

Kv Gjutmästaren 6 & 9 i Ulvsunda industriområde Bullerutredning för detaljplan

Stockholm
2019-05-09

Reviderad 2019-10-15, slutversion

Kv Gjutmästaren 6 & 9 i Ulvsunda industriområde

Datum 2019-05-09 reviderad 2019-10-15
Uppdragsnummer 1320040391
Utgåva/Status

Uppdragsledare	Handläggare	Granskare
Willy Gustafsson	Jan Pons	Tomas Sandman

Omarbetning och revidering 20191015 har utförts av Willy Gustafsson och Lars Kjellström.

Ramboll Sweden AB
Box 17009, Krukmakargatan 21
104 62 Stockholm

Telefon 010-615 60 00

Unr 1320040391 Organisationsnummer 556133-0506

Sammanfattning

Ramböll har på uppdrag av S:t Erik Markutveckling med avseende på ljudmiljön utrett möjlig exploatering av bostäder, kontor och hotell inför detaljplanearbete för kv Gjutmästaren 6 och 9 i det befintliga industriområdet Norra Ulvsunda. Denna rapport redovisar bullernivåer inom området.

Kv Gjutmästaren är beläget i Norra Ulvsunda vid Bällstaviken i Bromma, Stockholms stad.

I området planeras nya lokalgator. Omkring området finns förutom vägar och spårväg även befintliga industrier samt Bromma flygplats. Förutom flygrörelser i luften utsätts området för buller genererat i marknivå inom flygplatsområdet, vilket behandlas som industribuller.

Industribuller från marken vid Bromma flygplats överskrider riktvärden för zon A dag och kväll enligt Boverkets vägledning i rapport 2015:21 angående buller från industrier och annat verksamhetsbuller. Riktvärdena för zon B klaras, vilket enligt vägledningen innebär att bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att det finns tillgång till ljuddämpad sida och att byggnaderna bulleranpassas.

Det bör nämnas att beräkningarna avseende verksamhetsbuller på Bromma flygplats är gjorda med antagandet att alla bullrande verksamheter pågår samtidigt samt att de meteorologiska förhållandena är sådana att de gynnar bullrets spridning. Detta är att betrakta som ett värsta fall som sällan förekommer.

Solna värmekraftverk är beläget öster om kv Gjutmästaren på andra sidan Bällstaviken. Utredningen har bortsett från eventuella transporter med båt till Solnaverket då de bedöms ske sällan, med bullerpåverkan endast under kort tid när det sker. Verksamhetsbuller från Solnaverket ligger under riktvärdena samt även under 45 dBA, vilket är gräns för ljuddämpad sida dag- och kvällstid när Bromma flygplats bedriver verksamhet.

Bromma flygplats är dag- och kvällstid undantaget från krav på maximala bullernivåer avseende flygbuller. Nattetid har flygplatsen ingen verksamhet.

En del av ett planerat bostadshus ligger inom influensområdet för Bromma flygplats, definierat som FBN 55 dBA med 2038 års trafikmängder (80 000 flygrörelser) som är väl över dagens (60 000). Riktvärdena avseende trafikbuller (väg-, spår- och flygbuller) bedöms därför klaras för övriga bostäder inom planområdet.

För bostäder i silosarna möjliggör den föreslagna bebyggelsestrukturen gemensamma uteplatser i lägen som klarar riktvärdena för uteplatser avseende både trafikbuller och verksamhetsbuller. För båda silosarna gäller att de med sin form kommer erbjuda ljuddämpade sidor för bostäderna, utom möjligen 1 lägenhet per plan, totalt 22 lägenheter, som kommer att kräva tekniska åtgärder för att klara bullret från Solna värmeverk. Exempel på sådana tekniska åtgärder är specialfönster, täta balkongräcken, delvis inglasning och ljudabsorbenter.

Ekvivalenta trafikbullernivåer på den, med hänsyn till verksamheter, ljuddämpade sidan är under 50 dBA, med undantag av ett par fasadpartier där bullernivån är mellan 50-55 dBA. Det är väl under riktvärdena för trafikbuller. Den sida som vänder sig bort från flygplatsen bedöms vara ljuddämpad så som avses i vägledningen för industri- och annat verksamhetsbuller.

Med genomtänkt planlösning och kompensationsåtgärder för ett mindre antal lägenheter bedöms planförslaget möjliggöra en god ljudmiljö för samtliga bostäder.

Innehållsförteckning

1.	Bakgrund och förutsättningar	1
2.	Planområdet.....	1
3.	Allmän information om trafikbuller	3
3.1	Hälsokonsekvenser, störningseffekt	3
4.	Riktvärden	4
4.1	Riktvärden för väg- och spårtrafikbuller enligt förordning SFS 2015:216 vid nybyggnad av bostäder.....	4
4.2	Riktvärden för flygbuller enligt förordning SFS 2015:216 vid nybyggnad av bostäder	5
4.4	Riktvärden för externt industribuller	5
5.	Beräkningsförutsättningar trafikbuller.....	7
5.1	Indata	7
5.2	Trafikflöde för vägar, prognos år 2040	7
5.3	Spårtrafik på Tvärbanan.....	8
5.4	Beräkningsmetod	8
6.	Resultat.....	9
6.1	Buller från väg- och spårtrafik	9
6.2	Flygbuller från Bromma flygplats.....	10
6.3	Industribuller.....	11
6.3.1	Befintlig industri.....	11
6.3.2	Buller från markverksamhet vid Bromma flygplats.....	11
6.3.3	Fjärrvärmeanläggning	11
6.3.4	Bullerdämpad sida med avseende på industribuller.....	12
6.3.5	Mätning	13
7.	Sammanvägd bedömning	14
8.	Bilagor	15

Kv Gjutmästaren 6 och 9

1. Bakgrund och förutsättningar

Ramböll har fått i uppdrag av S:t Erik Markutveckling att utreda möjlig exploatering av bostäder vid området Gjutmästaren i Norra Ulvsunda inför detaljplanearbete.

Denna rapport redovisar bullersituationen vid området och tas fram som underlag för att kunna bedöma planområdets lämplighet för föreslagen bebyggelse.

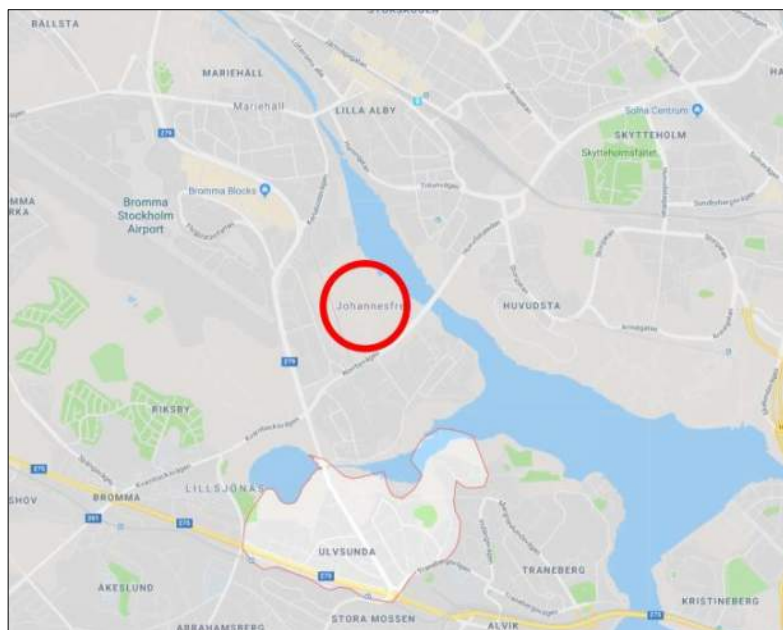
2. Planområdet

Planområdet ligger i direkt anslutning till tvärbanans hållplats Norra Ulvsunda och berör fastigheterna Gjutmästaren 6 samt Gjutmästaren 9 med flera.

Buller från väg och spårväg har beräknats över området, se figur 1 för översiktskarta.

Buller från flyg och markbuller från flygplats är hämtat från Swedavia bullerutredning för Bromma flygplats.

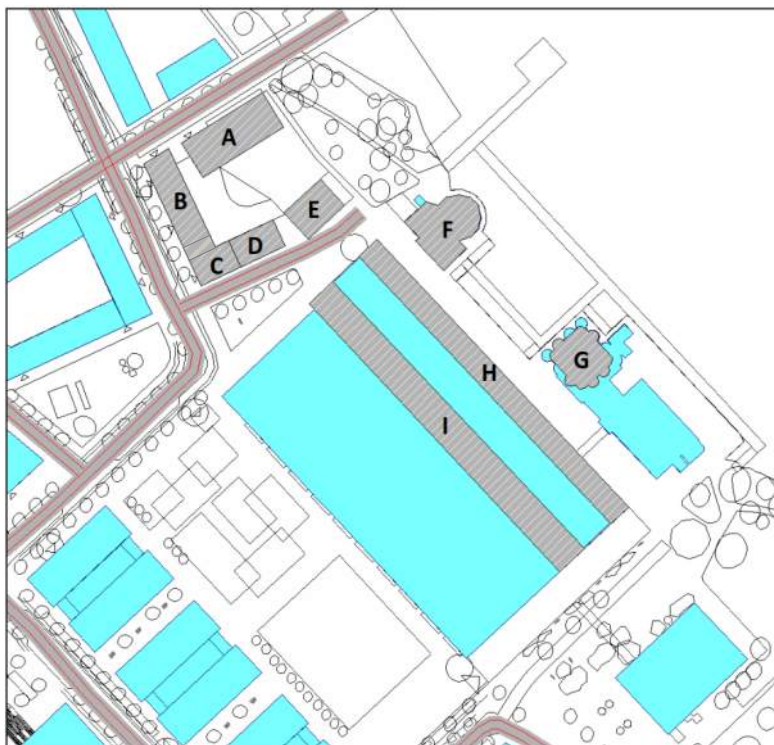
Buller från industrier har mätts i befintlig miljö.



Figur 1. Översiktskarta. Planområdet markerat med röd ring.



Figur 2. Principer för detaljplanens utformning



Figur 3. Planerade bostadsbyggnader A-I

3. Allmän information om trafikbuller

När man talar om buller används ofta begreppen *ekvivalent ljudnivå* (L_{Aeq}), som är den genomsnittliga ljudnivån under en given tidsperiod, vanligtvis ett dygn, och *maximal ljudnivå* (L_{Amax}), som är den högsta förekommande ljudnivån under en viss period.

Ekvivalent ljudnivå fungerar relativt bra som mått om bullerkällan är en starkt trafikerad väg med någorlunda jämnt flöde. Maximal nivå ger ett bättre mått på bullerpåverkan från en mindre väg där enstaka fordon kan ge en avsevärd störning, särskilt nattetid. När man använder maximalnivå som mått avses den bullernivå som inte överskrids fler än 5 gånger per natt kl 22-06.



Figur 4. Illustration ljudnivåer

3.1 Hälsokonsekvenser, störningseffekt

Buller är i hög grad en hälsofråga. Sömnstörningar på grund av buller kan med tiden ge allvarliga hälsoeffekter. Påverkan på sömn har konstaterats vid ljudnivåer över 45 dB(A). Risken för sömnstörningar ökar med antalet bullertillfällen. Långvarig exponering kan leda till ökad stress som innebär förhöjd risk för hjärt- och kärlsjukdomar. Även om man inte upplever sig som störd kan man påverkas negativt. Buller är dessutom både störande och irriterande, vilket kan ge koncentrationssvårigheter och därmed påverka både prestations- och inlärningsförmågan. Irritation eller störning av trafikbuller är dock inte enbart en fråga om ljudnivå. Människor reagerar mycket olika på ett och samma ljud, vilket också beror på rådande omständigheter när man utsätts för ljudet.

Även om riktvärden för olika trafikslag inte överskrids kan ljudmiljön komma att betraktas som sämre ur miljömedicinsk synpunkt. Vid en ekvivalent ljudnivå på 55 dB(A) utanför fasad är mellan 2 och 10 % mycket störda av buller. Flygbuller stör mest, där är 10 % mycket störda, och tågbuller minst, 2 % är mycket störda. För vägtrafikbuller är 6 % mycket störda vid 55 dB(A). Andelen ganska mycket störda varierar mellan 10 och 30 % för de olika trafikslagen (Källa: Ljudlandskap för bättre hälsa).

4. Riktvärden

4.1 Riktvärden för väg- och spårtrafikbuller enligt förordning SFS 2015:216 vid nybyggnad av bostäder

Regeringen har angett riktvärden för spår- och vägtrafikbuller vid bostadsbyggnader i förordning om trafikbuller, SFS 2015:216. Dessa riktvärden kan tillämpas på planärenden som påbörjats fr.o.m. den 2 januari 2015 och ligger till grund för bedömningen i denna plan.

- Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad. Om denna ljudnivå ändå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids nattetid mellan kl. 22 och 06 vid fasaden.
- För en bostad om högst 35 m² gäller 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.
- För uteplats gäller 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden. Om maximal ljudnivå ändå överskrider 70 dBA, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA fem gånger per timme dag- och kvällstid mellan kl. 06 och 22.

I tabell 1 nedan sammanfattas de av Riksdagen antagna riktvärdena för trafikbuller utomhus som bör tillämpas vid nybyggnad av bostäder. Riktvärdena gäller för permanentbostäder, fritidsbostäder, samt vårdlokaler där vårdtagare vistas under bostadsliknande förhållanden enligt förordning 2015:216 om trafikbuller vid bostadsbyggnader. Inomhus gäller riktvärden enligt BBR.

Tabell 1. Riktvärden för väg- och spårtrafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnad av bostäder och vårdboende

Utrymme	Högsta trafikbullernivå dB(A)	
	Ekvivalentnivå	Maximalnivå
Utomhus (frifältsvärde)		
Vid fasad	60	-
Vid fasad BOA≤35 kvm	65	-
På uteplats	50	70
Inomhus		
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45 (nattetid)
I utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

4.2 Riktvärden för flygbuller enligt förordning SFS 2015:216 vid nybyggnad av bostäder

Riktvärdena gäller för permanentbostäder, fritidsbostäder, samt vårdlokaler där vårdtagare vistas under bostadsliknande förhållanden enligt förordning 2015:216 om trafikbuller vid bostadsbyggnader.

Tabell 2. Riktvärden för buller från flygtrafik som normalt inte bör överskridas vid nybyggnad av bostäder och vårdboende

Utrymme	Högsta FBN dB(A)	
	Ekvivalentnivå	Maximalnivå
Utomhus (frifältsvärde)		
Vid fasad	55	70

Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå flygtrafik överskrids, bör nivån inte överskridas mer än

1. sexton gånger mellan kl. 06.00 och 22.00, och
2. tre gånger mellan kl. 22.00 och 06.00.

Begränsningar om 70 dBA maximal nivå gäller inte kl 06-22 för buller från flygplatser inom Stockholms kommun.

4.4 Riktvärden för externt industribuller

Enligt Boverkets rapport 2015:21 "Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder – en vägledning" räknas till industriverksamhet alla arbetsmoment som pågår inom ett verksamhetsområde, dvs innanför anläggningens grindar och staket.

Vägledningen avser buller utomhus. Bästa möjliga ljudmiljö ska eftersträvas.

Tillfälliga ombyggnadsarbeten räknas inte med i verksamhetens buller.

För trafik till och från verksamhetsområdet på angränsande vägar och järnvägar bör som huvudprincip riktvärden för trafik vara vägledande.

För sjöfart avser vägledningen ljudnivåer hamnområdet.

Buller från flygplatser med verksamhet på marken som inte är flygtrafikbuller ska omfattas av denna vägledning, exempelvis motortester och avisning av banor.

Tabell 3. Riktvärden utomhus, ekvivalent ljudnivå, frifältsvärden

Område	Ekvivalent ljudnivå L_{Aeq} [dBA]		
	Dag (06-18)	Kväll (18-22) samt lör-, sön och helgdag (06- 18)	Natt (22-06)
Zon A* Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer.	50	45	45
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas	60	55	50
Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras.	>60	>55	>50

* För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt Tabell 4.

Utöver detta gäller även

- Maximala ljudnivåer ($LF_{max} > 55$ dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan.
- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör värdena i tabellen sänkas med 5 dBA.
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.

Tabell 4. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.

Område	Ekvivalent ljudnivå L_{Aeq} [dBA]		
	Dag (06-18)	Kväll (18-22)	Natt (22-06)
Ljuddämpad sida	45	45	40

5. Beräkningsförutsättningar trafikbuller

5.1 Indata

Digitalt kartmaterial, för terräng, bebyggelse:

"A01 20190222.dwg" 2019-03-11

"AS.01-001.pdf" 2019-02-22"

Trafikflöden:

"Trafik-PM, Gjutmästaren 6 – underlag till plansamråd", Tyréns, 2019-09-13.

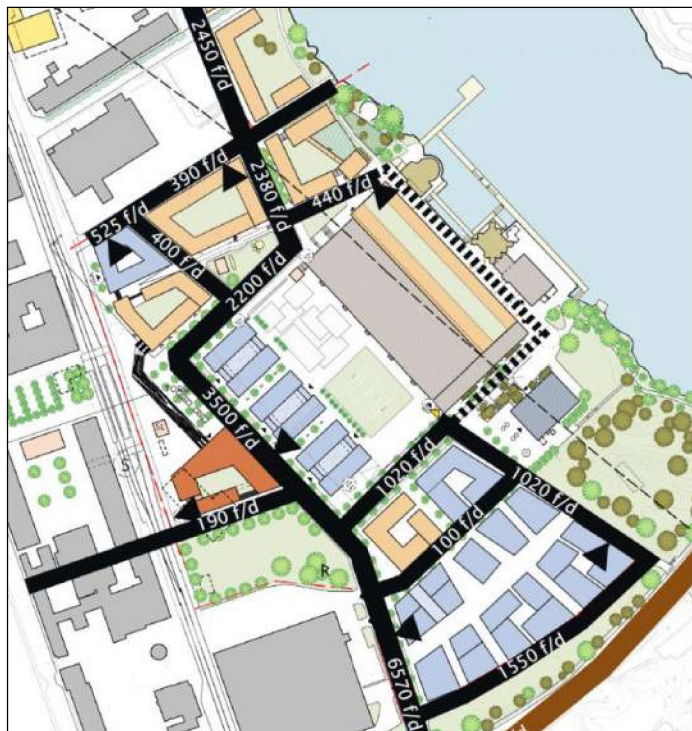
5.2 Trafikflöde för vägar, prognos år 2040

Tabell 5. Vägtrafik

Väg	Trafikflöde ÅDT	Hastighet km/h	Andel tungtrafik
Huvudstaleden	22000	70	15 %
Norrbyvägen	22000	50	15 %
Ranhammarsvägen	17900	50	14 %
Lokalgator inom planområdet	Se figur 5	30	0 %

Trafikflöden för lokalgatorna framgår av figur 5 nedan, hämtad från Tyréns PM.

