

RAPPORT R01-268548

UTREDNING AV INDUSTRIBULLER FRÅN FRUKTIMPORTEN TILL ÅRSTA ETAPP3



2016-04-19

UPPDRAG

268548, Industribullerutredning– Frukthandeln i Årsta

Titel på rapport:

Utredning av industribuller från Frukthandeln till Årsta etapp 3

Status:

Datum:

2016-04-19

MEDVERKANDE

Beställare:

Stadsbyggnadskontoret– Stockholms Stad

Kontaktperson:

Anna Ek

Konsult:

Tyréns AB

Uppdragsansvarig:

Marziyeh Karimpour

Handläggare:

Marziyeh Karimpour

Kvalitetsgranskare:

Clas Torehammar

Uppdragsansvarig: Marziyeh Karimpour

Datum: 2016-04-10

Handlingen granskad av: Clas Torehammar

Datum: 2016-04-11

SAMMANFATTNING

Tyréns akustik i Stockholm har av Stadsbyggnadskontoret –Stockholms stad, fått i uppdrag att se över bullersituationen avseende industribuller från den närliggande verksamheten (Fruktimporten) för planerade byggnationer i området Postgården. Denna utredning redovisar beräknad bullersituation för den tredje delen av den planerade exploateringen av Årstafältet. I planen för denna etapp ingår bostäder, skolor samt en idrottshall

Uppdraget innefattar att beräkna ekvivalenta och maximala ljudnivåer och jämföra dessa med riktvärden för externt industribuller. Beräkningarna utgår ifrån uppmätta källdata från de ljudkällor som har identifierats under ett mätningstillfälle hos Fruktimporten den 16 mars 2016. Enligt bedömningen som gjordes under mätningstillfället har 3 betydande ljudkällor identifierats som dominerar bullersituationen:

- Transportrörelse på infarten intill verksamheten
- En bullrande fläkt på taket
- Lastning och lossning av gods

Beräkningar har genomförts och resultaten visar att den dominerande källan till de överskridande ljudnivåerna är transportrörelser inom verksamhetsområdet. Lossningen av gods samt fläkten på taket bidrar inte till de överskridande värdena och har signifikant mindre påverkan än transportrörelserna.

Resultaten visar att beräknade maximala ljudnivåer resulterar i överskridande ljudnivåer nattetid för närliggande bostadsfasader tillhörande denna etapp av Postgården som vetter åt huvudgatan.

Resultaten visar att den högsta ekvivalenta ljudnivån för lägenheter närmast verksamheten överskrids nattetid (kl. 22:00–06:00). Andelningen är att en hel del av inleveranser till verksamheten sker mellan kl. 01:00 till 8:00. Vid markplan 2 meter över mark uppfyller ljudnivåerna dagens riktvärde på grund av att bebyggelsen planeras som ett slutet kvarter vilket leder till att det skapas en innergård med god ljudmiljö. Se bilagor.

Vid planläggning av skolor, förskolor bör dagens riktvärde tillämpas för de tider på dygnet då lokalerna används. Eftersom skolbebyggelsen planeras i form av ett slutet kvarter möjliggörs tillgång till en innergård med god ljudmiljö.

För idrottshall finns inga av riksdagen antagna riktvärden för industribuller utomhus som i fallet för bostäder. Fasader och övriga konstruktioner ska dimensioneras för att innehålla ljudkrav inomhus enligt svensk standard SS 252 68. Vilken nivå som är aktuell beror på vilken ljudklass som gäller för projektet samt typ av utrymme.

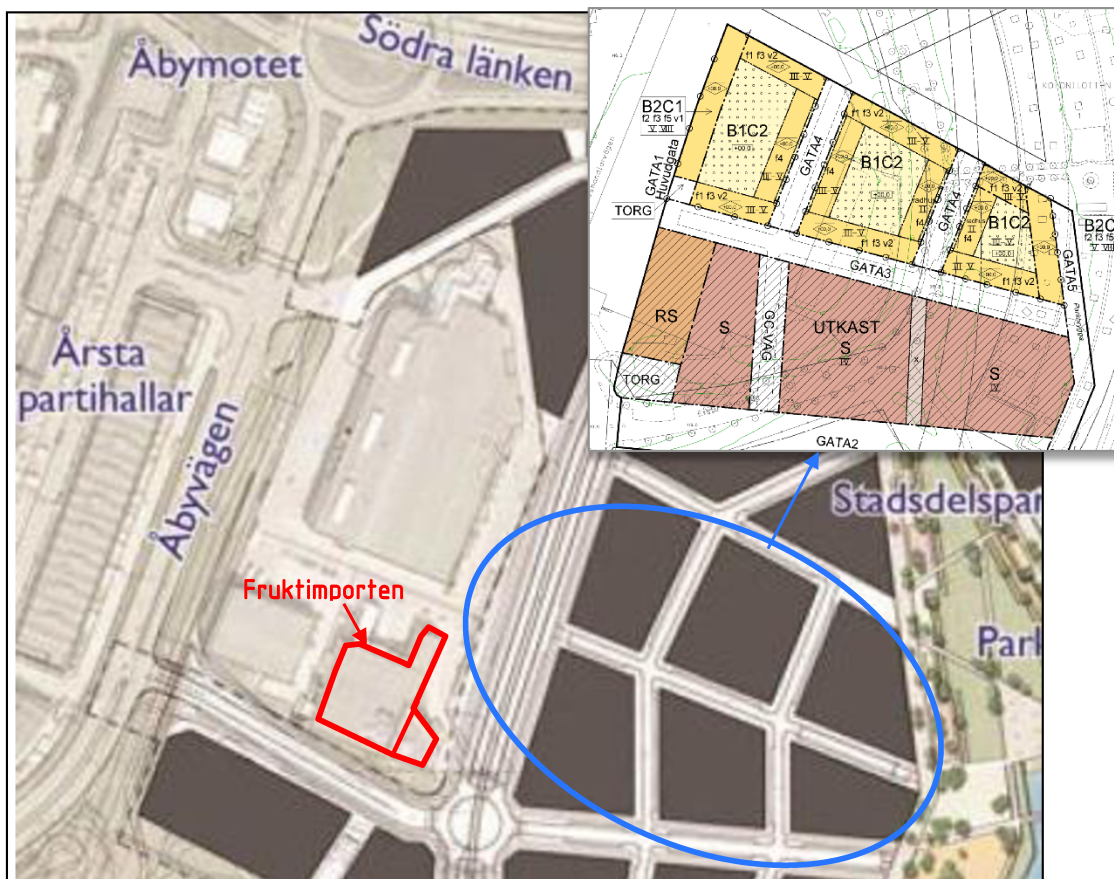
INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	BAKGRUND OCH UPPDRAGSBESKRIVNING	5
2	GEOGRAFISKA INDATA	5
3	BEDÖMNINGSGRUNDER.....	6
3.1	EXTERN T INDUSTRI BULLER.....	6
3.2	SKOLOR OCH FÖRSKOLOR.....	7
3.2.1	FÖRKLARINGAR TRAFIKBULLER.....	8
4	FÖRUTSÄTTNINGAR.....	8
4.1	BERÄKNINGSMODELL	8
5	BETYDANDE LJUDKÄLLOR.....	9
5.1	EXTERN A TRANSPORTER MED LASTBIL INTILL VERKSAMHETEN (PASSAGE)	9
5.2	VENTILATIONSFLÄKT PÅ TAKET.....	10
5.3	LASTNING OCH LOSSNING AV GODS	11
6	ANTAGNA FÖRUTSÄTTNINGAR.....	11
7	RESULTAT OCH DISKUSSION.....	12
7.1	BOSTÄDER:	13
7.2	SKOLOR OCH FÖRSKOLOR:.....	13
7.3	DROTTSHALL:.....	13

1 BAKGRUND OCH UPPDRAGSBESKRIVNING

Tyréns akustik har fått i uppdrag av Stadsbyggnadskontoret att utreda eventuellt industribuller från Frukthandelsverkens verksamhet, belägen väst om de planerade bostadskvarteren i Postgården. Uppdraget innefattar att identifiera ljudkällor hos anläggningen samt beräkna ekvivalenta och maximala ljudnivåer vid fasad för de planerade kvarteren inom Postgården.

I planen för denna etapp ingår bostäder, skolor samt en idrottshall. Planen visar att det är möjligt att bygga 5–8 våningar mot huvudgatan.



Figur 1. Frukthandelsverkets placering markerad med rött, det blåmarkerade är kvarteren som tillhör Postgården etapp 3.

