

Hanemåla, Nybro

# BULLERUTREDNING TILL DETALJPLAN



SLUTRAPPORT  
2023-04-21

UPPDRAG

331196

Titel på rapport: Hanemåla, Nybro – Bullerutredning till detaljplan  
Status: Slutrapport  
Datum: 2023-04-21

MEDVERKANDE

Beställare: Nybro kommun  
Kontaktperson: Elin Hausenkamp

Konsult: Tyréns Sverige AB  
Uppdragsansvarig: Rebecka Skånheden  
Ombud: Per Klasson  
Handläggare: Magnus Färnefors och Simon Karlsson  
Kvalitetsgranskare: Rickard Torndahl och Ola Ryderfors

## SAMMANFATTNING

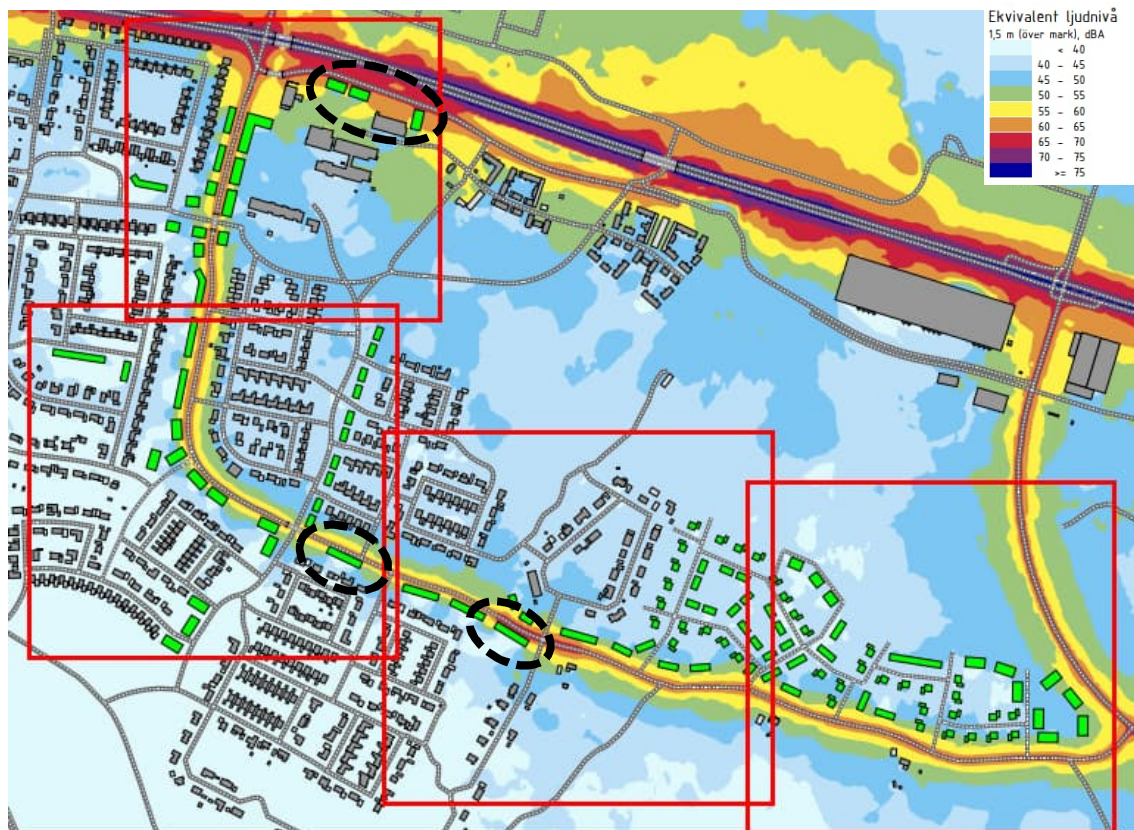
Tyréns Sverige AB har på uppdrag av Nybro kommun genomfört en bullerutredning för området Hanemåla i samband med detaljplanearbetet. Friliggande småhus och flerbostadshus planeras.

### Trafikbuller

För den här rapporten har planområdet delats in i fyra delområden enligt figuren nedan. Resultatet och eventuella åtgärdsförslag presenteras i detalj i avsnitt 2.3 för respektive delområde.

Utredningen visar att trafikbullerförordningens grundriktvärde ( $Leq \leq 60$  dBA) uppfylls för en majoritet av de planerade bostäderna i planområdet. Riktvärdet överskrids endast vid byggnader närmast *Kalmarvägen* och *Hanemålavägen* samt vid två fasader intill *Hanes väg* (se svart-streckade markeringar i figuren nedan). Där riktvärdet överskrids behöver någon form av åtgärd vidtas för att bostäder ska tillåtas.

Samtliga bostadshus i planområdet uppfyller riktvärdet för uteplats ( $Leq \leq 50$  dBA,  $L_{max} \leq 70$  dBA) vid fasad vänd från vägarna. Därmed kan uteplatser anläggas här. Om en gemensam uteplats anläggs vid flerbostadshus där riktvärdet uppfylls kan övriga uteplatser, tex. balkonger, anses kompletterande och planeras utan krav på bullerskydd. Beaktande bör dock tas till flerbostadshus med gavelfasad mot de större vägarna. Det kan vara svårt att anlägga en gemensam uteplats med en sådan byggnadsstruktur eftersom riktvärdet för uteplats då uppfylls vid motsvarande kortsida.



Figur 1. Urklipp från AK05. Illustration av planområde med ekvivalenta ljudnivåer från vägtrafik 1,5 meter över mark inkl. reflex i egen fasad. Svart markering visar planerad bebyggelse med överskridande av trafikbullerförordningens grundriktvärde för trafikbuller

### Verksamhetsbuller och buller från motocross

Utredningen visar att den beräknade ljudnivån från Nicke Perssons Schakt och Royal Design uppfyller samtliga riktvärden för industri- och annat verksamhetsbuller vid de planerade bostäderna inom planområdet. Bostäderna kan därmed utformas fritt utan krav på bullerdämpande åtgärder med avseende på industribuller.

Buller från motocrossbanan sydöst om planområdet överskrider riktvärden i delar av planområdet med nuvarande verksamhet. För att bostäder ska kunna tillåtas även i dessa delar krävs bullerdämpande åtgärder. Exempel kan vara att endast körning med tystare cyklar (motsvarande små cyklar) tillåts. Möjligheterna att anlägga bullerskyddsvallar i riktning mot bostäderna kan också undersökas.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

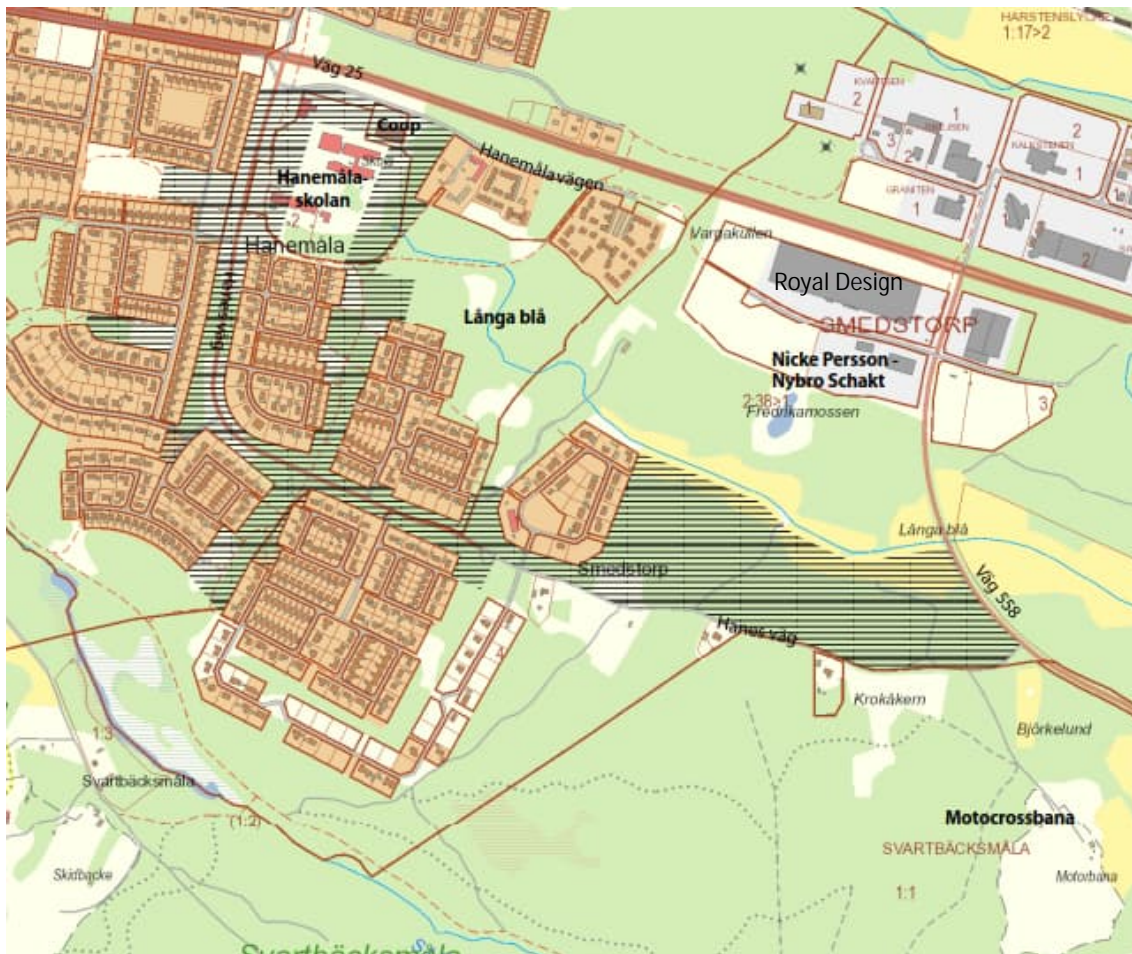
1	INLEDNING OCH BAKGRUND .....	6
2	TRAFIKBULLER .....	7
2.1	BEDÖMNINGSGRUNDER.....	7
2.1.1	RIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER VID BOSTÄDER.....	7
2.1.2	RIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER INOMHUS I BOSTÄDER .....	8
2.2	BERÄKNINGSMODELL OCH INDATA.....	8
2.2.1	BERÄKNINGSMODELL.....	8
2.2.2	TRAFIKDATA .....	9
2.3	RESULTAT .....	11
2.3.1	DELOMRÅDE 1.....	12
2.3.2	DELOMRÅDE 2.....	14
2.3.3	DELOMRÅDE 3.....	15
2.3.4	DELOMRÅDE 4.....	17
3	VERKSAMHETSbullER .....	18
3.1	RIKTVÄRDEN FÖR INDUSTRI- OCH ANNAT VERKSAMHETSbullER .....	18
3.2	RIKTVÄRDEN FÖR MOTOCROSSBANA.....	19
3.3	UNDERLAG.....	19
3.4	VERKSAMHETSBEskRIVNING OCH INDATA.....	19
3.5	BERÄKNING.....	20
3.6	RESULTAT .....	21
3.6.1	INDUSTRIbullER .....	21
3.6.2	MOTOCROSSBANA.....	22
4	SLUTSATSER.....	25



## 1 INLEDNING OCH BAKGRUND

Tyréns Sverige AB har genomfört en bullerutredning till detaljplan för området *Hanemåla* som är beläget sydost om Nybro. Friliggande småhus och flerbostäder planeras i varierande våningshöjder. Området är exponerat för vägtrafikbuller och verksamhetsbuller. Se avsnitt 3 för utredning av verksamhetsbuller.

I norr ligger *Kalmarvägen (väg 25)* och *Hanemålavägen* medan *Hanes väg* löper genom planområdet. I öst finns även *Betekullavägen (väg 558)*.



Figur 2. Översigtsbild. Streckat fält visar aktuellt planområde. Källa: Nybro kommun.

## 2 TRAFIKBULLER

### 2.1 BEDÖMNINGSGRUNDER

Buller anses, framförallt vid trafikerade vägar och järnvägar, vara ett stort folkhälso-  
problem. När människan utsätts för buller är den vanligaste reaktionen en känsla av  
obehag. Därutöver anses buller också orsaka stressreaktioner, trötthet, irritation,  
blodtrycksförändringar och sömnstörningar.

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) respektive maximal ljudnivå (Lmax). Med dygnsekvivalent ljudnivå avses  
medelljudnivån under dygnets 24 timmar för ett årsmedeldygn. Den maximala  
ljudnivån vid fasad beräknas oftast som den ljudnivå som överskrids högst fem gånger  
per natt (kl. 22-06) av den bullrigaste fordonstypen, vanligtvis den tunga trafiken. För  
uteplats i anslutning till bostad beräknas den maximala ljudnivån som den ljudnivå  
som överskrids högst fem gånger per timme kl. 06-22.

#### 2.1.1 RIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER VID BOSTÄDER

Den 1 juni 2015 trädde nya riktlinjer i kraft gällande buller vid bostadsbyggande i form  
av Förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader (svensk författningssamling,  
förordning 2015:16). I förordningen finns bestämmelser om riktvärden gällande buller  
utomhus vid bostadsbyggnader från spårtrafik, vägar och flygplatser.

I och med riksdagsbeslut uppdaterades förordningens 3 § från och med den 2017-07-  
01 till 5 dB högre värden än i ursprungsformuleringen. Ändringen gäller dock för alla  
nya bygglov och planer sedan januari 2015. Riktvärdena som redovisas i nedanstående  
tabell avser frifältsvärden, dvs. en ljudnivå som inte påverkas av reflexer vid egen  
fasad.

Tabell 1. Riktvärden utomhus för ljudnivå från väg- och spårtrafik vid bostadsbyggnader enligt  
trafikbullerförordningen.

	Ekvivalent A-vägd ljudnivå, $L_{pAeq}$ [dBA]	Maximal A-vägd ljudnivå, $L_{pAFmax}$ [dBA]
Ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad som inte bör överskridas	60 <sup>a)</sup>	-
- Dock om bostaden $\leq 35$ m <sup>2</sup>	65	
Ljudnivå som inte bör överskridas vid en uteplats, om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden	50	70 <sup>b)</sup>
Högsta ljudnivå vid fasad på en ljuddämpad sida	55	70 (kl. 22-06)
a) Kan överskridas om minst hälften av bostadsrummen är vända mot ljuddämpad sida. b) Kan överskridas med som mest 10 dBA-enheter fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.		

## 2.1.2 RIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER INOMHUS I BOSTÄDER

Boverkets byggregler och SS 25267:2015 anger följande krav på ljudtrycksnivå inomhus från trafik och andra yttre störkällor. I praktiken innebär nedanstående tabell att ytterväggar, don och fönster ska dimensioneras utifrån yttre bullerkällor så att ljudnivån inomhus inte överskrider värdena i tabell 2.