Lokalgator har utformats för att minimera tung trafik, med snäva kurvor, smala vägar och låg hastighet. Detta innebär i praktiken att andelen tung trafik kommer vara 0 %.



Figur 5. Karta med trafikflöden

5.3 Spårtrafik på Tvärbanan

Uppgifter om trafikering på tvärbanan har hämtats från SL, tidtabell för spårvägstrafik på Tvärbanan, linje 22.

Tabell 6. Spårvägstrafik

	Trafikflöde ÅDT	Hastighet km/h	Tåglängd, medelvärde (m)
Tvärbanans linje 22	132	50	30

5.4 Beräkningsmetod

Beräkningarna har genomförts i enlighet med nordisk beräkningsmodell som redovisas i Naturvårdsverkets rapport 4935 *"Buller från spårburen trafik – Nordisk beräkningsmodell"* för spårvägar, *"Vägtrafikbuller - Nordisk beräkningsmodell rev 1996"* för vägtrafikbuller och ISO 9613-2 för industribuller.

Meteorologiska parametrar så som t ex vind och temperatur, är i beräkningsmodellen valda så att de ger en förhöjd ljudutbredning.

Noggrannheten är enligt standard ± 3 dB för avstånd på 300 - 500 meter.

Beräkningar har genomförts i programvaran SoundPLAN version 8.1.

Beräkningarna har utgått från största tillåtna hastighet på spåren och för sträckan har korrigering för spårunderhåll antagits vara 0 dB, undantaget är växlar som i enlighet med beräkningsmodellen getts en korrektion på +6 dB.

6. Resultat

6.1 Buller från väg- och spårtrafik

Resultatet presenteras genom bullerutbredningskartor, AK14 samt AK114 med fasadljudnivåer samt ljudutbredningskartor 2 meter över mark vilket motsvarar ljudnivån på första våningsplan. Samtliga resultat redovisas som den dygns-ekvivalenta ljudnivån baserat på årsdygnstrafik samt som den maximala ljudnivån under ett dygn. Bullerutbredningskartor redovisas i bilagor.

Utbredningskartor för ekvivalenta och maximala trafikbullernivåer redovisas även för 8 m över mark, karta AK15 och AK115, samt 20 m över mark, karta AK16 och AK116.

För samtliga bostadsbyggnader klaras riktvärden för buller från väg- och spårtrafik L_{eq} 60 dBA vid fasad.

Inom samtliga bostadskvarter kan gemensamma uteplatser anläggas som klarar riktvärdena för uteplatser. Flertalet bostäder har genom bebyggelsens struktur eller byggnadens form tillgång till luddämpad sida där privat uteplats eller balkong kan placeras.



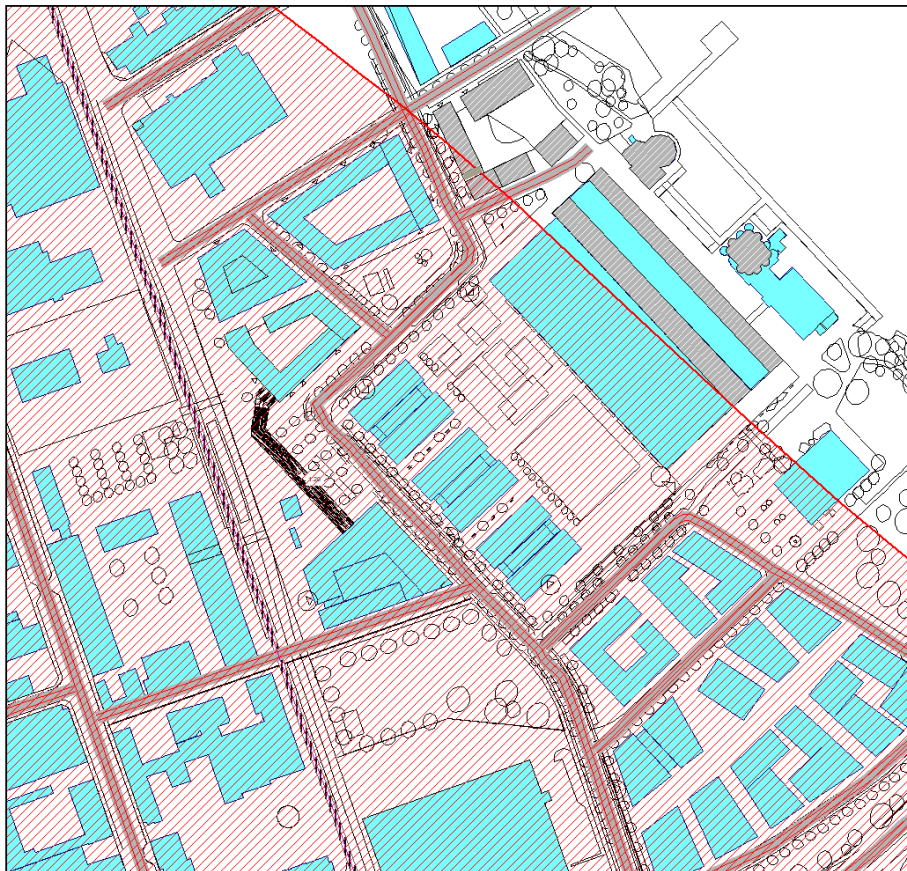
Figur 6. Område som uppfyller riktvärde för uteplats L_{eq} 50 dBA samt L_{max} 70 dBA från väg- och spårtrafikbuller.

6.2 Flygbuller från Bromma flygplats

Information hämtad från A01_00010 PLANSKISS.dwg. 7 visar att del av byggnad B och C ligger inom zon för FBN 55 dBA.

Kontor och hotell har inga krav på flygbullernivåer utomhus.

Begränsningar om 70 dBA maximal nivå gäller inte kl 06-22 för buller från flygplatser inom Stockholms kommun.



Figur 7. Rödskräfferad area betecknar flygbullernivåer FBN 55 och däröver.

6.3 Industribuller

6.3.1 Befintlig industri

Befintliga industrier i närområdet, speciellt längst Ranhammarsvägen, Gjuterivägen samt Norrbyvägen, utgörs av kontorslokaler, lagerlokaler, verkstäder inomhus, grossistförsäljning samt i mindre utsträckning försäljning. Dessa verksamheter ger minimalt externt industribuller oftast i form av ventilation samt kylning, i huvudsak under dagtid vardagar.

6.3.2 Buller från markverksamhet vid Bromma flygplats

Swedavia konsult har på uppdrag av projektet utfört kompletterande bullerberäkningar, se bullerutbredningskartor från Swedavia, bilagorna AK01-AK16.

Bullernivåer från flygplats innefattar buller genererat av taxi till avgång/ankomst samt uppställning av flygplan.

Ekvivalenta fasadljudnivåer dagtid överskrider riktvärde Leq 50 dBA för industribuller, upp till 52 dBA, på fasad för byggnad B, F och I. Kvällstid överskrider riktvärde, Leq 45 dBA, för samtliga byggnader. Maximalbullernivåer blir som högst Lmax 76 dBA.

6.3.3 Fjärrvärmeanläggning

Solna fjärrvärmeanläggning är belägen öster om kv Gjutmästaren. Denna anläggning har stora ventilations- eller kyltorn mot väster. Leveranser av drivmedel till anläggningen antas ske på väl skärmad innergård. Det finns en pir för fartygsleveranser i direkt anslutning till anläggningen.

Beräkningar har utförts av buller från fjärrvärmeanläggning till planområdet.

Underlag har hämtats från "PM Buller Solnaverken 1801106 inkl ritningar" utförd av Åkerlöf Hallin Akustik 2018-11-06 på uppdrag av Iterio som beskriver buller från befintlig anläggning.

Mätningar har utförts som bekräftar befintliga bullernivåer.

Bilaga AK17 samt AK17 3D1 och AK17 3D2 redovisar beräknade ljudnivåer motsvarande dagens verksamhet.

Beräkning visar att fasadnivåer är upp till Leq 45 dBA för hus F, G och H, med enstaka beräkningspunkter som får något högre värden på grund av reflexer i närliggande fasader. Övriga byggnader får som högst 40 dBA på fasad. Detta betyder att riktvärden för industribuller uppfylls utan vidare åtgärder.

Ansökan för förändring av detaljplan är på granskning beträffande utbyggnad av fjärrvärmeanläggningen med möjlighet att få leveranser med båt. Då tider, frekvenser och typ av fartyg som kommer angöra anläggningen är spekulativa i detta skede har inga beräkningar kunnat utföras.

I bullerutredning (181106) tillhörande ny detaljplan för Solnaverket som tagits fram av Åkerlöf Hallin Akustik finns bedömningar om eventuell framtida båttrafik till Solnaverket. Följande är hämtat från den bullerutredningen: *"Utgående från transportberäkning med båt till Solnaverken är 0,71 båttransporter/dygn en maxsiffra som kan inträffa i framtiden. Båttransporter med pellets varierar under året mellan som högst ett maxscenario från 0 båtar till 5 båtar i veckan. Den högsta siffran inträffar för vintermånaderna och under sommarmånaderna finns inga pelletstransporter via båt. I bullerberäkningarna ingår lossning med kran från båt. Sannolikheten att lossning från båt via kran kommer att ske nattetid är mycket liten men kan inträffa."*

För de tillfällen fartyg anlöper och lastar av visar beräkningar i Åkerlöf Hallins utredning på ekvivalenta bullernivåer om drygt 45 dBA. Beaktat att båtar förväntas anlöpa mellan 0 gånger till några gånger per vecka samt att lossning sannolikt kommer att ske dagtid bedöms det rimligt att ta med detta som ett underlag i den sammanvägda bedömningen, men inte som faktiska beräkningsvärden att anpassa planhandlingar och bebyggelse till.

6.3.4 Bullerdämpad sida med avseende på industribuller

Markbuller från Bromma klarar riktvärde för industribuller utomhus Zon B, se Tabell 3. Dock överskrids riktvärde för Zon A.

Samtliga lgh utom ca 12 i den södra silon och ca 10 i den norra silon kommer att ha tillgång till ljuddämpad sida. Ljuddämpad sida där verksamhetsbuller understiger 45 dBA uppnås antingen genom att byggnadens hela sida är vänd mot öst, eller genom byggnadens veckade form som skapar ljuddämpad sida genom ljuddämpade fickor i fasaden.

För de ca 22 lägenheter där ljuddämpad sida enligt Zon B inte kan uppnås, p g a buller från Solna värmeverk, kan riktvärden vid fasad klaras genom tekniska åtgärder som specialfönster, täta balkongräcken, delvis inglasning och ljudabsorbenter. Ett annat alternativ för att klara riktvärdena är att slå samman berörda lägenheter med närliggande lägenhet. Då krävs inga tekniska åtgärder.

6.3.5 Mätning

6.3.5.1 Mätförfarande

Mätningar har utförts enligt tillämpliga delar av Naturvårdsverkets rapport 5417: "Metod för immissionsmätningar av externt industribuller", remissversion.

Samtliga mätningar utfördes som frifältsmätningar på en höjd av 1,5 m över mark. Temperatur var 11°C och vinden NO 4 m/s.

Tabell 7. Använd mätutrustning.

Analysator	Modell	Intern nr
Norsonic	140	4730

Utrustningen har kalibrerats före och efter mätning i enlighet med gällande standard.

Mätningarna utfördes av Jan Pons den 17/4 2019.

Resultat mätningar

Ljudnivåmätningar utfördes vid 4 mätpunkter, se fig. 8.



Figur 8. Mätpunkter (källa: hitta.se)

Mätningar utfördes dagtid vid kl 12 för att få buller från flyg och väg samt närliggande värmeverk samt nattetid vid kl 23 för att minimera buller från trafik.

Tabell 8. Resultat mätningar

Pos	Ljudnivå Leq/Lmax		Kommentar
	Dag	Natt	
01	52/69	45/63	Vid vatten öster om föreslaget område
02	53/69	43/57	Vid vatten intill föreslaget område
03	-	51/57	NÖ om värmeverk
04	-	50/61	SÖ om värmeverk

Mätningar visar att buller från industrier uppfyller riktvärde för ekvivalent ljudnivå Leq, men att riktvärde för maximal ljudnivå Lmax överskrider nattetid vid Kv Gjutmästaren. Det går tydligt att uppfatta och urskilja buller från kylanläggning tillhörande värmeverk. Buller vid leverans av drivmedel för anläggning via lastbil eller fartyg har ej mätts.

7. Sammanvägd bedömning

Föreslagen bebyggelse utsätts för industribuller från marken vid Bromma flygplats. Riktvärdena för zon A överskrider dag och kväll medan bullret klarar riktvärdena för zon B enligt Boverkets vägledning i rapport 2015:21 angående buller från industrier och annat verksamhetsbuller. Enligt vägledningen innebär det att bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att det finns tillgång till ljuddämpad sida och att byggnaderna bulleranpassas.

Solna värmekraftverk är beläget öster om kv Gjutmästaren på andra sidan Bällstaviken. Verksamhetsbuller från Solnaverket ligger under riktvärdena samt även under 45 dBA, vilket är gräns för ljuddämpad sida dag- och kvällstid när Bromma flygplats bedriver verksamhet. Utredningen har bortsett från eventuella transporter med båt till Solnaverket då de bedöms ske sällan, med bullerpåverkan endast under kort tid när det sker.

Bromma flygplats är dag- och kvällstid undantaget från krav på maximala bullernivåer avseende flygbuller. Nattetid har flygplatsen ingen verksamhet.

En del av ett planerat bostadshus ligger inom influensområdet för Bromma flygplats, definierat som FBN 55 dBA med 2038 års trafikmängder (80 000 flygrörelser) som är väl över dagens (60 000). Riktvärdena avseende trafikbuller (väg-, spår- och flygbuller) bedöms därför klaras för bostäder inom planområdet.

För bostäder i silosarna möjliggör den föreslagna bebyggelsestrukturen gemensamma uteplatser i lägen som klarar riktvärdena för uteplatser avseende både trafikbuller och verksamhetsbuller. För båda silosarna gäller att de med sin form kommer erbjuda ljuddämpade sidor för bostäderna, utom möjligen 1 lägenhet per plan (10 lgh för norra silon och 12 lgh för den södra). Det innebär att totalt ca 5 % av bostäderna (22 av totalt 450 lägenheter) kommer att kräva tekniska åtgärder, exempelvis i form av specialfönster, täta balkongräcken, delvis inglasning och ljudabsorbenter. Denna andel lägenheter kan minskas genom sammanslagning av små lägenheter till större.

Ekvivalenta trafikbullernivåer på den, med hänsyn till verksamheter, ljuddämpade sidan är under 50 dBA, med undantag av ett par fasadpartier där bullernivån är mellan 50-55 dBA. Det är väl under riktvärdena för trafikbuller. Sammantaget bedöms sidan som vänder sig bort från flygplatsen vara ljuddämpad så som avses i vägledningen för industri- och annat verksamhetsbuller.

Speciellt för de bostäder som inte riktigt klarar utomhusriktvärden är det lämpligt att ha en högre ambitionsnivå för fasadisolering mot yttre buller än som anges i Boverkets Byggregler. Med genomtänkt planlösning och kompensationsåtgärder för ett mindre antal lägenheter bedöms sammantaget planförslaget möjliggöra en god ljudmiljö för samtliga bostäder.

8. Bilagor

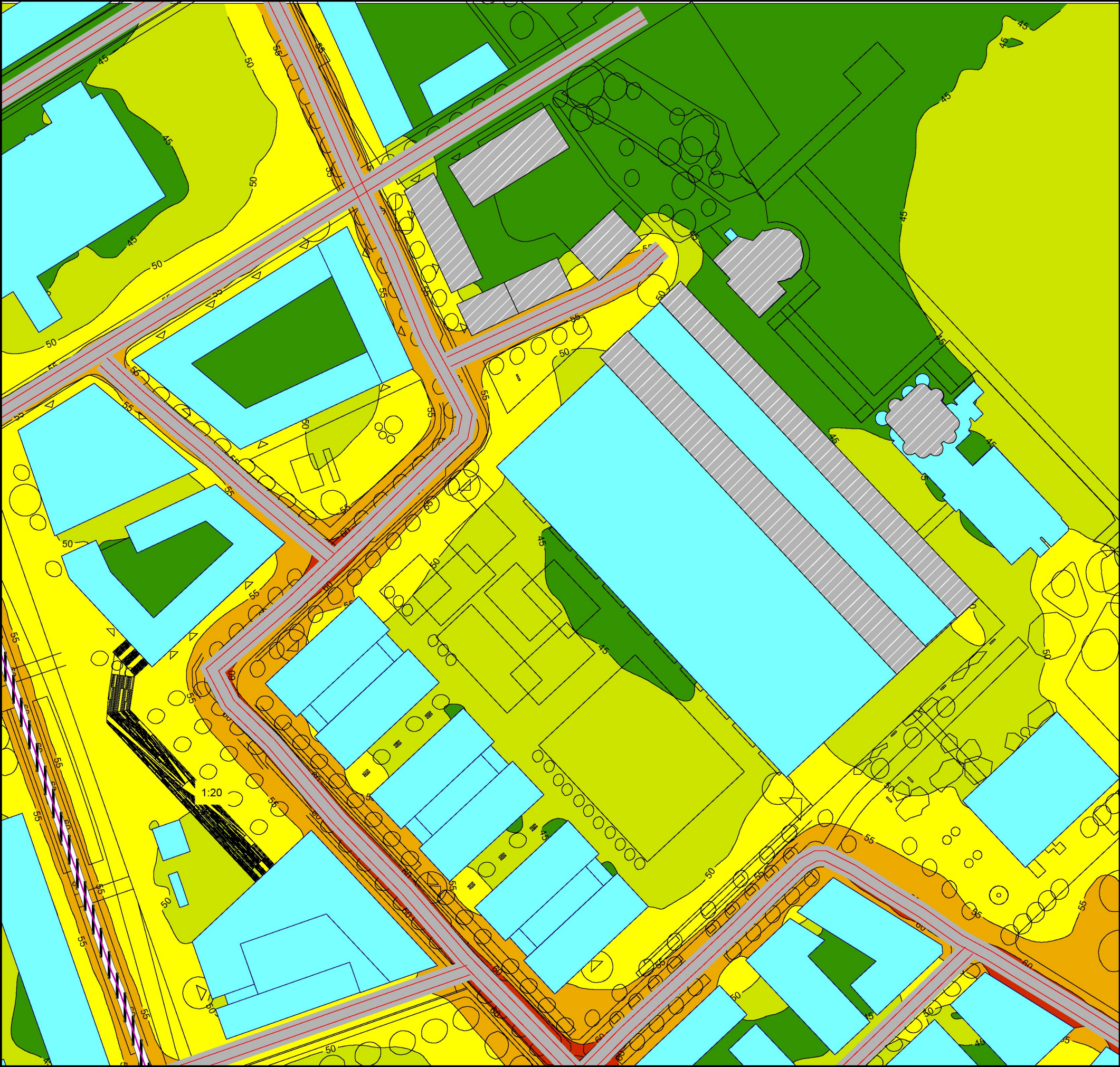
Tabell 9 Bullerutbredningskartor som är tillagda som bilagor till rapporten