2 GEOGRAFISKA INDATA

- MKB, Årstafältet, Stockholms stad, daterat 2013–10–28.
- Uppgifter om transportrörelser, m.m., Magnus Lind på Frukthandelsverket, daterat 2016–03–09.
- Byggnadsinformation erhållen 2016–04–07 från Anna Ek, Stadsplanerare på Stockholms Stad.

3 BEDÖMNINGSGRUNDER

Buller anses, framförallt i större tätorter, vara ett stort folkhälsoproblem. När människan utsätts för buller är den vanligaste reaktionen en känsla av obehag. Därutöver anses buller också orsaka stressreaktioner, trötthet, irritation, blodtrycksförändringar och sömnstörningar. För personer med nedsatt hörsel orsakar vägtrafikbuller störningar av taluppfattbarheten vid samtal.

Störningsmått

Ljud vars styrka är konstant i tiden mäts oftast i decibel med beteckningen dBA. Indexet "A" efter "dB" indikerar att ljudets frekvenser har korrigerats på ett sätt som motsvarar hur det mänskliga örat uppfattar frekvenser. Det mänskliga örat uppfattar högre frekvenser bättre än låga.

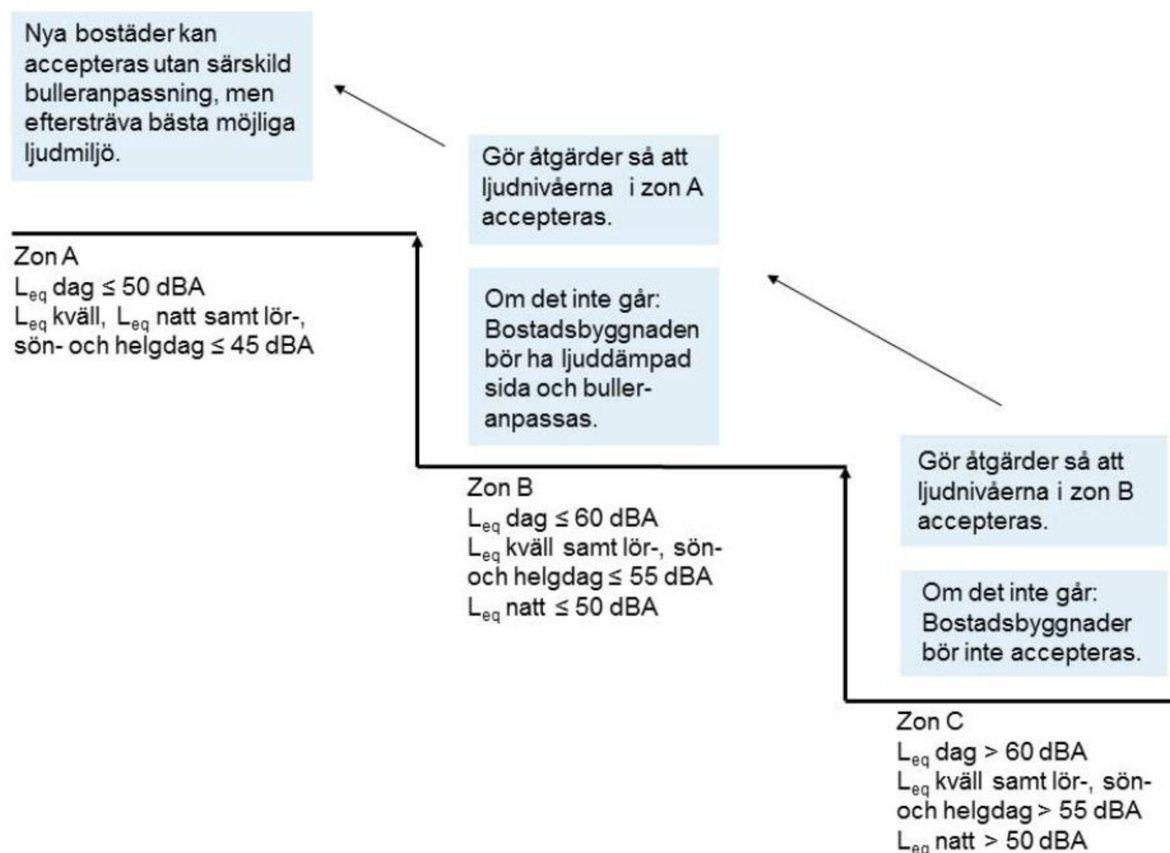
Ekvivalent och maximal ljudnivå

I Sverige används vanligtvis två störningsmått för trafikbuller: ekvivalent A-vägd ljudnivå L_{pAeq} och maximal A-vägd L_{pAFmax} ljudnivå. Med ekvivalent ljudnivå avses medelljudnivån under en given tidsperiod. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett dygn. Förenklat kan man säga att den maximala ljudnivån är den högsta förekommande ljudnivån under exempelvis en fordonspassage under ett årsmedeldygn.

3.1 EXTERNT INDUSTRIBULLER

Riktlinjer för bostadsbyggande utsatt för buller från industriverksamhet styrs genom Boverkets rapport 2015:21 *Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder*. Dessa är harmoniserade med naturvårdsverkets riktvärden som sedan april 2015 beskrivs i Naturvårdsverkets rapport 6538. Denna vägledning ersätter de tidigare allmänna råden 1978:5.

I dokumentet beskrivs principer för bedömning i tre så kallade zoner se fig. 1 Zon A innebär att bostäder kan accepteras utan vidare, zon B innebär att en ljuddämpad sida måste anordnas och i zon C bedömer Boverket att bostadsbebyggelse inte bör accepteras.



Figur 2. Åtgärdstrappa för bästa ljudnivå

Tabell 1. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad

	Leq,dag [dBA] (06-18)	Leq,kväll [dBA] (18-22) samt Lördag, söndag och helgdag Leq dag+kväll (06-22)	Leq,natt [dBA] (22-06)
Zon A* Bostadsbyggnader bör accepteras upp till angivna nivåer.	50	45	45
Zon B Bostadsbyggnad bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnadeerna bulleranpassas	60	55	50
Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras	>60	>55	>50
buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värden enligt Tabell 2			

Tabell 2. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.

	Leq,dag [dBA] (06-18)	Leq,kväll [dBA] (18-22)	Leq,natt [dBA] (22-06)
Ljuddämpad sida	45	45	40

Utöver detta gäller:

- Maximala ljudnivåer (LFmax > 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 tabell 1 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.

Riktvärdena är ett stöd i den bedömning som till exempel en tillsynsmyndighet gör i varje enskilt fall. En bedömning av vad som är rimligt att kräva i ett ärende eller föreläggande, (skälighetsavvägning miljöbalken 2 kapitlet 7 §) ska också göras. Bedömningarna kan leda till avsteg från riktvärdena, såväl uppåt som nedåt.

Enligt Naturvårdsverkets allmänna råd om tillståndsprövning av hamnar, NFS 2003:18, bör riktvärden för externt industribuller tillämpas även för hamnverksamhet. För lågfrekvent buller från hamnverksamhet bör riktvärdena enligt *Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus, FoHMFS 2014:13* tillämpas.

3.2 SKOLOR OCH FÖRSKOLOR

Ljudnivåerna i tabell 1 kan även användas vid planläggning av skolor, förskolor och vårdlokaler, dock bör de tillämpas för de tidpunkter då lokalerna används. På skol- eller förskolgårdar är det önskvärt att ha en ljudnivå om högst 50 dBA (ekvivalentnivå dagtid) på de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet. Mer information finns i Boverkets allmänna råd (2015:1) om fria för lek och utevistelse vid fritidshem, förskolor, skolor eller liknande verksamhet och i vägledningen "Gör plats för barn och unga!"

3.2.1 FÖRKLARINGAR TRAFIKBULLER

dBA: en med frekvensfilter A-vägd ljudtrycksnivå,

Ekvivalent ljudnivå: en medelljudnivå för spårtrafik och vägtrafik, beräknad som ett frifältsvärde och som ett medelvärde per dygn under ett år,

Maximal ljudnivå: en ljudnivå för spårtrafik och vägtrafik av den mest bullrande fordonstypen med tidsvägning F, beräknad som ett frifältsvärde,

Uteplats: en iordningställd yta avsedd för vistelse utomhus,

Ljuddämpad sida (bullerskyddad sida): En byggnad exponeras för buller på olika sätt. Ibland har byggnaden samma bullerexponering på samtliga sidor, men oftast har den en exponerad sida och en sida som är mindre bullerexponerad som kallas ljuddämpad sida.

4 FÖRUTSÄTTNINGAR

4.1 BERÄKNINGSMODELL

Svensk Standard ISO 9613 har använts för ljud som faller under kategorin externt industribuller.