Tabell 2. Riktvärden för ljudnivå inomhus från trafik enligt BBR och SS 25267:2015.

Dygnsequiväldigt A-vägd ljudnivå, $L_{pAeq,24h,nT}$ [dBA] <sup>1)</sup>	BBR (ljudklass C)
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30
I utrymme för matplats och matlagning eller i utrymme för personlig hygien	35
Maximal ljudnivå nattetid, $L_{pAFmax,nT}$ [dBA] <sup>2)</sup>	BBR (ljudklass C)
i utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	45
<p>1) Avser dimensionerande dygnsequiväldigt ljudnivå. Se Boverkets handbok Bullerskydd i bostäder och lokaler. För andra yttre ljudkällor än trafik avses ekvivalenta ljudnivåer för de tidsperioder då ljudkällorna är i drift mer än tillfälligt.</p> <p>2) Avser dimensionerande maximal ljudnivå som kan antas förekomma mer än tillfälligt under en medelnatt. Med natt menas perioden kl. 22:00 till kl. 06:00. Dimensioneringen ska göras för de mest bullrande vägfordons-, tåg- och flygplanstyper, samt övrigt yttre ljud, exempelvis från verksamheter eller höga röster och skrik, så att angivet värde inte överstigs oftare än fem gånger per natt och aldrig med mer än 10 dB.</p>	

## 2.2 BERÄKNINGSMODELL OCH INDATA

### 2.2.1 BERÄKNINGSMODELL

Beräkningarna har utförts i programmet SoundPLAN version 8.2. Programmet följer beräkningsmodell:

- Naturvårdsverkets rapport 4653, Vägtrafikbuller - Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996.

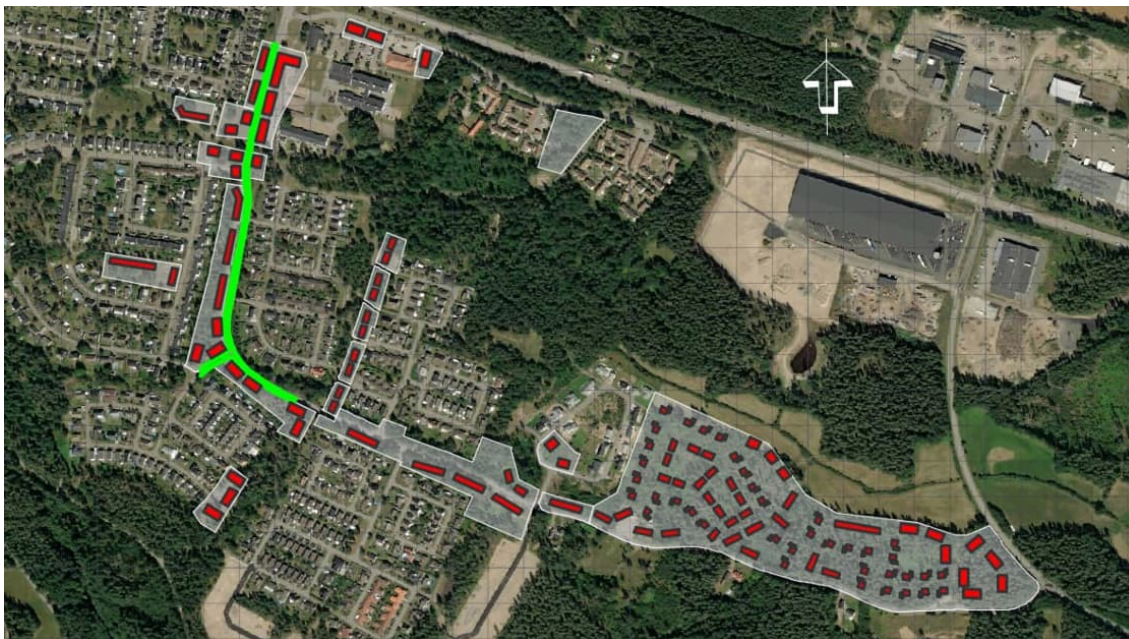
Metoderna antar ett svagt medvindsfall från källa till mottagare. Beräkningsgången kan kort beskrivas enligt följande:

- En topografisk karta över området har använts som grunddata i programmet. På markmodellen placeras sedan byggnader, skärmar, vägar mm. Fastighetskarta samt laserdata för att skapa markmodell och höjdsätta befintliga byggnader har hämtats från Metria 2023-01-18.
- Utgående från topografin och omgivningen har samtliga bullerkällor av betydelse matats in i modellen.
- Beräkningsprogrammet tar hänsyn till de ytor och den topografi som befinner sig i närheten av källorna. Detta innebär att eventuella ljudreflexer eller skärmningar som påverkar ljudutbredningen från respektive källa medräknas.
- Övriga parametrar som ingår i beräkningar är exempelvis geometrisk avståndsdämpning, atmosfärsdämpning och markdämpning (hård eller mjuk mark).



Beräkningar för ekvivalenta och maximala ljudnivåer i plan avser höjden 1,5 meter relativt mark med en täthet mellan beräkningpunkterna om 5 x 5 meter och är redovisade i utbredningskartor inklusive reflex i egen fasad. Redovisade trafikbullernivåer i text vid fasad avser frifältsvärden och är direkt jämförbara med riktvärden. Vägar och andra hårdgjorda ytor modelleras som akustisk hård mark och övriga ytor som akustisk mjuk mark.

Bostadshusen har modellerats med en schabloniserad våningshöjd av 3m.



Figur 3. Översiktsbild av planerade bostadsområden i planområdet.

## 2.2.2 TRAFIKDATA

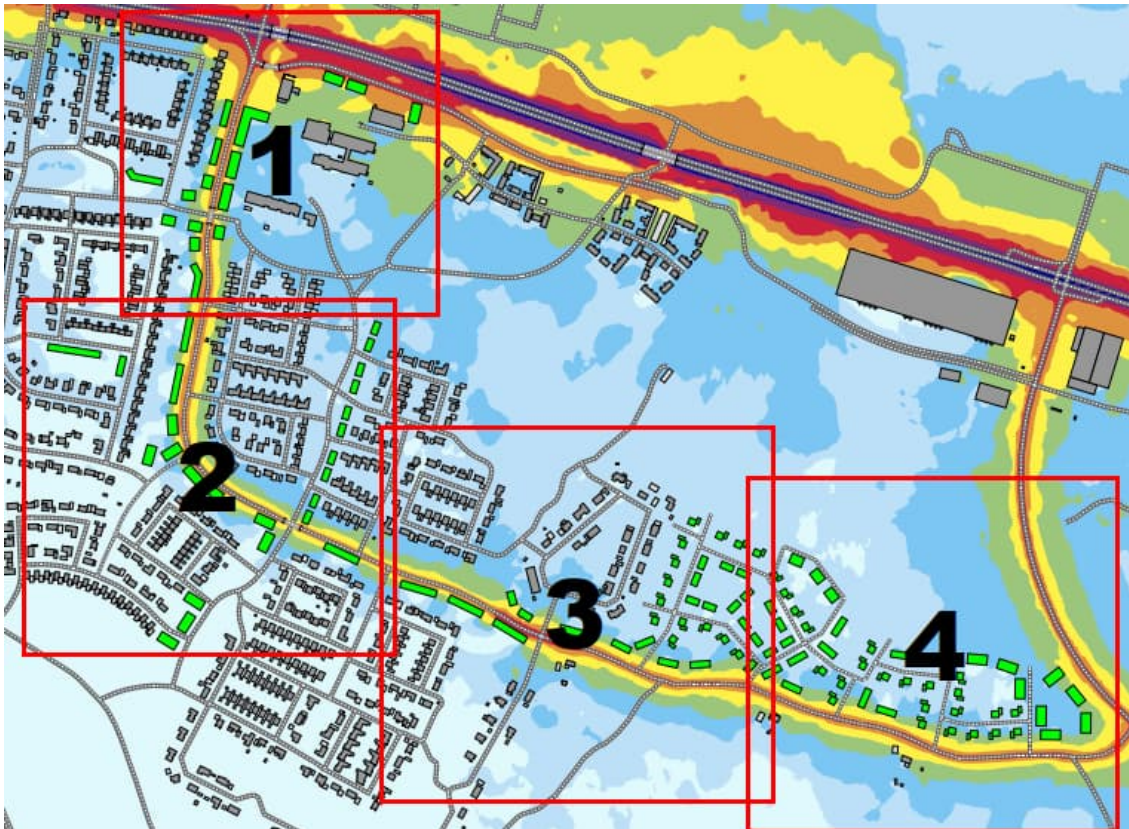
Trafikuppgifter för *Kalmarvägen* och *Betekullavägen* är erhållna från Trafikverkets *Nationell Vägdatabas* (NVDB). Uppgifter för *Hanemålavägen* och *Hanes väg* är hämtade från företaget Sierzegas trafikmätning som utfördes under hösten 2022. Mät rapporten erhöles av Nybro kommun 23-01-10. Trafikverkets alstringsverktyg har därefter använts för att beräkna den trafikökning på *Hanes väg* och *Hanemålavägen* som ett fullt utbyggt planområde medför. Beräkningen utfördes av Jakob Fahlstedt, trafikplanerare på Tyréns. Ingen ytterligare uppräknings för framtida trafik bedömdes relevant för dessa vägar. Trafikflöden för *Kalmarvägen* och *Betekullavägen* har räknats upp till prognosår 2040 enligt Trafikverkets uppräkningsstal för Kalmar län. Hastighetsbegränsningar är hämtade från NVDB.

Tabell 3. Vägtrafikuppgifter.

Väg	ÅDT, fordon/dygn		Hastighet (km/h)		Andel tung trafik (%)	
	Nuläge	2040	Nuläge	2040	Nuläge	2040
Betekullavägen, N om Hanes Väg	1000	1400	70	70	8	8
Betekullavägen, S om Hanes Väg	1200	1500	70	70	7	7
Kalmarvägen, avsnitt: 4630077. MR1	6100	8000	70/100	70/100	10	10
Kalmarvägen, avsnitt: 4630077. MR2	6100	8000	70/100	70/100	10	10
Kalmarvägen, avsnitt: 4630047, MR1	5100	6600	70	70	10	11
Kalmarvägen, avsnitt: 4630047, MR2	5000	6600	70	70	10	10
Kalmarvägen, avsnitt: 4630059, MR1	7500	9900	60	60	9	9
Kalmarvägen, avsnitt: 4630059, MR2	7600	10000	60	60	9	9
Hanemålavägen	2100	2100	40	40	23	23
Hanes Väg N om Fiskevägen	2000	2600	40/70	40/70	3	3
Hanes Väg N öster om Såvägen	800	1200	70	70	5	4
Hanes Väg i höjd med Vädergatan	3100	3800	40	40	3	3

## 2.3 RESULTAT

Beräkningsresultatet redovisas i bilaga AK01 - AK07. I detta kapitel presenteras en sammanfattning där resultatet jämförs med gällande riktvärden. För att underlätta redovisningen har planområdet delats in i fyra delområden enligt figur 4 nedan. Resultatet presenteras för respektive delområde.



Figur 4. Indelning av planområdet.

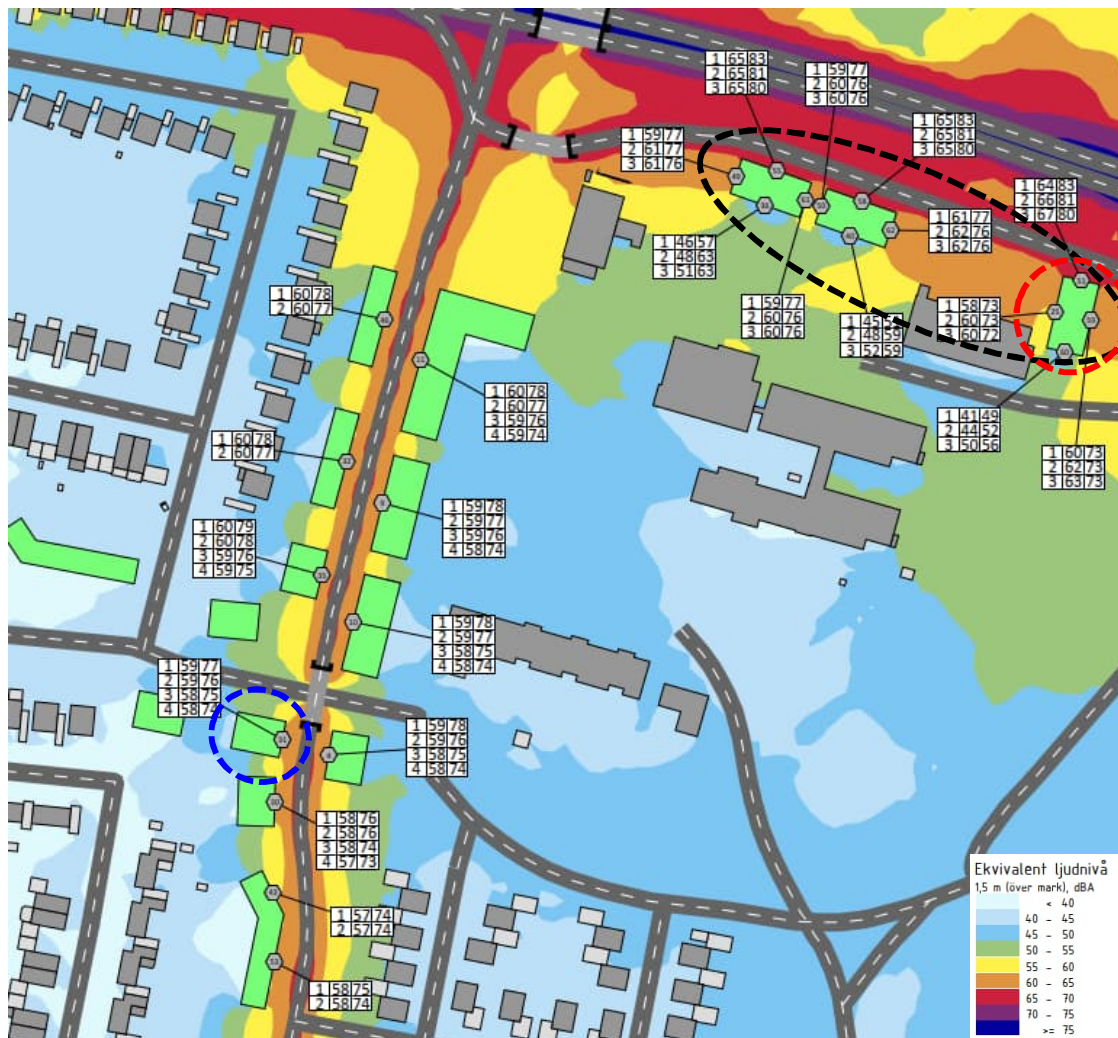
Tabell 4. Bilageföreteckning.