Bilaga	Rubrik
AK14	Väg- och järnvägstrafik, ekvivalent nivå 2 m över mark, prognos år 2040
AK14 3D1	Väg- och järnvägstrafik, ekvivalent nivå vid fasad, prognos år 2040
AK14 3D2	Väg- och järnvägstrafik, ekvivalent nivå vid fasad, prognos år 2040
AK114	Väg- och järnvägstrafik, maximal nivå 2 m över mark, prognos år 2040
AK114 3D1	Väg- och järnvägstrafik, maximal nivå vid fasad, prognos år 2040
AK114 3D2	Väg- och järnvägstrafik, maximal nivå vid fasad, prognos år 2040
AK15	Väg- och järnvägstrafik, ekvivalent nivå 8 m över mark, prognos år 2040
AK115	Väg- och järnvägstrafik, maximal nivå 8 m över mark, prognos år 2040
AK16	Väg- och järnvägstrafik, ekvivalent nivå 20 m över mark, prognos år 2040
AK116	Väg- och järnvägstrafik, maximal nivå 20 m över mark, prognos år 2040
AK17	Solna värmeverk, ekvivalent nivå 2 m över mark
AK17 3D1	Solna värmeverk, ekvivalent nivå vid fasad
AK17 3D2	Solna värmeverk, ekvivalent nivå vid fasad

Tabell 10 Bullerutbredningskartor från Swedavia som är tillagda som bilagor

Bilaga	Rubrik
AK01	Ekvivalent ljudnivå för dag 07-18, 2 meter över mark
AK02	Ekvivalent ljudnivå för kväll 18-22, 2 meter över mark
AK03	Ekvivalent ljudnivå för dag 07-18, 8 meter över mark
AK04	Ekvivalent ljudnivå för kväll 18-22, 8 meter över mark
AK05	Maximal ljudnivå för dag 07-18, 2 meter över mark
AK06	Maximal ljudnivå för kväll 18-22, 2 meter över mark
AK07	Maximal ljudnivå för dag 07-18, 8 meter över mark
AK08	Maximal ljudnivå för kväll 18-22, 8 meter över mark
AK09	Ekvivalent ljudnivå för dag 07-18, prognos 2038 fasadnivåer
AK09 3D	Ekvivalent ljudnivå för dag 07-18, prognos 2038 fasadnivåer 3D
AK10	Ekvivalent ljudnivå för kväll 18-22, prognos 2038 fasadnivåer
AK10 3D	Ekvivalent ljudnivå för kväll 18-22, prognos 2038 fasadnivåer 3D
AK11	Maximal ljudnivå för dag 07-18, prognos 2038 fasadnivåer
AK11 3D	Maximal ljudnivå för dag 07-18, prognos 2038 fasadnivåer 3D
AK12	Maximal ljudnivå för kväll 18-22, prognos 2038 fasadnivåer
AK12 3D	Maximal ljudnivå för kväll 18-22, prognos 2038 fasadnivåer 3D

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2019-10-17, Dnr 2018-06893



S:t Erik Markutveckling AB
Uppdrag: Kv Gjutmästaren
Uppdragsnr. 1320040391

Väg- och järnvägstrafik

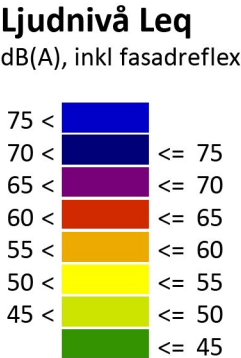
Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark

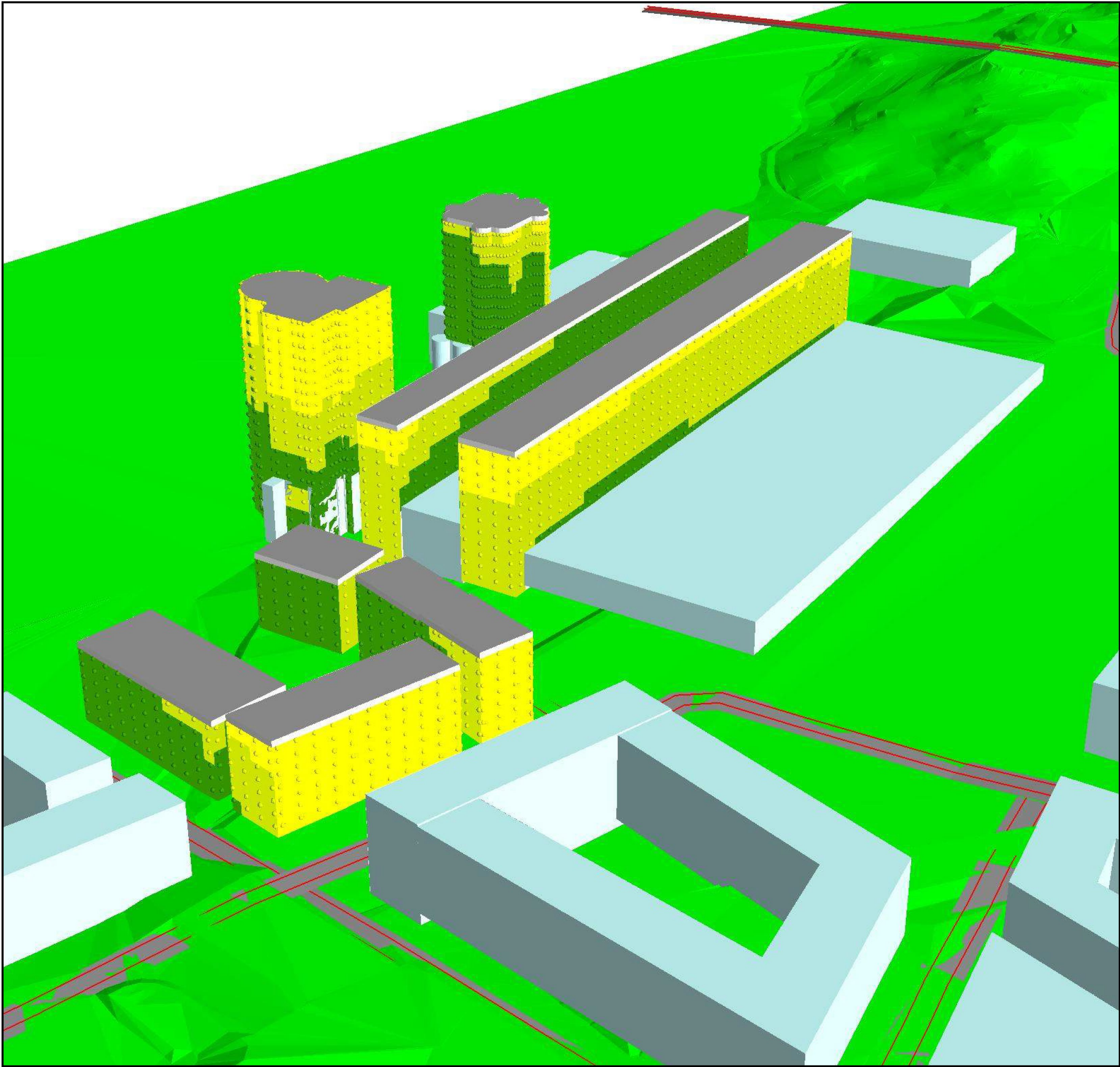
Prognos år 2040

Karta
AK14

Trafikbuller utbredning Väg och JVG 2 möm 1900813
Result number 13
Calculation in 2 m above ground

Project engineer: Jan Pons
Created: 2019-10-04
Processed with SoundPLAN 8.0, Update 2019-03-12





S:t Erik Markutveckling AB
Uppdrag: Kv Gjutmästaren
Uppdragsnr. 1320040391

Väg- och järnvägstrafik

Ekvivalent ljudnivå vid fasad

Prognos år 2040

Karta
AK14
3D-1

Trafikbuller fasad Väg och JVG 190813
Result number 14

Project engineer: Jan Pons
Created: 2019-10-04
Processed with SoundPLAN 8.0, Update 2019-03-12

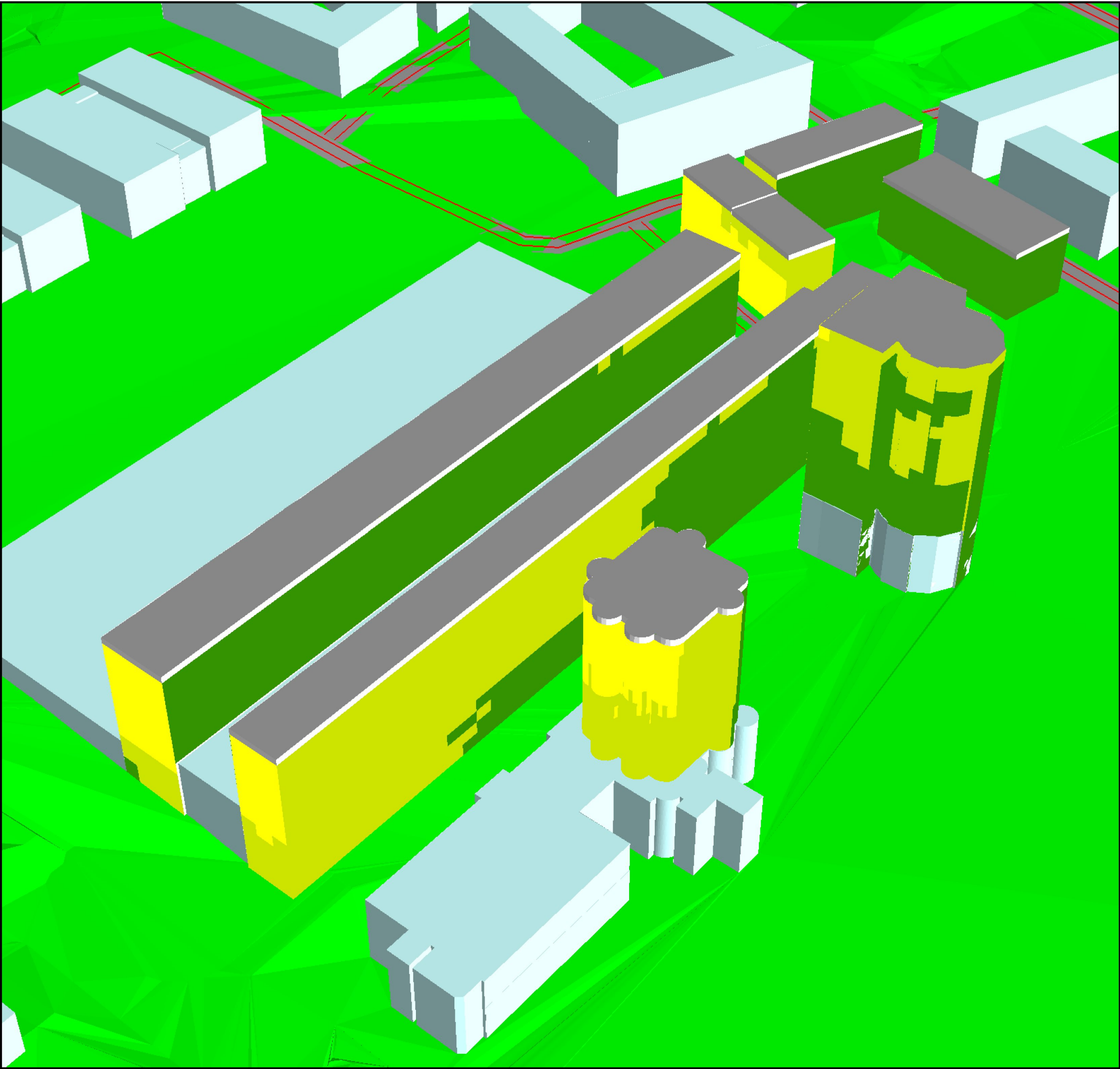
Ljudnivå Leq
dB(A), frifältsvärde

75 <		<= 75
70 <		<= 70
65 <		<= 65
60 <		<= 60
55 <		<= 55
50 <		<= 50
45 <		<= 45

Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Kv Gjutmästaren
- Väg
- Järnväg

RAMBOLL



S:t Erik Markutveckling AB
Uppdrag: Kv Gjutmästaren
Uppdragsnr. 1320040391

Väg- och järnvägstrafik

Ekvivalent ljudnivå vid fasad

Prognos år 2040

Karta
AK14
3D-2

Trafikbuller fasad Väg och JVG 190813
Result number 14

Project engineer: Jan Pons
Created: 2019-10-04
Processed with SoundPLAN 8.0, Update 2019-03-12

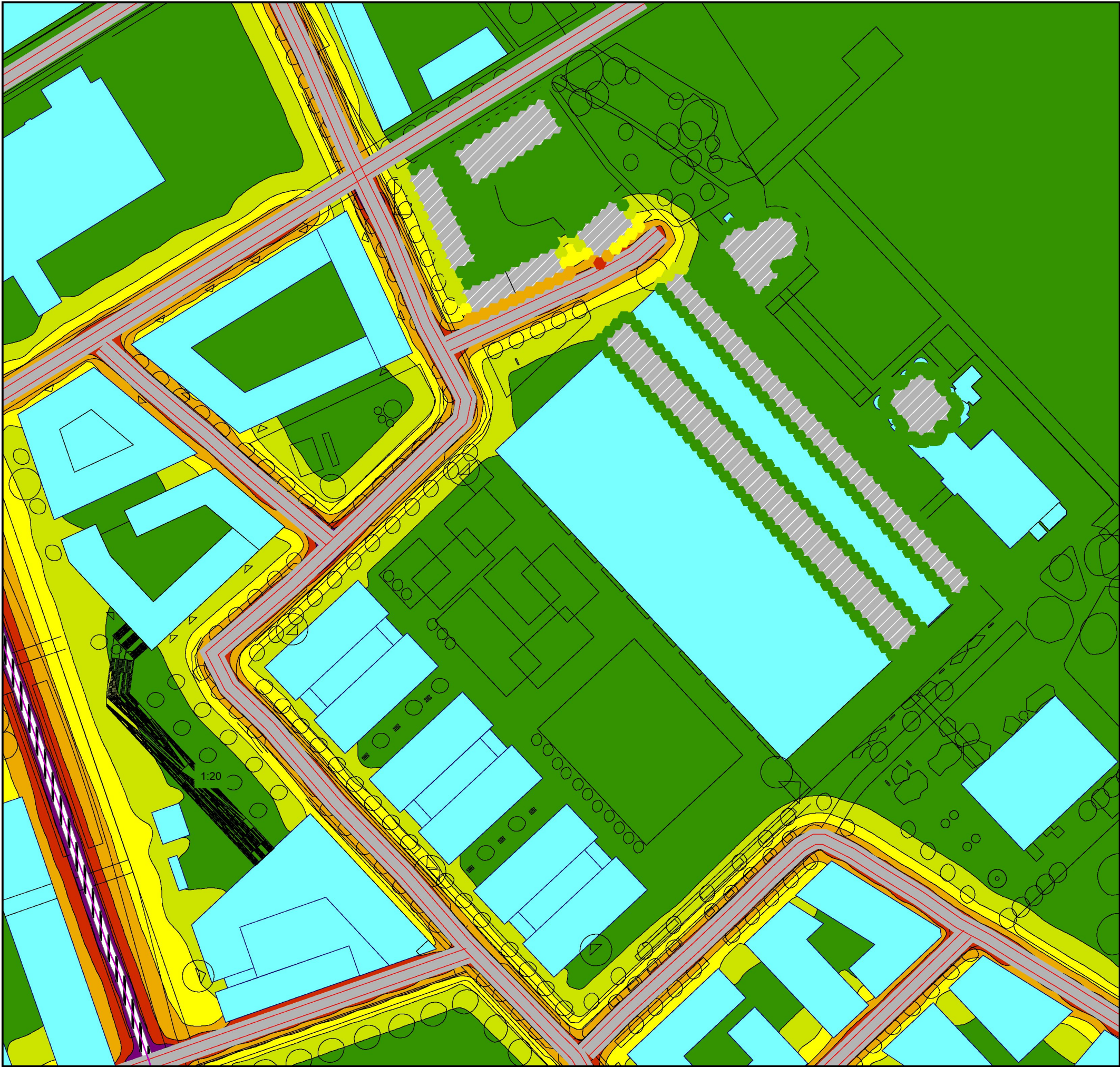
Ljudnivå Leq road
dB(A), frifältsvärde

75 <		<= 75
70 <		<= 70
65 <		<= 65
60 <		<= 60
55 <		<= 55
50 <		<= 50
45 <		<= 45

Teckenförklaring

	Befintliga byggnader
	Kv Gjutmästaren
	Väg
	Järnväg

RAMBOLL



S:t Erik Markutveckling AB
Uppdrag: Kv Gjutmästaren
Uppdragsnr. 1320040391

Väg- och järnvägstrafik

Maximal ljudnivå 2 m över mark

Prognos år 2040

Karta
AK114

Trafikbuller utbredning Väg och JVG 2 möm 190813
Result number 0
Calculation in 2 m above ground

Project engineer: Jan Pons
Created: 2019-10-04
Processed with SoundPLAN 8.0, Update 2019-03-12