Ljud från transporter med lastbil bör räknas in i ljudnivån från verksamheten och bedömas som industribuller.

Med datorprogrammet SoundPlan (version 7.4) från Braunstein + Berndt GmbH har den ekvivalenta ljudtrycksnivån beräknats för området. Programmet utnyttjar tredimensionella digitalkartor över området, även inkluderande byggnader. Utbredningsdämpning, markabsorption, skärmning, reflektioner mm., hanteras automatiskt av programmet i enlighet med rådande beräkningsmodeller.

Beräkningar av ekvivalenta och maximala ljudnivåer har gjorts med följande inställningar:

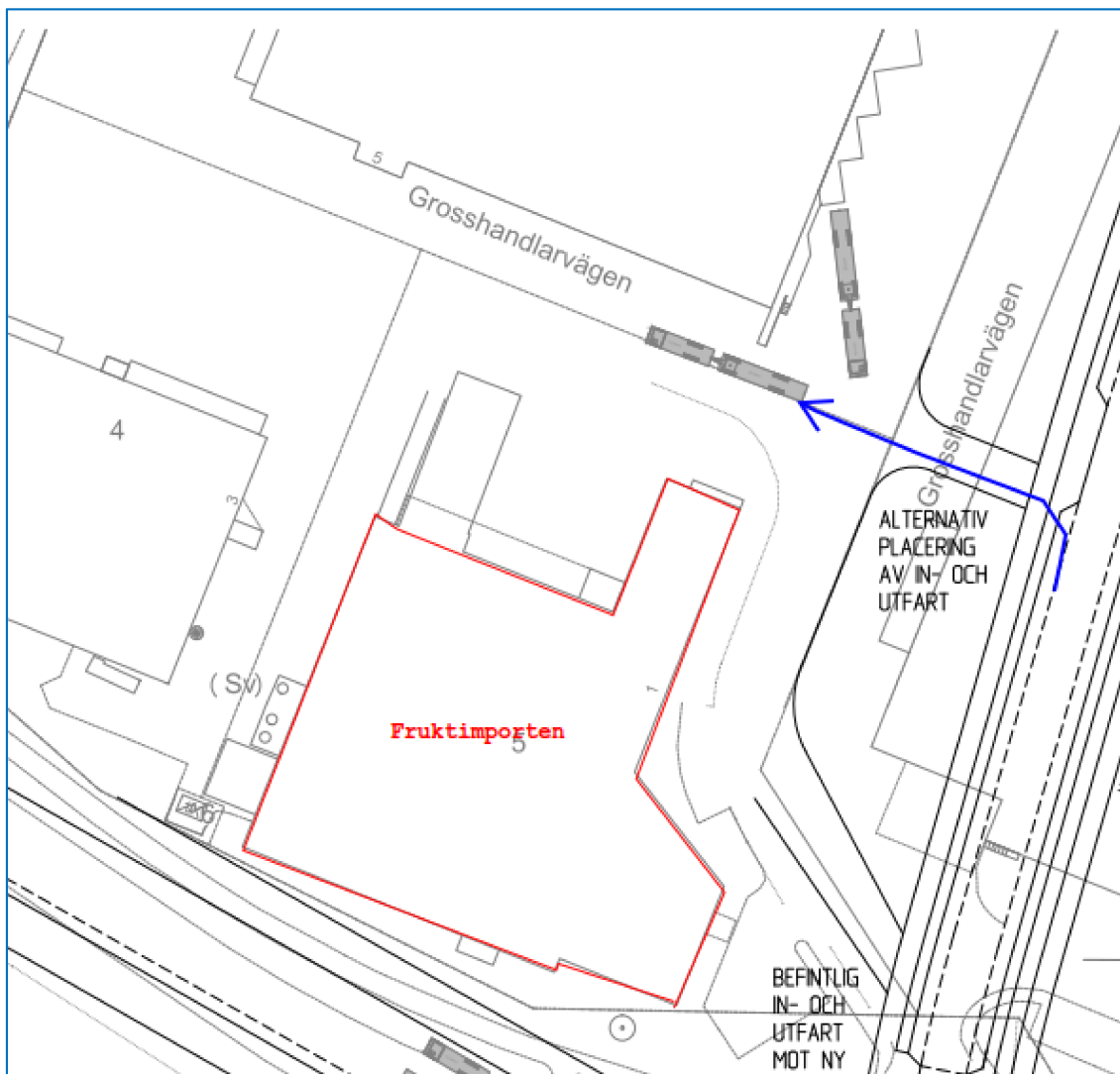
- Antal reflexer: 2 st.
- Beräkningsrastrets upplösning: 5 x 5 meter
- Beaktade ljudkällor: transporter med lastbilar samt lastning, lossning, En fläkt på tak.

Sökradien mellan källa och mottagare för direktbidraget är 1000 meter och för reflexerna 50 meter från källposition och 200 meter från mottagarposition.

5 BETYDANDE LJUDKÄLLOR

Tyréns akustikavdelning utförde mätningar hos Fruktimporten den 16 mars 2016. Enligt bedömningen som gjordes under mätningstillfället har 3 betydande ljudkällor identifierats som dominerar bullersituationen. De huvudsakliga bullerkällorna är externa transporter med lastbilar (passage), en fläkt på taket och lastning och lossning av gods (lastning och lossning av gods är av mindre betydelse för bullersituationen därför att lastning och lossning sker på baksidan av verksamheten och byggnaden skyddar ljud åt de planerade byggnaderna). Information om tiderna för dessa bulleralstrande aktiviteter har sammanställts av teknisk ansvarig vid verksamheten.

5.1 EXTERNA TRANSPORTER MED LASTBIL INTILL VERKSAMHETEN (PASSAGE)



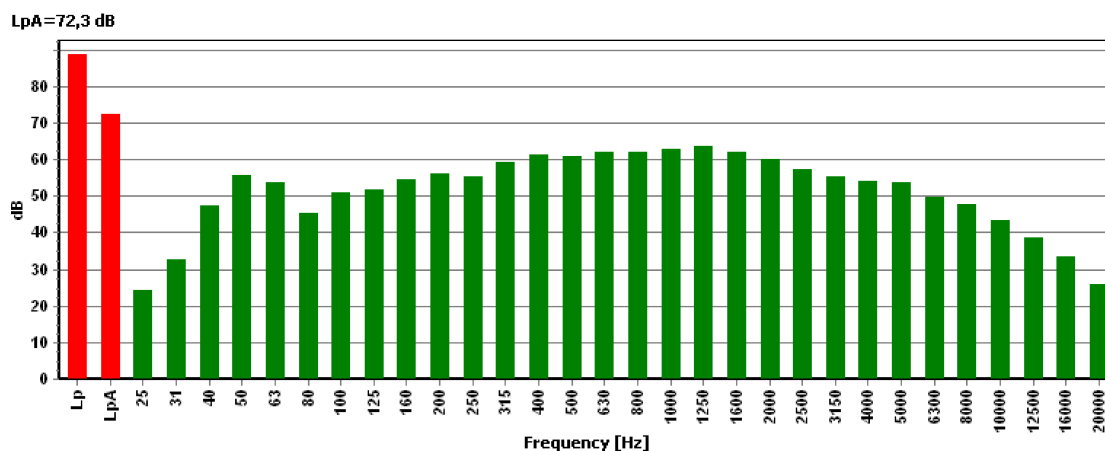
Figur 3. Översiktskarta över placering av in och utfart till verksamheten.

Enligt bedömningsgrunder beskrivits ovan bör ljud från transportrörelser inom verksamhetsområdet räknas in i ljudnivån från verksamheten och bedömas som industribuller.

Enligt underlag sker utleverans av frukt i storleksordningen 20–30 lastbilar per dygn måndag till söndag mellan kl. 05.00–13.00. Inleverans sker med 10–20 lastbilar per dygn måndag till söndag. Inleveransen sker till största del mellan kl. 01.00–08.00. Även några bilar anländer på eftermiddag (ca kl. 16–17) och någon kvällsankomst (ca kl. 20–21).

Lastbilarna antas vara inne i verksamheten i ca 20 minuter per bil och lastbilen antas under hälften av denna tid vara i drift.