Bilaga	Beräkningsfall
AK01	Prognosår 2040, delområde 1. Leq, tabell med fasadnivåer.
AK02	Prognosår 2040, delområde 2. Leq, tabell med fasadnivåer.
AK03	Prognosår 2040, delområde 3. Leq, tabell med fasadnivåer.
AK04	Prognosår 2040, delområde 4. Leq, tabell med fasadnivåer.
AK05	Prognosår 2040, planområde. Leq.
AK06	Prognosår 2040, planområde. Lmax.
AK07	Prognosår 2040, Leq, planområde med delområden.



### 2.3.1 DELOMRÅDE 1

#### Trafikbullernivåer vid fasad



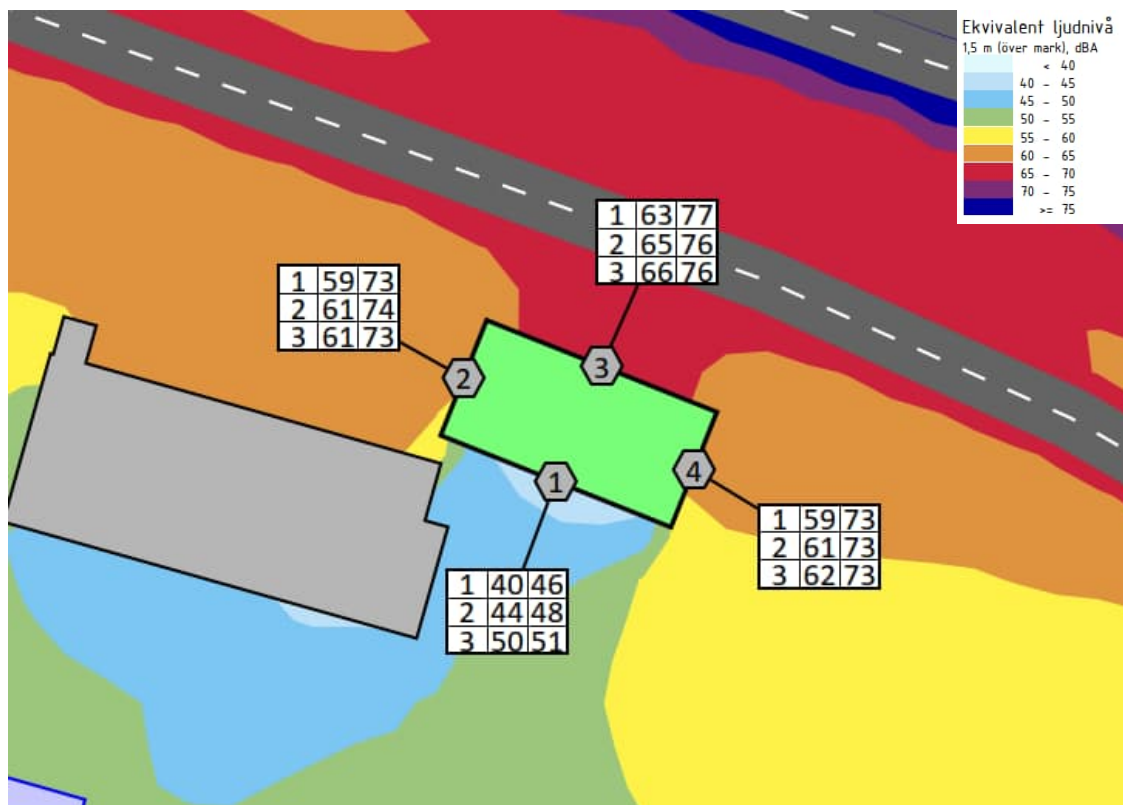
Figur 5. Urklipp från bilaga AK01. Delområde 1 med ekvivalenta ljudnivåer vid fasad från vägtrafik. Tabellerade värden är frifältsvärden och avläses "Våning / Leq / Lmax".

Utredningen visar att trafikbullerförordningens grundriktvärde ( $Leq \leq 60$  dBA) uppfylls för samtliga bostäder längs *Hanes väg* i delområde 1. Dessa bostäder kan därmed planeras fritt utan krav på bulleranpassning.

Riktvärdet överskrids vid byggnader närmast *Kalmarvägen* och *Hanemålavägen* (se svart-streckad markering). Det innebär att någon form av åtgärd krävs för att tillåta bostäder här.

En sådan åtgärd kan vara att anpassa lägenheternas planlösning så att minst hälften av bostadsrummen är vända mot en sida som uppfyller  $Leq \leq 55$  dBA och  $Lmax \leq 70$  dBA (grönt och blått fält i figur 5), i denna rapport kallad ljuddämpad sida. För de två bostadshusen i väster erhålls en ljuddämpad sida vid fasaderna mot söder. Byggnaderna uppfyller även riktvärdet för bostäder  $\leq 35m^2$  ( $Leq \leq 65$  dBA), vilket innebär att bostäder om högst  $35m^2$  kan planeras fritt.

Beräknade trafikbullernivåer vid byggnaden i öster med gavelfasad mot *Kalmarvägen/Hanemålavägen* (röd markering i figur 5) överskrider såväl  $Leq \leq 60$  dBA som  $Leq \leq 65$  dBA. Med byggnadskroppen tvärställd gentemot bullerkällan blir det svårt att utforma planlösningen på ett sätt som gör att samtliga bostäder erhåller en ljuddämpad sida. Om byggnadskroppen istället orienteras så att långsidan vetter mot vägarna kan en bredare ljuddämpad sida erhållas med godare förutsättningar till genomgående planlösningar (se figur 6).



Figur 6. Bostadshus med ändrad byggnadsstruktur så att långsidan vetter mot vägen. På så vis erhålls en bredare ljuddämpad vid den södra fasaden.

### Uteplats

Samtliga bostadshus i delområde 1 uppfyller riktvärdet för uteplats ( $Leq \leq 50$  dBA,  $L_{max} \leq 70$  dBA) vid fasader vända från *Hanes väg* och *Kalmarvägen/Hanemålavägen*. Här kan alltså uteplatser anläggas.

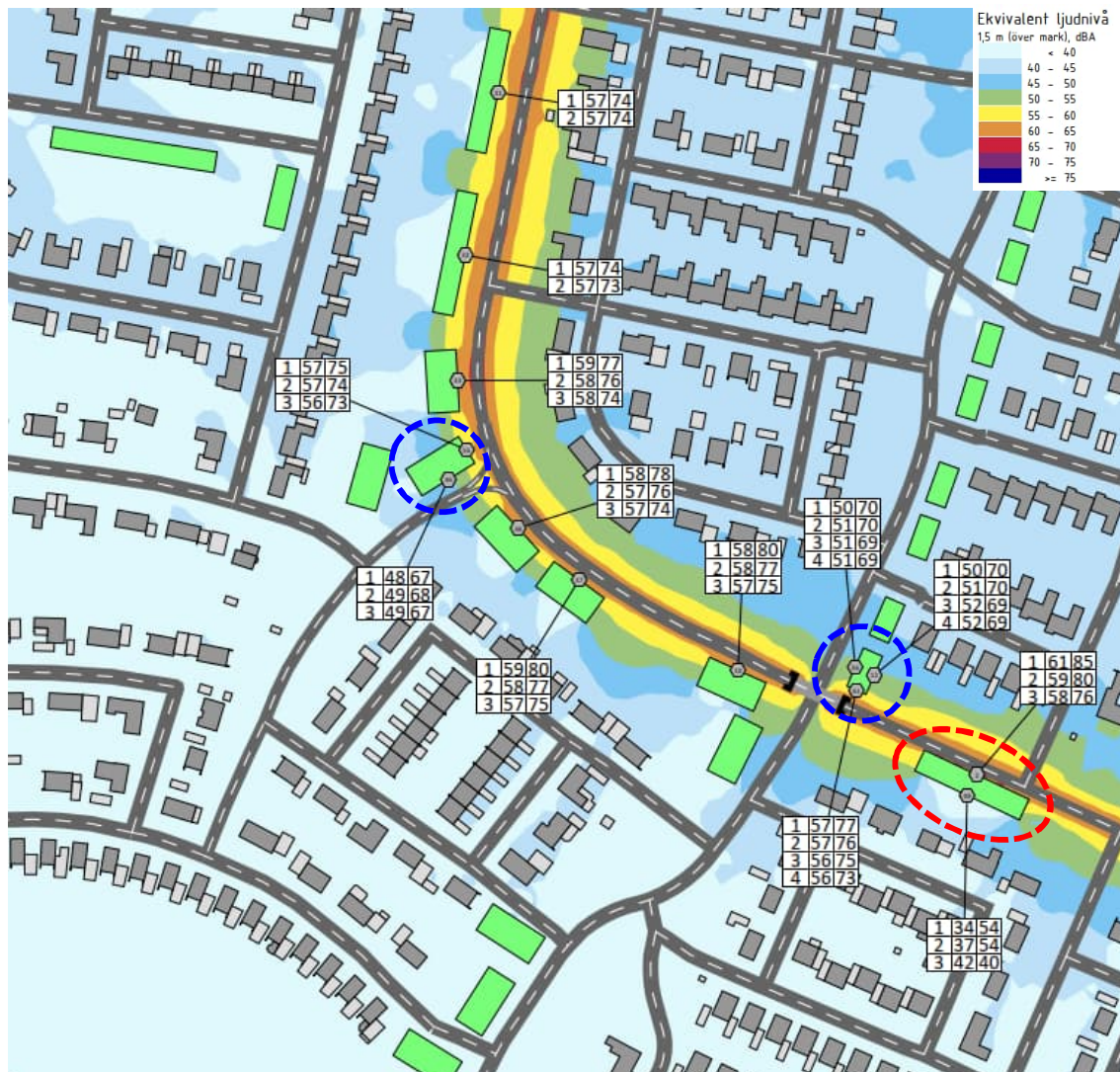
Om en gemensam uteplats anläggs vid ett flerbostadshus där riktvärdet uppfylls kan övriga uteplatser, tex. balkonger, anses kompletterande och därmed byggas utan hänsyn till gällande bullerriktvärden.

Beaktande bör tas till flerbostadshus med gavelfasad mot vägen (se blå- och röd-streckad markering i figur 5). Det kan vara svårt att anlägga en gemensam uteplats med en sådan byggnadsstruktur eftersom riktvärdet för uteplats framförallt uppfylls vid motsvarande kortsida.



### 2.3.2 DELOMRÅDE 2

#### Trafikbullernivåer vid fasad



Figur 7. Urklipp från bilaga AK02. Delområde 2 med ekvivalenta ljudnivåer vid fasad från vägtrafik. Tabellerade värden är frifältsvärden och avläses "Våning / Leq / Lmax".

Utredningen visar att trafikbullerförordningens grundriktvärde ( $Leq \leq 60$  dBA) uppfylls för samtliga bostadshus utom ett (röd-streckad markering i figur 7) i delområde 2. Därmed kan de flesta husen planeras fritt utan krav på bulleranpassning. För byggnad med överskridande värde behövs någon form av åtgärd för att tillåta bostäder här. Notera att värdet endast överskrids på markplan.

En sådan åtgärd vara att anpassa lägenheternas planlösning så att minst hälften av bostadsrummen är vända mot en sida som uppfyller  $Leq \leq 55$  dBA och  $L_{max} \leq 70$  dBA. En sådan sida erhålls vid byggnadens södra fasad. Gällande riktvärde för bostäder  $\leq 35m^2$  ( $Leq \leq 65$  dBA) uppfylls vid samtliga fasader och våningsplan.



### Uteplats

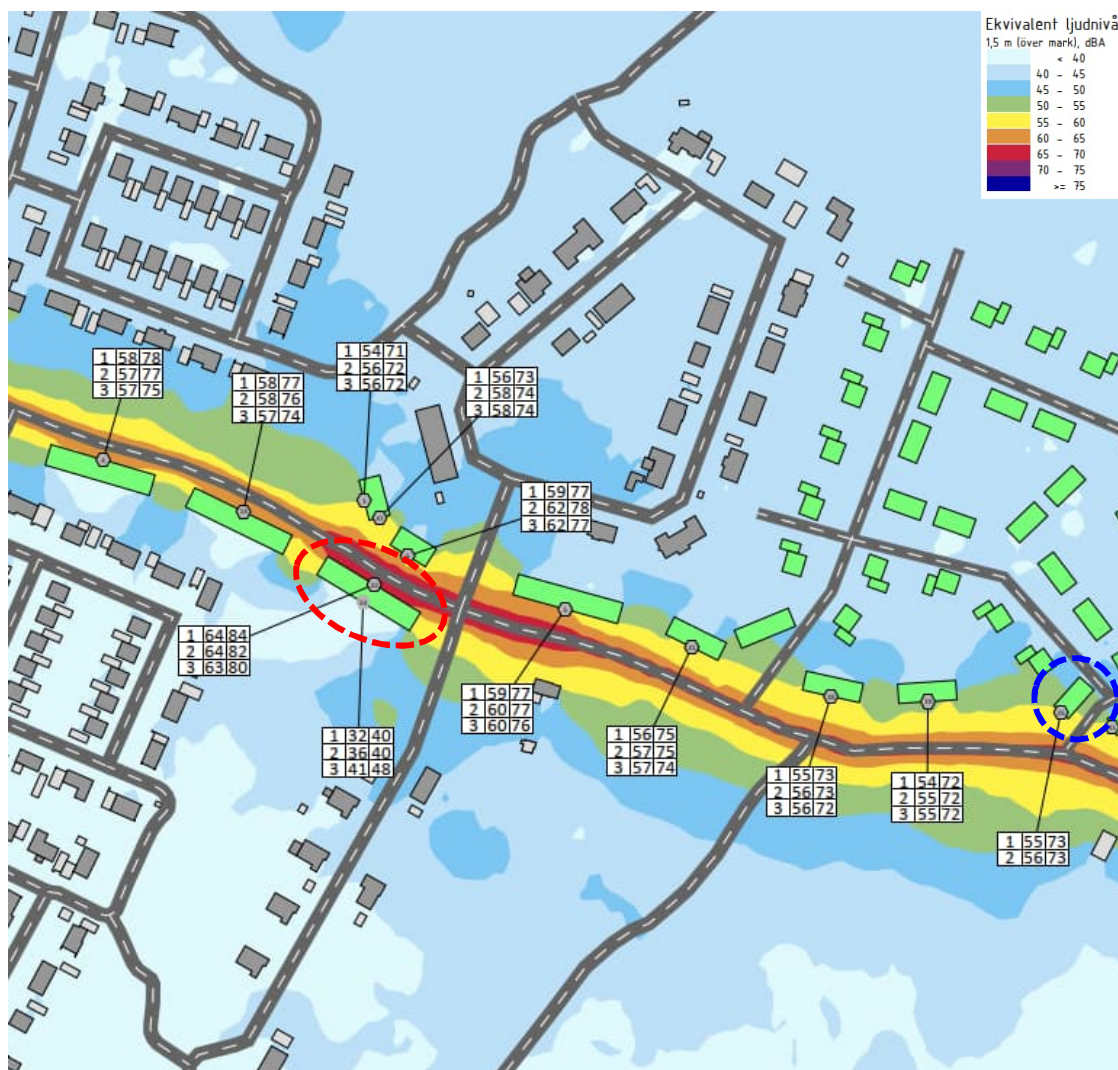
Samtliga bostadshus i delområde 2 uppfyller riktvärdet för uteplats ( $Leq \leq 50$  dBA,  $L_{max} \leq 70$  dBA) vid fasader vända från *Hanes väg*. Här kan alltså uteplatser anläggas.