Ljudnivå Lmax
dB(A), inkl fasadreflex

95 <	≤ 95
90 <	≤ 90
85 <	≤ 85
80 <	≤ 80
75 <	≤ 75
70 <	≤ 70
65 <	≤ 65

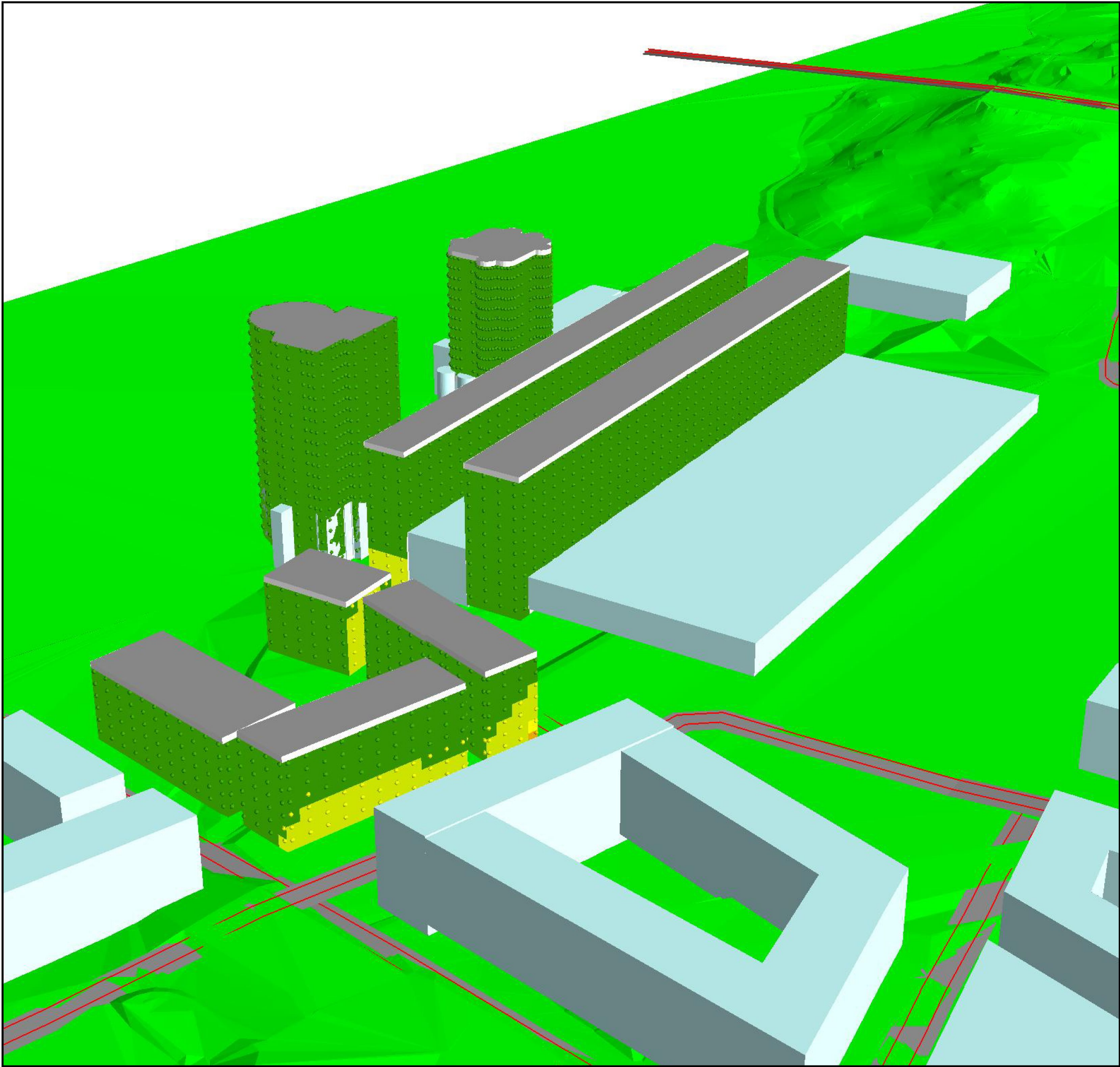
Teckenförklaring

	kommersiell byggnad
	Bostäder
	Väg
	Järnväg



(A3) Skala 1:1500





S:t Erik Markutveckling AB
Uppdrag: Kv Gjutmästaren
Uppdragsnr. 1320040391

Väg- och järnvägstrafik

Maximal ljudnivå vid fasad

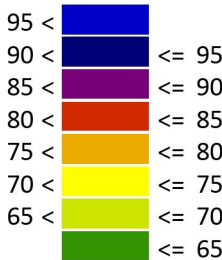
Prognos år 2040

Karta
AK114
3D-1

Trafikbuller fasad Väg och JVG 190813
Result number 14

Project engineer: Jan Pons
Created: 2019-10-04
Processed with SoundPLAN 8.0, Update 2019-03-12

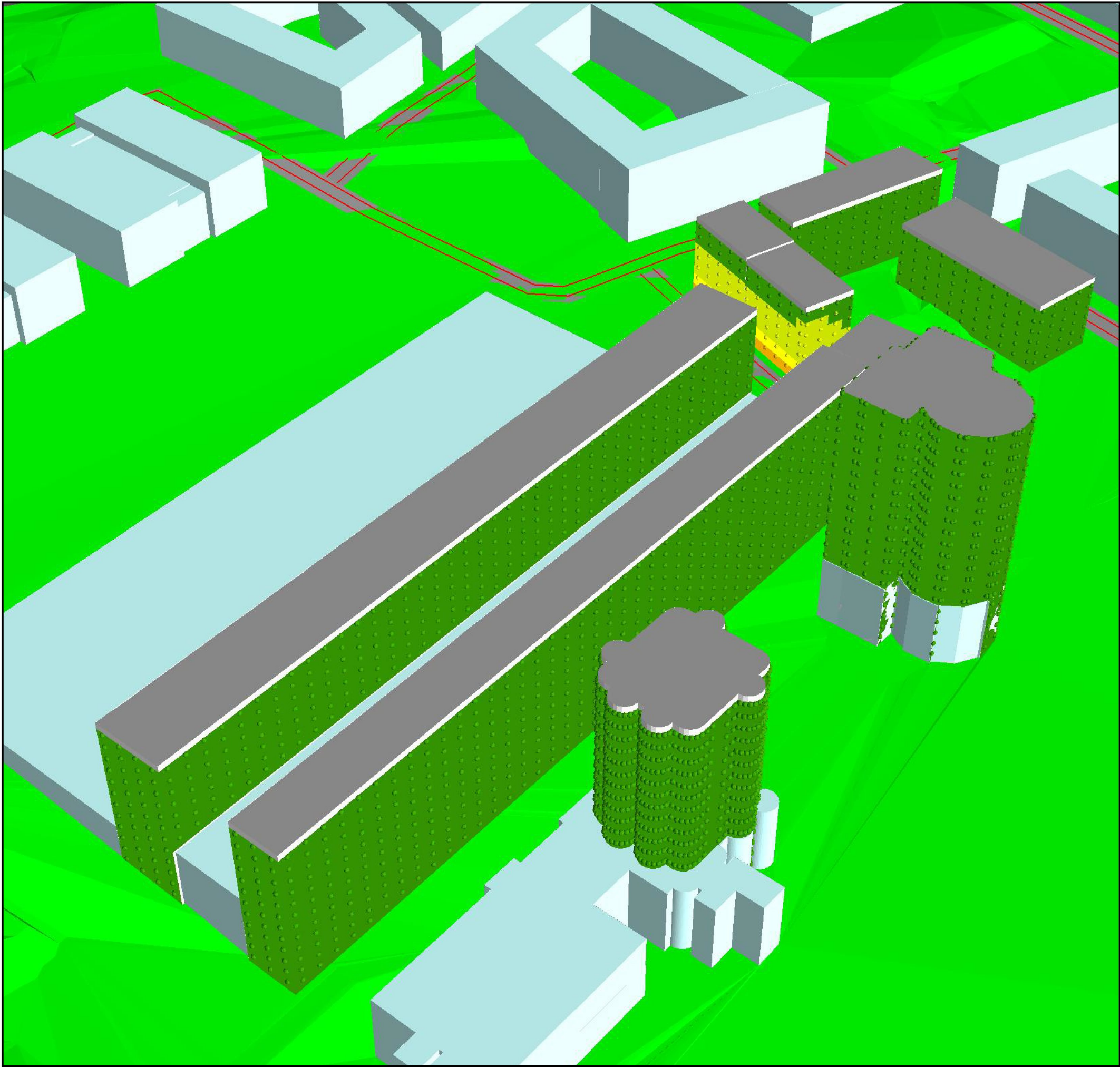
Ljudnivå Lmax
dB(A), frifältsvärde



Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Kv Gjutmästaren
- Väg
- Järnväg

RAMBOLL



S:t Erik Markutveckling AB
Uppdrag: Kv Gjutmästaren
Uppdragsnr. 1320040391

Väg- och järnvägstrafik

Maximal ljudnivå vid fasad

Prognos år 2040

Karta
AK114
3D-2

Trafikbuller fasad Väg och JVG 190813
Result number 14

Project engineer: Jan Pons
Created: 2019-10-04
Processed with SoundPLAN 8.0, Update 2019-03-12

Ljudnivå Lmax
dB(A), frifältsvärde

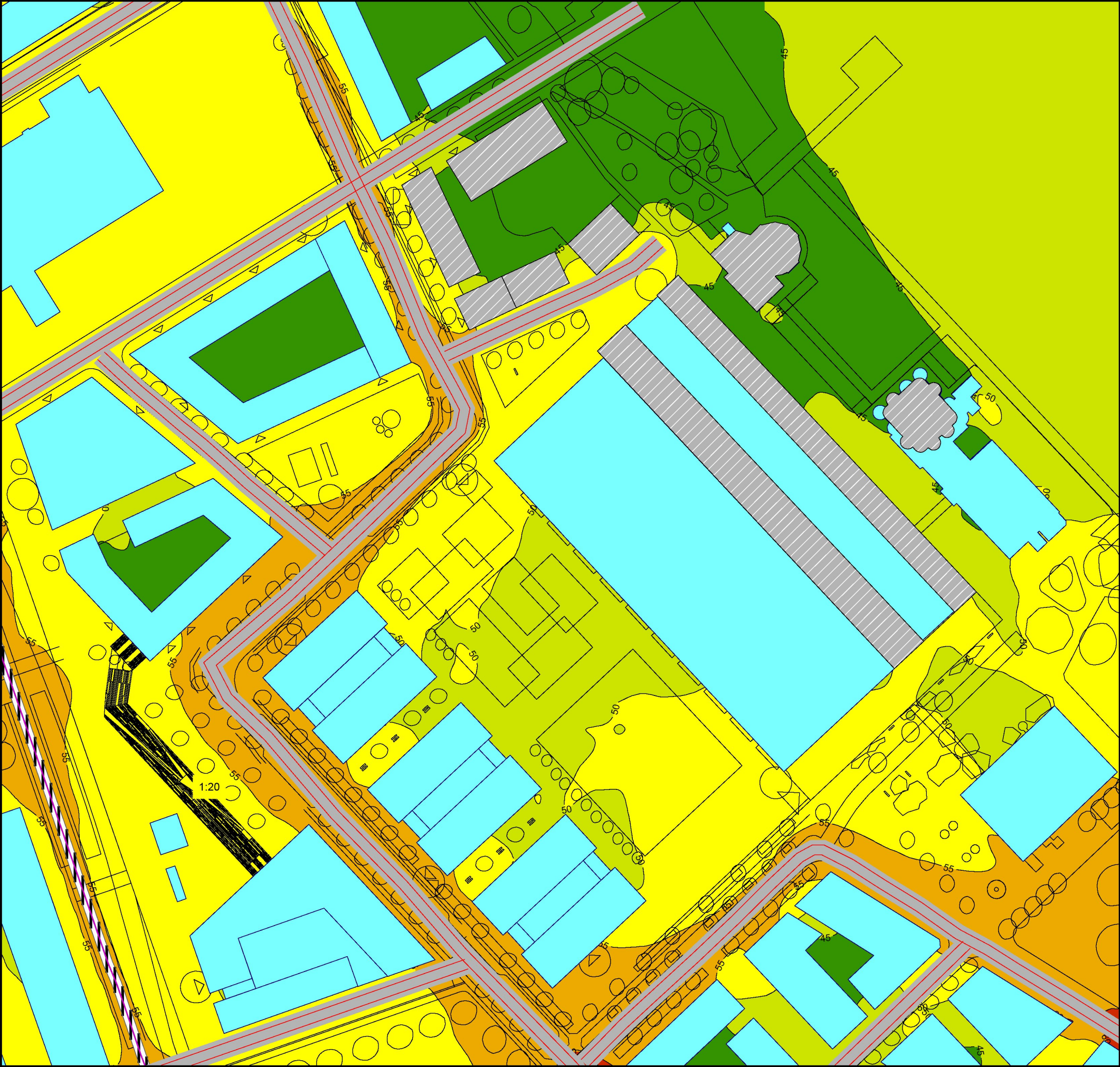
95 <		<= 95
90 <		<= 90
85 <		<= 85
80 <		<= 80
75 <		<= 75
70 <		<= 70
65 <		<= 65

Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Kv Gjutmästaren
- Väg
- Järnväg

RAMBOLL

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2019-10-17, Dnr 2018-06893



S:t Erik Markutveckling AB
Uppdrag: Kv Gjutmästaren
Uppdragsnr. 1320040391

Väg- och järnvägstrafik

Ekvivalent ljudnivå 8 m över mark

Prognos år 2040

Karta
AK15

Trafikbuller utbredning Väg och JVG 8 möm 190813
Result number 15
Calculation in 8 m above ground

Project engineer: Jan Pons
Created: 2019-10-04
Processed with SoundPLAN 8.0, Update 2019-03-12

Ljudnivå Leq
dB(A), inkl fasadreflex

75 <		<= 75
70 <		<= 70
65 <		<= 65
60 <		<= 60
55 <		<= 55
50 <		<= 50
45 <		<= 45

Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Kv Gjutmästaren
- Väg
- Järnväg

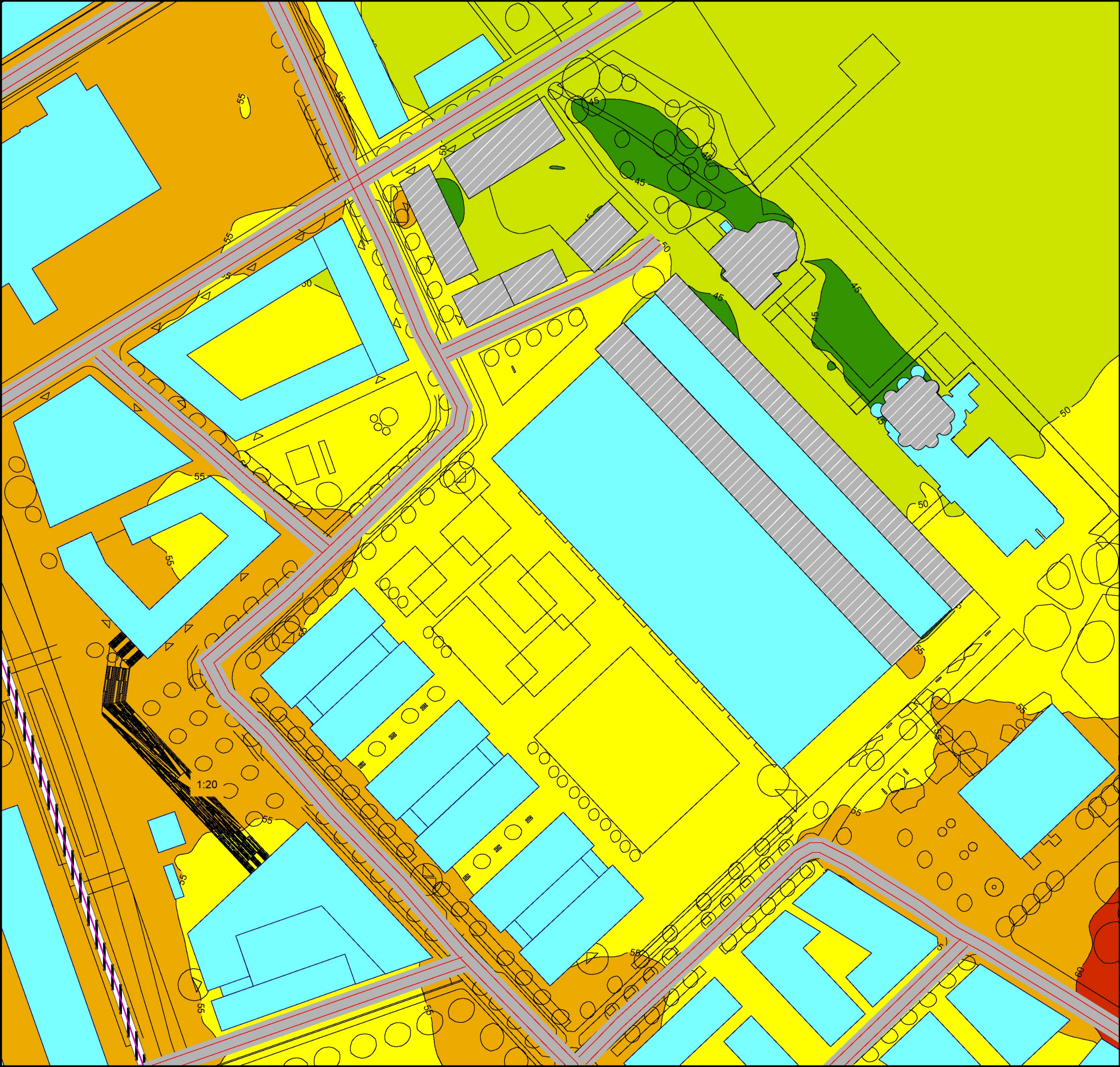


(A3) Skala 1:1500

0 10 20 40 60 80 m

RAMBOLL

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2019-10-17, Dnr 2018-06893



S:t Erik Markutveckling AB
Uppdrag: Kv Gjutmästaren
Uppdragsnr. 1320040391

Väg- och järnvägstrafik

Ekvivalent ljudnivå 20 m över mark

Prognos år 2040

Karta
AK16

Trafikbuller utbredning Väg och JVG 20 möm 190813
Result number 16
Calculation in 20 m above ground

Project engineer: Jan Pons
Created: 2019-10-04
Processed with SoundPLAN 8.0, Update 2019-03-12

Ljdnivå Leq
dB(A), inkl fasadreflex

75 <		<= 75
70 <		<= 70
65 <		<= 65
60 <		<= 60
55 <		<= 55
50 <		<= 50
45 <		<= 45

