

Malmö godsbangård, utbyggnad av spår 58

PM Bullerutredning

Malmö kommun, Skåne län

Järnvägsplan, samrådshandling

2022-06-07

Ärendenummer TRV 2022/9752



Trafikverket

Postadress: Box 366, 201 23 Malmö

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: PM Bullerutredning

Författare: Rickard Torndahl, Tyréns Sverige AB

Dokumentdatum: 2022-06-07

Ärendenummer: TRV 2022/9752

Objektsnummer: JSY812

Uppdragsnummer: 169349

Dokumentnummer: 169349-04-025--002

Version: 1.0

Kontaktperson: Camilla Rasmusson, Trafikverket

Innehåll

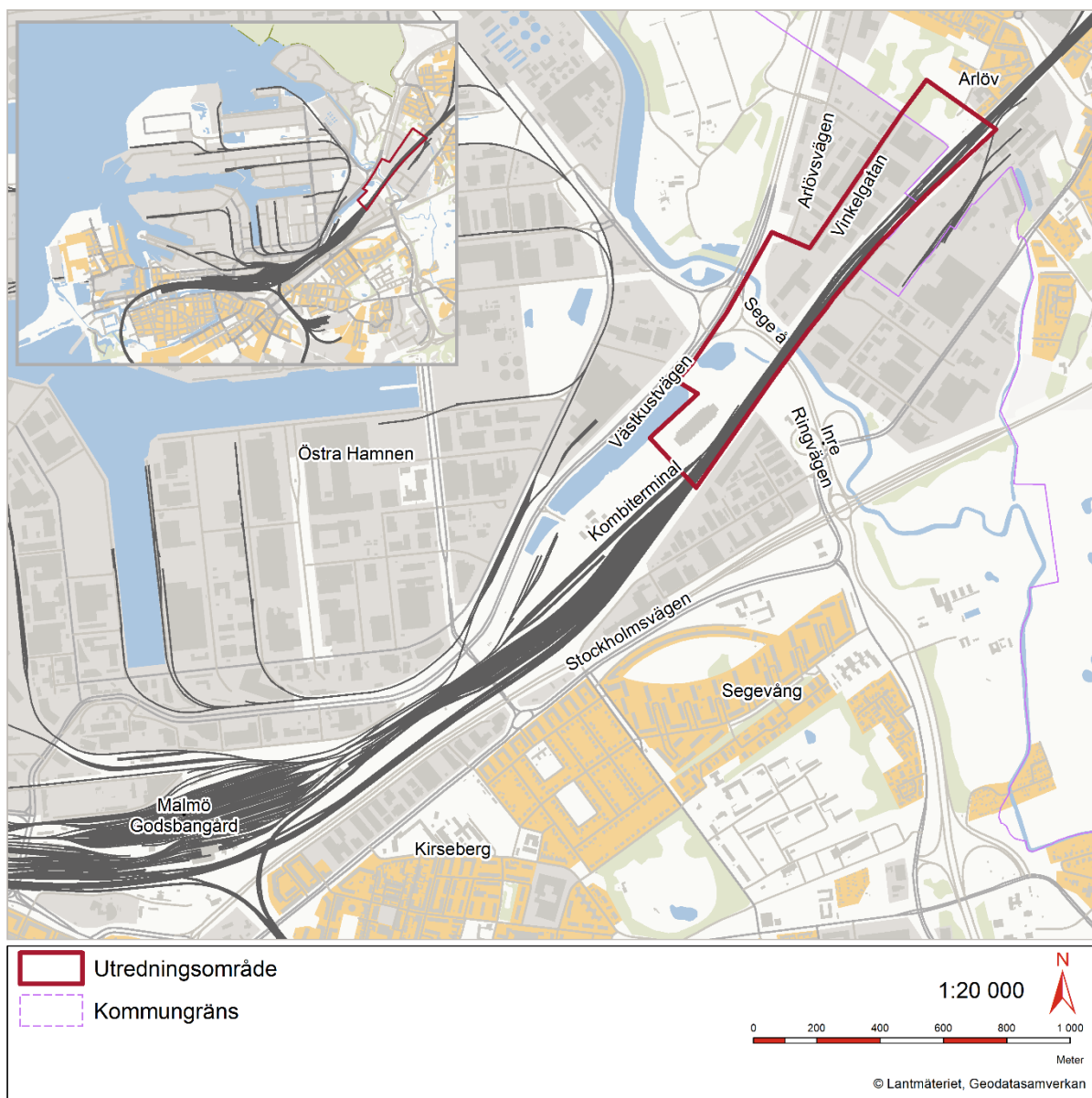
1	INLEDNING	4
1.1.	Ändamål och projektmål	5
1.2.	Allmänt om buller	5
2	BEDÖMNINGSGRUNDER	6
3	METOD.....	7
3.1.	Beräkningsscenarier	7
3.2.	Beräkningsmetod	7
3.3.	Metod för avgränsning av bullerberörda	7
4	FÖRUTSÄTTNINGAR OCH INDATA.....	7
4.1.	Trafikuppgifter	7
4.2.	Geografisk indata	8
5	BERÄKNINGSRESULTAT	9
5.1.	Avgränsning av bullerberörda	9
5.2.	Nuläge	9
5.3.	Nollalternativ	10
5.4.	Utbyggnadsalternativ	11
6	SLUTSATS	11

1 Inledning

Malmö godsbangård är en av landets viktigaste bangårdar. På godsbangården utgår eller rangeras ett stort antal godståg och bangården är av stor vikt ur både ett nationellt och regionalt perspektiv. I dagsläget krävs användning av spår 59 för att godståg ska flyttas mellan Malmö kombiterminal och östra delen av Malmö godsterminal. Det hindrar övrig trafik som består av både person- och godståg till och från Malmö. Det finns även utpekade arbetsmiljörisker vid spår 59 då det delvis går på bro utan tillräckliga gångbanor för tågpersonal.

Malmö godsbangård utpekad som brist i Trafikverkets nationella plan utifrån kapacitet och arbetsmiljö. Utbyggnaden av spår 58 samt tillbyggnad av lokuppställningsspår 50 syftar till att effektivisera hanteringen av godståg på Malmö godsbangård samt frigöra kapacitet för övrig trafik och verksamhet. Utbyggnaden möjliggör även för att i ökad omfattning hantera 750 meter långa godståg.

I denna rapport behandlas buller i driftskede med avseende på åtgärds-kategorin *väsentlig ombyggnad av infrastruktur*.



Figur 1. Översikt över utredningsområdet för utbyggnad av spår 58 på Malmö godsbangård.

1.1. Ändamål och projektmål

1.1.1. Ändamål

Ändamålet för utbyggnaden av spår 58 är att förbättra arbetsmiljön vid spår 59 samt bidra till en effektivare hantering av 750 meter långa godståg på den östra delen av Malmö godsbangård och att frigöra kapacitet för övrig tågtrafik och järnvägsverksamhet.

1.1.2. Projektmål

Följande projektmål har identifierats:

- Projektet ska kontinuerligt kommunicera med berörda verksamhetsutövare, fastighetsägare, ledningsägare och kommun.
- Spår 58 ska utformas med hänsyn till arbetsmiljö i spårområdet och projektets totala klimatavtryck.
- Spår 58 ska utformas med byggbara lösningar så att trafikstörningar begränsas och en säker arbetsmiljö kan upprätthållas under byggskedet.
- Spår 58 ska utformas så att negativ påverkan på omgivande verksamheter, naturmiljö, kulturmiljö och vattenförekomster begränsas.

1.2. Allmänt om buller

Buller är enkelt uttryckt oönskat ljud, det vill säga ljud som vi känner oss störda av och helst vill slippa. Buller påverkar hälsa och välbefinnande och är ett folkhälsoproblem.