Om en gemensam uteplats anläggs vid ett flerbostadshus där riktvärdet uppfylls kan övriga uteplatser, tex. balkonger, anses kompletterande och därmed byggas utan hänsyn till gällande bullerriktvärden.

Beaktande bör dock tas till flerbostadshus med gavelfasad mot vägen (se blå-streckade markeringar i figur 7). Det kan vara svårt att anlägga en gemensam uteplats med en sådan byggnadsstruktur eftersom riktvärdet för uteplats framförallt uppfylls vid motsvarande kortsida.

### 2.3.3 DELOMRÅDE 3

#### Trafikbullernivåer vid fasad



Figur 8. Urklipp från bilaga AK03. Delområde 3 med ekvivalenta ljudnivåer vid fasad från vägtrafik. Tabellerade värden är frifältsvärden och avläses "Våning /  $Leq$  /  $L_{max}$ ".

Utredningen visar att trafikbullerförordningens grundriktvärde ( $L_{eq} \leq 60$  dBA) uppfylls för samtliga bostadshus utom ett (röd-streckad markering i figur 8) i delområde 3. Därmed kan de flesta husen planeras fritt utan krav på bulleranpassning.

För byggnad med överskridande värde behövs någon form av åtgärd för att tillåta bostäder. Här kan åtgärden vara att anpassa lägenheternas planlösning så att minst hälften av bostadsrummen är vända mot en sida som uppfyller  $L_{eq} \leq 55$  dBA och  $L_{max} \leq 70$  dBA. En ljuddämpad sida erhålls vid den södra fasaden. Gällande riktvärde för bostäder  $\leq 35m^2$  ( $L_{eq} \leq 65$  dBA) uppfylls däremot vid samtliga fasader och våningsplan.

#### Uteplats

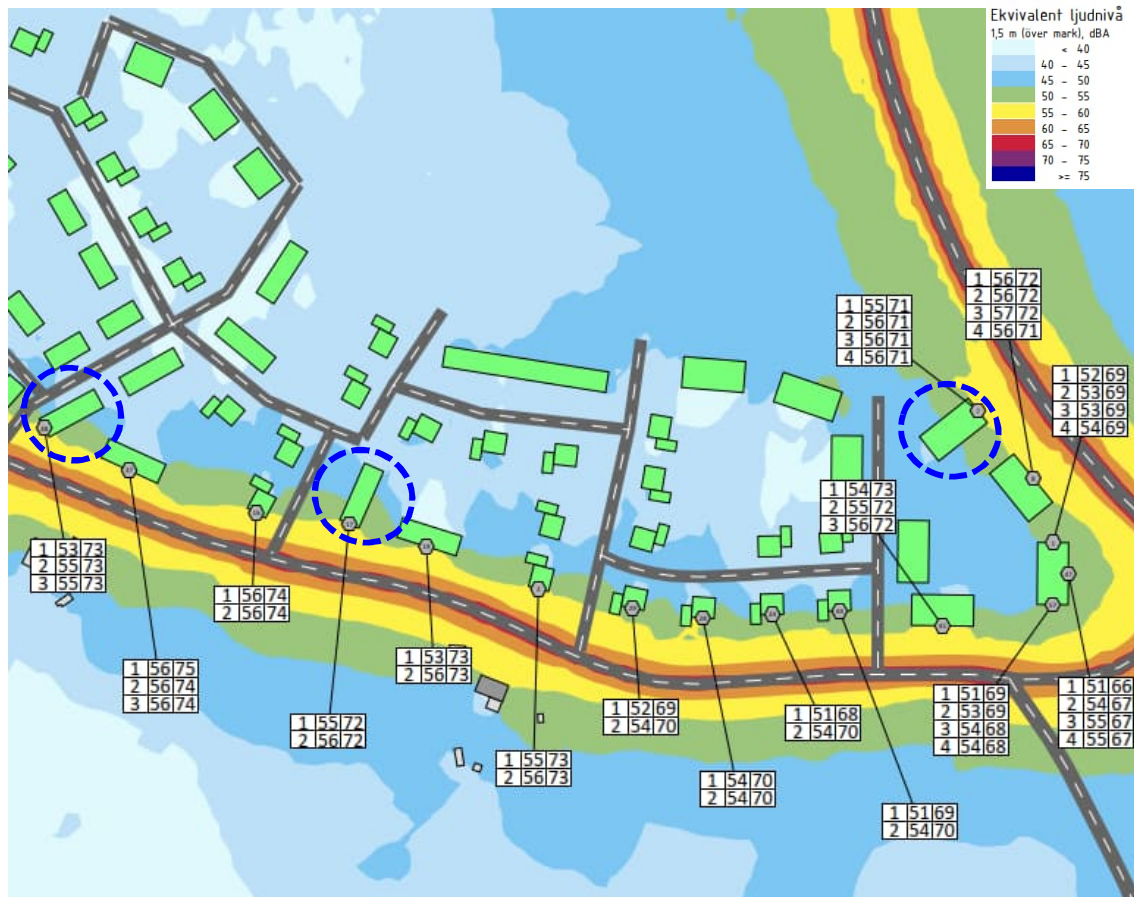
Samtliga bostadshus i delområde 3 uppfyller riktvärdet för uteplats ( $L_{eq} \leq 50$  dBA,  $L_{max} \leq 70$  dBA) vid fasader vända från Hanes väg. Här kan alltså uteplatser anläggas.

Om en gemensam uteplats anläggs vid ett flerbostadshus där riktvärdet uppfylls kan övriga uteplatser, tex. balkonger, anses kompletterande och därmed byggas utan hänsyn till gällande bullerriktvärden.

Beaktande bör dock tas till flerbostadshus med gavelfasad mot vägen (se blå-streckad markering i figur 8). Det kan vara svårt att anlägga en gemensam uteplats med en sådan byggnadsstruktur eftersom riktvärdet för uteplats framförallt uppfylls vid motsvarande kortsida.

### 2.3.4 DELOMRÅDE 4

#### Trafikbullernivåer vid fasad



Figur 9. Urklipp från bilaga AK04. Delområde 4 med ekvivalenta ljudnivåer vid fasad från vägtrafik. Tabellerade värden är frifältsvärden och avläses "Våning / Leq / Lmax".

Utredningen visar att trafikbullerförordningens grundriktvärde ( $Leq \leq 60$  dBA) uppfylls för samtliga planerade bostadshus i delområde 4. Dessa bostäder kan därmed planeras fritt utan krav på buller Anpassning.

#### Uteplats

Samtliga bostadshus i delområde 4 uppfyller riktvärdet för uteplats ( $Leq \leq 50$  dBA,  $Lmax \leq 70$  dBA) vid fasader vända från *Hanes Väg* och *Betekullavägen*. Här kan alltså uteplatser anläggas.

Om en gemensam uteplats anläggs vid flerbostadshus där riktvärdet uppfylls kan övriga uteplatser, tex. balkonger, anses kompletterande och därmed byggas utan hänsyn till gällande bullerriktvärden.

Beaktande bör dock tas till flerbostadshus med gavelfasad mot vägen (se blå-streckade markeringar i figur 9). Det kan vara svårt att anlägga en gemensam uteplats med en sådan byggnadsstruktur eftersom riktvärdet för uteplats framförallt uppfylls vid motsvarande kortsida.

### 3 VERKSAMHETSbullER

#### 3.1 RIKTVÄRDEN FÖR INDUSTRI- OCH ANNAT VERKSAMHETSbullER

Boverkets allmänna råd (2020:2) om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär är tillämplig vid planläggning av nya bostäder i områden med industri- och annat verksamhetsbuller. Riktvärdena är inte avsedda att tillämpas på buller från motorbanor, se nästa avsnitt för riktvärden för motocrossbanan.

Vid planläggning av nya bostäder bör verksamhetsbullret utredas i detaljplaneskedet där Boverkets riktlinjer ska tillämpas. Dessa riktlinjer kan då gälla före eventuella miljötillstånd. Det är beslutande myndighet som bestämmer hur riktvärdena ska tillämpas i varje enskilt fall.

Tabell 5. Boverkets allmänna råd 2020:2 om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär. Frifältsvärde utomhus vid fasad.

	Leq dag kl 08-18	Leq kväll, kl 18-22  Lör-, sön- och helgdagar Leq dag + kväll, kl 06-22	Leq natt kl 22- 06
Zon A** Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida* finns och att byggnaderna bulleranpassas	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA
* Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på luddämpad sida och uteplatser: Leq 45 dBA dag kl 06-18, Leq 45 dBA kväll kl 18-22 och Leq 40 dBA natt kl 22-06. ** För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt luddämpad sida dvs Leq 45 dBA dag kl 06-18, Leq 45 dBA kväll kl 18-22 och Leq 40 dBA natt kl 22-06			

Utöver det ovan angivna så gäller följande frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

- Maximala ljudnivåer ( $L_{Fmax} > 55$  dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en luddämpad sida avser begränsningen i första hand den luddämpade 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.



- På minst en uteplats (som kan vara gemensam eller privat) gäller samma riktvärden som på ljuddämpad sida: Leq 45 dBA dag kl 06-18, Leq 45 dBA kväll kl 18-22 och Leq 40 dBA natt kl 22-06.

### 3.2 RIKTVÄRDEN FÖR MOTOCROSSBANA

Naturvårdsverket anger allmänna råd om buller från motorsportsbanor i rapporten NFS 2004:16. Riktvärdena avser enbart maximal ljudnivå vilket innebär de högsta ljudnivåerna som alstras vid körning.

Tabell 6. Maximal ljudnivå från motorsportbanor.

Områdesanvändning	Maximal ljudnivå [dB(A)]		
	Helgfri måndag - lördag (07.00 - 19.00)	Kväll samt hela söndag och helgdag (19.00-22.00)	Natt (22.00 - 07.00)
Bostäder för permanent boende och fritidshus	60	55	- <sup>1</sup>
Vårdlokaler	55	50	
Undervisningslokaler	55	50	
Friluftsområden <sup>2</sup>	55	50	

- 1) Nattetid bör bullrande verksamhet inte förekomma vid motorbanor
- 2) Avser områden som planlagts för fritidsbebyggelse och rörligt friluftsliv

### 3.3 UNDERLAG

Verksamheterna kring planområdet har tidigare utretts av Byggkonsult Benthien under 2017 - 2018. De bullerutredningar som ligger till grund för beräkningarna till det nya planområdet är:

- Bullerutredning Motocrossbana (Byggkonsult Benthien 2017-2018)
- Bullerutredning Nicke Persson - Nybro Schakt (Byggkonsult Benthien 2018)

### 3.4 VERKSAMHETSBESKRIVNING OCH INDATA

Ljudeffektnivåerna som använts beräkningarna sammanställs i tabell 7.

Tabell 7. Ljudeffektnivåer från tidigare bullerutredning samt katalogdata.

Nr	Bullerkälla	Ekvivalent ljudeffektnivå [dB(A)]									Drifttid värsta timme
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Tot	
1	NP T-Schakt RM 80	82	87	93	97	99	97	94	87	104	100%
2	NP Portafill 3000 ST	73	81	93	100	103	104	101	94	109	100%
3	NP L90G Volvo	64	72	79	83	87	87	83	73	92	100%
4	RD Lastning/ lossning	67	71	76	80	80	77	72	62	85*	50%

\*Lmax 105 dBA

### Verksamhetsbeskrivning Nybroschakt Nicke Persson

På Nybroschakts fastighet bedrivs krossning och sortering av olika material. Arbetet utförs med två olika krossmaskiner samt en hjullastare. Verksamheten sker normalt mellan kl 06.00-18.00 på vardagar.

Enligt samtal med verksamheten har inga förändringar av maskinparken skett sen bullerutredningen 2018. Man har däremot anlagt ett nytt hus på den del av fastigheten där maskinerna stod i den ursprungliga beräkningen. Maskinerna jobbar nu istället på den del av fastigheten som ligger öster om Betekullavägen.

### Verksamhetsbeskrivning Royal Design

Royal Design är en webbhandel inriktad på möbler och inredning. På deras fastighet i Nybro lagerförs produkter för att sedan sändas ut till kund. Detta medför ett stort antal inkommande och utgående transporter till och från fastigheten både dag- och nattetid. I beräkningarna antas tre lastbilar lossas samtidigt under en värsta timme, att lossa en lastbil antas ta 30 minuter. Indatan är hämtad från Tyréns Ljudeffektbibliotek för liknande logistikverksamheter

### Verksamhetsbeskrivning Motocrossbana

På Nybro motorklubbss crossbana bedrivs träningar tisdagar och torsdagar 17.00-20.00 samt lördagar 10.00-14.00. På banan körs pass med små cyklar (65 – 85 cc) och stora cyklar (125 – 450 cc). Enligt info på föreningens hemsida börjar de stora cyklarna varje träningspass.

För att bestämma ljudeffekten från crossbanan har bullerspridningskartorna redovisade i den tidigare bullerutredningen "Mätningar och beräkningar av bullerspridning från motocrossbana Nybro Motorklubb i Nybro" dat 2017-08-25 använts som underlag.

### 3.5 BERÄKNING

General Prediction Method, som är en tillämpning av den nordiska beräkningsmodellen för industribuller (DAL32), har använts för beräkningarna. Beräkningarna har utförts i programmet SoundPLAN version 8.2 från Braunstein + Berndt GmbH. Programmet utnyttjar tredimensionella digitalkartor över området, även inkluderande byggnader. Utbredningsdämpning, markabsorption, skärmning, reflektioner m.m., hanteras i programmet i enlighet med rådande beräkningsmodeller.