Teckenförklaring

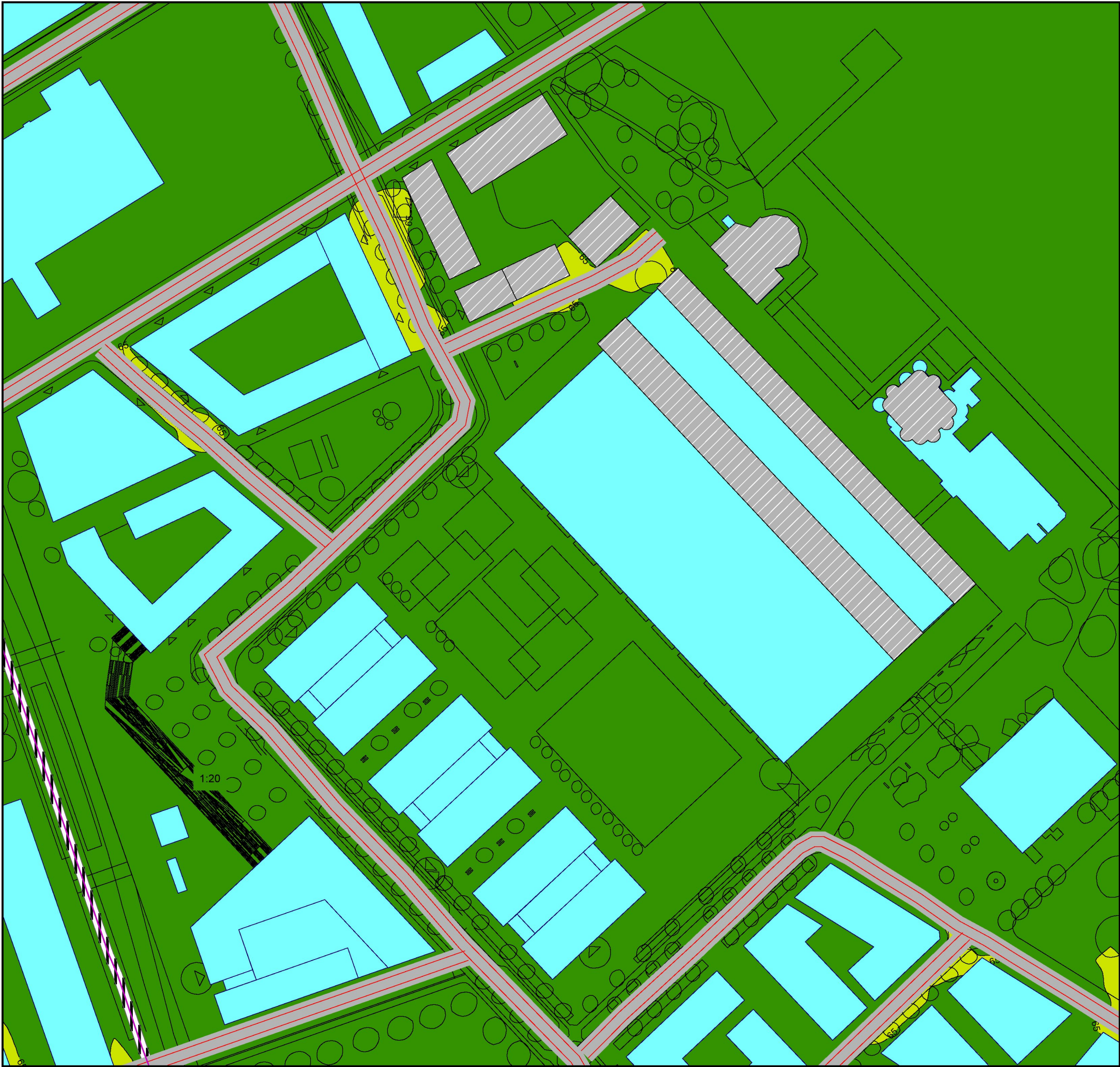
- Befintliga byggnader
- Kv Gjutmästaren
- Väg
- Järnväg



(A3) Skala 1:1500

0 10 20 40 60 80 m

RAMBOLL



S:t Erik Markutveckling AB
Uppdrag: Kv Gjutmästaren
Uppdragsnr. 1320040391

Väg- och järnvägstrafik

Maximal ljudnivå 20 m över mark

Prognos år 2040

Karta
AK116

Trafikbuller utbredning Väg och JVG 20 möm 190813
Result number 16
Calculation in 20 m above ground

Project engineer: Jan Pons
Created: 2019-10-04
Processed with SoundPLAN 8.0, Update 2019-03-12

Ljudnivå Lmax
dB(A), inkl fasadreflex

95 <		<= 95
90 <		<= 90
85 <		<= 85
80 <		<= 80
75 <		<= 75
70 <		<= 70
65 <		<= 65

Teckenförklaring

	Befintliga byggnader
	Kv Gjutmästaren
	Väg
	Järnväg

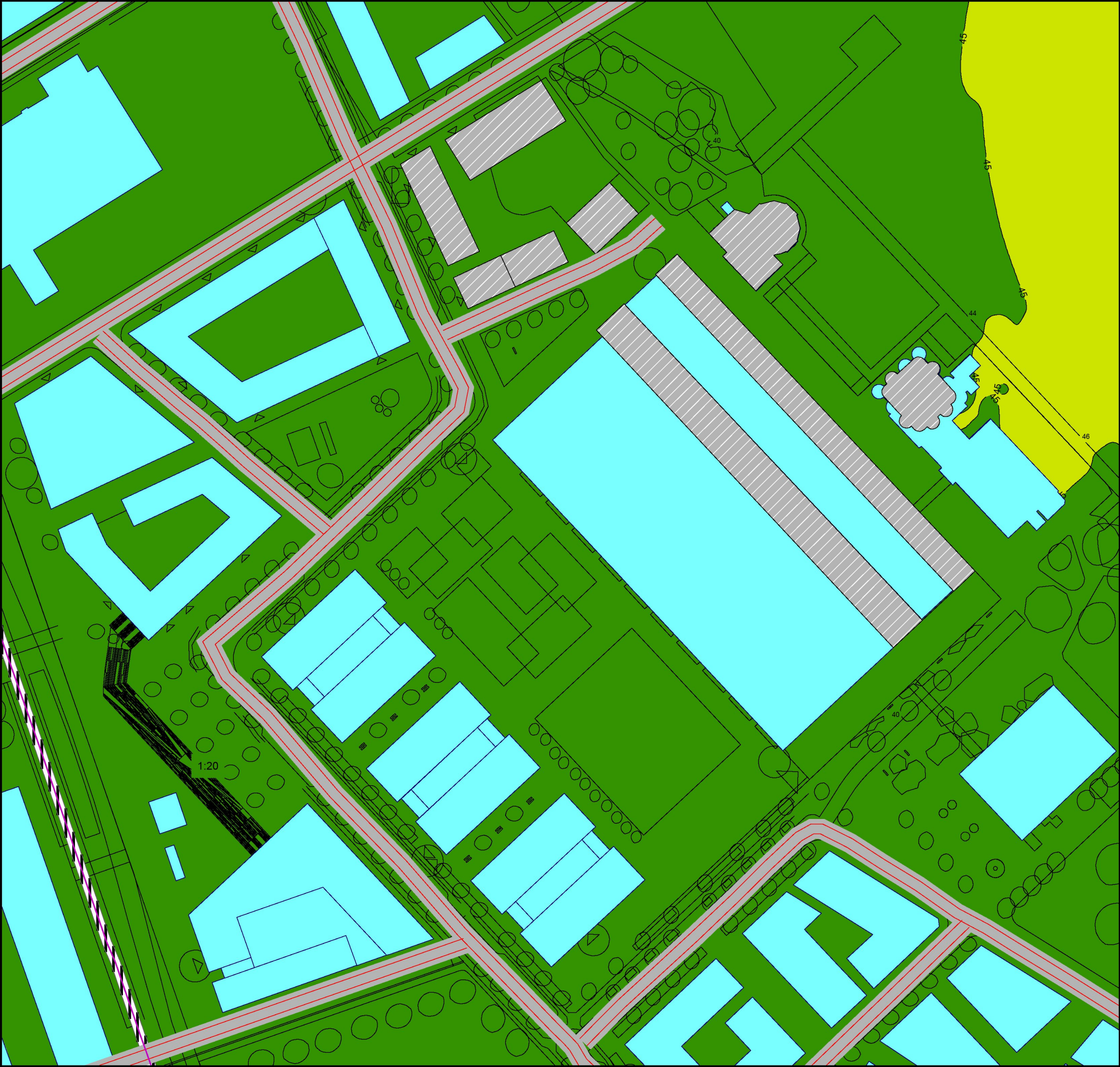


(A3) Skala 1:1500

0 10 20 40 60 80 m

RAMBOLL

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2019-10-17, Dnr 2018-06893



S:t Erik Markutveckling AB
Uppdrag: Kv Gjutmästaren
Uppdragsnr. 1320040391

Solna värmeverk

Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark

Karta
AK17

Industribuller fasad Solnaverket v1 190813
Result number 19
Calculation in 2 m above ground

Project engineer: Jan Pons
Created: 2019-10-04
Processed with SoundPLAN 8.0, Update 2019-03-12

Ljudnivå Leq
dB(A), inkl fasadreflex

75 <		<= 75
70 <		<= 70
65 <		<= 65
60 <		<= 60
55 <		<= 55
50 <		<= 50
45 <		<= 45

Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Kv Gjutmästaren
- Väg
- Järnväg

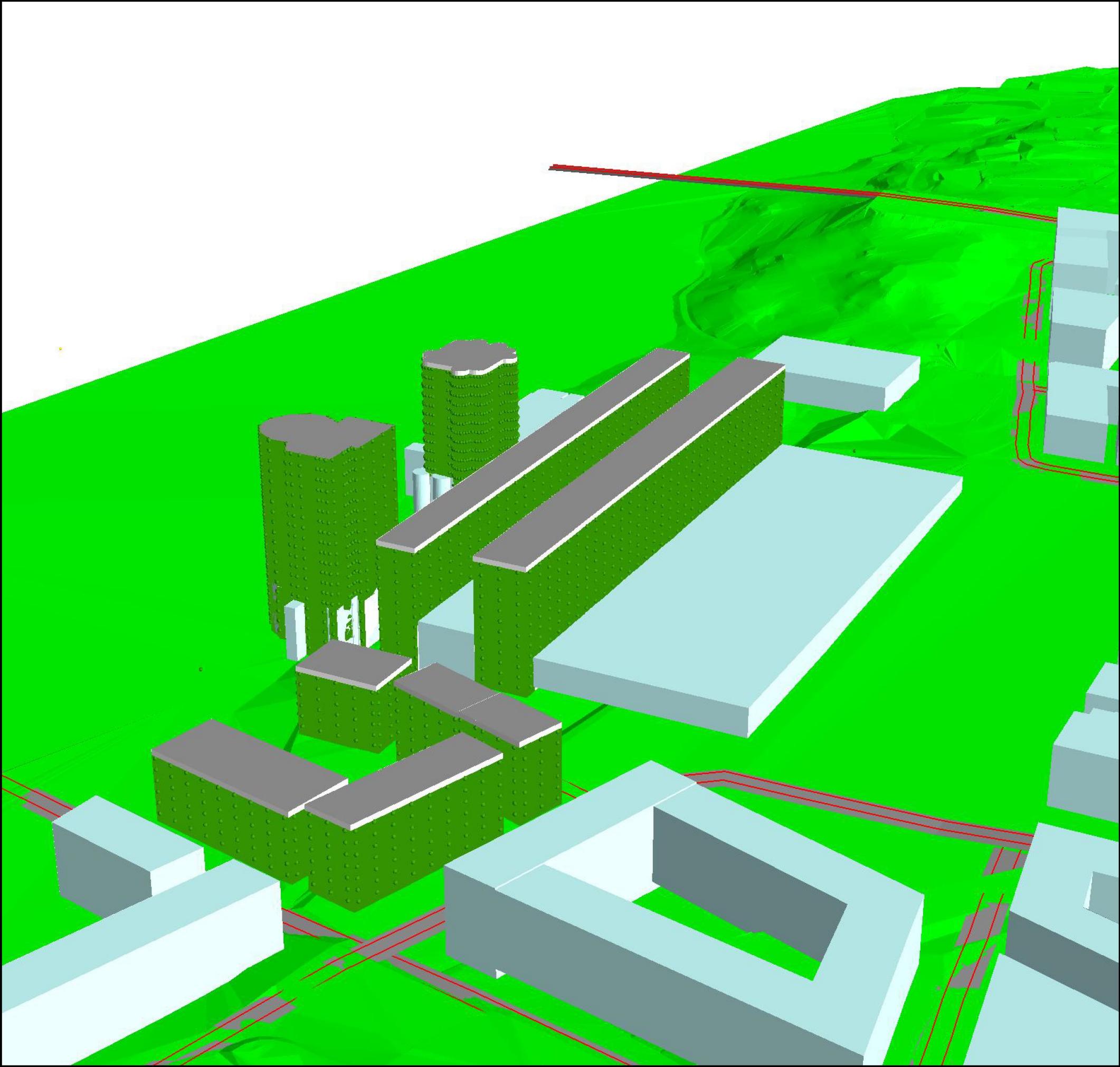


(A3) Skala 1:1500

0 10 20 40 60 80 m

RAMBOLL

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2019-10-17, Dnr 2018-06893



S:t Erik Markutveckling AB
Uppdrag: Kv Gjutmästaren
Uppdragsnr. 1320040391

Solna värmeverk

Ekvivalent ljudnivå vid fasad

Karta
AK17
3D-1

Industribuller fasad Solnaverket v1 190813
Result number 19
Calculation in 2 m above ground

Project engineer: Jan Pons
Created: 2019-10-04
Processed with SoundPLAN 8.0, Update 2019-03-12

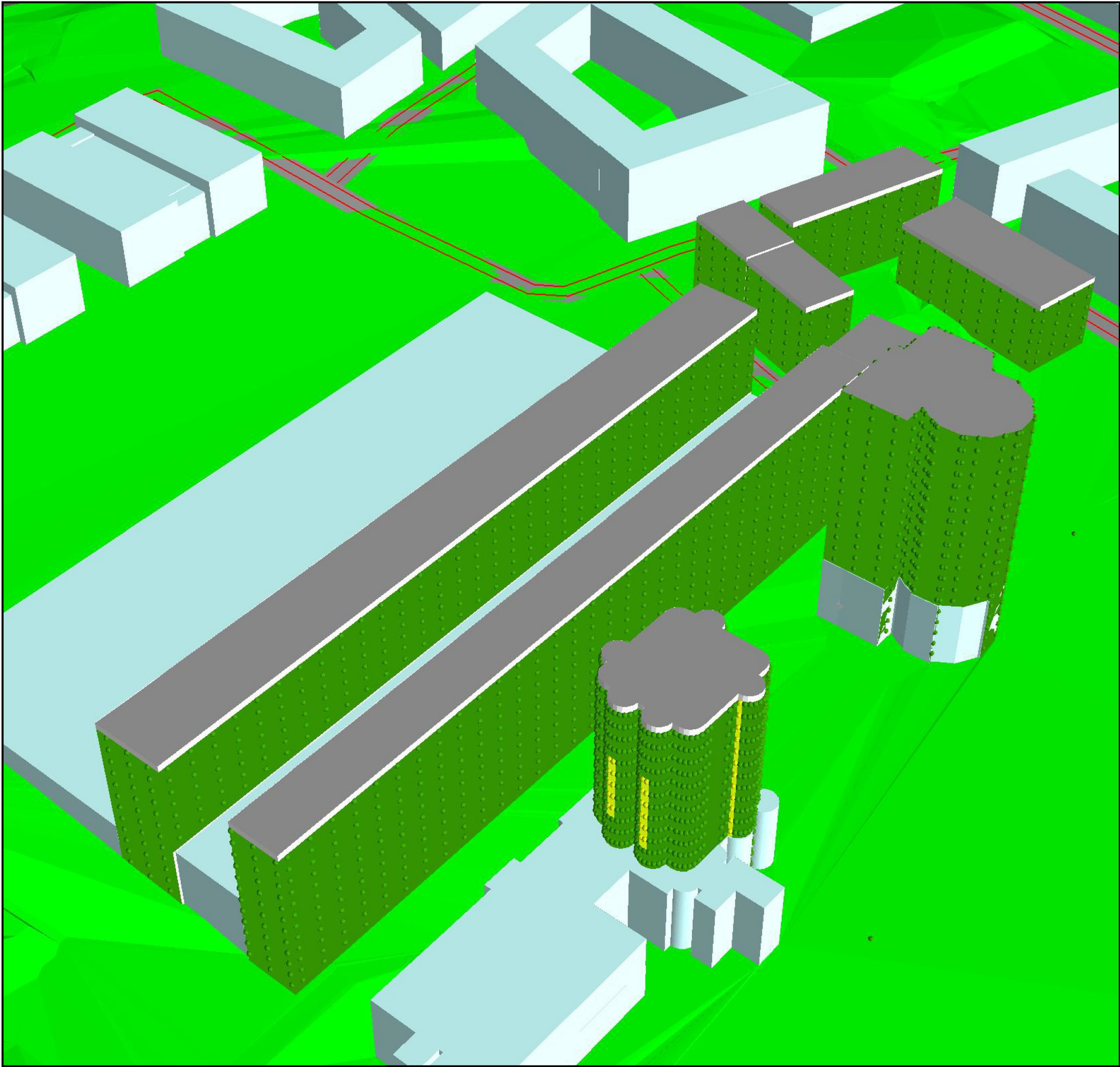
Ljudnivå Leq
dB(A), frifältsvärde

75 <		<= 75
70 <		<= 70
65 <		<= 65
60 <		<= 60
55 <		<= 55
50 <		<= 50
45 <		<= 45

Teckenförklaring

	Befintliga byggnader
	Kv Gjutmästaren
	Väg
	Järnväg

RAMBOLL



S:t Erik Markutveckling AB
Uppdrag: Kv Gjutmästaren
Uppdragsnr. 1320040391

Solna värmeverk

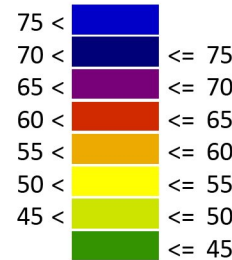
Ekvivalent ljudnivå vid fasad

Karta
AK17
3D-2

Industribuller fasad Solnaverket v1 190813
Result number 19

Project engineer: Jan Pons
Created: 2019-10-04
Processed with SoundPLAN 8.0, Update 2019-03-12