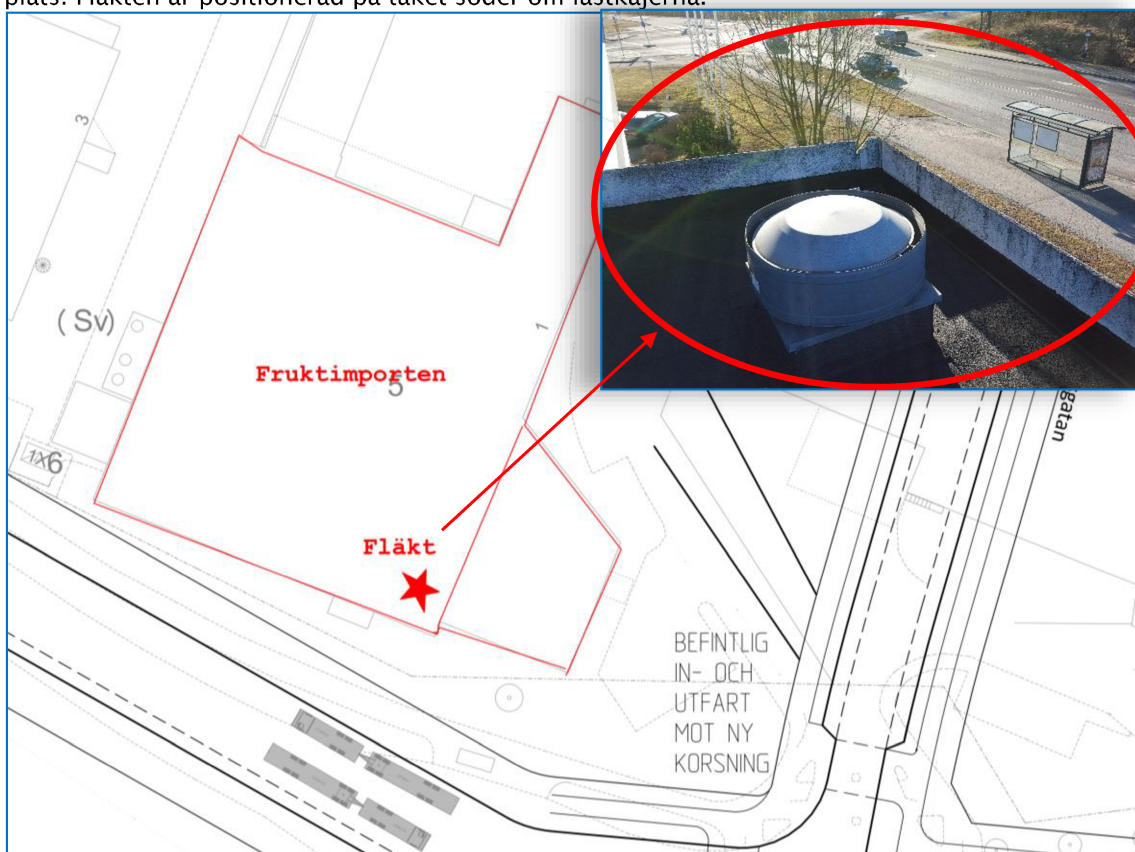
Figuren nedan visar ljudtrycksspektrum av den linjekälla som använts som underlag för beräkningen av ljud från transportrörelse intill verksamheten.



Figur 4. Uppmätt ljudtrycksspektrum av transportrörelse på avfarten intill verksamheten i en mät punkt på avståndet 5 m, medelvärdesbildat i 10 stycken mättningsfall. Ljudeffektnivån har beräknats vara $L_{WAeq} = 97,3$ dBA/unit.

5.2 VENTILATIONSFLÄKT PÅ TAKET

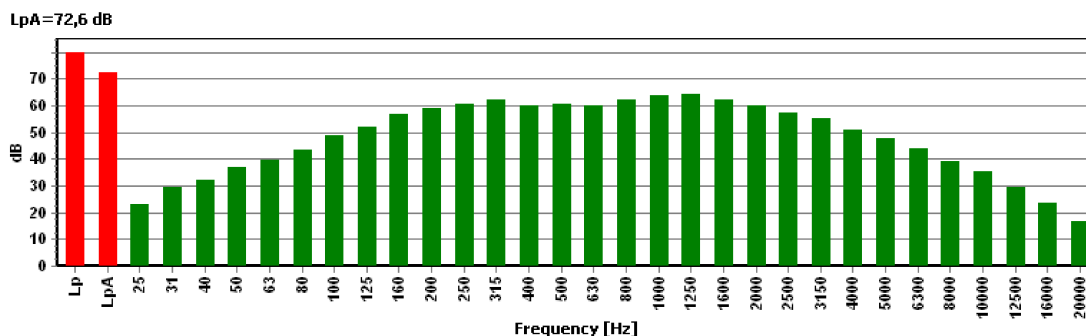
Under mätningstillfället har en fläkt på tak identifierats som bedömdes bullrande vid besöket på plats. Fläkten är positionerad på taket söder om lastkajerna.



Figur 5 Översiktskarta över placering av fläkten på taket.

I området är ljudnivån från trafik är relativt hög jämfört med kraven på externt industribuller vilket begränsar möjligheten att utföra en godkänd immissionsmätning av externt industribuller. Försök gjordes att undvika detta och mäta då trafiken var gles. Fläkten antas vara i drift hela tiden.

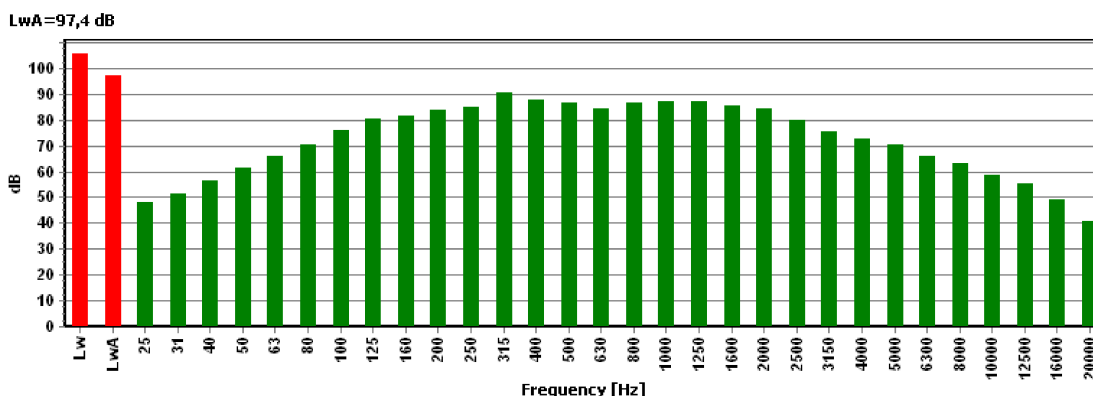
Figuren nedan visar ljudtrycksspektrum av den punktkälla som använts som underlag för beräkningen av ljud från fläkten.



Figur 6. Uppmätt ljudtrycksspektrum av fläkten på taket i en mät punkt på avståndet 1 m. Ljudeffektnivån har beräknats vara $L_{WAeq} = 84,3$ dBA/unit.

5.3 LASTNING OCH LOSSNING AV GODS

Lastning och lossning av gods sker dygnet runt i veckorna. Varje händelse tar ca 15 minuter. Lossningskällan är ett medelvärde av 6 stycken uppmätta lossningar hos verksamheten.



Figur 7. Uppmätt ljudeffektspektrum av lastning och lossning av gods.

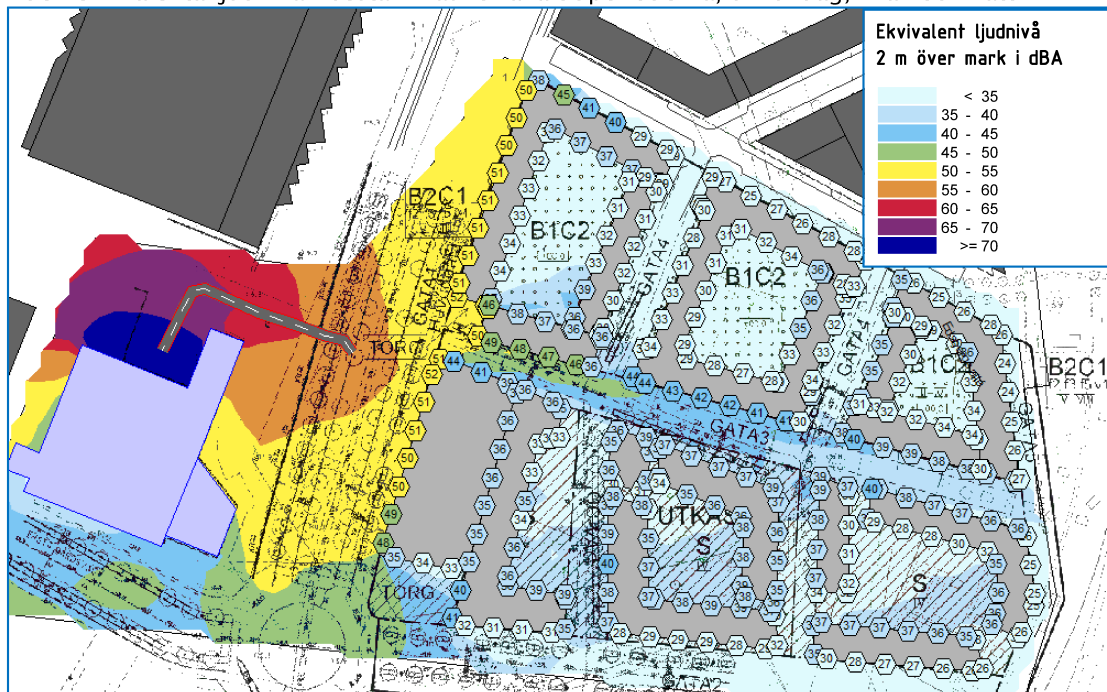
6 ANTAGNA FÖRUTSÄTTNINGAR

Beräknade ljudnivåer baseras på ett antal förenklingar och antaganden. Dessa kan sammanfattas enligt nedan.