Ljud från trafik kan anses vara buller. Trafikbuller kan påverka sömnkvalitet, arbetsprestation och mer långsiktigt hälsan genom exempelvis bidra till högt blocktryck och hjärtkärlsjukdomar. Trafikbuller kan även bidra till sämre orientering för personer med nedsatt syn.

Ljud 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 toner/frekvenser. Det mänskliga örat uppfattar ljusa toner bättre än mörka.

I Sverige används vanligtvis två störningsmått för trafikbuller: dygnsekvivalent ljudnivå (Leq) och maximal ljudnivå (Lmax). Med dygnsekvivalent ljudnivå avses medelljudnivån under dygnets 24 timmar för ett årsmedeldygn. Den maximala ljudnivån beräknas oftast som den ljudnivå som den bullrigaste fordonspassagen ger upphov till, vanligtvis godståg när det gäller spårtrafik.

2 Bedömningsgrunder

Vid nybyggnad och väsentlig ombyggnad av järnvägar har Trafikverket tagit fram riktlinjer för buller, TDOK 2014:1021 ⁽¹⁾. Riktlinjerna är en konkretisering av vad Trafikverket anser vara en god eller i vissa fall godtagbar miljö.

I tabellen nedan redovisas gällande riktvärden enligt TDOK 2014:1021.

Tabell 1. Trafikverkets riktvärden för buller från väg- och spårtrafik enligt TDOK 2014:1021.

Lokaltyp eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå, Leq24h, utomhus	Ekvivalent ljudnivå, Leq24h utomhus på uteplats/skolgård	Maximal ljudnivå, LmaxF utomhus på uteplats/skolgård	Ekvivalent ljudnivå, Leq24h inomhus	Maximal ljudnivå, LmaxF inomhus
Bostäder ^{1, 2}	55 dBA ³ 60 dBA ⁴	55 dBA	70 dBA ⁵	30 dBA	45 dBA ⁶
Vårdlokaler ⁷				30 dBA	45 dBA ⁶
Skolor och undervisningslokaler ⁸	55 dBA ³ 60 dBA ⁴	55 dBA	70 dBA ⁹	30 dBA	45 dBA ¹⁰
Bostadsområden med låg bakgrunds nivå ¹¹	45 dBA				
Parker och andra rekreationsytor i tätorter	45-55 dBA				
Friluftsområden	40 dBA				
Betydelsefulla fågelområden	50 dBA				
Hotell och annat tillfälligt boende ^{11, 12}				30 dBA	45 dBA
Kontor ^{11, 13}				35 dBA	50 dBA

¹ Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad

² Dessa riktvärden för luftburet buller anges även i prop. 1997/97:53

³ Avser ljudnivå vid fasad från vägtrafik samt från spårtrafik i hastighet högre än 250 km/h

⁴ Avser ljudnivå vid fasad från spårtrafik vid hastighet lägre än eller lika med 250 km/h

⁵ Avser trafikårsmedeldag/kväll (06-22). Riktvärdet innebär att ljudnivån 70 dBA får överskridas högst fem gånger per timme. Ljudnivån 80 dBA får dock inte överskridas regelbundet dag- eller kvällstid.

⁶ Avser trafikårsmedelnatt (22-06) Riktvärdet innebär att ljudnivån 45 dBA får överskridas högst fem gånger per natt. Ljudnivån 50 dBA får dock inte överskridas regelbundet nattetid.

⁷ Avser utrymme för sömn och vila, eller utrymme med krav på tystnad.

⁸ Riktvärden inomhus omfattar undervisningsrum samt rum för sömn och vila.

⁹ Avser trafikårsmedeldag (06-18). Riktvärdet innebär att ljudnivån 70 dBA får överskridas högst fem gånger per timme. Ljudnivån 80 dBA får dock inte överskridas regelbundet dagtid.

¹⁰ Avser trafikårsmedeldag (06-18). Riktvärdet innebär att ljudnivån 45 dBA får överskridas högst fem gånger per timme. Ljudnivån 50 dBA får dock inte överskridas regelbundet dagtid.

¹¹ Beaktas endast vid nybyggnad av infrastruktur.

¹² Avser gästrum för sömn och vila.

¹³ Avser rum för enskilt arbete.

¹ Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg, TDOK 2014:1021 version 3

3 Metod

3.1. Beräkningsscenarier

Beräkningar har utförts för:

- Nuläge
- Nollalternativ, prognosår 2040
- Utbyggnadsalternativ, prognosår 2040

Ekvivalenta och maximala trafikbullernivåer har beräknats för de tre scenarierna. Beräkningarna görs för ombyggd sträcka av järnvägen samt för övrig statlig infrastruktur som bedöms påverka ljudmiljön i området. Utöver järnvägen har trafikbullernivåer från E6:an (Västkustvägen) beräknats.

3.2. Beräkningsmetod

Beräkningar har genomförts enligt gällande beräkningsmodeller² och med beprövade beräkningsprogram³. Programmet utnyttjar tredimensionella digitalkartor över området som även inkluderar byggnader. Utbredningsdämpning, markabsorption, skärmning, reflektioner mm., hanteras i programmet enligt gällande beräkningsmodell.

I beräkningarna används en sökradie mellan källa och mottagare som för direktbidraget är 2000 meter och för reflexer 50 meter från källposition och 200 meter från mottagarposition. En reflex har använts vid beräkningarna av ljudutbredning över mark och tre reflexer har använts vid beräkningarna av ljudnivå vid fasad. Fasadnivåer har inte erhållet något bidrag från reflexen i egen fasad, det vill säga frifältsvärden redovisas som är direkt jämförbara med riktvärden.

3.3. Metod för avgränsning av bullerberörda

För att identifiera byggnader och områden som ska utredas för eventuella bullerskyddsåtgärder i väg- och järnvägsplaner har Trafikverket utarbetat en särskild metodik. Avgränsning av bullerberörda byggnader sker utifrån ny-/ombyggd sträcka enligt följande steg:

- A. Bullerberäkningar görs med trafikering endast på ny-/ombyggd sträcka. Byggnader som beräknas få ljudnivåer över riktvärden identifieras och utgör bullerberörda i planen. Både ekvivalent (L_{eq}) och maximal (L_{max}) ljudnivå kan vara avgörande. Metoden brukar benämnas solfjädersmodellen.
- B. De bullerberörda byggnaderna markeras på bullerutbredningskarta. Utfallet kontrolleras med avseende på rimlighet och justeringar görs i samråd med beställaren.

4 Förutsättningar och indata

4.1. Trafikuppgifter

Trafikuppgifter för Södra stambanan är erhållna från Peter Andersson, utredare järnväg Tyréns Sverige AB, och är uttagna från TrV-Web 2022-02-08 *Trafikuppgifter järnväg T21 och bullerprognos 2040*. Hälften av den totala godstågstrafiken antas trafikera Spår 58 i beräkningarna för utbyggnadsalternativet.

² Buller från spårburen trafik Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996, Naturvårdsverket Rapport 4935
Vägrafikbuller Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996, Naturvårdsverket Rapport 4653

³ SoundPLAN version 8.2

Tabell 2. Trafikuppgifter Södra stambanan, Nuläge.

Tågtyp (beräkningsmodell)	Nuläge			
	Antal/dygn (ÅDT)	Medellängd (m)	Maxlängd (m)	Hastighet (km/h)
X31K (X31/32)	148	152	240	165
X61 (X60)	244	104	225	160
Snabbtåg (X2)	28	165	330	180
X55 (X50-54)	10	110	110	165
Godståg (Goods)	66	599	730	70

Tabell 3. Trafikuppgifter Södra stambanan, Prognosår 2040.

Tågtyp (beräkningsmodell)	Prognosår 2040			
	Antal/dygn (ÅDT)	Medellängd (m)	Maxlängd (m)	Hastighet (km/h)
X31K (X31/32)	154	160	240	165
X61 (X60)	268	150	169	160
EC250 (X60)	102	142	243	180
X55 (X50-54)	25	110	110	165
Godståg (Goods)	69	578	630	70

Trafikuppgifter för E6 Västkustvägen är hämtade från Trafikverkets Nationella vägdatatabas 2022-06-07. Trafiken för prognosår 2040 är framtaget med Trafikverkets uppräkningsstal för Skåne.