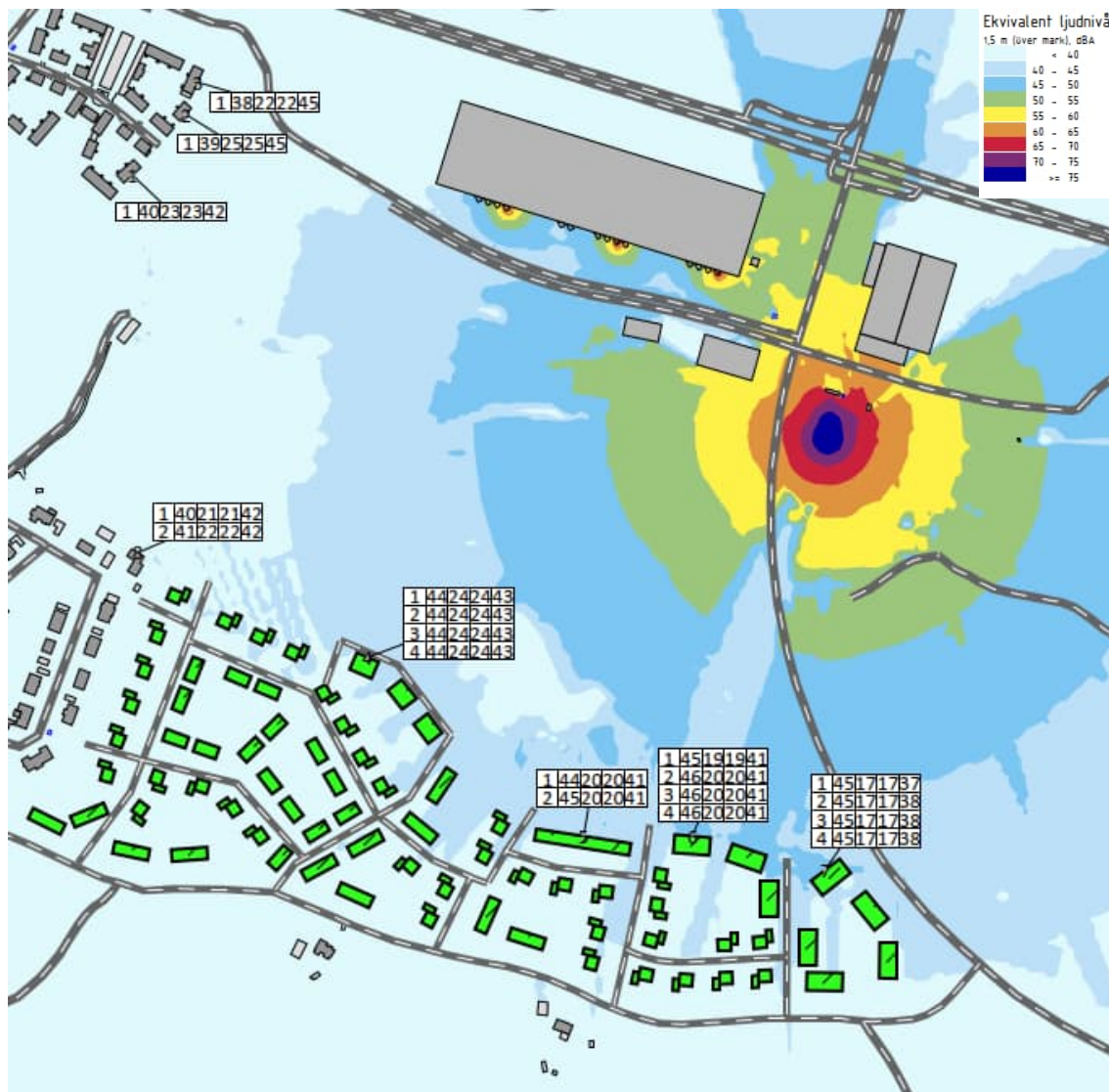
Beräkningar för ekvivalenta och maximala ljudnivåer avser höjden två meter ovan mark med en täthet mellan beräkningspunkterna om 5 x 5 meter och är redovisade i utbredningskartor. Redovisade fasadnivåer är exkl. reflex i egen fasad dvs så kallade frifältsvärden. Riktvärden avser alltid frifältsvärden. Färgzonerna i en utbredningskarta innehåller reflexer i anslutning till byggnader och ska därför inte direkt jämföras med riktvärden.



### 3.6 RESULTAT

#### 3.6.1 INDUSTRIBULLER

I figur 10 visas den beräknade ljudnivån för en värsta timme dagtid från industrierna i utbredningskartan. Tabellerna visar även på kväll, natt och maximal ljudnivå och avläses "Våning / Leq dag / Leq kväll / Leq natt / Lmax". Under kväll- och nattetid är det enbart buller från Royal Designs verksamheter som påverkar området.

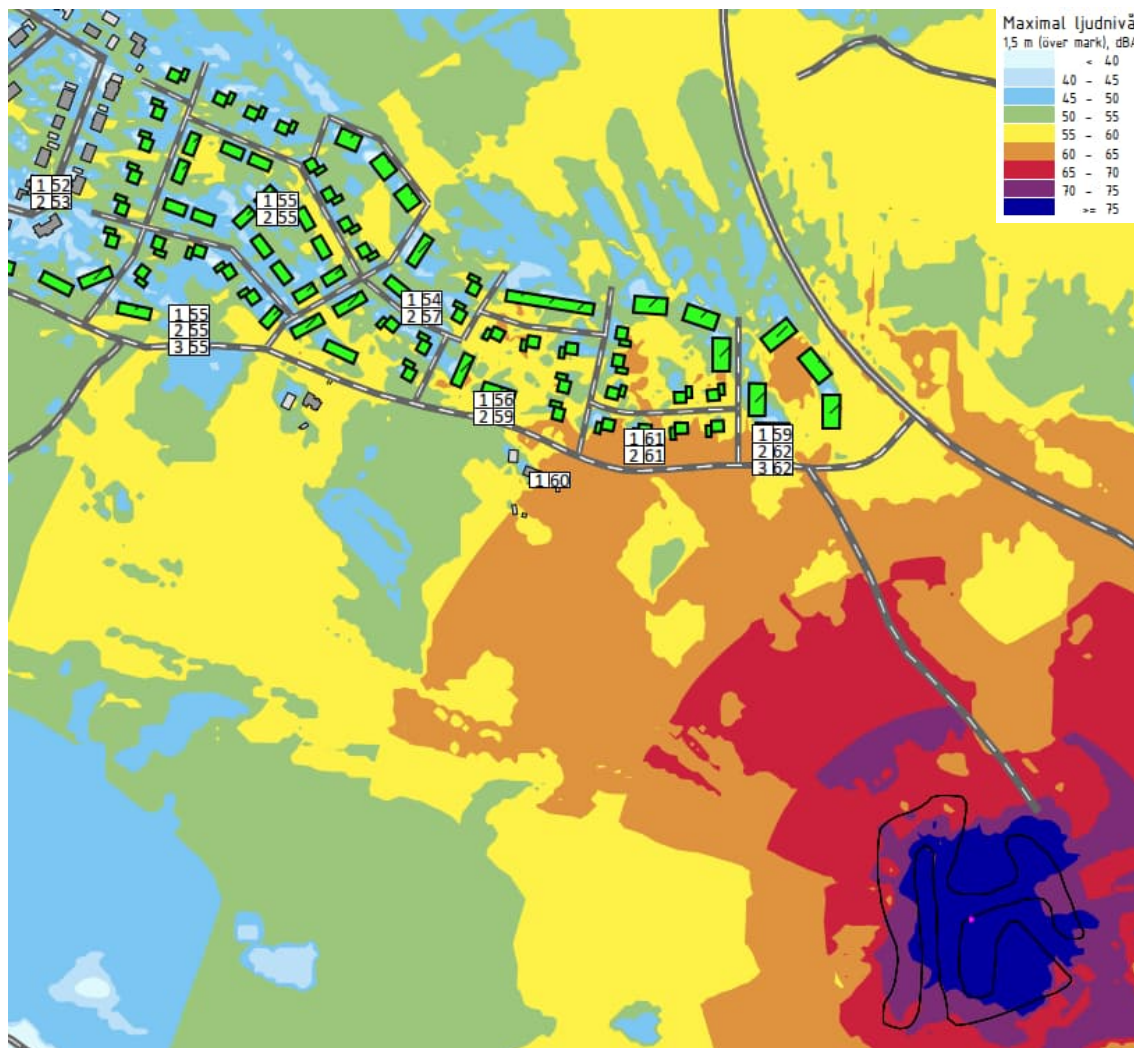


Figur 10. Urklipp från bilaga AK11. Beräknade ljudnivåer från Royal Design och Nybro Schakt. Utbredningen visar Leq dagtid. Tabellerna avläses "Våning / Leq dag / Leq kväll / Leq natt / Lmax".

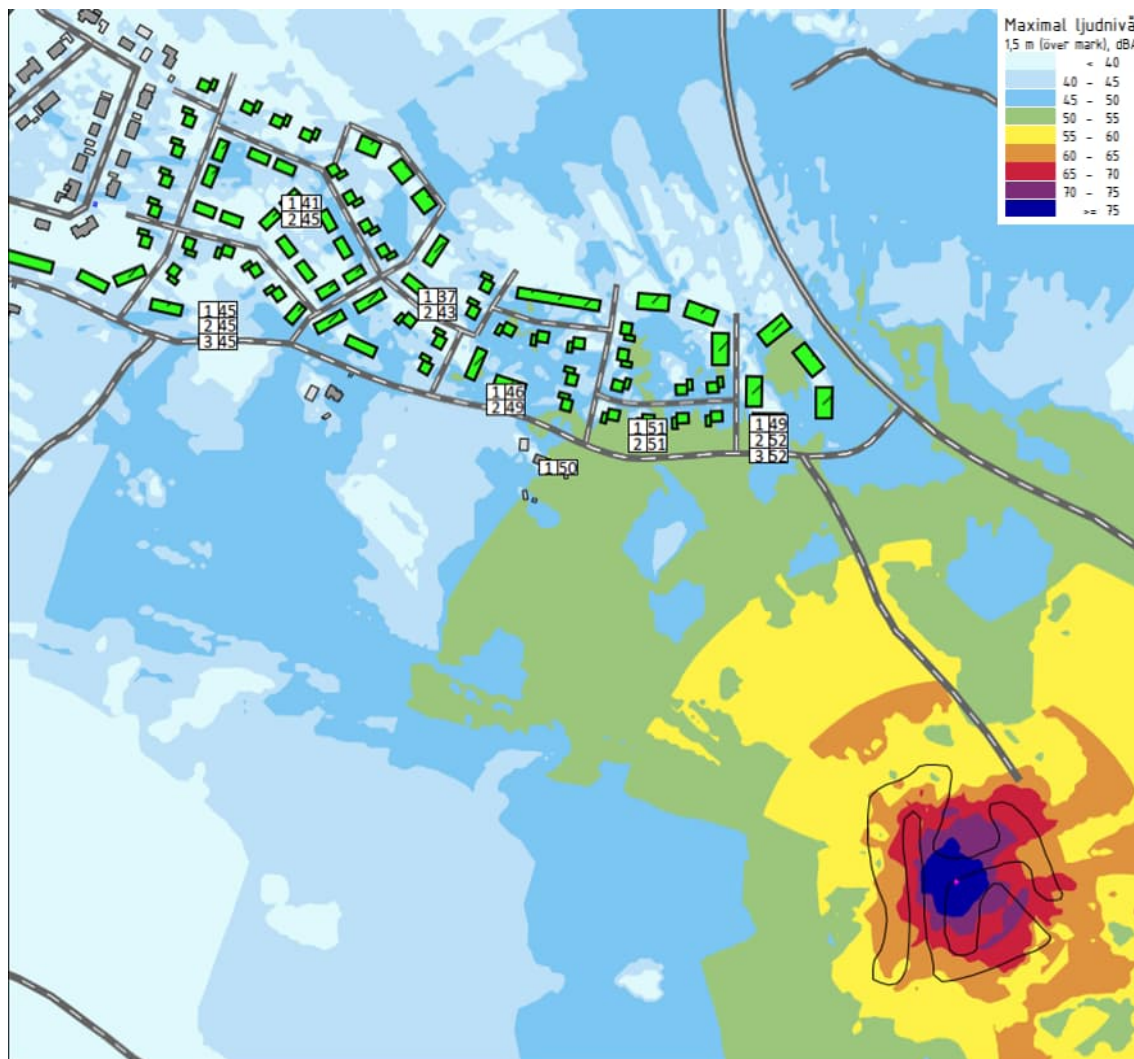
Kommentar: Utredningen visar att Boverkets riktvärden för zon A uppfylls vid samtliga planerade bostäder. Detta innebär att bostäder kan planeras fritt utan krav på bulleranpassning. De högsta beräknade ekvivalenta ljudnivåerna vid de planerade bostäderna är 46 dB(A), därmed uppfylls riktvärdet på 50 dB(A) dagtid. Riktvärdena för övriga dygnsperioder samt för maximal ljudnivå nattetid uppfylls med god marginal.

### 3.6.2 MOTOCROSSBANA

Då motorbanan har fler än 10 verksamhetsdagar per år bör Naturvårdsverkets riktvärden för motorsportsbanor tillämpas vid planerad bebyggelse. I figur 11 och 12 nedan visas beräknade maxnivåer vid användning av banan av stora respektive små motorcyklar. Tabellerade värden avser frifältsvärden och avläses "Våning / Lmax".



Figur 11. Urklipp från bilaga AK09. Ljudutbredningskarta över utbyggt planområde med maximala ljudnivåer från motocrossbanan vid körning med stora motorcyklar. Tabellerna i figuren avläses våning/ Lmax.