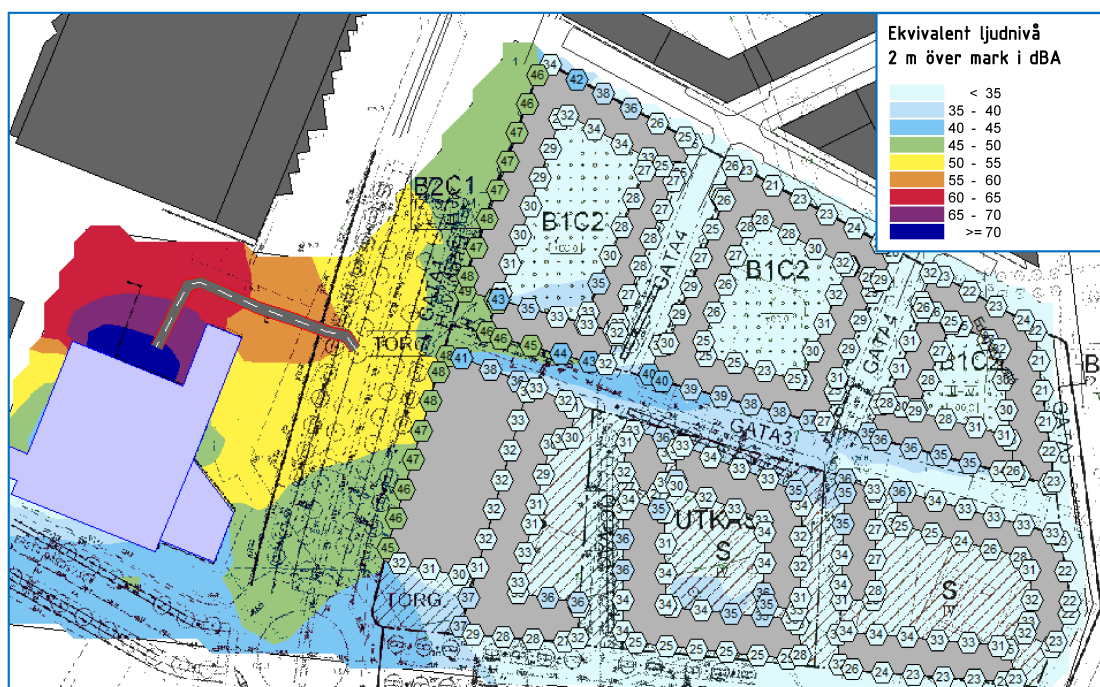
- Beräkningarna antar generellt sett akustiskt mjuk mark med undantag av vägar, parkeringsplatser, torg inom området samt sjön.
- Inga framtida tänkta bullerskyddsskärmar har inkluderats i beräkningarna.
- I denna utredning tagit hänsyn endast till de ovannämnda bullrande ljudkällorna som tillhör Fruktimporten.
- Byggnadshöjden för bostadsbyggnaden närmast huvudgatan har antagits vara 24 m (8 våningar) och idrottshallen 6 m (2 våningar)

7 RESULTAT OCH DISKUSSION

Beräkningarna har genomförts för olika tidperioder angivna i vägledningen och redovisas i detta kapitel. Då verksamheten pågår alla tidsperioderna som beskrivs i bedömningsgrunderna skall den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för alla tidsperioderna, d.v.s. dag, kväll och natt.

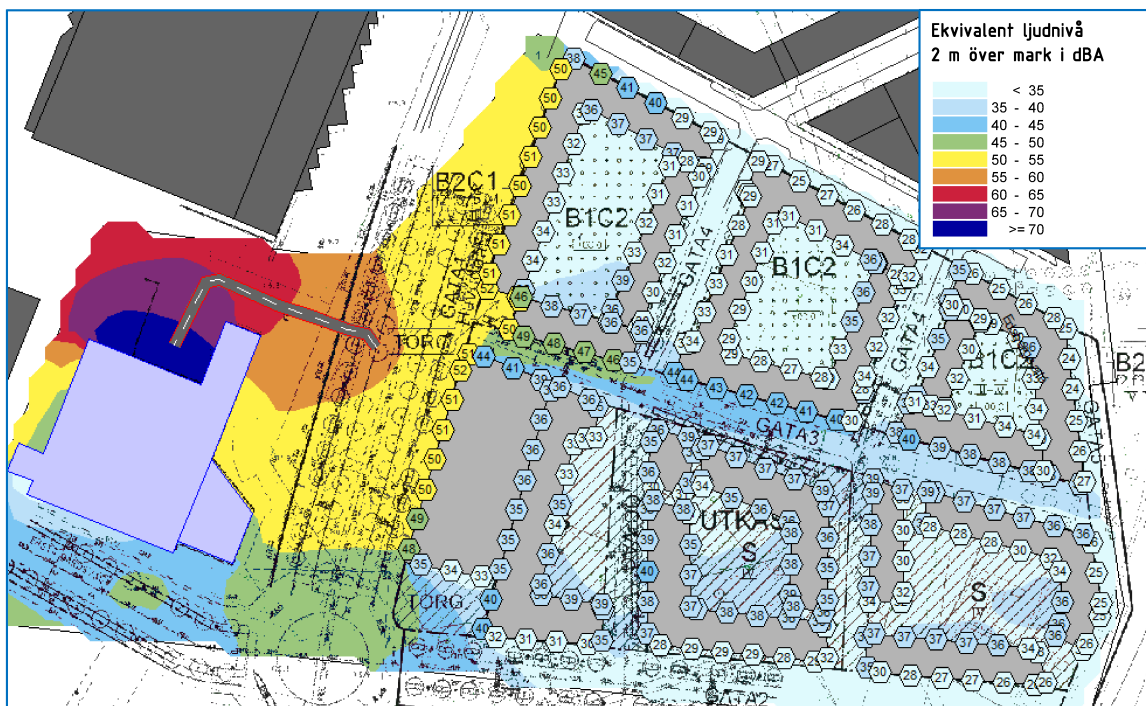


Figur 8: Sammanlagad ekvivalent ljudnivå¹- dagtid från identifierade ljudkällor på Fruktimporten



Figur 9: Sammanlagad ekvivalent ljudnivå²- kvällstid från identifierade ljudkällor på Fruktimporten

¹ Fasadmarkörerna avser ekvivalent ljudnivå vid det mest bullerutsatta våningsplanet.



Figur 10: Sammanlagad ekvivalent ljudnivå²- nattetid från identifierade ljudkällor på Fruktimporten

Verksamheten har transporter under nattetid (inleveranser) som ger upphov till att ljudnivåer överskrider det ekvivalenta riktvärdet om 50 dBA vid fasad för de delarna som vetter åt huvudgatan. Baserad på olika byggnadsfunktioner som finns i denna etapp kan följande slutsatser dras:

7.1 BOSTÄDER:

Då verksamheten pågår alla tidsperioderna som beskrivs i bedömningsgrunderna skall den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för alla tidsperioderna, d.v.s. dag-, kväll- och nattetid. Beräkningarna har genomförts och resultaten visar att beräknade maximala ljudnivåer resulterar i överskridande ljudnivåer nattetid för närliggande bostadsfasader som vetter sig åt huvudgatan tillhörande denna etapp av Postgården, Se bilagor.

Resultaten visar att den högsta ekvivalenta ljudnivån för lägenheter närmast verksamheten överskrider nattetid (kl. 22:00–06:00). Andelningen är att en hel del av leveranser till verksamheten sker mellan kl. 01:00 till 8:00.