Tabell 4. Trafikuppgifter för statliga vägar som påverkar området.

Väg	Fordon/dygn (ÅDT)		Hastighet (km/h)		Andel tung trafik (%)	
	Nuläge	2040	Nuläge	2040	Nuläge	2040
E6 - Västkustvägen	17 400	25 800	80	80	18	18

4.2. Geografisk indata

Följande indata har använts för beräkningar:

- Fastighetskarta från Lantmäteriet daterad 2022-01-14.
- Höjddata LAS från Metria daterad 2022-05-19.
- Väguppgifter från Lastkajen daterad 2022-05-19.
- Spårlinje för utbyggnadsalternativet daterad 2022-05-12.

5 Beräkningsresultat

I detta avsnitt redovisas en sammanställning av beräknade trafikbullernivåer. Resultatet redovisas också i utbredningskartor, se bilageförteckning nedan.

Tabell 5. Bilageförteckning, utbredningskartor.

Bilaga	Beräkningsfall	Ljudutbredning
AK01	Avgränsning av bullerberörda. Enbart trafikering (prognosår 2040) på ombyggd sträcka.	Ekvivalent ljudnivå
AK02	Nuläge.	Ekvivalent ljudnivå
AK03	Nollalternativ, prognosår 2040.	Ekvivalent ljudnivå
AK04	Utbyggnadsalternativ, prognosår 2040.	Ekvivalent ljudnivå
AK05	Nuläge	Maximal ljudnivå
AK06	Nollalternativ, prognosår 2040.	Maximal ljudnivå
AK07	Utbyggnadsalternativ, prognosår 2040.	Maximal ljudnivå

5.1. Avgränsning av bullerberörda

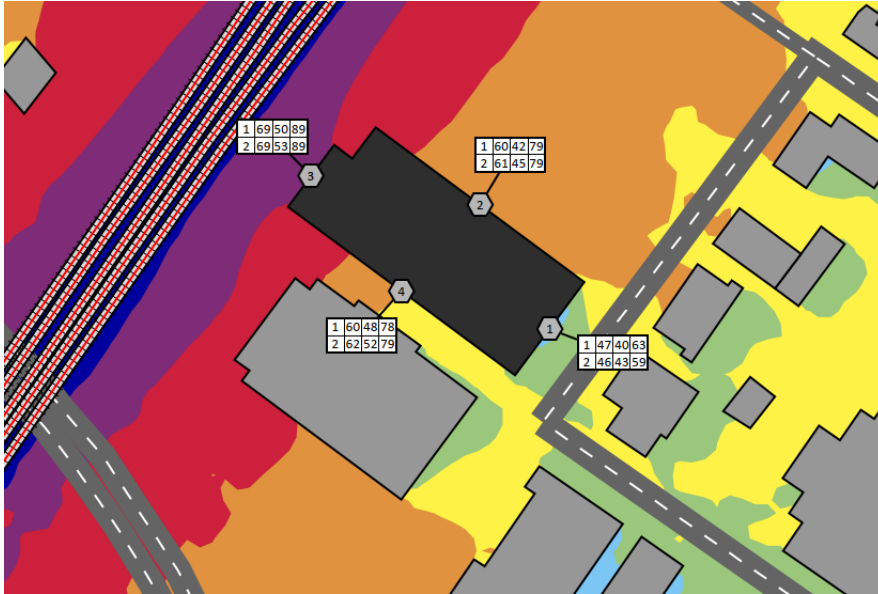
Bullerberörda byggnader redovisas i bilaga AK01. Beräkningarna visar att det enbart är gymnasieskolan *Malmö Framtidsgymnasium* (SPILLEPENGSMARKEN 7) som blir bullerberörd av järnvägsplanen. Gymnasieskolan fick permanent bygglov 2018 för fordon- och trafikutbildning. Buller ska ha behandlats i bygglovsskedet och Trafikverket bedömer att det inte är aktuellt med bullerskyddsåtgärder. Denna utredning kommer verifiera detta.

Cirka 250 meter norr om planområdet finns bostäder som varit berörda i järnvägsplanen för Flackarp-Arlöv⁴ och därmed utretts för bullerskyddsåtgärder. Dessa bostäder är inte berörda av järnvägsplanen för Spår 58. Övriga byggnader i området är industri- eller arbetslokaler och omfattas inte av riktvärdena för väsentlig ombyggnad.

5.2. Nuläge

Området kring utbyggnaden av Spår 58 är bullerutsatt i nuläget med 500 tågpassager per dygn. Malmö Framtidsgymnasium har ljudnivåer över fasadriktvärdet för skolor och undervisningslokaler ($Leq \leq 60$ dBA) i nuläget. Ekvivalenta ljudnivån vid fasad är 69 dBA och maximala ljudnivån från järnvägen är 89 dBA.

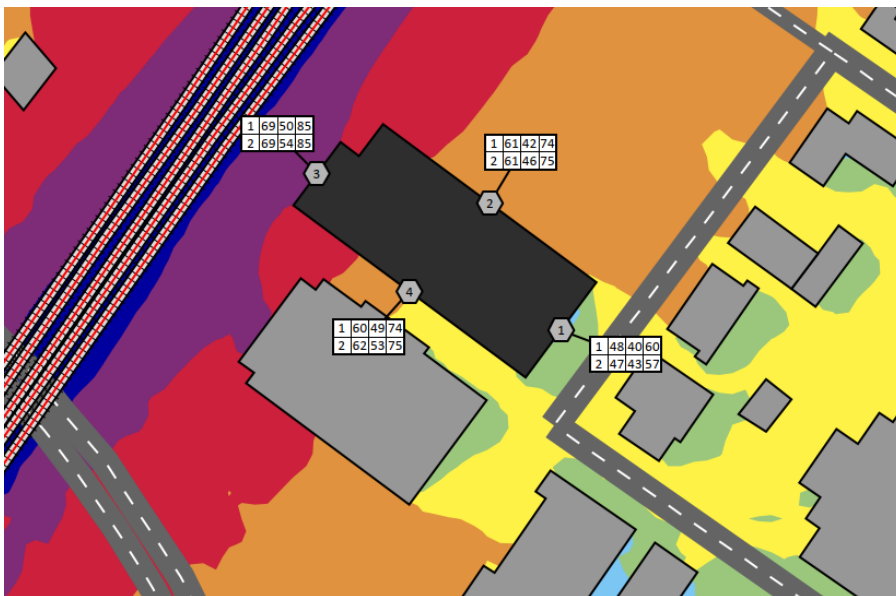
⁴ <https://www.trafikverket.se/vara-projekt/projekt-i-skane-lan/fyrsparet-malmo-lund/>



Figur 2. Urklipp från AK02. Beräknade trafikbullernivåer för Nuläge. Malmö Framtidsgymnasium SPILLEPENGSMARKEN 7. Tabellerade värden är frifältsvärden och avläses "Våning / Leq / Lmax väg / Lmax järnväg".