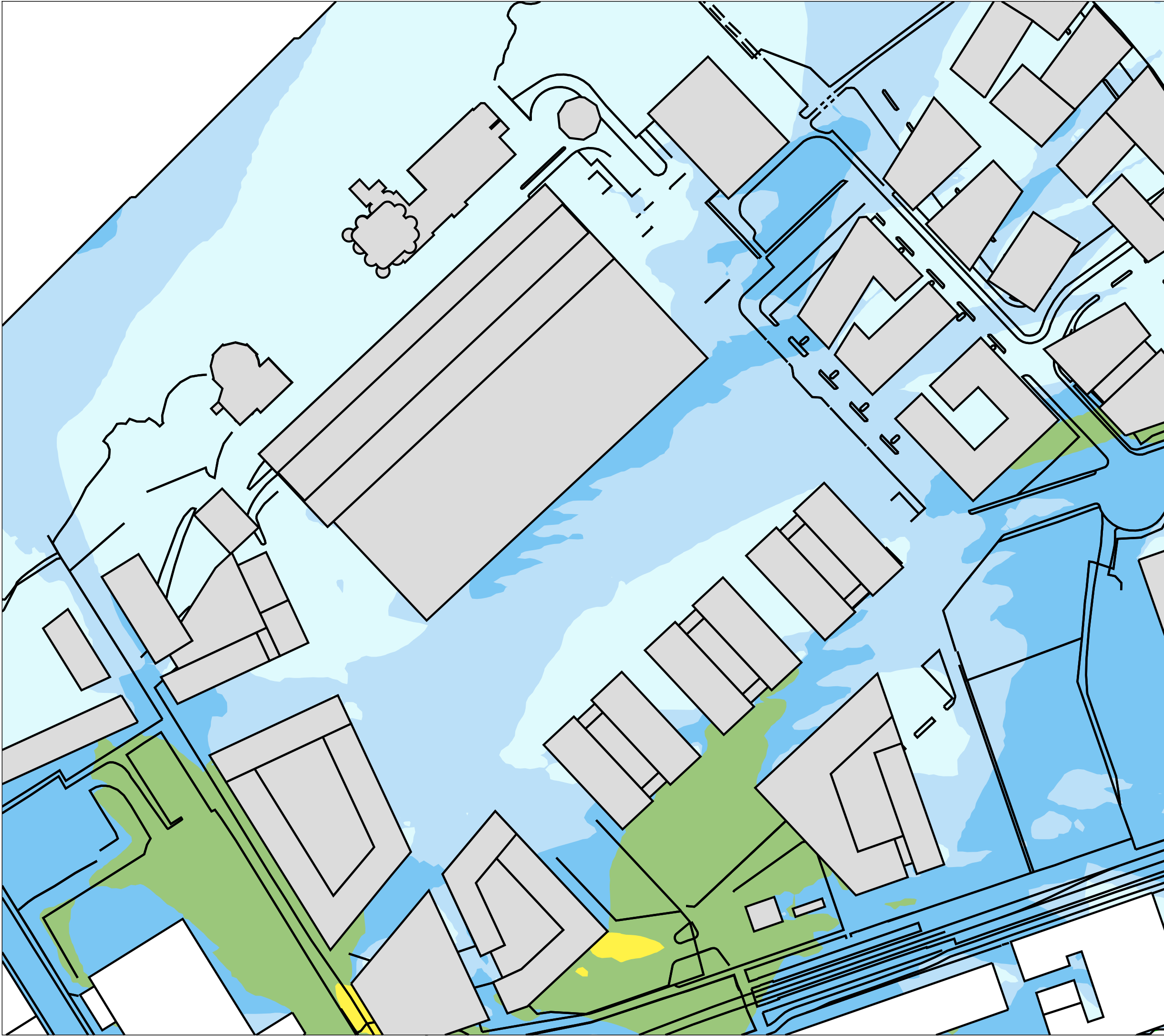
Ljudnivå Leq
dB(A), frifältsvärde



Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Kv Gjutmästaren
- Väg
- Järnväg

RAMBOLL



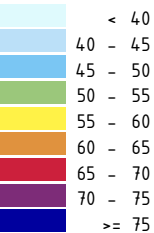
BROMMA STOCKHOLM
AIRPORT
KV GJUTMÄSTAREN

EKVIVALENT LJUDNIVÅ FÖR
DAG 7-18
2 METER ÖVER MARK

UTFALL FÖR 2038
80 000 FLYGRÖRELSE

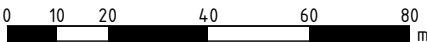
INKLUDERAR LJUD FRÅN:
-TAXI AVGÅNG/ANKOMST
-UPPSTÄLLNING AV FLYGPLAN

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
2 m över mark i dBA



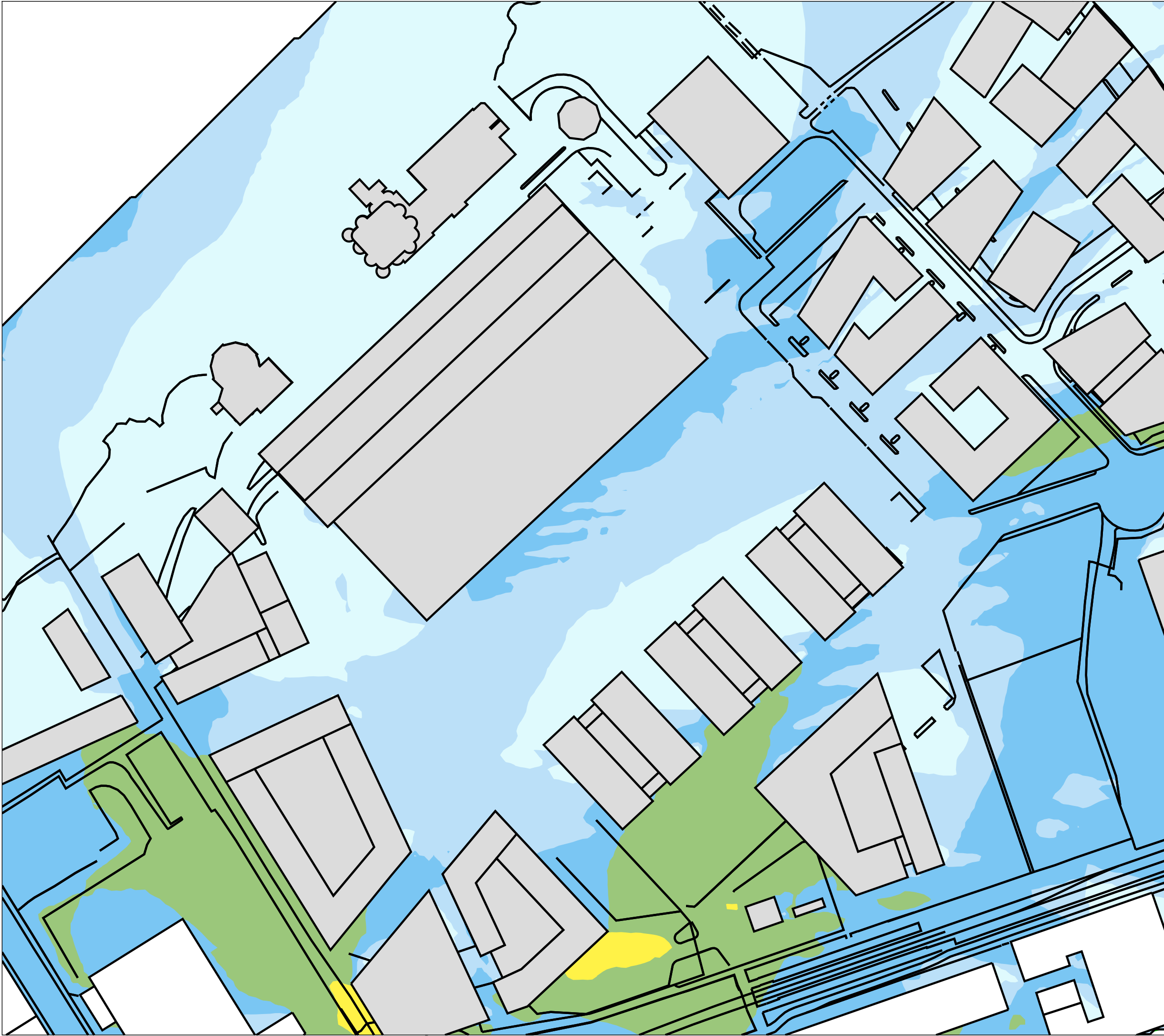
BESTÄLLARE: RAMBÖLL
KONSULT: SWEDAVIA SWK FLYGAKUSTIK
OMRÅDE: BROMMA
HANDLÄGGARE: M SAYOL
GRANSKAD: M BOUE
SOUNDPLAN VER: 7.4
BERÄKNING ENL: SS ISO 9613

Skala (A3) 1:1500



2019-09-10

BILAGA: AK01



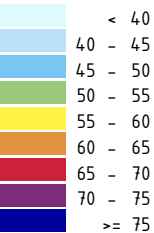
BROMMA STOCKHOLM
AIRPORT
KV GJUTMÄSTAREN

EKVIVALENT LJUDNIVÅ FÖR
KVÄLL 18-22
2 METER ÖVER MARK

UTFALL FÖR 2038
80 000 FLYGRÖRELSE

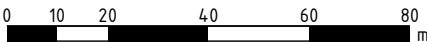
INKLUDERAR LJUD FRÅN:
-TAXI AVGÅNG/ANKOMST
-UPPSTÄLLNING AV FLYGPLAN

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
2 m över mark i dBA



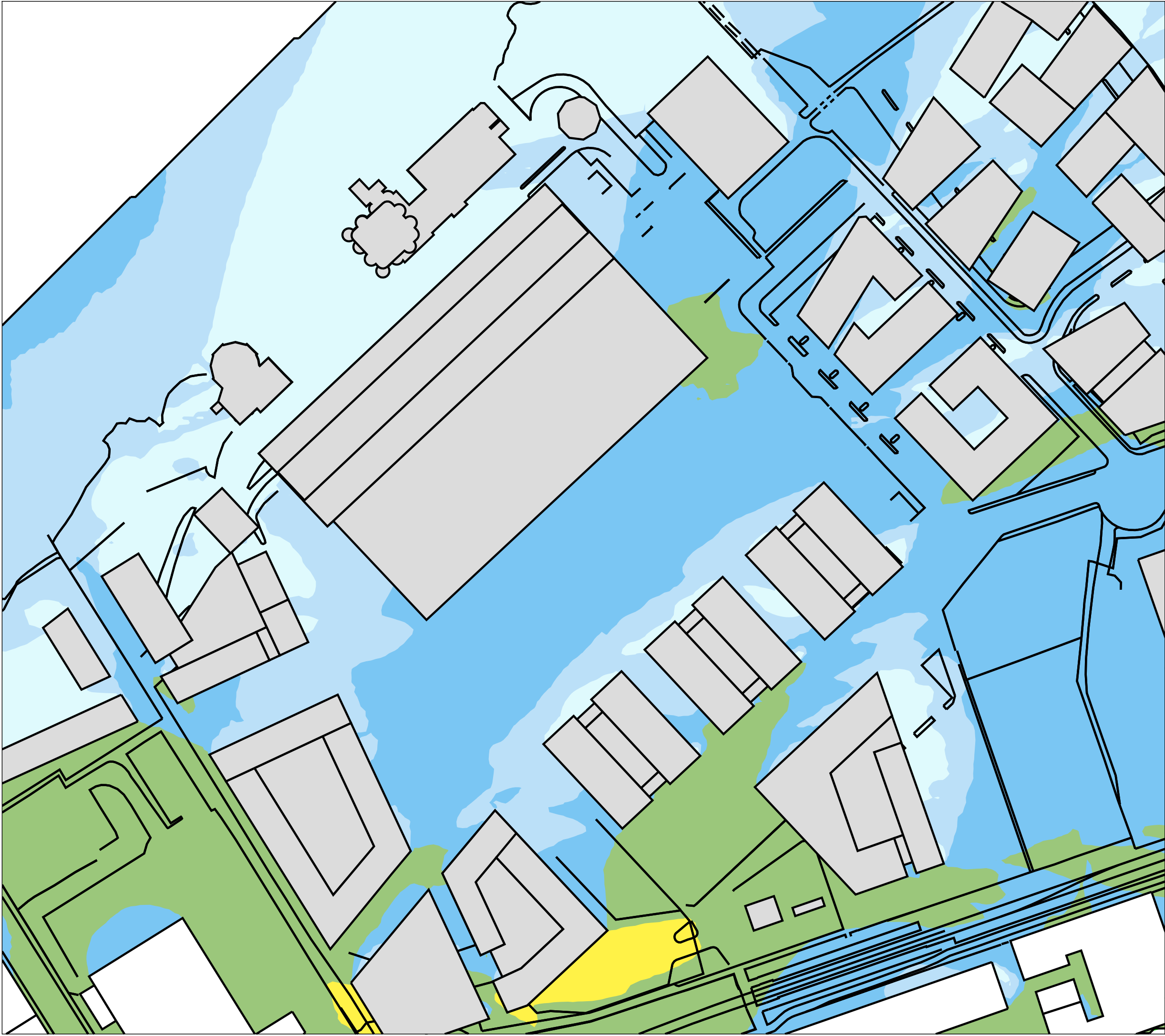
BESTÄLLARE: RAMBÖLL
KONSULT: SWEDAVIA SWK FLYGAKUSTIK
OMRÅDE: BROMMA
HANDLÄGGARE: M SAYOL
GRANSKAD: M BOUE
SOUNDPLAN VER: 7.4
BERÄKNING ENL: SS ISO 9613

Skala (A3) 1:1500



2019-09-10

BILAGA: AK02



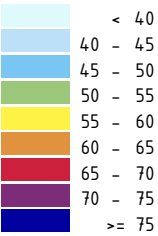
BROMMA STOCKHOLM
AIRPORT
KV GJUTMÄSTAREN

EKVIVALENT LJUDNIVÅ FÖR
DAG 7-18
8 METER ÖVER MARK

UTFALL FÖR 2038
80 000 FLYGRÖRELSER

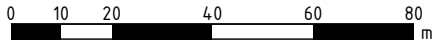
INKLUDERAR LJUD FRÅN:
-TAXI AVGÅNG/ANKOMST
-UPPSTÄLLNING AV FLYGPLAN

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
8 m över mark i dBA



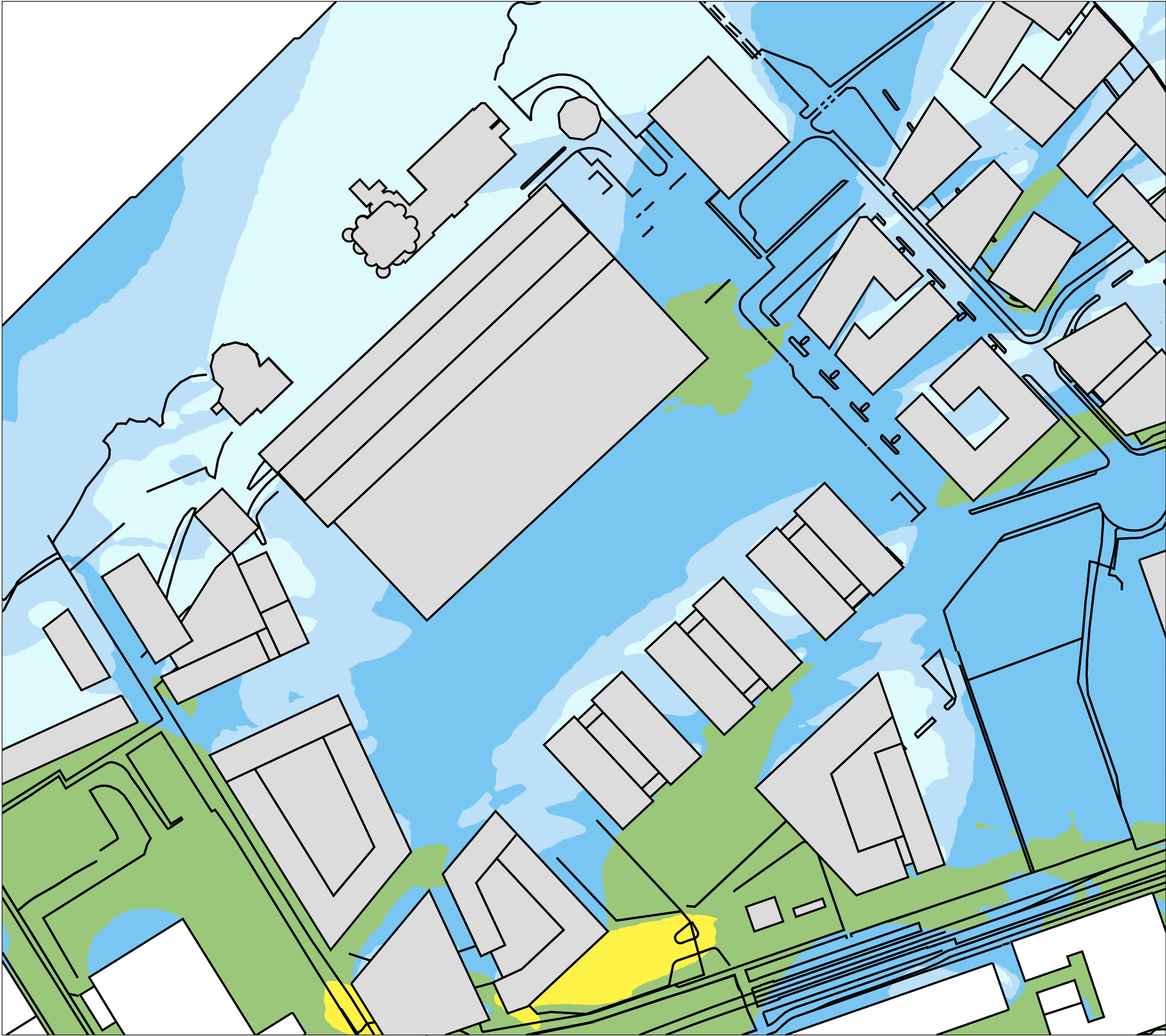
BESTÄLLARE: RAMBÖLL
KONSULT: SWEDAVIA SWK FLYGAKUSTIK
OMRÅDE: BROMMA
HANDLÄGGARE: M SAYOL
GRANSKAD: M BOUE
SOUNDPLAN VER: 7.4
BERÄKNING ENL: SS ISO 9613