Vid markplan 2 meter över mark uppfyller nivåer dagens riktvärde på grund av att bebyggelsen planeras som ett slutet kvarter vilket leder till att det skapas en innergård med god ljudmiljö. Se bilagor.

7.2 SKOLOR OCH FÖRSKOLOR:

Vid planläggning av skolor, förskolor bör dagens riktvärde tillämpas för de tidpunkter då lokalerna används. Eftersom skolors bebyggelse planeras bygga i form av slutet kvarter så möjliggörs tillgång till en innergård med acceptabel ljudmiljö.

Resultaten visar att den högsta ekvivalenta ljudnivån invid fasaden närmare verksamheten kan klaras gällande riktvärdet därför att idrottshallen blockerar kommande ljudet från verksamheten. Vid markplan 2 meter över mark uppfyller nivåer dagens riktvärde på grund av att bebyggelsen planeras som ett slutet kvarter vilket leder till att det skapas en innergård med god ljudmiljö. Se bilagor.

7.3 IDROTTSHALL:

För idrottshall finns inga av riksdagen antagna riktvärden för industribuller utomhus som i fallet för bostäder. Fasader och övriga konstruktioner ska dimensioneras för att innehålla ljudkrav inomhus enligt svensk standard SS 252 68. Vilken nivå som är aktuell beror på vilken ljudklass som gäller för projektet samt typ av utrymme.

BULLERUTBREDNINGSKARTA

Industribuller- Årstafältet-etapp 3

Ljudnivåer från verksamheten Fruktimporter

Dagtid (kl, 06:00- 18:00)

Teckenförklaring

- In och utfart till Fruktimporten
- Utredda Byggnader
- Övrig byggnad
- Bullrande verksamhet

Ekvivalent ljudnivå
2 m över mark i dBA

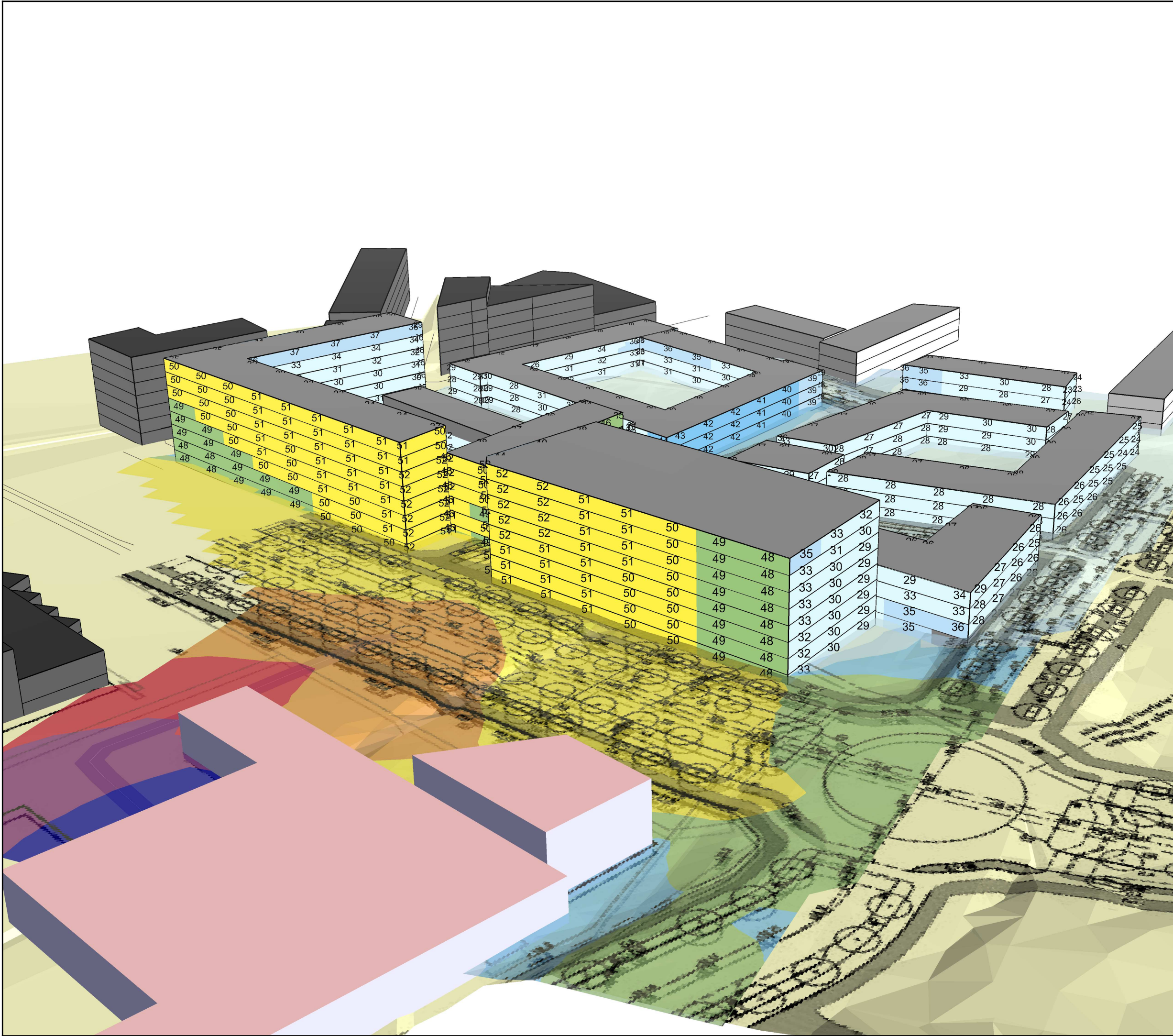
- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- >= 70

Skala (A3):1200

0 5 10 20 30 40 50 m



Område: Årsta
Beräkning: Industribuller
Standard: ISO 9613-2
Beräkningsprogram: SoundPlan v 7.4
Uppdrag: 268548
Ritad av: Marziyeh Karimpour
Granskad: Clas Torehammar



BULLERUTBREDNINGSKARTA

Industriebuller- Årstafältet-etapp 3

Ljudnivåer från verksamheten Fruktimporten
Dagtid (kl, 06:00- 18:00)

Teckenförklaring

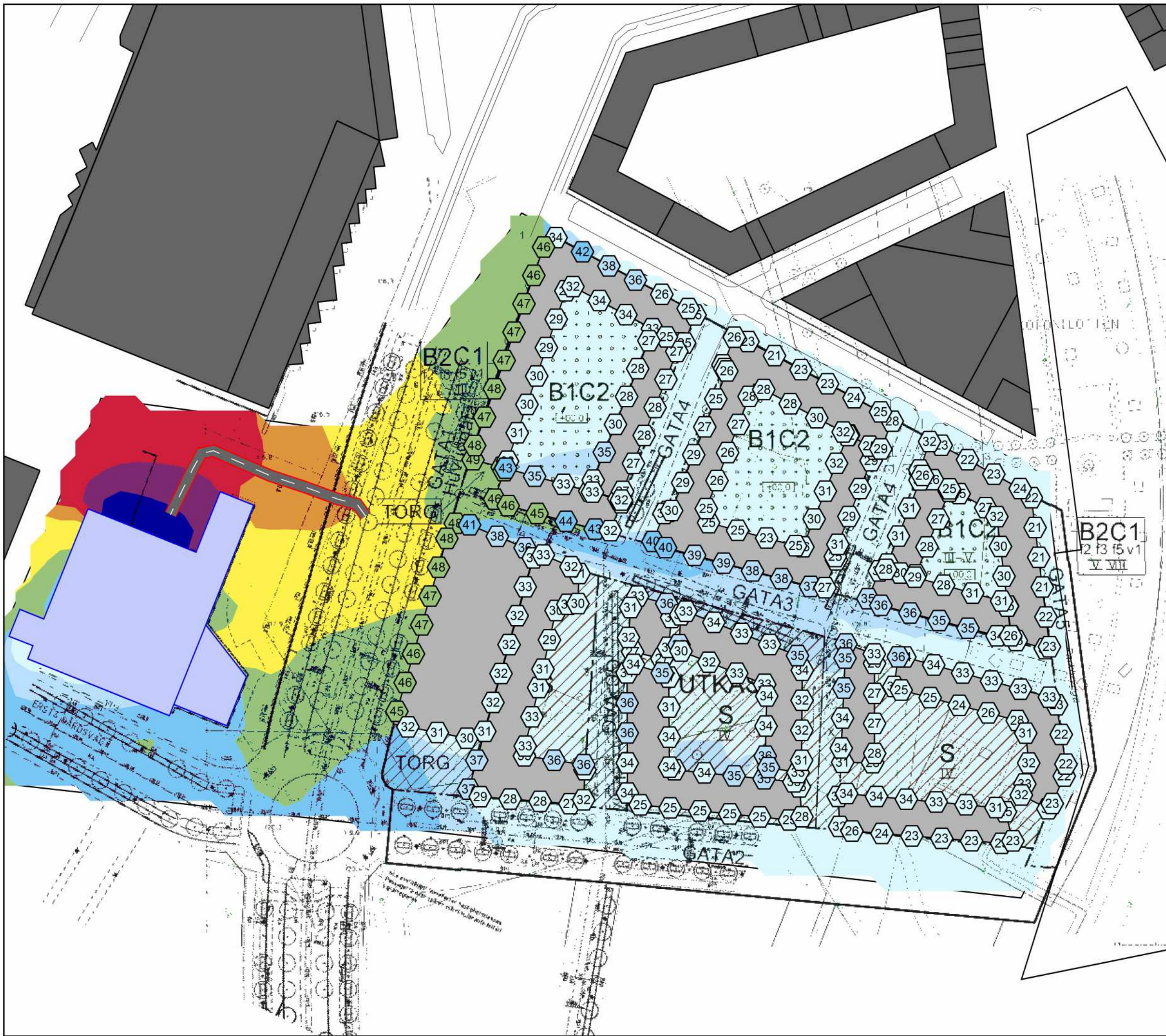
- In och utfart till Fruktimporten
- Utredda Byggnader
- Övrig byggnad