5.3. Nollalternativ

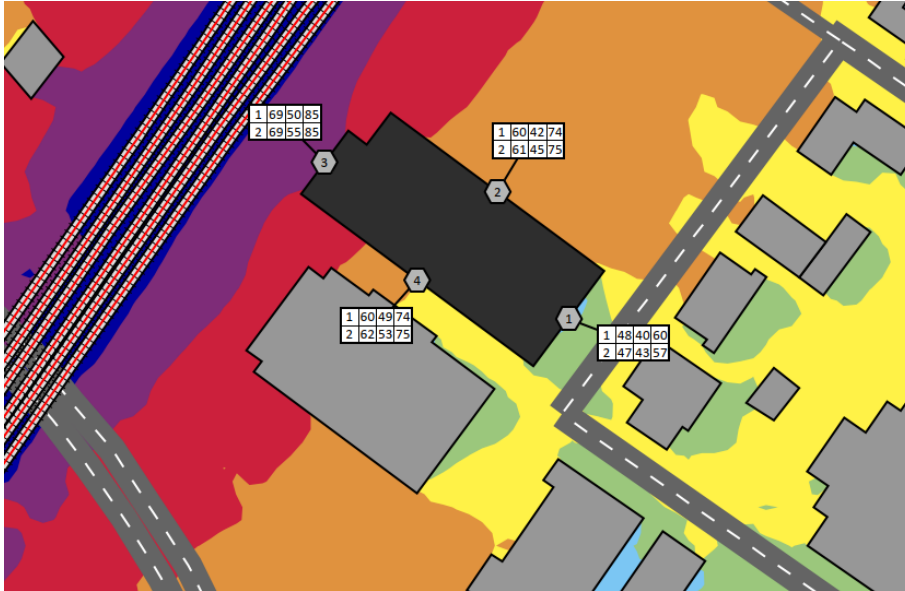
Nollalternativet innebär att Spår 58 inte anläggs men att sträckan trafikeras enligt prognos. Skillnaden mot nuläget är att snabbtågen (X2) inte längre trafikeras sträckan utan ersätts av snabbtåg av typen EC250 (X60). Detta innebär att den maximala ljudnivån minskar vid Gymnasieskolan då godstågen istället blir dimensionerande, som håller lägre hastighet än X2-tågen. Den ekvivalenta ljudnivån vid fasad blir samma jämfört med nuläget.



Figur 3. Urklipp från bilaga AK03. Beräknade trafikbullernivåer för Nollalternativet. Malmö Framtidsgymnasium SPILLEPENGSMARKEN 7. Tabellerade värden är frifältsvärden och avläses "Våning / Leq / Lmax väg / Lmax järnväg".

5.4. Utbyggnadsalternativ

Utbyggnaden av Spår 58 innebär att del av godstågstrafiken flyttas längre från Gymnasieskolan. Detta har försumbar effekt på ljudnivån vid skolan. Både den ekvivalenta och maximala ljudnivån blir samma för Utbyggnadsalternativet och Nollalternativet.



Figur 4. Urklipp från bilaga AK04. Beräknade trafikbullernivåer för Utbyggnadsalternativet. Malmö Framtidsgymnasium SPILLEPENGSMARKEN 7. Tabellerade värden är frifältsvärden och avläses "Våning / Leq / Lmax väg / Lmax järnväg".

6 Slutsats

Fastigheten SPILLEPENGSMARKEN 7 med Malmö Framtidsgymnasium blir bullerberörd av järnvägsplanen. Fastigheten är idag redan bullerutsatt med fasadnivåer över riktvärdet för skola och undervisningslokaler. Utbyggnaden av Spår 58 medför inget tillkommande buller för fastigheten och både ekvivalenta och maximala ljudnivån från järnvägen är densamma för utbyggnadsalternativet som för nollalternativet. Skolan fick permanent bygglov 2018 där buller hanterades i bygglovsskedet. Då Spår 58 inte medför något tillkommande buller bedöms riktvärdena för ljudnivå inomhus uppfyllas. Inga bullerskyddsåtgärder är därför aktuella.

Tabell 6. Sammanställning bullerberörda byggnader i järnvägsplan för spår 58.

Bullerberörda byggnader	Nuläge (dBA)		Nollalternativ (dBA)		Utbyggnadsalternativ (dBA)		Kommentar
	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	
SPILLEPENGSMARKEN 7	69	89	69	85	69	85	Inget tillkommande buller från spår 58. Inomhusriktvärden bedöms uppfyllas.

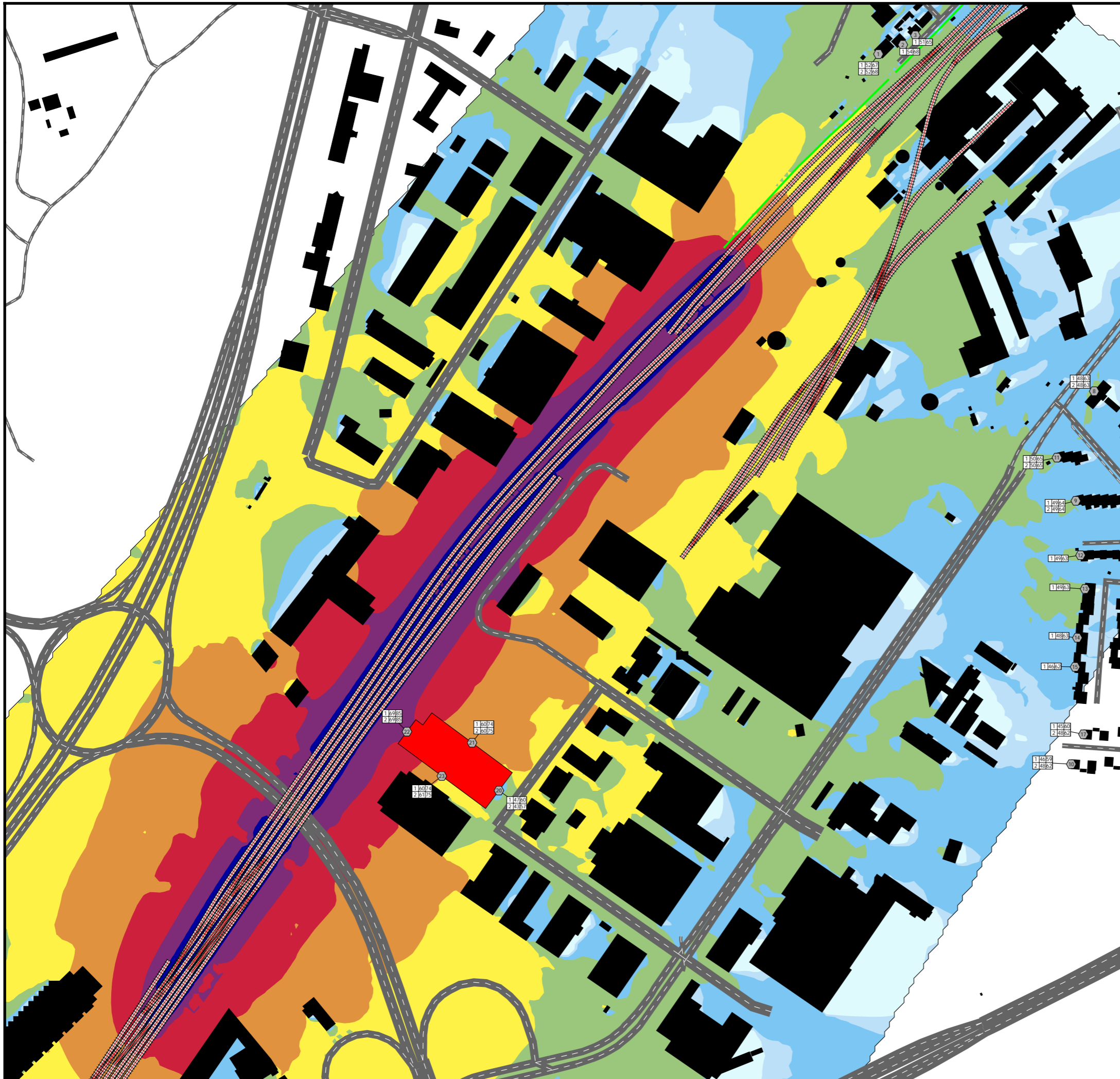


TRAFIKVERKET

Trafikverket, Box 366, 201 23 Malmö Besöksadress: Neptunigatan 52, Malmö

Telefon: 0771-921 921, Förmedlingstjänster telefoni: 010-123 50 00

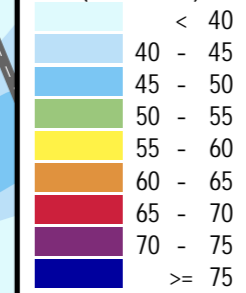
www.trafikverket.se



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå

2 m (över mark), dBA



Teckenförklaring

- Berörd byggnad
- Ej berörd byggnader
- | | | |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 | 6 |

 Vån / Leq / Lmax
- Bullerskyddsskärm

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGRAM
SoundPLAN 8.2

Avgränsning av bullerberörda. Trafikering enbart på ombyggd sträcka. Prognosår 2040. Lmax avseer godstågspassage.