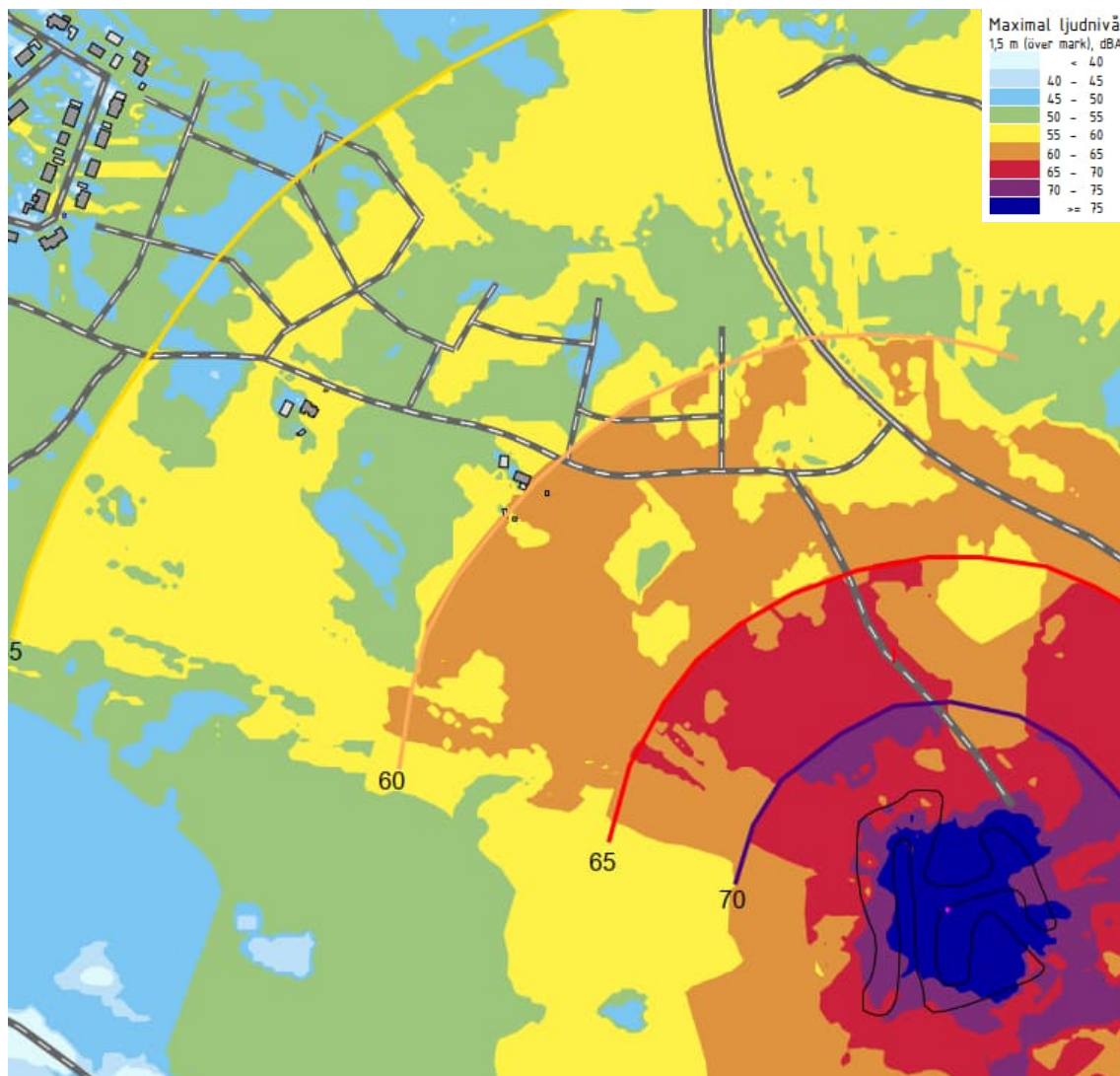
Figur 12. Urklipp från bilaga AK10. Ljudutbredningskarta maximala ljudnivåer från motocrossbanan vid körning med små motorcyklar. Tabellerna i figuren avläses våning/ Lmax.

Kommentar: Utredningen visar att Naturvårdsverkets riktvärden överskrids vid flera planerade bostäder när banan används av stora motorcyklar. Då banan används av små motorcyklar överskrids inga riktvärden inom planområdet.

Maximala ljudnivån blir 62 dBA vid närmaste bostadshus vilket överskrider riktvärdet dagtid ( $L_{max} \leq 60$  dBA) och riktvärdet kvällstid ( $L_{max} \leq 55$  dBA).

I figur 13 har zoner med beräknad ljudnivå markerats på ljudutbredningskartan, beräkningen är gjord utan planerade byggnader. I zon 55-60 (mellan de gula och det bruna markeringarna) kan bostäder byggas utan bullerdämpande åtgärd i de fall att stora motorcyklar endast körs på banan under dagtid måndag – lördag. I zon 60-65 (mellan den bruna och den röda markeringen) bör bostäder ej tillåtas utan bullerdämpande åtgärder i det fall att stora motorcyklar körs på banan oavsett tid och dag.





Figur 13. Urklipp från bilaga AK08. Ljudutbredningskarta över planområde utan planerad bebyggelse med maximala ljudnivåer från motocrossbanan vid körning med stora motorcyklar.

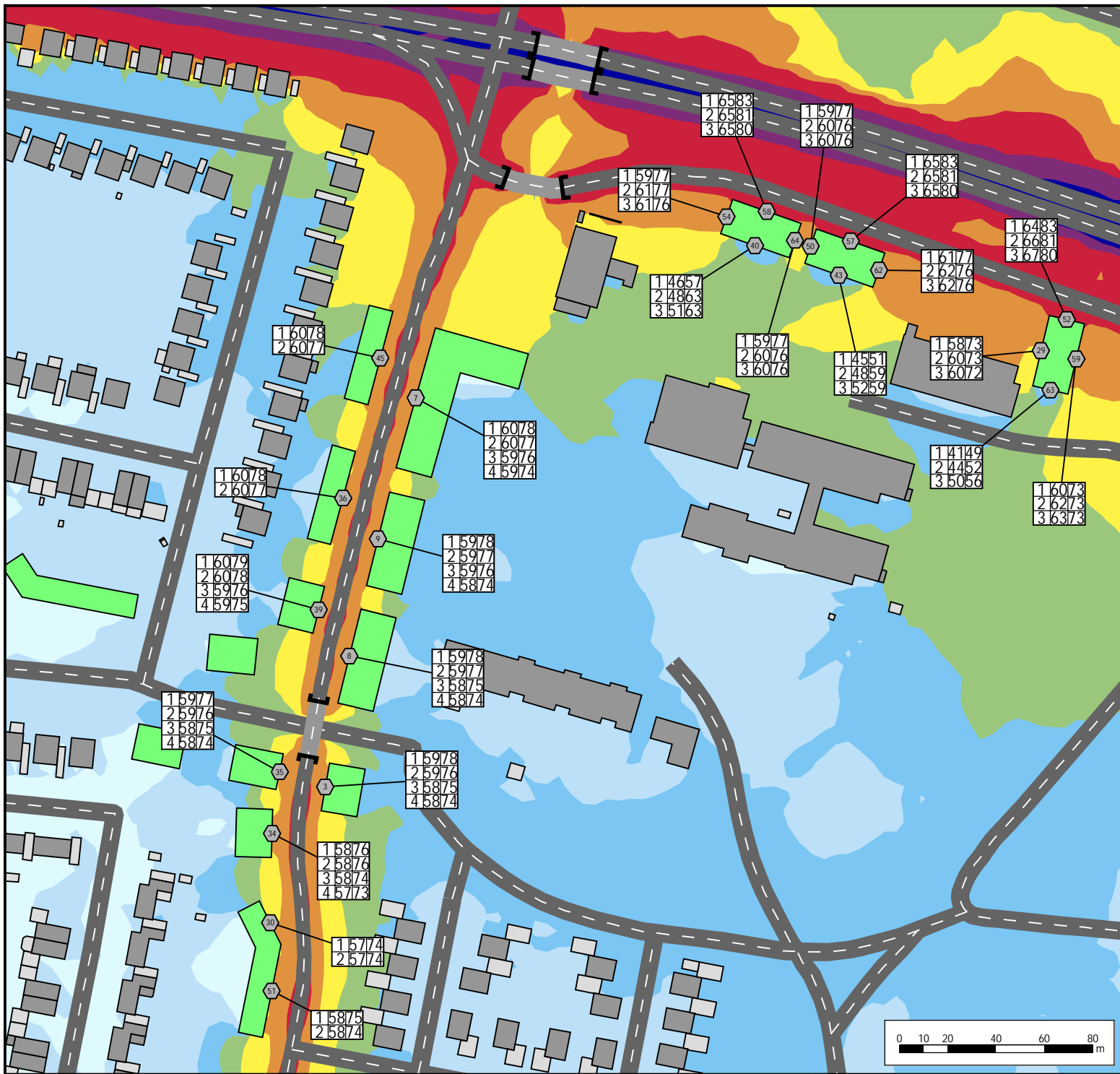
## 4 SLUTSATSER

Beräkningarna visar att det finns möjligheter att bygga samtliga planerade bostäder med avseende på trafik- och industribuller. För vissa bostäder påverkade av trafikbuller bör det säkerhetsställas att tillgång till ljuddämpad sida finns för minst hälften av bostadsrummen. Uteplatser som uppfyller riktvärden, gemensam eller privat, kan anläggas i anslutning till samtliga hus.

Maximala ljudnivåer från motocrossbanan överskrider Naturvårdsverkets riktvärden för motorsportsbanor när banan används av stora motorcyklar, både dag och kvällstid, för stora delar av östra delarna av planområdet. När körning sker med de små motorcyklarna överskrids inga riktvärden.

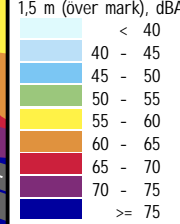
Detta innebär att med motocrossbanans nuvarande verksamhet bör inte bostäder tillåtas i planområdets östra del. För att bostäder ska kunna tillåtas även i denna del krävs bullerdämpande åtgärder. Exempel kan vara att endast körning med tystare cyklar (motsvarande små cyklar) tillåts. Möjligheterna att anlägga bullerskyddsvallar i riktning mot bostäderna kan också undersökas. Tidigare utredningar har dock visat att det kan vara svårt att dämpa maximala ljudnivåer från motocrosskörning med bullervallar, bland annat på grund av höga hopp där föraren ibland korrigerar luftfärden med hjälp av gaspådrag. Ljudkällan kan då hamna över eventuella vallar och effekten av bullerskyddsåtgärden blir begränsad. Bullervallar skulle däremot kunna göra att medelljudnivån från anläggningen skulle gå ner och att de maximala ljudnivåerna skulle uppkomma mer sällan.

En annan möjlighet är förstås att anlägga en ny bana på en annan plats. En sådan lösning hade kunnat vara fördelaktigt både för motocrossverksamheten och ur ett bullerperspektiv.



**FÖRKLARINGAR**

**Ekvivalent ljudnivå**  
1,5 m (över mark), dBA



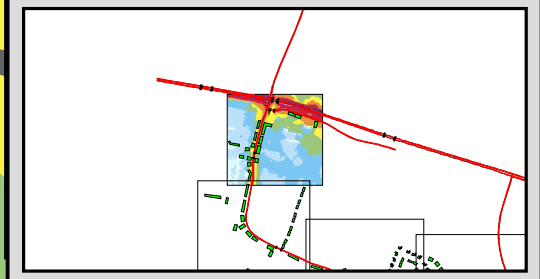
**Teckenförklaring**

- Planerad bebyggelse
- Vån/Leq/Lmax
- Väg
- Vägbro
- Befintlig byggnad - bostad
- Befintlig byggnad - komplementbyggnad

**FÖRESKRIFTER**

BERÄKNINGSMODELL  
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996  
BERÄKNINGSPROGRAM  
SoundPLAN 8.2

Prognosår 2040  
Tabellerade värden avser frifältsvärden och avläses  
"Våning / Leq / Lmax"



**LJUDUTBREDNINGSKARTA DELOMRÅDE 1**

OMRÅDE  
**Detaljplan Hanemåla**

BESTÄLLARE  
**Nybro Kommun**

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

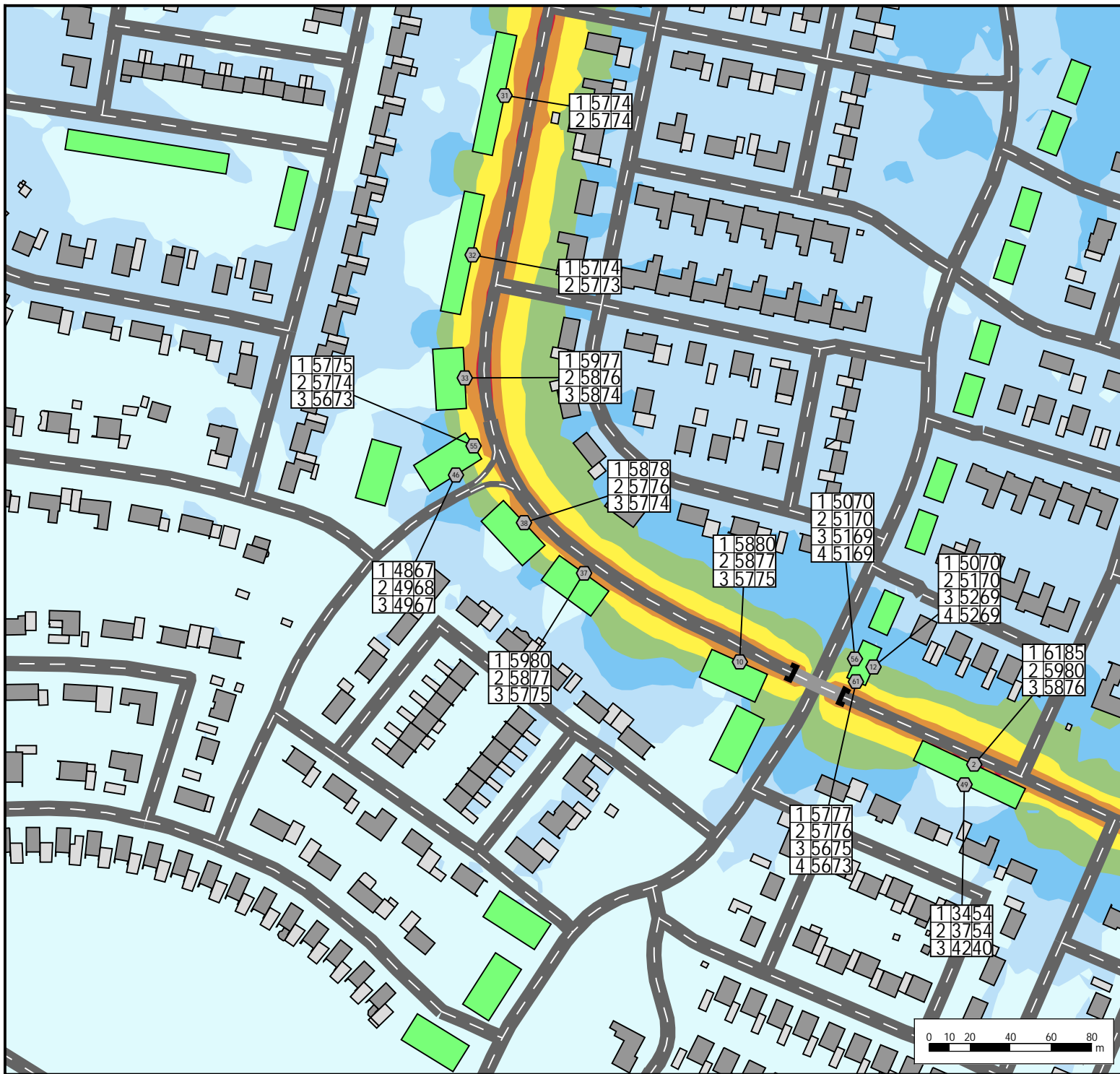
UPPDRAGSNUMMER 331196	RITAD AV MF	HANDLAGGARE MF
DATUM 2023-03-06	GRANSKAD AV RT	

TRAFIKBULLER, PROGNOSÅR 2040  
NYBYGGNAD BOSTADSHUS  
DETALJPLANEUTREDNING

SKALA <b>(A3) 1:1600</b>	BILAGA <b>AK01</b>
-----------------------------	-----------------------

