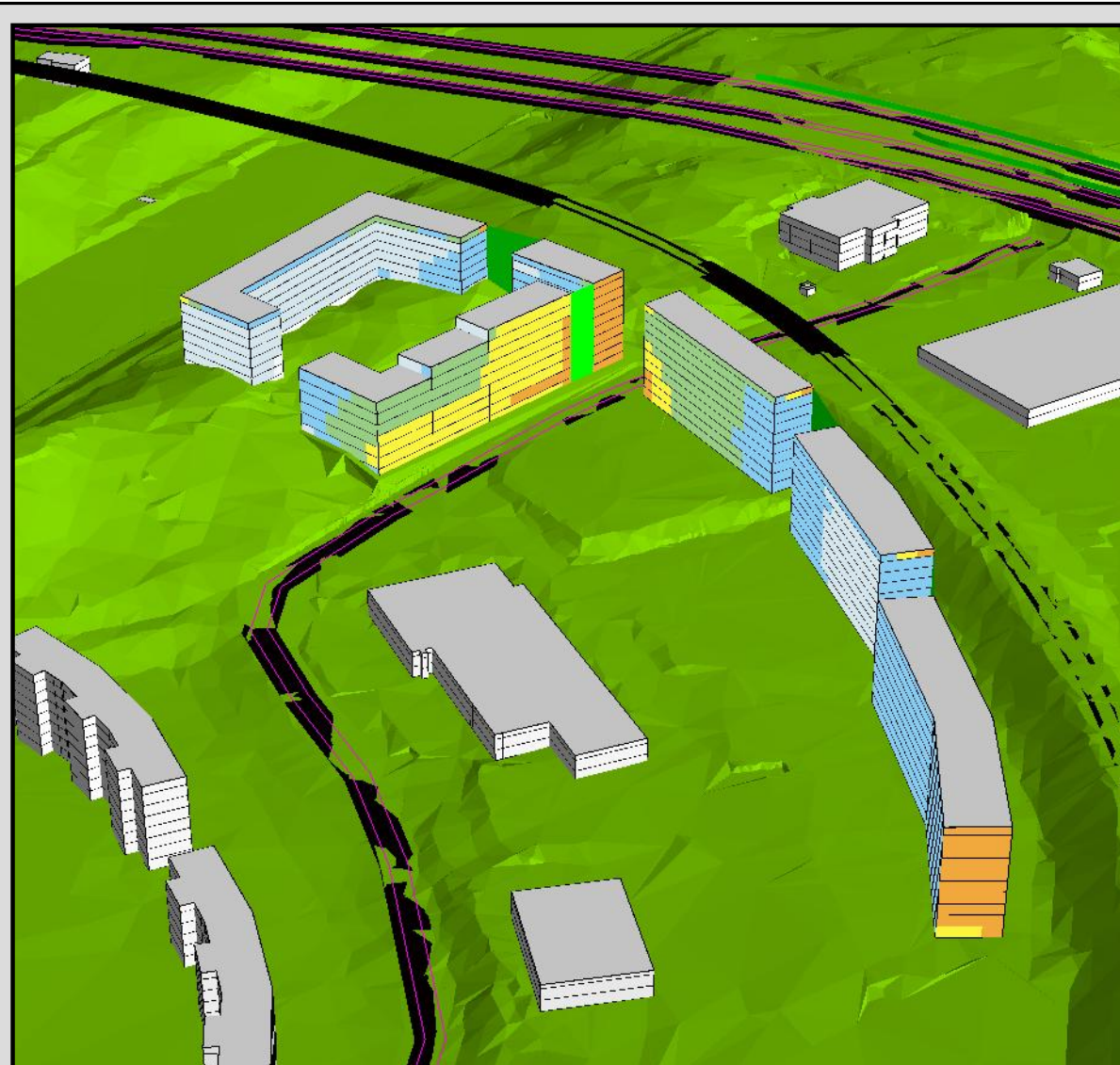
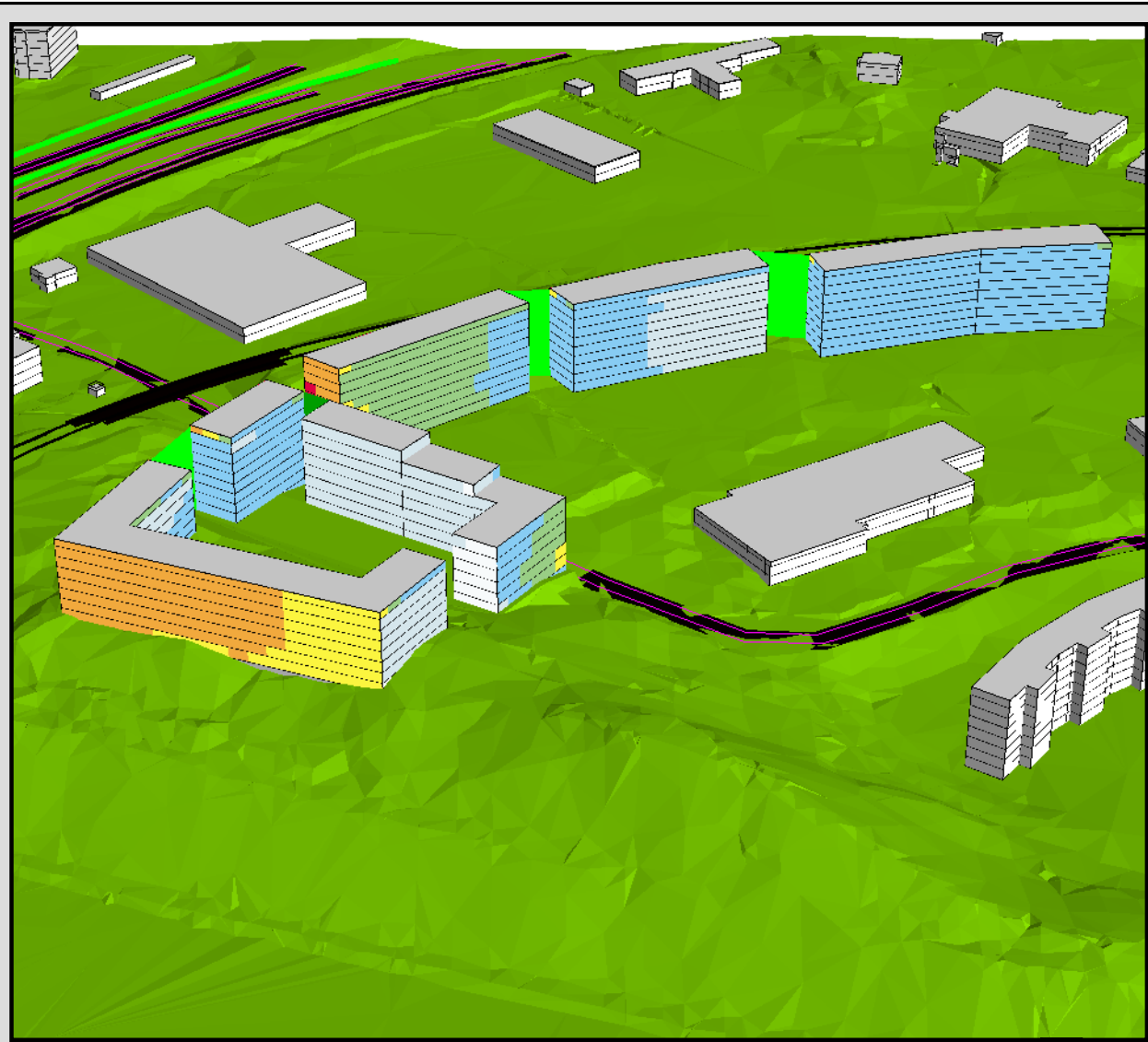
Värden vid hus avser högsta
 beräknade frifältsvärde vid fasad.

Ljudnivå i dB(A)



HANDLÄGGARE Hilma Larsson	PROJEKT NR: 13010267
ORT Stockholm	DATUM 2020-02-18
SKALA 1:1700	FORMAT A3





Bilaga 13.1

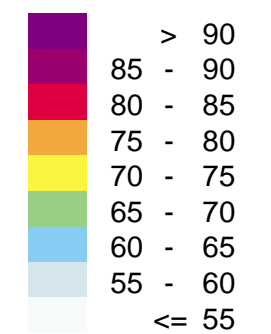
Buller från väg- och tågtrafik
 Utbyggnadsalternativ 2
 Trafikprognos hög
 Inkl skärmaralternativ

Södertälje kommun
 Bullerutredning DP Floretten 1

Beräkning nr:0
 Filnamn:
 13.1 Lmax_prognoshightrafik_fulltutb

Maximal ljudnivå
 Frifältsvärde vid fasad

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE Hilma Larsson	PROJEKT NR: 13010267
ORT Stockholm	DATUM 2020-02-18
	FORMAT A3