Tabellerade värden är frifaltsvärden och avläses "Våning / Leq / Lmax"



LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE

Spår 58, Malmö Godsbangård

BESTÄLLARE

Trafikverket

Akustikavdelningen Tyréns AB, Isbergs gata 15, 211 19 Malmö www.tyrens.se

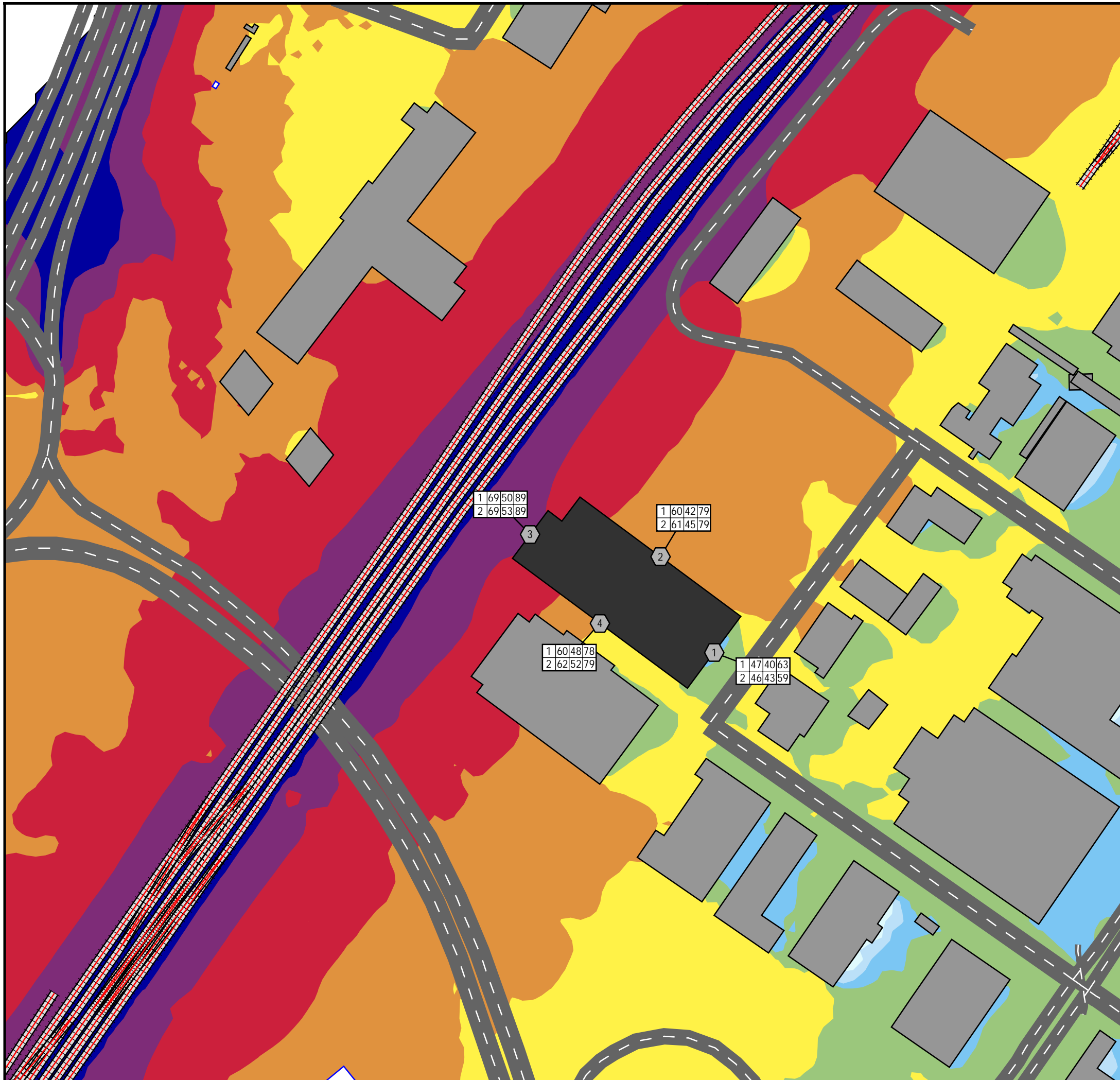
UPPDRAGSNUMMER 316773JP	RITAD AV RTH	HANDLÄGGARE RTH
----------------------------	-----------------	--------------------

DATUM 2022-06-07	GRANSKAD AV SJS
---------------------	--------------------

BULLERBERÖRDA
TRAFIKERING ENBART PÅ OMBYGGD STRÄCKA
PROGNOSÅR 2040

SKALA
(A3) 1:4000

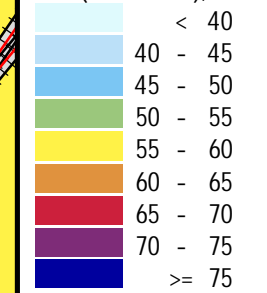
BILAGA
AK01



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå

2 m (över mark), dBA



Teckenförklaring

- Gymnasieskola
- Övrig bebyggelse / Industri
- Vån/Leq/Lmax v/Lmax jv

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGRAM
SoundPLAN 8.2

Nuläge.
Lmax avseer X2-passage.

Tabellerade värden avser frifältsvärden och avläses
"Våning / Leq / Lmax väg / Lmax järnväg"



LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE

Spår 58, Malmö Godsbangård

BESTÄLLARE

Trafikverket

Akustikavdelningen Tyréns AB, Isbergs gata 15, 211 19 Malmö www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER