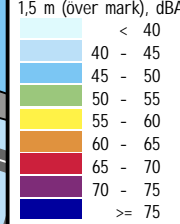






**FÖRKLARINGAR**

**Ekvivalent ljudnivå**  
1,5 m (över mark), dBA



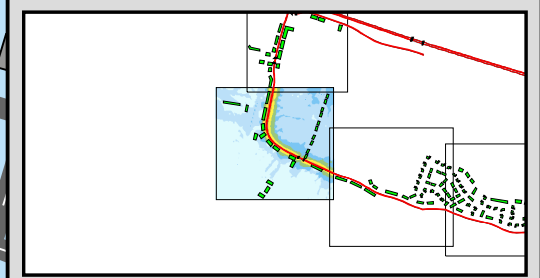
**Teckenförklaring**

- Planerad bebyggelse
- Vån/Leq/Lmax
- Väg
- Vägbro
- Befintlig byggnad - bostad
- Befintlig byggnad - komplementbyggnad

**FÖRESKRIFTER**

BERÄKNINGSMODELL  
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996  
BERÄKNINGSPROGRAM  
SoundPLAN 8.2

Prognosår 2040  
Tabellerade värden avser frifältsvärden och avläses  
"Våning / Leq / Lmax"



**LJUDUTBREDNINGSKARTA DELOMRÅDE 2**

OMRÅDE  
**Detaljplan Hanemåla**

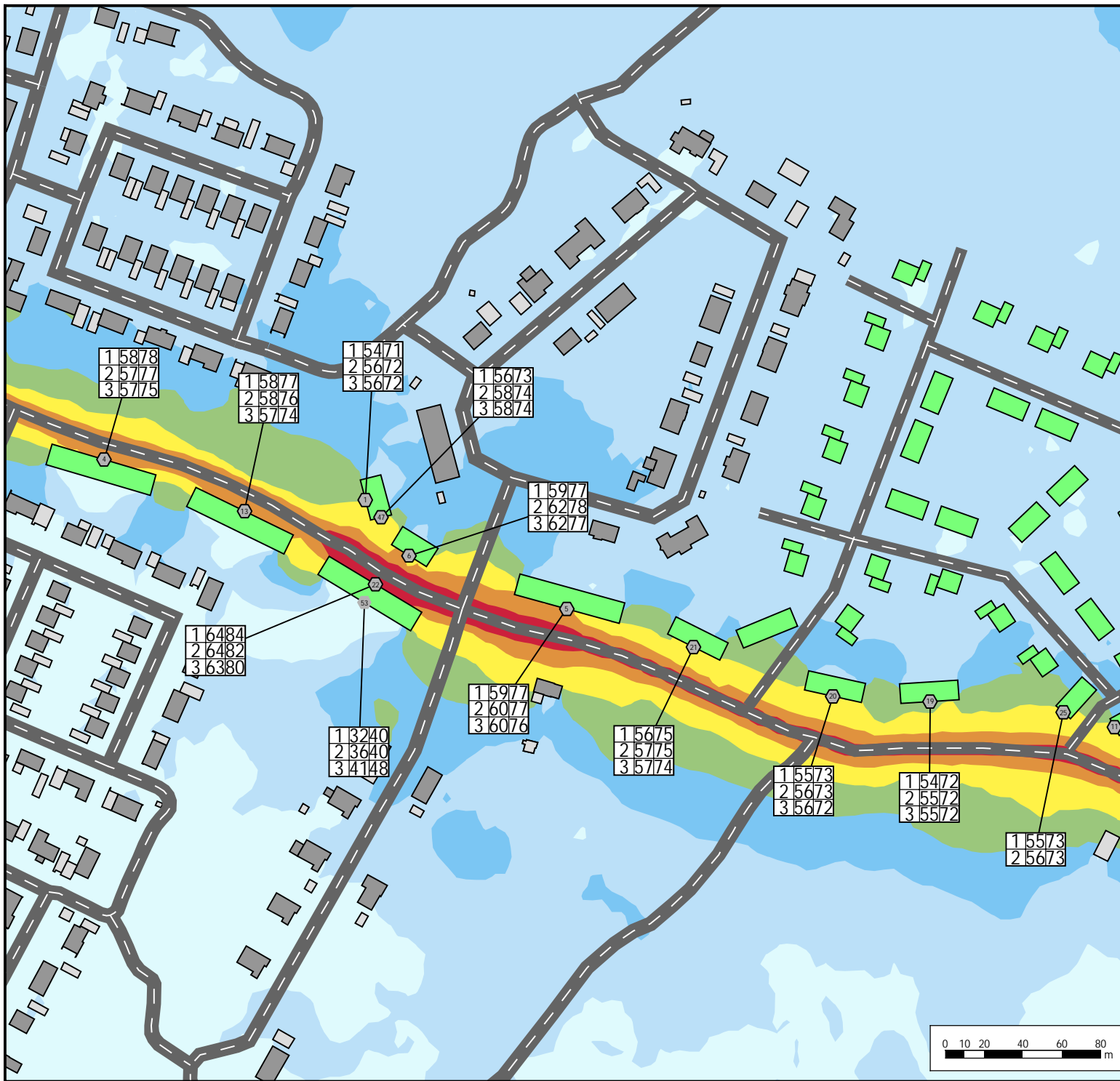
BESTÄLLARE  
**Nybro Kommun**  
Akustikavdelningen Tyréns AB, Isbergs gata 15, 211 19 Malmö www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER 331196	RITAD AV MF	HANDLAGGARE MF
DATUM 2023-03-06	GRANSKAD AV RT	

TRAFIKBULLER, PROGNOSSÅR 2040  
NYBYGGNAD BOSTADSHUS  
DETALJPLANEUTREDNING

SKALA <b>(A3) 1:1900</b>	BILAGA <b>AK02</b>
-----------------------------	-----------------------





**FÖRKLARINGAR**

**Ekvivalent ljudnivå**  
1,5 m (över mark), dBA

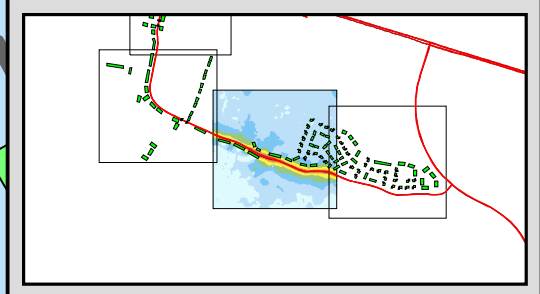
< 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
>= 75

**Teckenförklaring**

- Planerad bebyggelse
- Vån/Leq/Lmax
- Väg
- Vägbro
- Befintlig byggnad - bostad
- Befintlig byggnad - komplementbyggnad

**FÖRESKRIFTER**  
BERÄKNINGSMODELL  
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996  
BERÄKNINGSPROGRAM  
SoundPLAN 8.2

Prognosår 2040  
Tabellerade värden avser frifältsvärden och avläses  
"Våning / Leq / Lmax"



**LJUDUTBREDNINGSKARTA DELOMRÅDE 3**

OMRÅDE  
**Detaljplan Hanemåla**

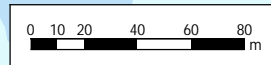
BESTÄLLARE  
**Nybro Kommun**

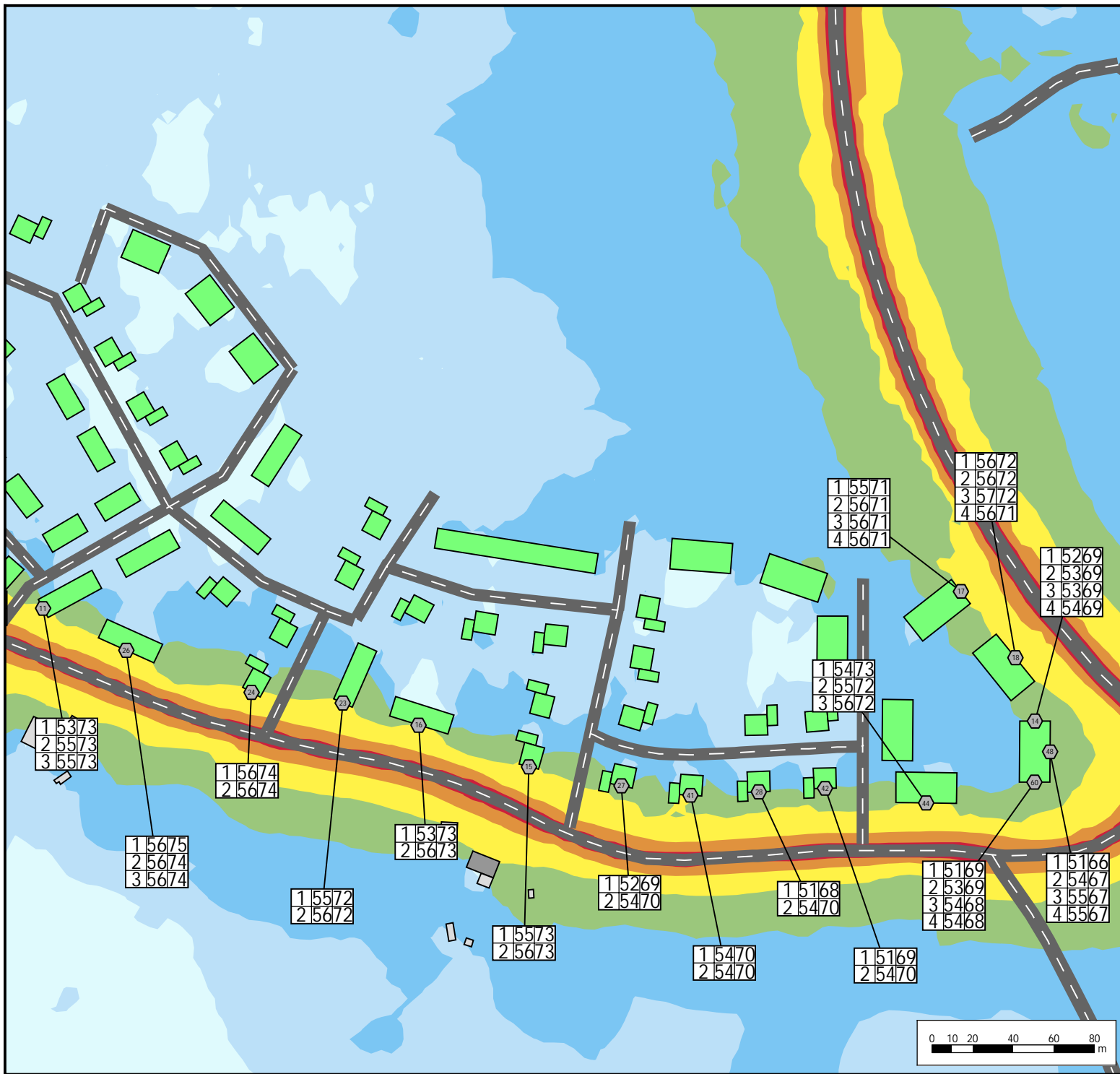
Akustikavdelningen Tyréns AB, Isbergs gata 15, 211 19 Malmö www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER 331196	RITAD AV MF	HANDLAGGARE MF
DATUM 2023-03-06	GRANSKAD AV RT	

TRAFIKBULLER, PROGNOSSÅR 2040  
NYBYGGNAD BOSTADSHUS  
DETALJPLANEUTREDNING

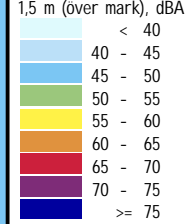
SKALA <b>(A3) 1:2000</b>	BILAGA <b>AK03</b>
-----------------------------	-----------------------





**FÖRKLARINGAR**

**Ekvivalent ljudnivå**



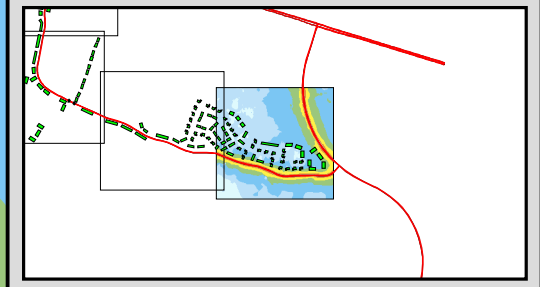
**Teckenförklaring**

- Planerad bebyggelse
- Vån/Leq/Lmax
- Väg
- Vägbro
- Befintlig byggnad - bostad
- Befintlig byggnad - komplementbyggnad

**FÖRESKRIFTER**

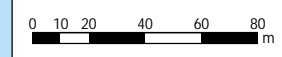
BERÄKNINGSMODELL  
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996  
BERÄKNINGSPROGRAM  
SoundPLAN 8.2

Prognosår 2040  
Tabellerade värden avser frifältsvärden och avläses "Våning / Leq / Lmax"