Ekvivalent ljudnivå
2 m över mark i dBA

- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- >= 70

Område: Årsta
Beräkning: Industriebuller
Standard: ISO 9613-2
Beräkningsprogram: SoundPlan v 7.4
Uppdrag: 268548
Ritad av: Marziyeh Karimpour
Granskad: Clas Torehammar





BULLERUTBREDNINGSKARTA

Industribuller- Årstafältet-etapp 3

Ljudnivåer från verksamheten Fruktimporter
kvällstid (kl. 18:00- 22:00)

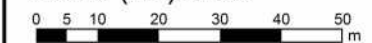
Teckenförklaring

- In och utfart till Fruktimporten
- Utredda Byggnader
- Övrig byggnad
- Bullrande verksamhet

Ekvivalent ljudnivå
2 m över mark i dBA

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
>= 70

Skala (A3):1200



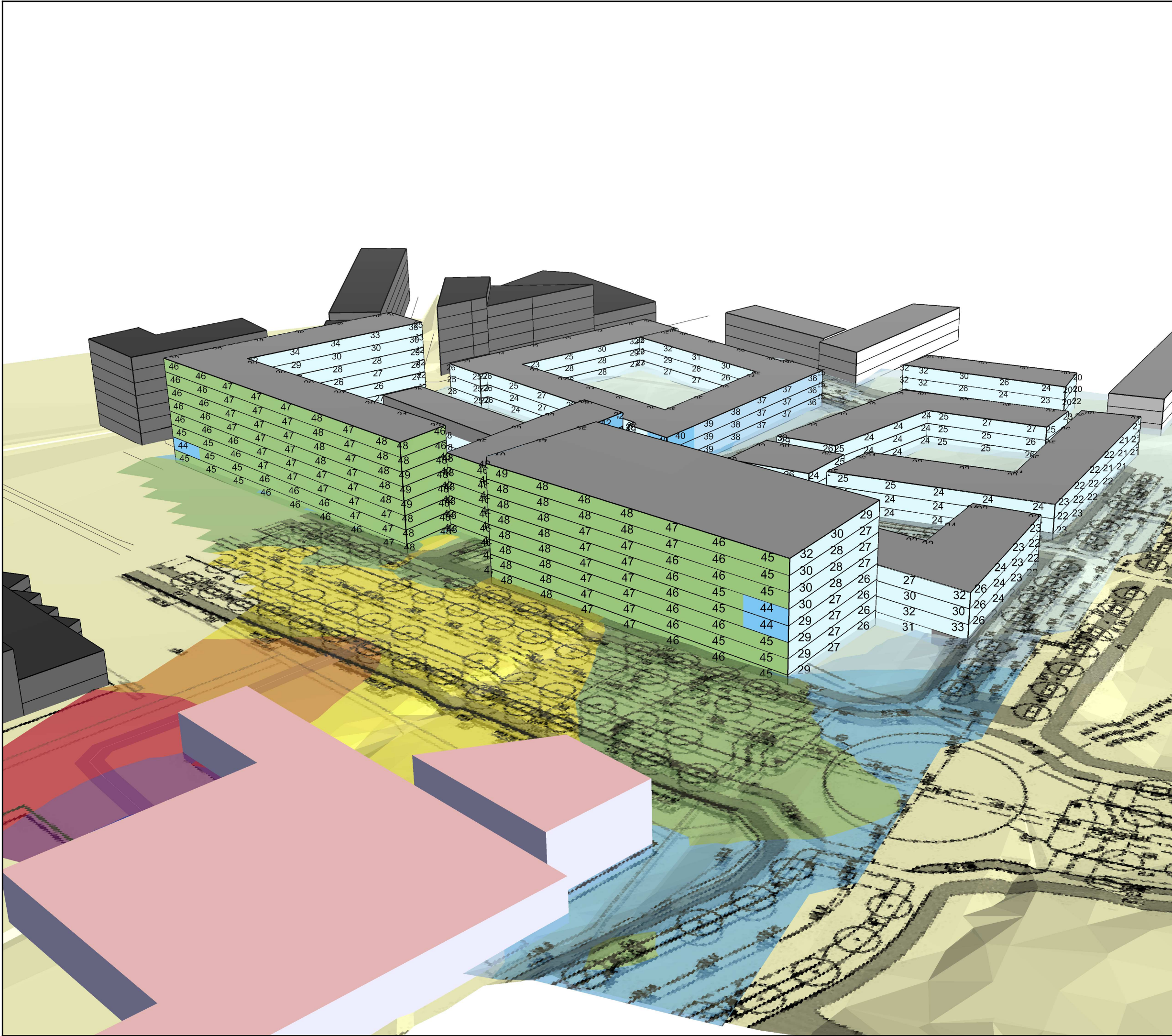
Område: Årsta
Beräkning: Industribuller
Standard: ISO 9613-2
Beräkningsprogram: SoundPlan v 7.4
Uppdrag: 268548
Ritad av: Marziyeh Karimpour
Granskad: Clas Torehammar



2016-04-10

AK02 - VY1

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2016-04-19, Dnr 2014- 15979



BULLERUTBREDNINGSKARTA

Industribuller- Årstafältet-etapp 3

Ljudnivåer från verksamheten Fruktimporten
kvällstid (kl. 18:00- 22:00)