316773JP

RITAD AV

RTH

HANDLÄGGARE

RTH

DATUM

2022-06-09

GRANSKAD AV

SJS

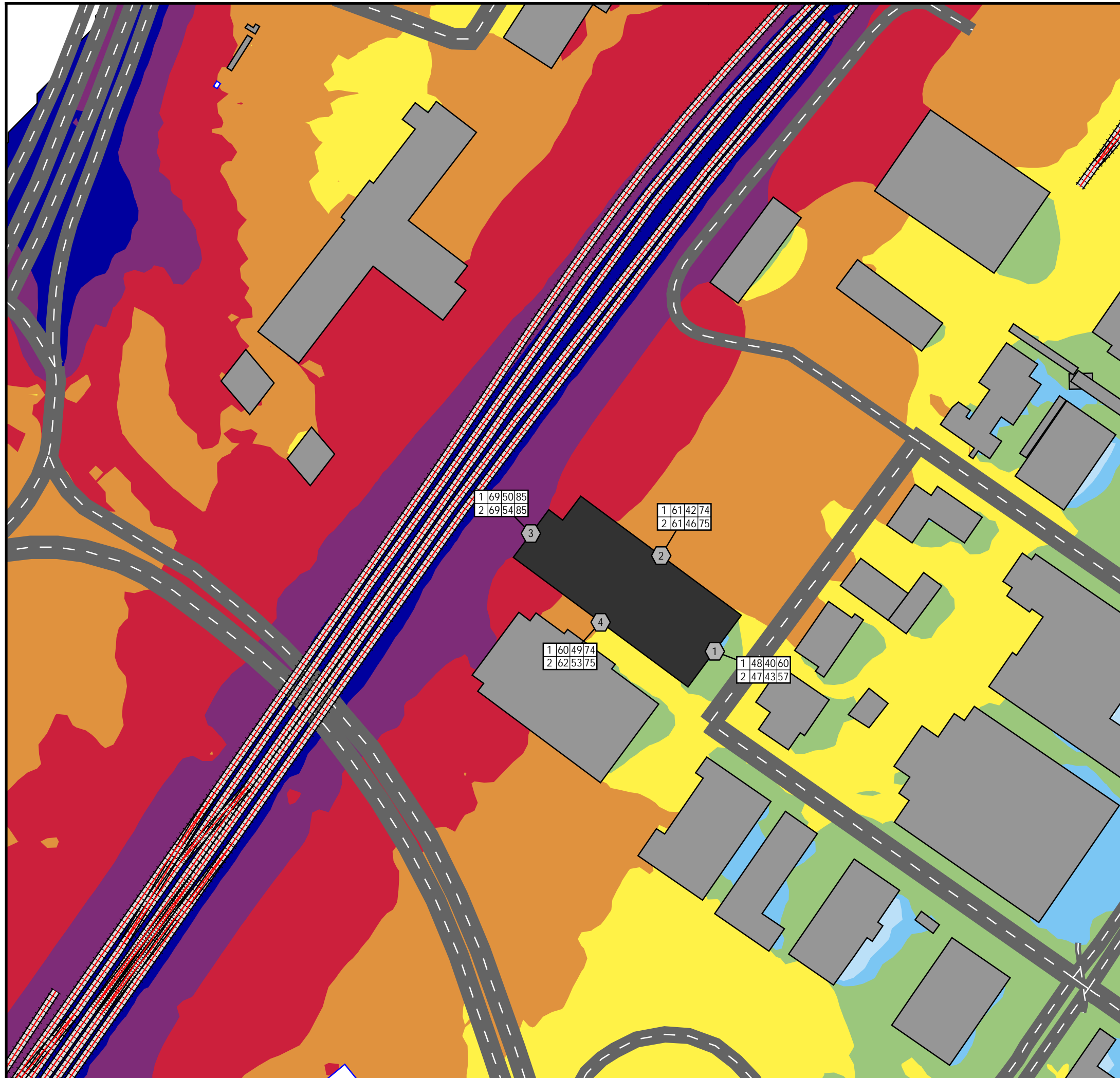
NULÄGE

SKALA

(A3) 1:2000

BILAGA

AK02



FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå
2 m (över mark), dBA

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

Teckenförklaring

- Gymnasieskola
- Övrig bebyggelse / Industri
- Bostad
- Vån/Leq/Lmax v/Lmax jv

FÖRESKRIFTER
BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGRAM
SoundPLAN 8.2

Nollalternativ, prognosår 2040.
Lmax från spårtrafik avseer godstågspassage.

Tabellerade värden avser frifältsvärden och avläses
"Våning / Leq / Lmax väg / Lmax järnväg"



LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Spår 58, Malmö Godsbangård

BESTÄLLARE
Trafikverket

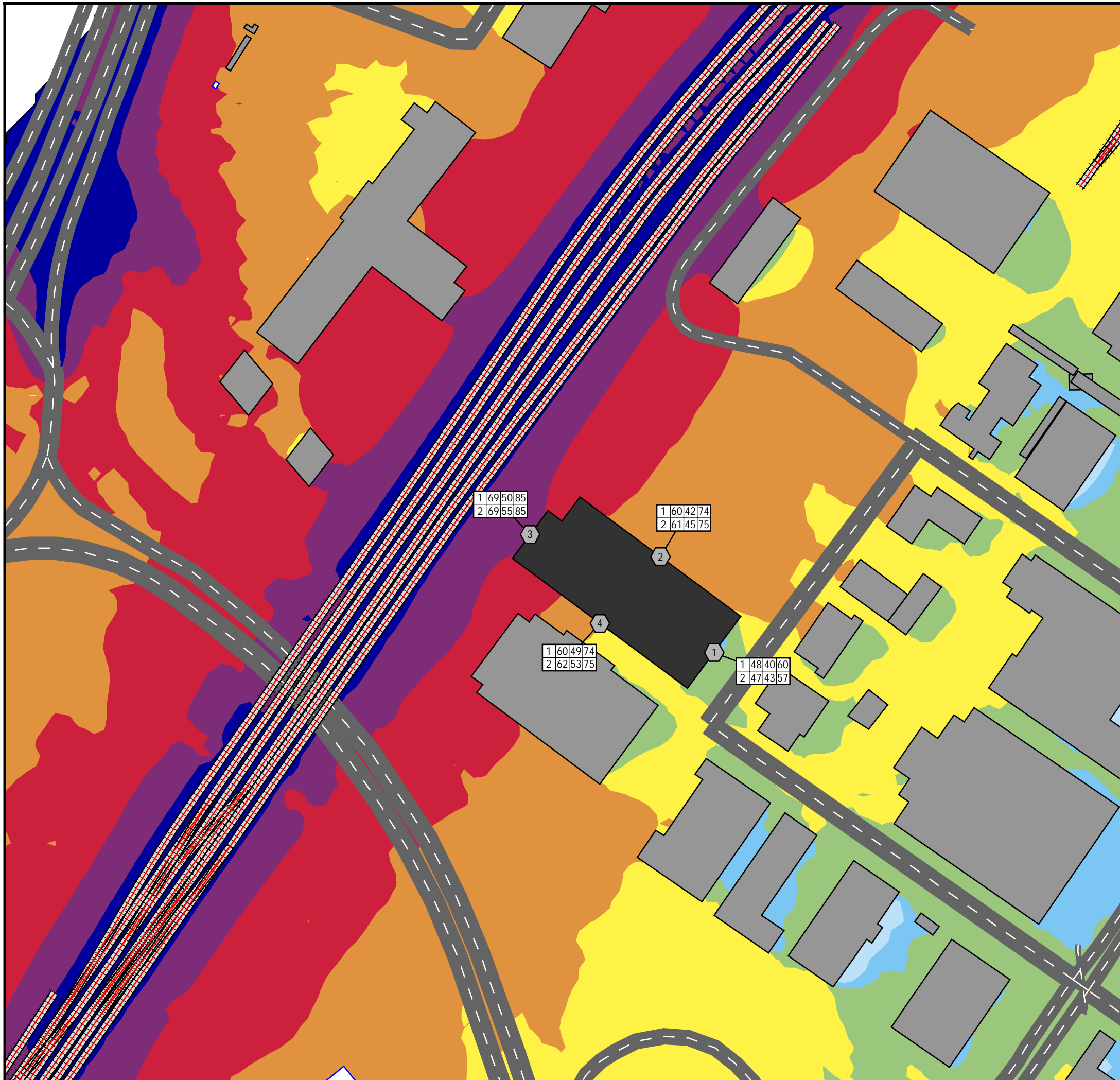
Akustikavdelningen Tyréns AB, Isbergs gata 15, 211 19 Malmö www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER 316773JP	RITAD AV RTH	HANDLÄGGARE RTH
----------------------------	-----------------	--------------------

DATUM 2022-06-08	GRANSKAD AV SJS
---------------------	--------------------

NOLLALTERNATIV, PROGNOSÅR 2040

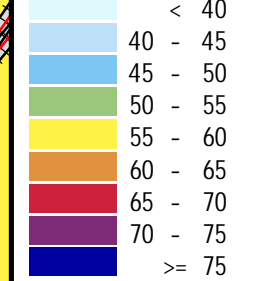
SKALA (A3) 1:2000	BILAGA AK03
----------------------	-----------------------



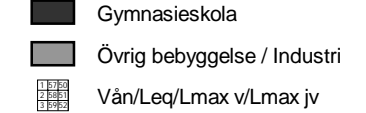
FÖRKLARINGAR

Ekvivalent ljudnivå

2 m (över mark), dBA



Teckenförklaring



FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGRAM
SoundPLAN 8.2

Utbyggnadsalternativ, Prognosår 2040.
Lmax avseer godstågspassage.