Skala (A3) 1:1500



2019-09-10

BILAGA: AK03



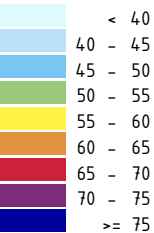
BROMMA STOCKHOLM
AIRPORT
KV GJUTMÄSTAREN

EKVIVALENT LJUDNIVÅ FÖR
KVÄLL 18-22
8 METER ÖVER MARK

UTFALL FÖR 2038
80 000 FLYGRÖRELSE

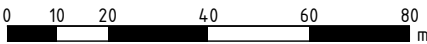
INKLUDERAR LJUD FRÅN:
- TAXI AVGÅNG/ANKOMST
- UPPSTÄLLNING AV FLYGPLAN

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
8 m över mark i dBA



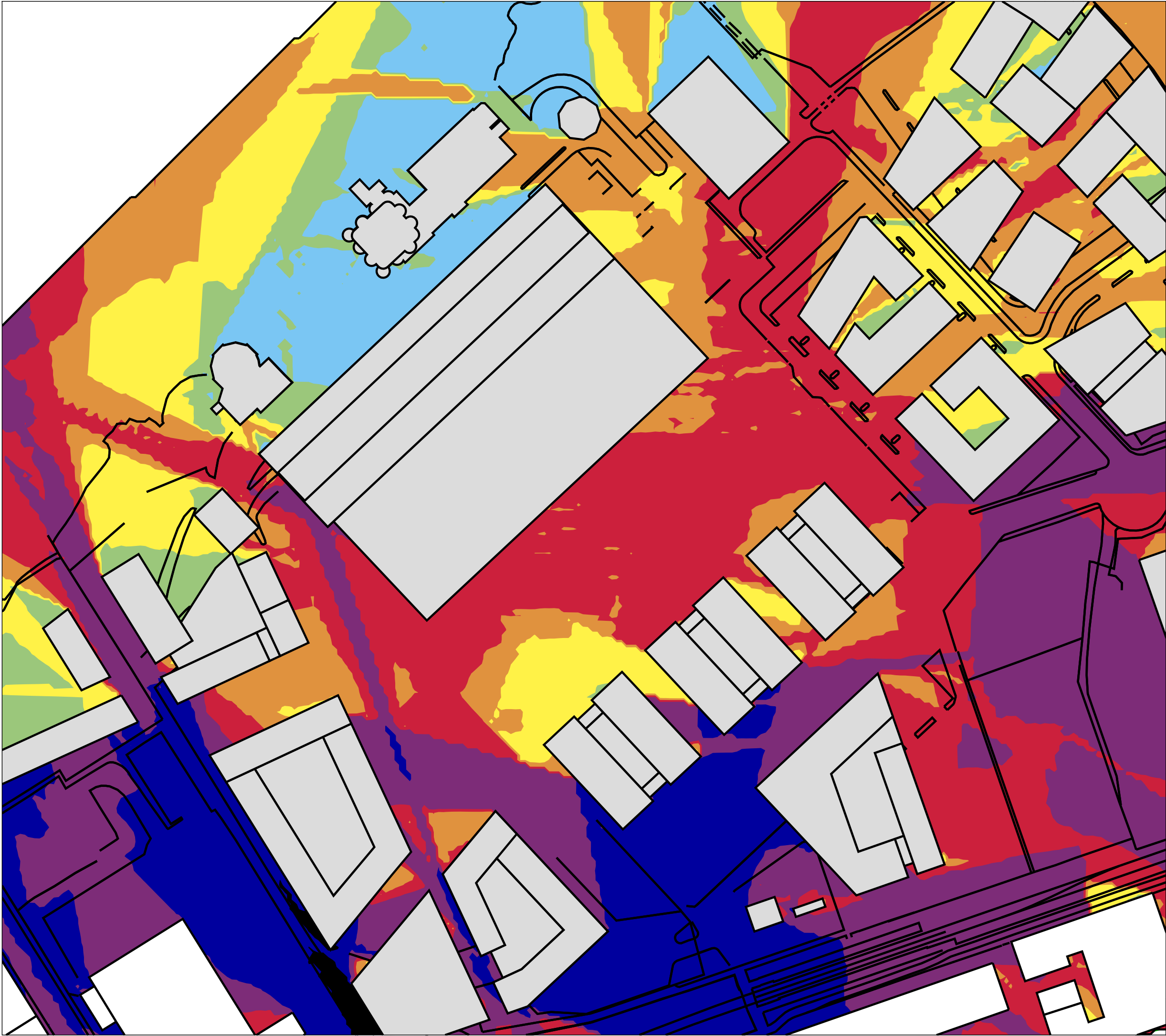
BESTÄLLARE: RAMBÖLL
KONSULT: SWEDAVIA SWK FLYGAKUSTIK
OMRÅDE: BROMMA
HANDLÄGGARE: M SAYOL
GRANSKAD: M BOUE
SOUNDPLAN VER: 7.4
BERÄKNING ENL: SS ISO 9613

Skala (A3) 1:1500



2019-09-10

BILAGA: AK04



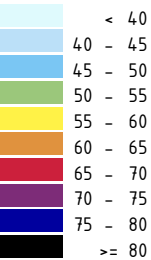
BROMMA STOCKHOLM
AIRPORT
KV GJUTMÄSTAREN

MAXIMAL LJUDNIVÅ FÖR
DAG 7-18
2 METER ÖVER MARK

UTFALL FÖR 2038
80 000 FLYGRÖRELSE

INKLUDERAR LJUD FRÅN:
-TAXI AVGÅNG/ANKOMST
-UPPSTÄLLNING AV FLYGPLAN

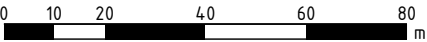
MAXIMAL LJUDNIVÅ
2 m över mark i dBA



Swedavia
Airports

BESTÄLLARE: RAMBÖLL
KONSULT: SWEDAVIA SWK FLYGAKUSTIK
OMRÅDE: BROMMA
HANDLÄGGARE: M SAYOL
GRANSKAD: M BOUE
SOUNDPLAN VER: 7.4
BERÄKNING ENL: SS ISO 9613

Skala (A3) 1:1500



2019-09-10

BILAGA: AK05

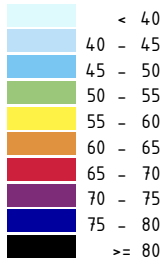
BROMMA STOCKHOLM
AIRPORT
KV GJUTMÄSTAREN

MAXIMAL LJUDNIVÅ FÖR
KVÄLL 18-22
2 METER ÖVER MARK

UTFALL FÖR 2038
80 000 FLYGRÖRELSE

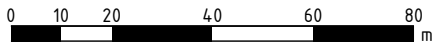
INKLUDERAR LJUD FRÅN:
-TAXI AVGÅNG/ANKOMST
-UPPSTÄLLNING AV FLYGPLAN

MAXIMAL LJUDNIVÅ
2 m över mark i dBA



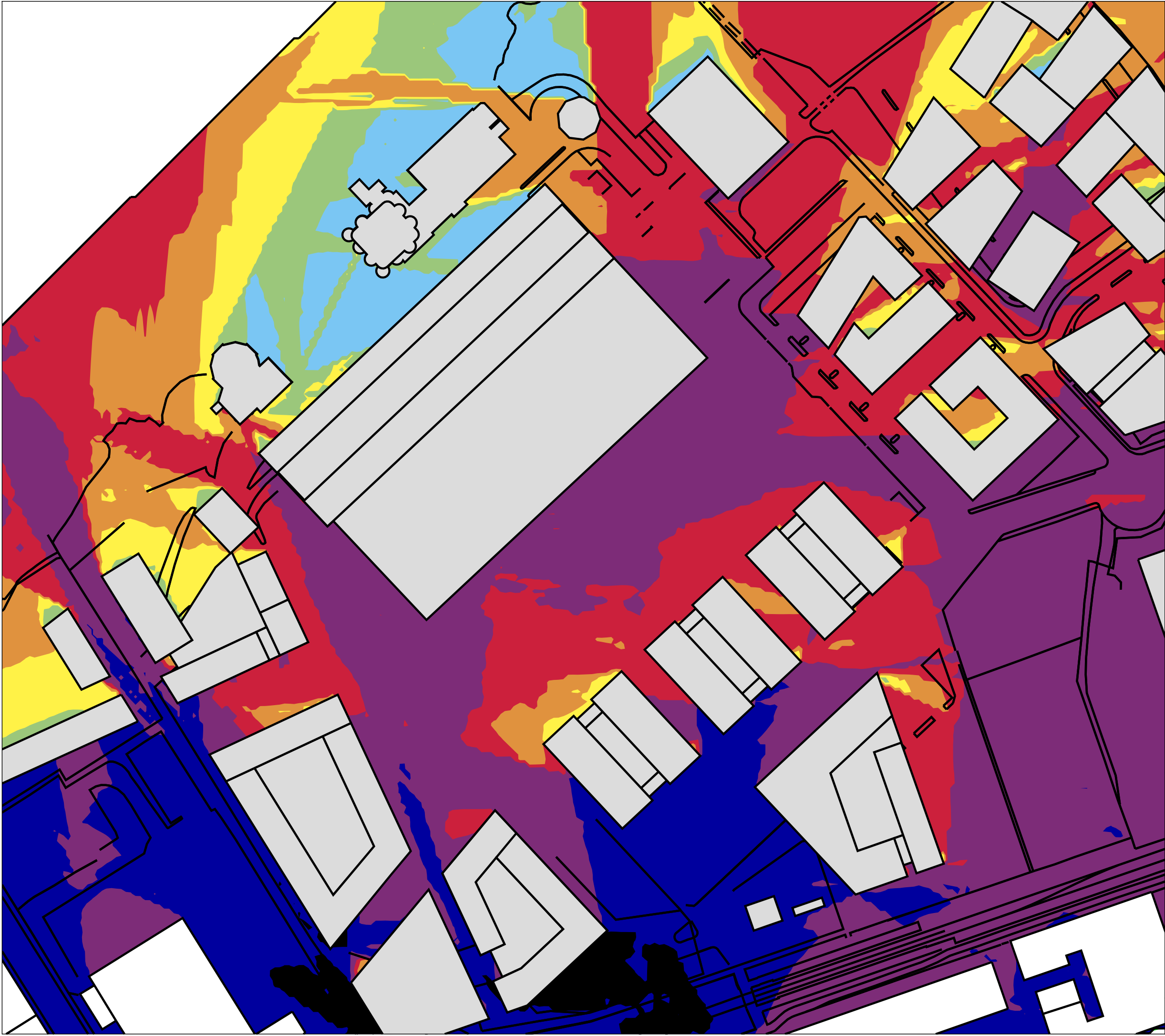
BESTÄLLARE: RAMBÖLL
KONSULT: SWEDAVIA SWK FLYGAKUSTIK
OMRÅDE: BROMMA
HANDLÄGGARE: M SAYOL
GRANSKAD: M BOUE
SOUNDPLAN VER: 7.4
BERÄKNING ENL: SS ISO 9613

Skala (A3) 1:1500



2019-09-10

BILAGA: AK06



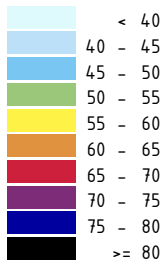
BROMMA STOCKHOLM
AIRPORT
KV GJUTMÄSTAREN

MAXIMAL LJUDNIVÅ FÖR
DAG 7-18
8 METER ÖVER MARK

UTFALL FÖR 2038
80 000 FLYGRÖRELSER

INKLUDERAR LJUD FRÅN:
-TAXI AVGÅNG/ANKOMST
-UPPSTÄLLNING AV FLYGPLAN

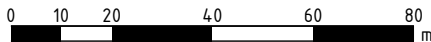
MAXIMAL LJUDNIVÅ
8 m över mark i dBA



Swedavia
Airports

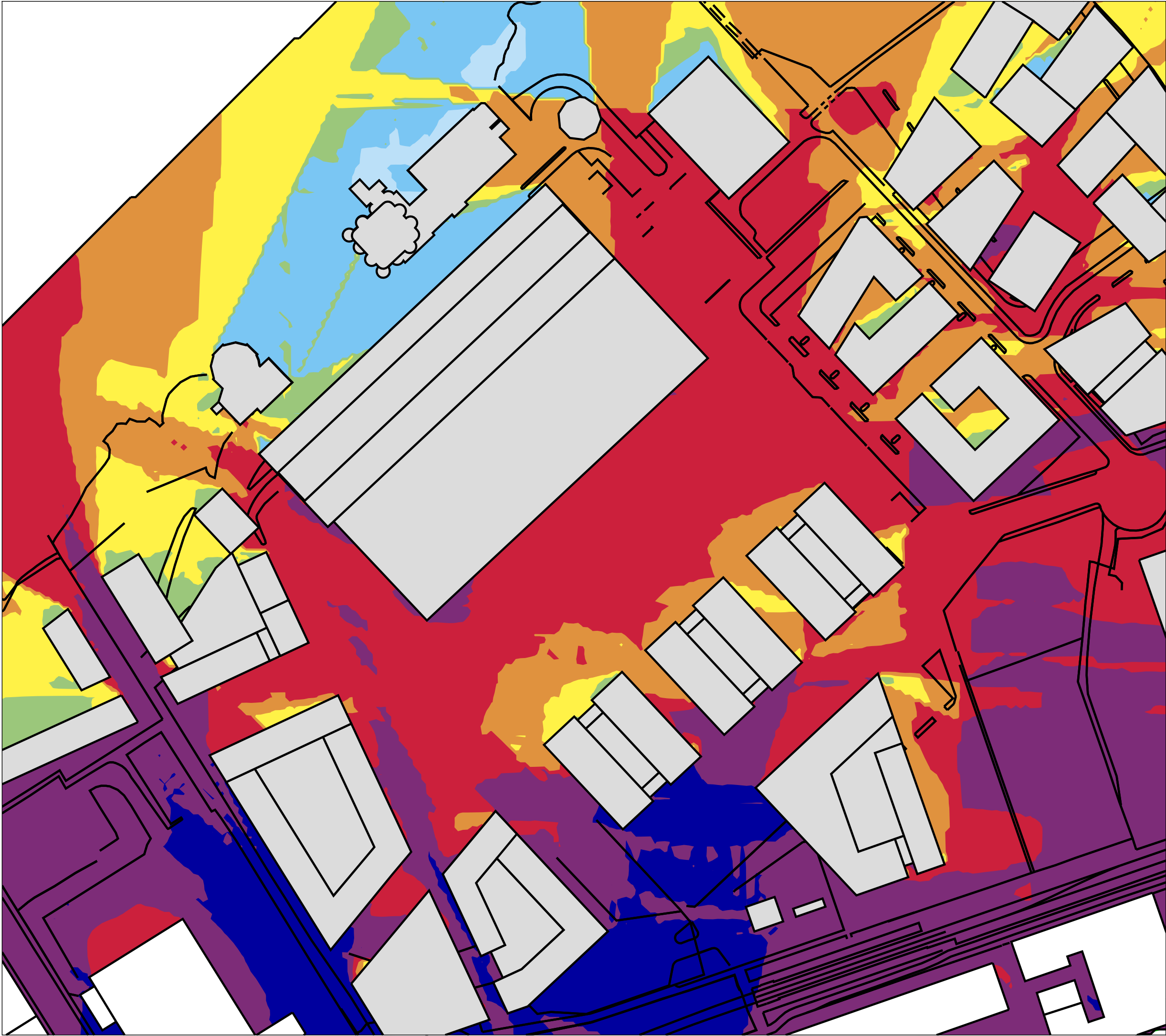
BESTÄLLARE: RAMBÖLL
KONSULT: SWEDAVIA SWK FLYGAKUSTIK
OMRÅDE: BROMMA
HANDLÄGGARE: M SAYOL
GRANSKAD: M BOUE
SOUNDPLAN VER: 7.4
BERÄKNING ENL: SS ISO 9613

Skala (A3) 1:1500



2019-09-10

BILAGA: AK07



BROMMA STOCKHOLM
AIRPORT
KV GJUTMÄSTAREN

MAXIMAL LJUDNIVÅ FÖR
KVÄLL 18-22
8 METER ÖVER MARK

UTFALL FÖR 2038
80 000 FLYGRÖRELSER

INKLUDERAR LJUD FRÅN:
-TAXI AVGÅNG/ANKOMST
-UPPSTÄLLNING AV FLYGPLAN

MAXIMAL LJUDNIVÅ
8 m över mark i dBA

< 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
>= 75



BESTÄLLARE: RAMBÖLL
KONSULT: SWEDAVIA SWK FLYGAKUSTIK
OMRÅDE: BROMMA
HANDLÄGGARE: M SAYÖL
GRANSKAD: M BOUE
SOUNDPLAN VER: 7.4
BERÄKNING ENL: SS ISO 9613

Skala (A3) 1:1500



2019-09-10

BILAGA: AK08

MARKÖR VID FASAD AVSER
MEST UTSATTA VÅNINGSPLAN

BROMMA STOCKHOLM
AIRPORT
KV GJUTMÄSTAREN

EKVIVALENT LJUDNIVÅ FÖR
DAG 7-18

UTFALL FÖR 2038
80 000 FLYGRÖRELSE

INKLUDERAR LJUD FRÅN:
-TAXI AVGÅNG/ANKOMST
-UPPSTÄLLNING AV FLYGPLAN

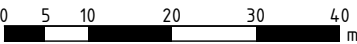
EKVIVALENT LJUDNIVÅ
dBA

	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	



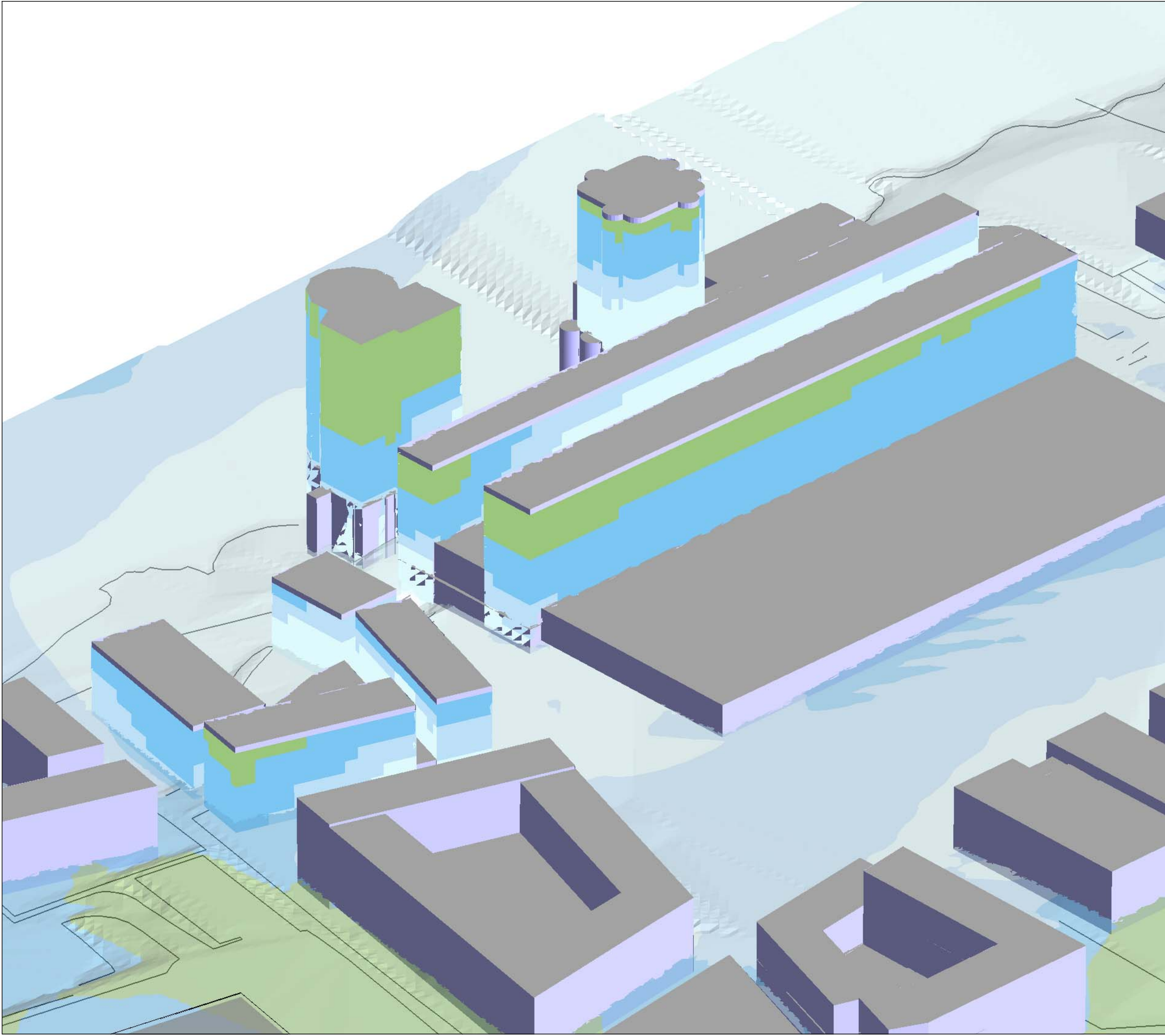
BESTÄLLARE: RAMBÖLL
KONSULT: SWEDAVIA FLYGAKUSTIK
OMRÅDE: GJUTMÄSTAREN
HANDLÄGGARE: M SAYOL
GRANSKAD: M BOUE
SOUNDPLAN VER: 7.4
BERÄKNING ENL: ISO 9613