Teckenförklaring

- In och utfart till Fruktimporten
- Utredda Byggnader
- Övrig byggnad

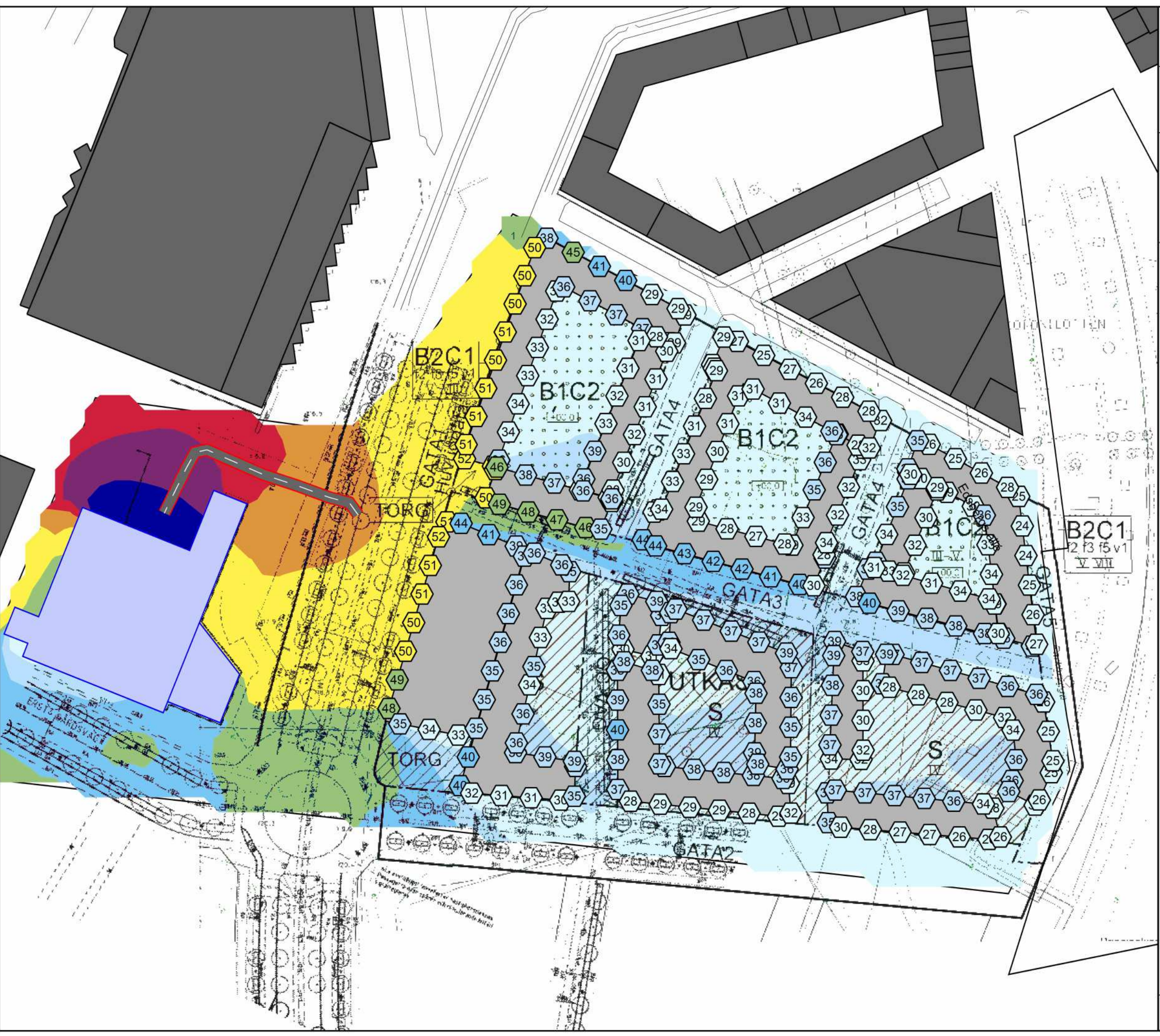
Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark i dBA

- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- >= 70

Område: Årsta
Beräkning: Industribuller
Standard: ISO 9613-2
Beräkningsprogram: SoundPlan v 7.4
Uppdrag: 268548
Ritad av: Marziyeh Karimpour
Granskad: Clas Torehammar



Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2016-04-19, Dnr 2014-15979



BULLERUTBREDNINGSKARTA

Industribuller- Årstafältet-etapp 3

Ljudnivåer från verksamheten Fruktimporter
nattetid (kl. 22:00- 06:00)

Teckenförklaring

- In och utfart till Fruktimporten
- Utredda Byggnader
- Övrig byggnad
- Bullrande verksamhet

Ekvivalent ljudnivå
2 m över mark i dBA

- < 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- >= 70

Skala (A3):1200



Område: Årsta
Beräkning: Industribuller
Standard: ISO 9613-2
Beräkningsprogram: SoundPlan v 7.4
Uppdrag: 268548
Ritad av: Marziyeh Karimpour
Granskad: Clas Torehammar



2016-04-10

AK03 - VY1

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2016-04-19, Dnr 2014- 15979



BULLERUTBREDNINGSKARTA

Industribuller- Årstafältet-etapp 3

Ljudnivåer från verksamheten Fruktimporten
nattetid (kl. 22:00- 06:00)

Teckenförklaring

In och utfart till Fruktimporten

Utreda Byggnader

Övrig byggnad

Ekvivalent ljudnivå
2 m över mark i dBA

< 35

35 - 40

40 - 45

45 - 50

50 - 55

55 - 60

60 - 65

65 - 70

>= 70

Område: Årsta

Beräkning: Industribuller

Standard: ISO 9613-2

Beräkningsprogram: SoundPlan v 7.4

Uppdrag: 268548

Ritad av: Marziyeh Karimpour

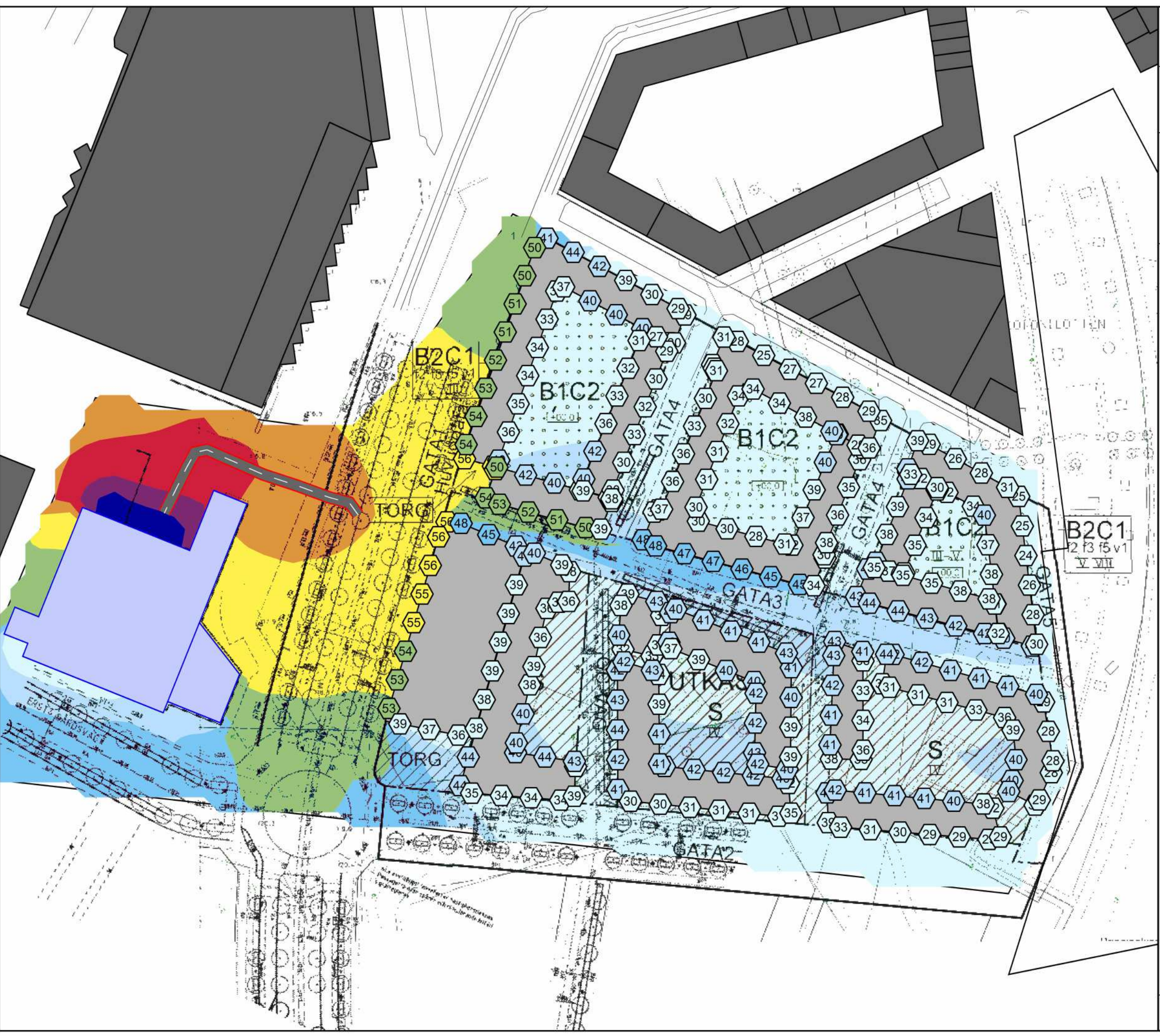
Granskad: Clas Torehammar

TYRÉNS

2016-04-19

AK03 - VY2

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2016-04-19, Dnr 2014-15979



BULLERUTBREDNINGSKARTA

Industribuller- Årstafältet-etapp 3

Högsta maximal ljudnivåer från verksamheten Fruktimporten

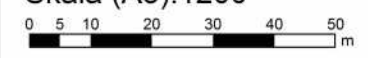
Teckenförklaring

- In och utfart till Fruktimporten
- Utredda Byggnader
- Övrig byggnad
- Bullrande verksamhet

Maximal ljudnivå
2 m över mark i dBA

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

Skala (A3):1200



Område: Årsta
Beräkning: Industribuller
Standard: ISO 9613-2
Beräkningsprogram: SoundPlan v 7.4
Uppdrag: 268548
Ritad av: Marziyeh Karimpour
Granskad: Clas Torehammar