Tabellerade värden avser frifältsvärden och avläses
"Våning / Leq / Lmax väg / Lmax järnväg"



TYRÉNS

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
Spår 58, Malmö Godsbangård

BESTÄLLARE
Trafikverket

Akustikavdelningen Tyréns AB, Isbergs gata 15, 211 19 Malmö www.tyrens.se

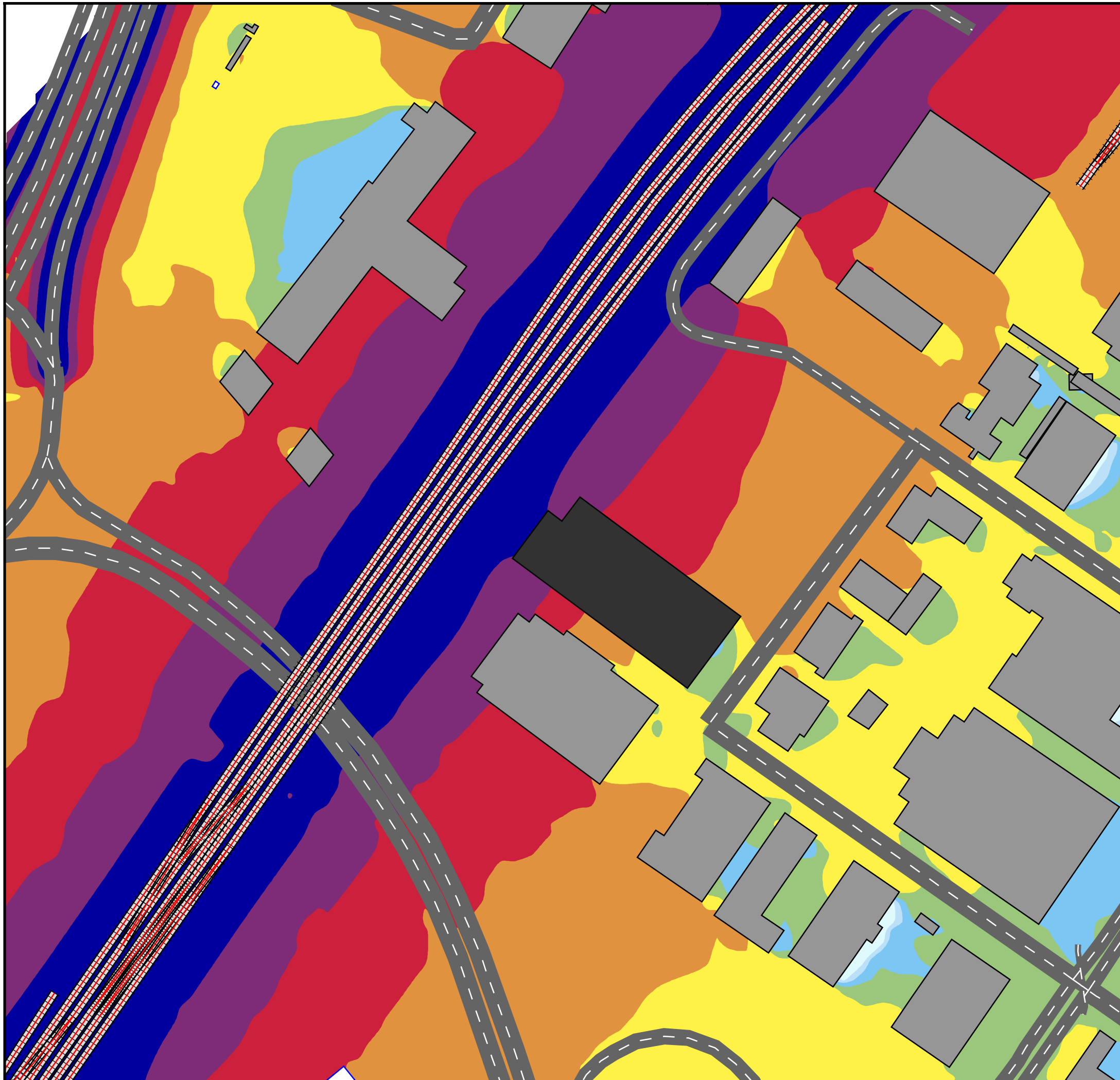
UPPDRAGSNUMMER 316773JP	RITAD AV RTH	HANDLÄGGARE RTH
----------------------------	-----------------	--------------------

DATUM 2022-06-08	GRANSKAD AV SJS
---------------------	--------------------

UTBYGGNADSLTERNATIV, PROGNOŚÅR 2040

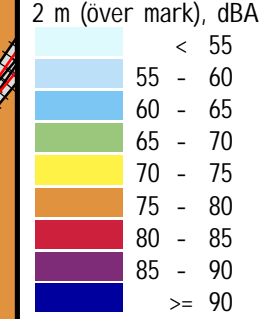
SKALA
(A3) 1:2000

BILAGA
AK04





FÖRKLARINGAR

Maximal ljudnivå
2 m (över mark), dBA



Teckenförklaring

-  Gymnasieskola
-  Övrig bebyggelse / Industri

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGRAM
SoundPLAN 8.2

Nuläge.
Lmax från spårtrafik avseer X2-passage.



LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE

Spår 58, Malmö Godsbangård

BESTÄLLARE

Trafikverket

Akustikavdelningen Tyréns AB, Isbergs gata 15, 211 19 Malmö www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER

316773JP

RITAD AV

RTH

HANDLÄGGARE

RTH

DATUM

2022-06-09

GRANSKAD AV

SJS

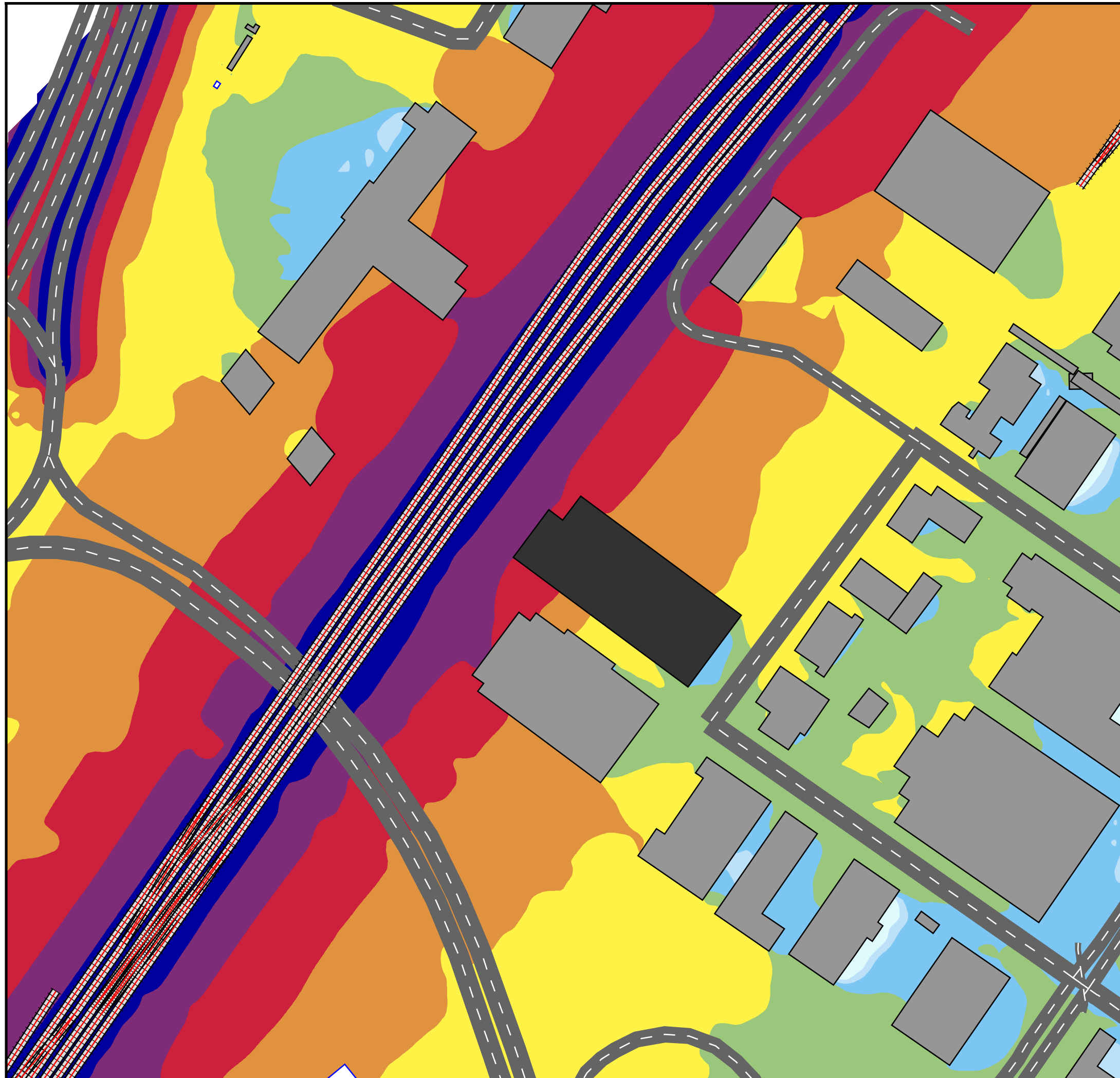
NULÄGE

SKALA

(A3) 1:2000

BILAGA

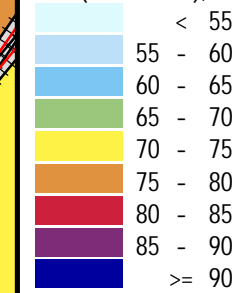
AK05





FÖRKLARINGAR

Maximal ljudnivå

2 m (över mark), dBA



Teckenförklaring

-  Gymnasieskola
-  Övrig bebyggelse / Industri

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGRAM
SoundPLAN 8.2

Nollalternativ, prognosår 2040.
Lmax från spårtrafik avseer godstågspassage.



LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE

Spår 58, Malmö Godsbangård

BESTÄLLARE

Trafikverket

Akustikavdelningen Tyréns AB, Isbergs gata 15, 211 19 Malmö www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER

316773JP

RITAD AV

RTH

HANDLÄGGARE

RTH

DATUM

2022-06-09

GRANSKAD AV

SJS

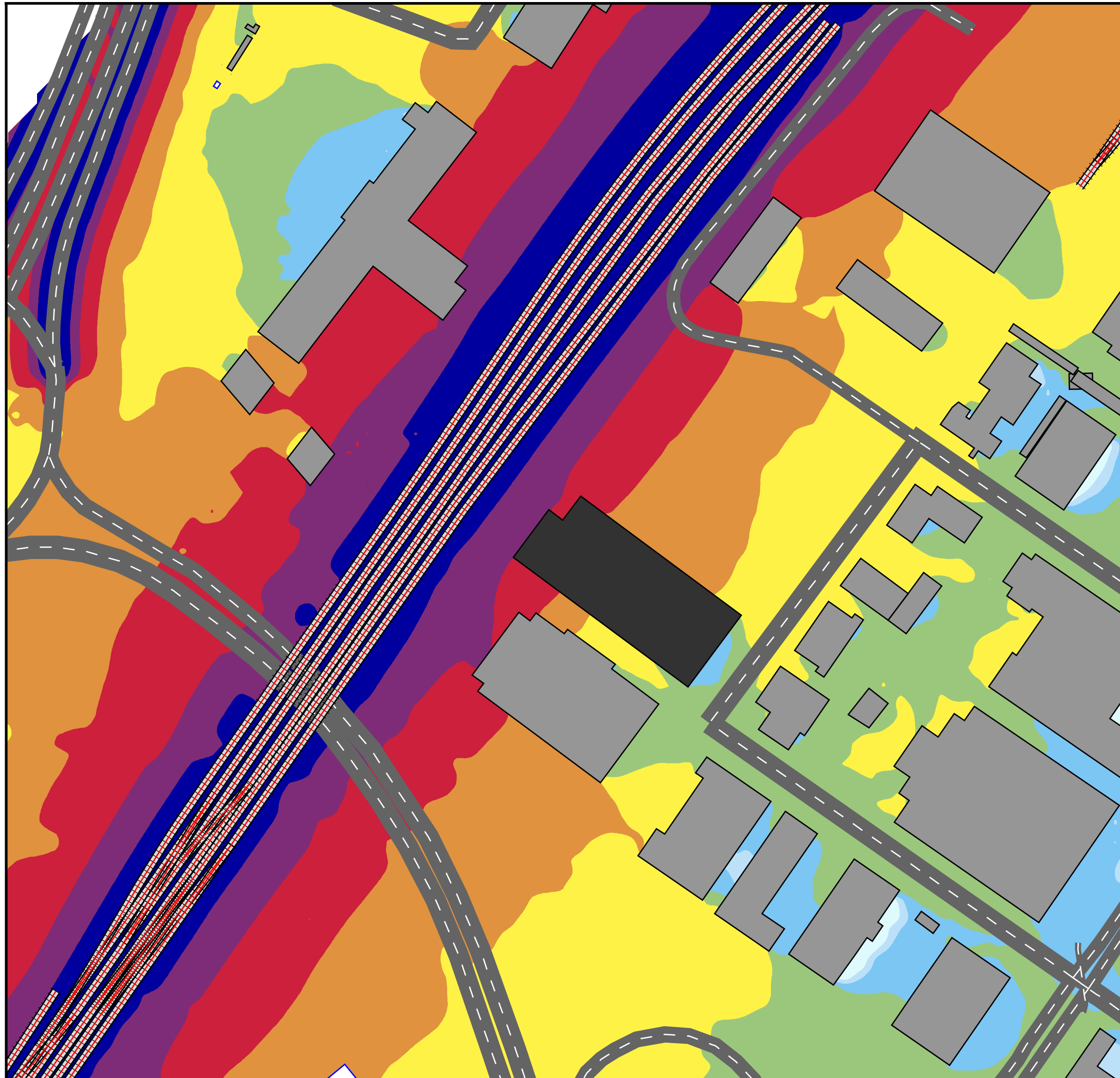
NOLLALTERNATIV, PROGNOSÅR 2040

SKALA

(A3) 1:2000

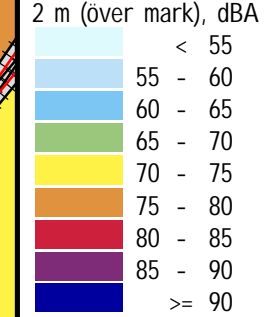
BILAGA

AK06



FÖRKLARINGAR

Maximal ljudnivå
2 m (över mark), dBA



Teckenförklaring

- Gymnasieskola
- Övrig bebyggelse / Industri

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996
BERÄKNINGSPROGRAM
SoundPLAN 8.2

Utbyggnadsalternativ, prognosår 2040.
Lmax från spårtrafik avseer godstågspassage.



LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE

Spår 58, Malmö Godsbangård

BESTÄLLARE

Trafikverket

Akustikavdelningen Tyréns AB, Isbergs gata 15, 211 19 Malmö www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER

316773JP

RITAD AV

RTH

HANDLÄGGARE

RTH

DATUM

2022-06-09

GRANSKAD AV

SJS

UTBYGGNADSLTERNATIV, PROGNOSSÅR 2040

SKALA

(A3) 1:2000

BILAGA

AK07