Skala (A3) 1:900



2019-09-10

AK09



BROMMA STOCKHOLM
AIRPORT
KV GJUTMÄSTAREN

EKVIVALENT LJUDNIVÅ FÖR
KVÄLL 18-22

UTFALL FÖR 2038
80 000 FLYGRÖRELSE

INKLUDERAR LJUD FRÅN:
-TAXI AVGÅNG/ANKOMST
-UPPSTÄLLNING AV FLYGPLAN

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
dBA

< 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
>= 75



BESTÄLLARE: RAMBÖLL
KONSULT: SWEDAVIA SWK FLYGAKUSTIK
OMRÅDE: BROMMA
HANDLÄGGARE: M SAYOL
GRANSKAD: M BOUE
SOUNDPLAN VER: 7.4
BERÄKNING ENL: SS ISO 9613

MARKÖR VID FASAD AVSER
MEST UTSATTA VÅNINGSPLAN

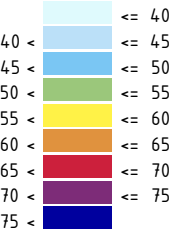
BROMMA STOCKHOLM
AIRPORT
KV GJUTMÄSTAREN

EKVIVALENT LJUDNIVÅ FÖR
KVÄLL 18-22

UTFALL FÖR 2038
80 000 FLYGRÖRELSER

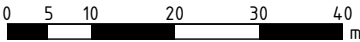
INKLUDERAR LJUD FRÅN:
-TAXI AVGÅNG/ANKOMST
-UPPSTÄLLNING AV FLYGPLAN

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
dBA



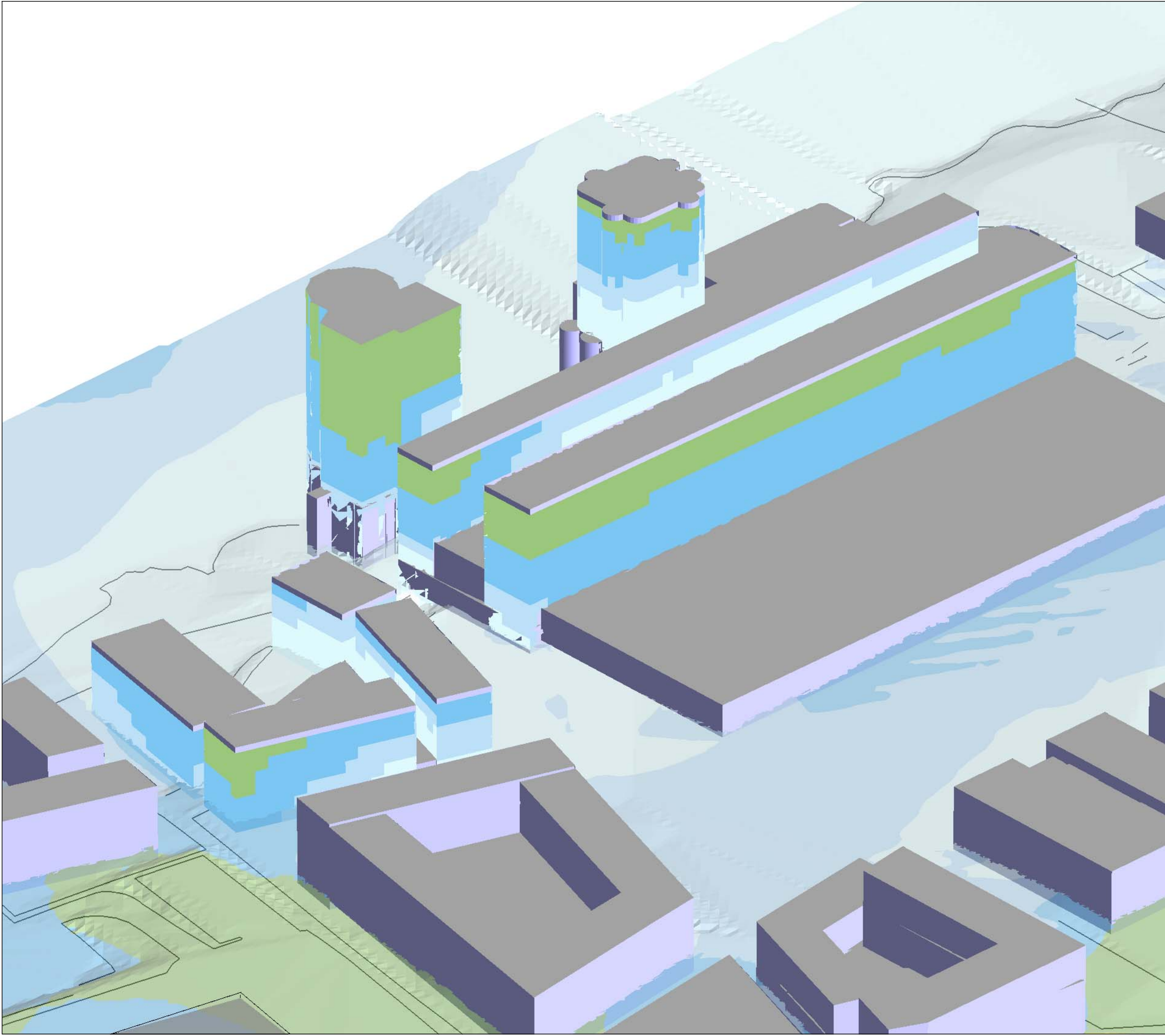
BESTÄLLARE: RAMBÖLL
KONSULT: SWEDAVIA FLYGAKUSTIK
OMRÅDE: GJUTMÄSTAREN
HANDLÄGGARE: M SAYOL
GRANSKAD: M BOUE
SOUNDPLAN VER: 7.4
BERÄKNING ENL: ISO 9613

Skala (A3) 1:900



2019-09-10

AK10



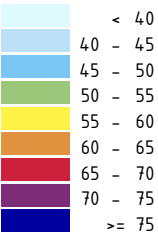
BROMMA STOCKHOLM
AIRPORT
KV GJUTMÄSTAREN

EKVIVALENT LJUDNIVÅ FÖR
KVÄLL 18-22

UTFALL FÖR 2038
80 000 FLYGRÖRELSER

INKLUDERAR LJUD FRÅN:
- TAXI AVGÅNG/ANKOMST
- UPPSTÄLLNING AV FLYGPLAN

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
dBA



BESTÄLLARE: RAMBÖLL
KONSULT: SWEDAVIA SWK FLYGAKUSTIK
OMRÅDE: BROMMA
HANDLÄGGARE: M SAYOL
GRANSKAD: M BOUE
SOUNDPLAN VER: 7.4
BERÄKNING ENL: SS ISO 9613

MARKÖR VID FASAD AVSER
MEST UTSATTA VÅNINGSPLAN

BROMMA STOCKHOLM
AIRPORT
KV GJUTMÄSTAREN

MAXIMAL LJUDNIVÅ FÖR
DAG 7-18

UTFALL FÖR 2038
80 000 FLYGRÖRELSE

INKLUDERAR LJUD FRÅN:
- TAXI AVGÅNG/ANKOMST
- UPPSTÄLLNING AV FLYGPLAN

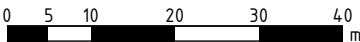
MAXIMAL LJUDNIVÅ
dBA

	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	



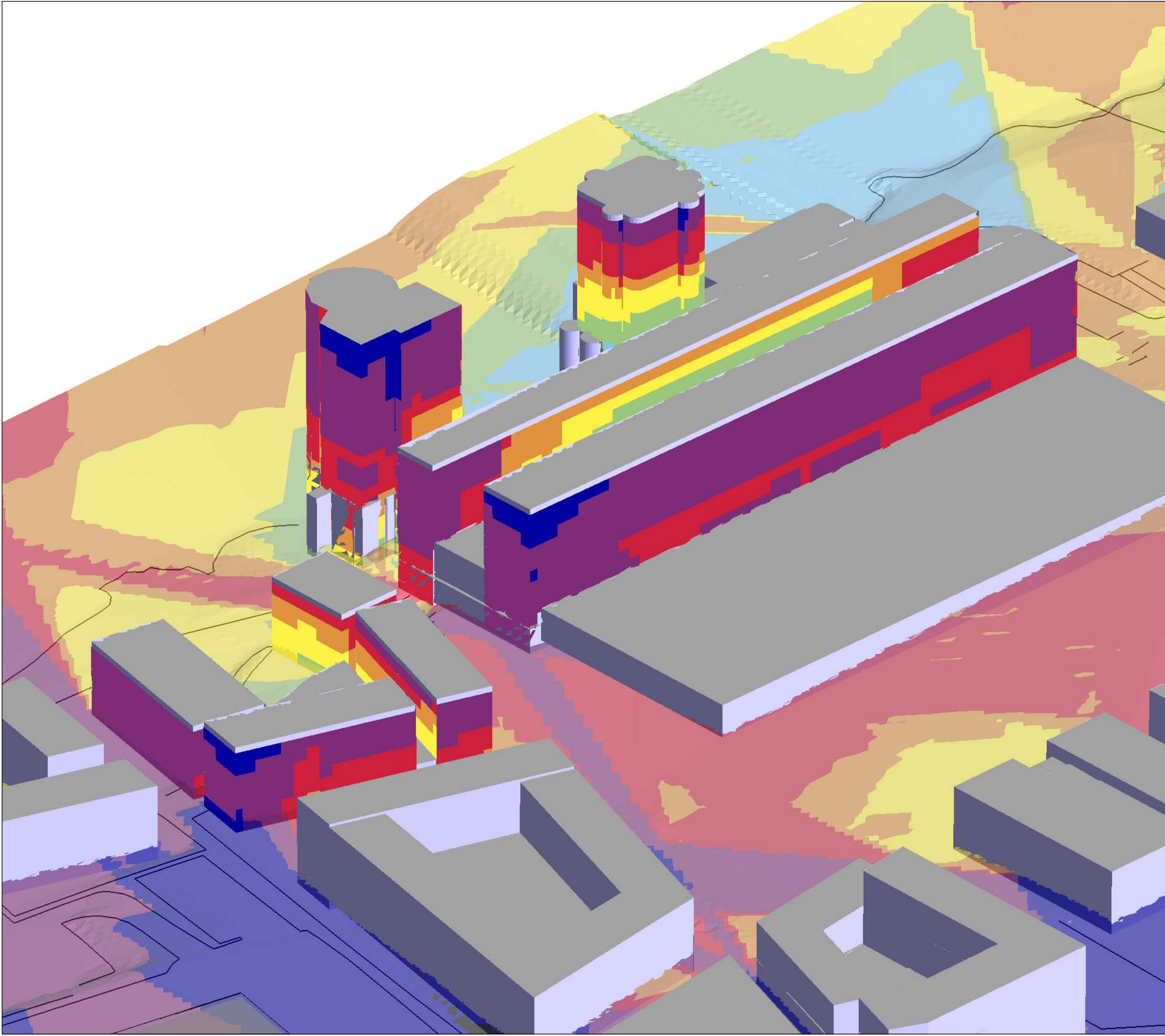
BESTÄLLARE: RAMBÖLL
KONSULT: SWEDAVIA FLYGAKUSTIK
OMRÅDE: GJUTMÄSTAREN
HANDLÄGGARE: M SAYOL
GRANSKAD: M BOUE
SOUNDPLAN VER: 7.4
BERÄKNING ENL: ISO 9613

Skala (A3) 1:900



2019-09-10

AK11



BROMMA STOCKHOLM
AIRPORT
KV GJUTMÄSTAREN

MAXIMAL LJUDNIVÅ FÖR
DAG 7-18

UTFALL FÖR 2038
80 000 FLYGRÖRELSER

INKLUDERAR LJUD FRÅN:
- TAXI AVGÅNG/ANKOMST
- UPPSTÄLLNING AV FLYGPLAN

MAXIMAL LJUDNIVÅ
dBA

< 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80



BESTÄLLARE: RAMBÖLL
KONSULT: SWEDAVIA SWK FLYGAKUSTIK
OMRÅDE: BROMMA
HANDLÄGGARE: M SAYOL
GRANSKAD: M BOUE
SOUNDPLAN VER: 7.4
BERÄKNING ENL: SS ISO 9613

MARKÖR VID FASAD AVSER
MEST UTSATTA VÅNINGSPLAN

BROMMA STOCKHOLM
AIRPORT
KV GJUTMÄSTAREN

MAXIMAL LJUDNIVÅ FÖR
KVÄLL 18-22

UTFALL FÖR 2038
80 000 FLYGRÖRELSE

INKLUDERAR LJUD FRÅN:
-TAXI AVGÅNG/ANKOMST
-UPPSTÄLLNING AV FLYGPLAN

MAXIMAL LJUDNIVÅ
dBA

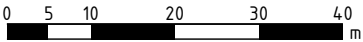
	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	



Swedavia
Airports

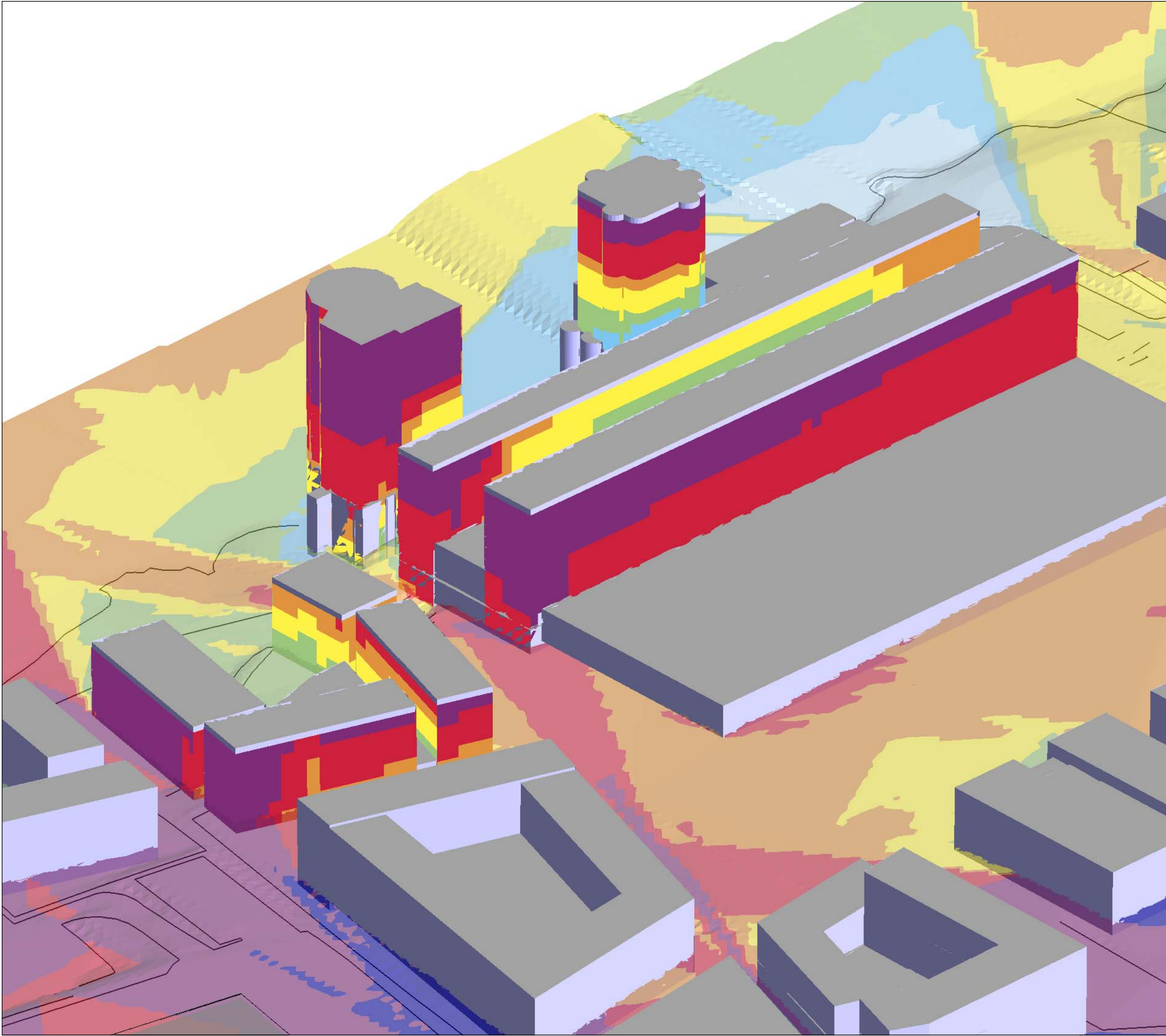
BESTÄLLARE: RAMBÖLL
KONSULT: SWEDAVIA FLYGAKUSTIK
OMRÅDE: GJUTMÄSTAREN
HANDLÄGGARE: M SAYOL
GRANSKAD: M BOUE
SOUNDPLAN VER: 7.4
BERÄKNING ENL: ISO 9613

Skala (A3) 1:900



2019-09-10

AK12



BROMMA STOCKHOLM
AIRPORT
KV GJUTMÄSTAREN

EKVIVALENT LJUDNIVÅ FÖR
KVÄLL 18-22

UTFALL FÖR 2038
80 000 FLYGRÖRELSER

INKLUDERAR LJUD FRÅN:
-TAXI AVGÅNG/ANKOMST
-UPPSTÄLLNING AV FLYGPLAN

MAXIMAL LJUDNIVÅ
dBA

< 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80



BESTÄLLARE: RAMBÖLL
KONSULT: SWEDAVIA SWK FLYGAKUSTIK
OMRÅDE: BROMMA
HANDLÄGGARE: M SAYÖL
GRANSKAD: M BOUE
SOUNDPLAN VER: 7.4
BERÄKNING ENL: SS ISO 9613