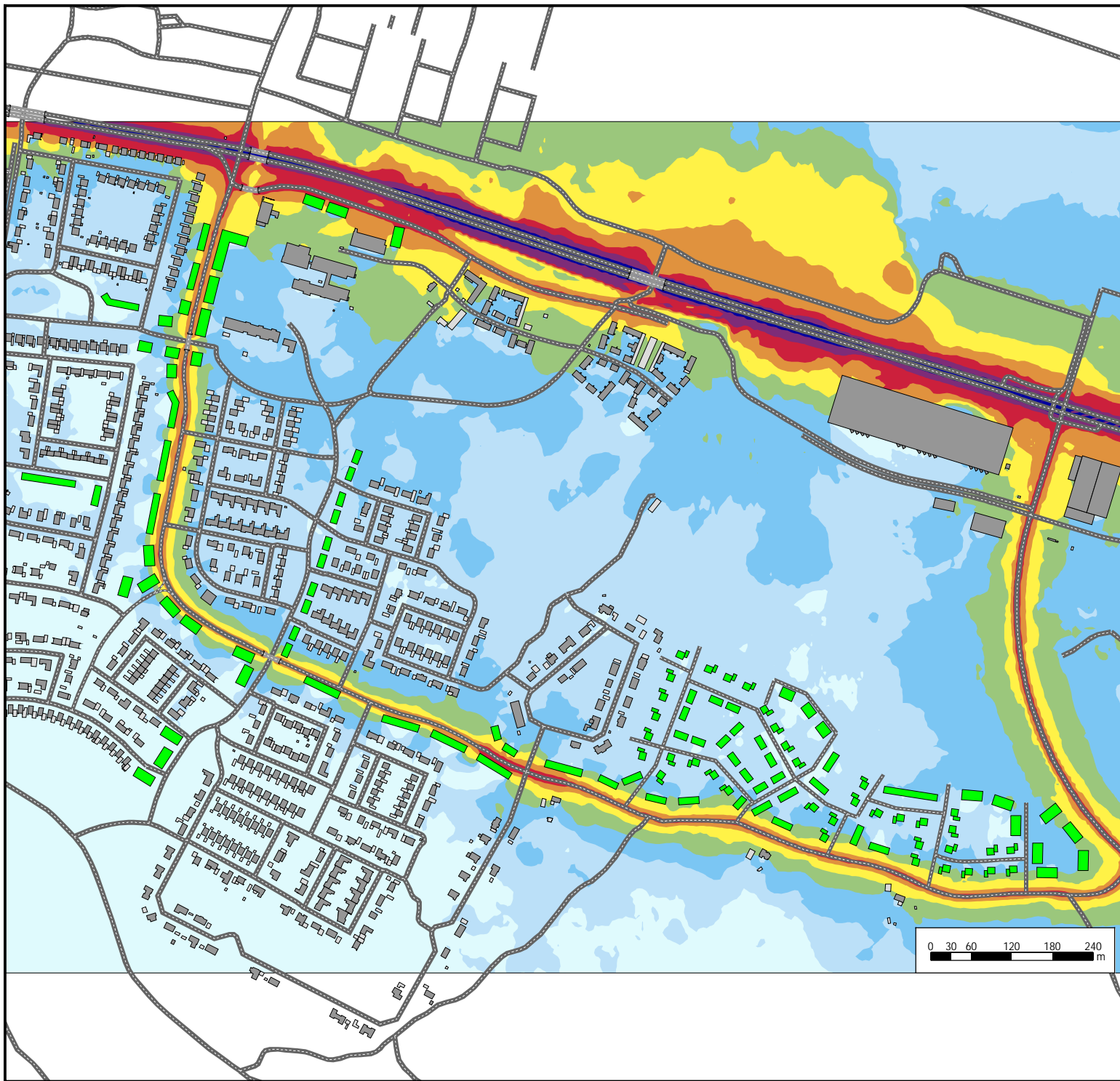


**LJUDUTBREDNINGSKARTA DELOMRÅDE 4**

<small>OMRÅDE</small>		
Detailjplan Hanemåla		
<small>BESTÄLLARE</small>		
Nybro Kommun		
<small>Akustikavdelningen Tyréns AB, Isbergs gata 15, 211 19 Malmö www.tyrens.se</small>		
<small>UPPDRAGSNUMMER</small>	<small>RITAD AV</small>	<small>HANDLAGGARE</small>
331196	MF	MF
<small>DATUM</small>	<small>GRANSKAD AV</small>	
2023-03-06	RT	
<small>TRAFIKBULLER, PROGNOSSÅR 2040</small>		
<small>NYBYGGNAD BOSTADSHUS</small>		
<small>DETALJPLANEUTREDNING</small>		
<small>SKALA</small>	<small>BILAGA</small>	
(A3) 1:1900	AK04	



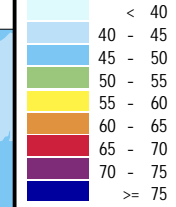




## FÖRKLARINGAR

### Ekvivalent ljudnivå

1,5 m (över mark), dBA



### Teckenförklaring

- Planerad bebyggelse
- Vån/Leq/Lmax
- Väg
- Vägbro
- Befintlig byggnad - bostad
- Befintlig byggnad - komplementbyggnad

## FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL

Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996

BERÄKNINGSPROGRAM

SoundPLAN 8.2

Ljudutbredningskarta (ekvivalent ljudnivå) över planområde.  
Prognosår 2040



## LJUDUTBREDNINGSKARTA PLANOMRÅDE

OMRÅDE

Detaljplan Hanemåla

BESTÄLLARE

Nybro Kommun

Akustikavdelningen Tyréns AB, Isbergs gata 15, 211 19 Malmö [www.tyrens.se](http://www.tyrens.se)

UPPDRAGSNUMMER

331196

RITAD AV

MF

HANDLAGGARE

MF

DATUM

2023-03-06

GRANSKAD AV

RT

TRAFIKBULLER, PROGNOSÅR 2040

NYBYGGNAD BOSTADSHUS

DETALJPLANEUTREDNING

SKALA

(A3) 1:5750

BILAGA

AK05



**FÖRKLARINGAR**

**Maximal ljudnivå**  
1,5 m (över mark), dBA

< 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
80 - 85
85 - 90
>= 90

**Teckenförklaring**

- Planerad bebyggelse
- Vån/Leq/Lmax
- Väg
- Vägbro
- Befintlig byggnad - bostad
- Befintlig byggnad - komplementbyggnad

**FÖRESKRIFTER**

BERÄKNINGSMODELL  
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996  
BERÄKNINGSPROGRAM  
SoundPLAN 8.2

Ljudutbredningskarta (maximal ljudnivå) över planområde.  
Prognosår 2040



**LJUDUTBREDNINGSKARTA PLANOMRÅDE**

OMRÅDE  
**Detaljplan Hanemåla**

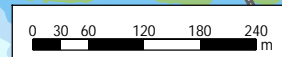
BESTÄLLARE  
**Nybro Kommun**

Akustikavdelningen Tyréns AB, Isbergs gata 15, 211 19 Malmö [www.tyrens.se](http://www.tyrens.se)

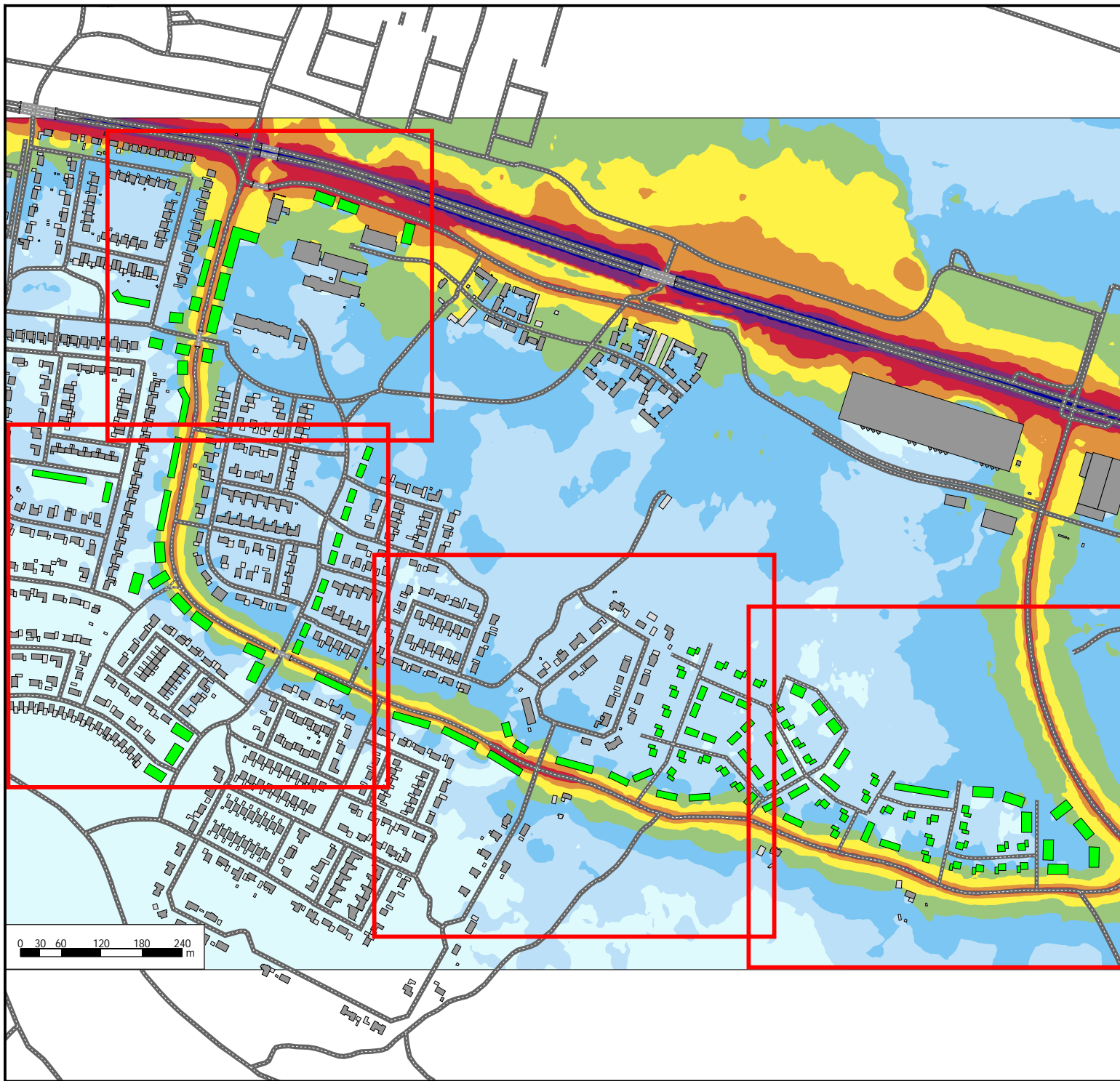
<small>UPPDRAGSNUMMER</small> 331196	<small>RITAD AV</small> MF	<small>HANDLAGGARE</small> MF
<small>DATUM</small> 2023-03-06	<small>GRANSKAD AV</small> RT	

**TRAFIKBULLER, PROGNOSÅR 2040**  
**NYBYGGNAD BOSTADSHUS**  
**DETALJPLANEUTREDNING**

<small>SKALA</small> <b>(A3) 1:5750</b>	<small>BILAGA</small> <b>AK06</b>
--	--------------------------------------



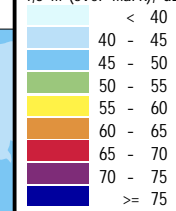




## FÖRKLARINGAR

### Ekvivalent ljudnivå

1,5 m (över mark), dBA



### Teckenförklaring

- Planerad bebyggelse
- Vån/Leq/Lmax
- Väg
- Vägbro
- Befintlig byggnad - bostad
- Befintlig byggnad - komplementbyggnad

## FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL

Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996

BERÄKNINGSPROGRAM

SoundPLAN 8.2

Ljudutbredningskarta (ekvivalent ljudnivå) över planområde med delområden.  
Prognosår 2040



## LJUDUTBREDNINGSKARTA PLANOMRÅDE

OMRÅDE

Detaljplan Hanemåla

BESTÄLLARE

Nybro Kommun

Akustikavdelningen Tyréns AB, Isbergs gata 15, 211 19 Malmö [www.tyrens.se](http://www.tyrens.se)

UPPDRAGSNUMMER

331196

RITAD AV

MF

HANDLAGGARE

MF

DATUM

2023-03-06

GRANSKAD AV

RT

TRAFIKBULLER, PROGNOSÅR 2040

NYBYGGNAD BOSTADSHUS

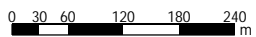
DETALJPLANEUTREDNING

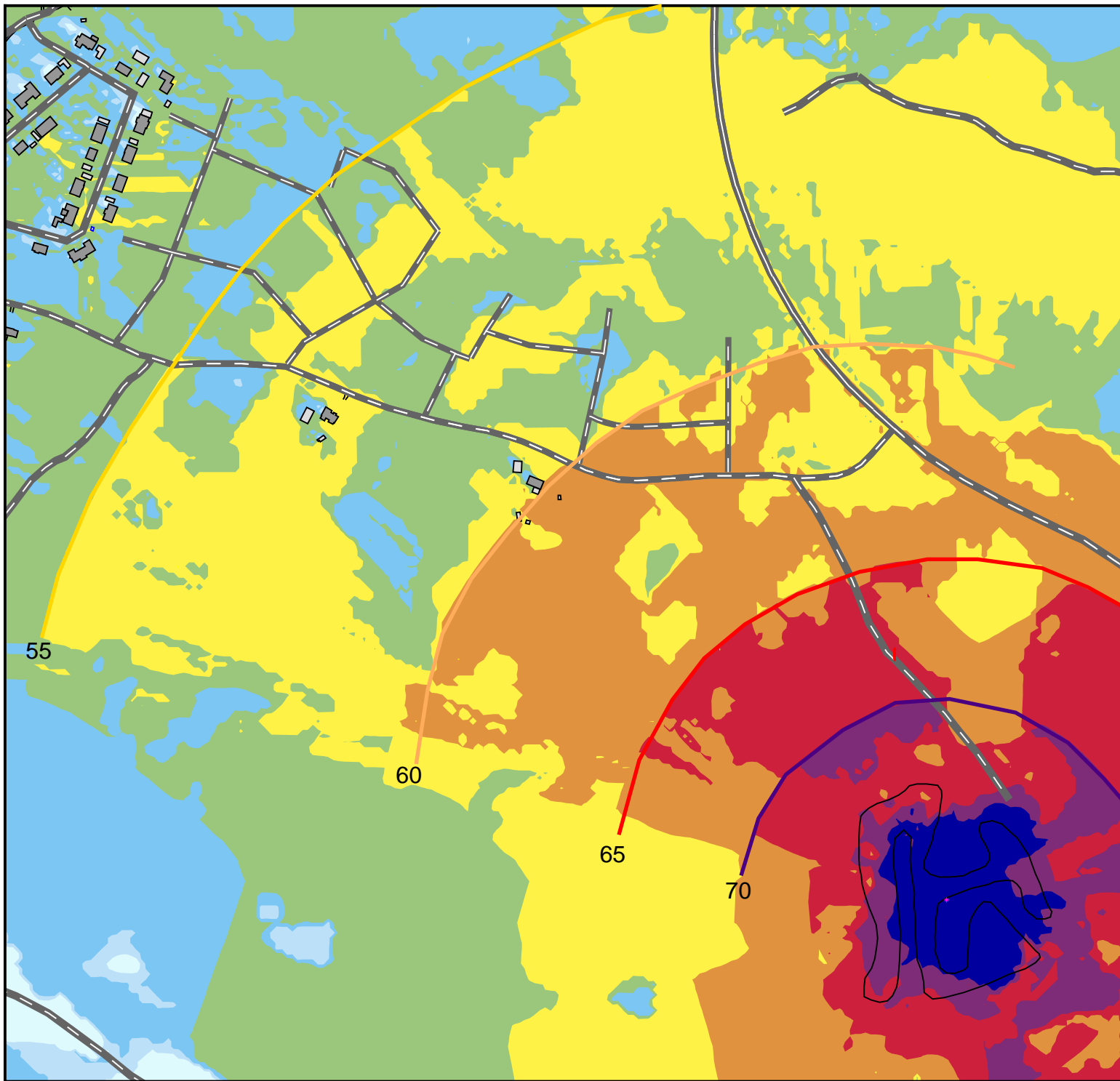
SKALA

(A3) 1:5750

BILAGA

AK07





**FÖRKLARINGAR**

**Ekvivalent ljudnivå**  
1,5 m (över mark), dBA

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

**Teckenförklaring**

- Befintlig bebyggelse
- Planerad bebyggelse
- Våning / Lmax
- Punktälla

**FÖRESKRIFTER**  
BERÄKNINGSMODELL  
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996  
BERÄKNINGSPROGRAM  
SoundPLAN 8.2

Tabellerade värden avser frifältsvärden och avläses "Våning / Lmax"



**LJUDUTBREDNINGSKARTA**

OMRÅDE  
**Detaljplan Hanemåla**

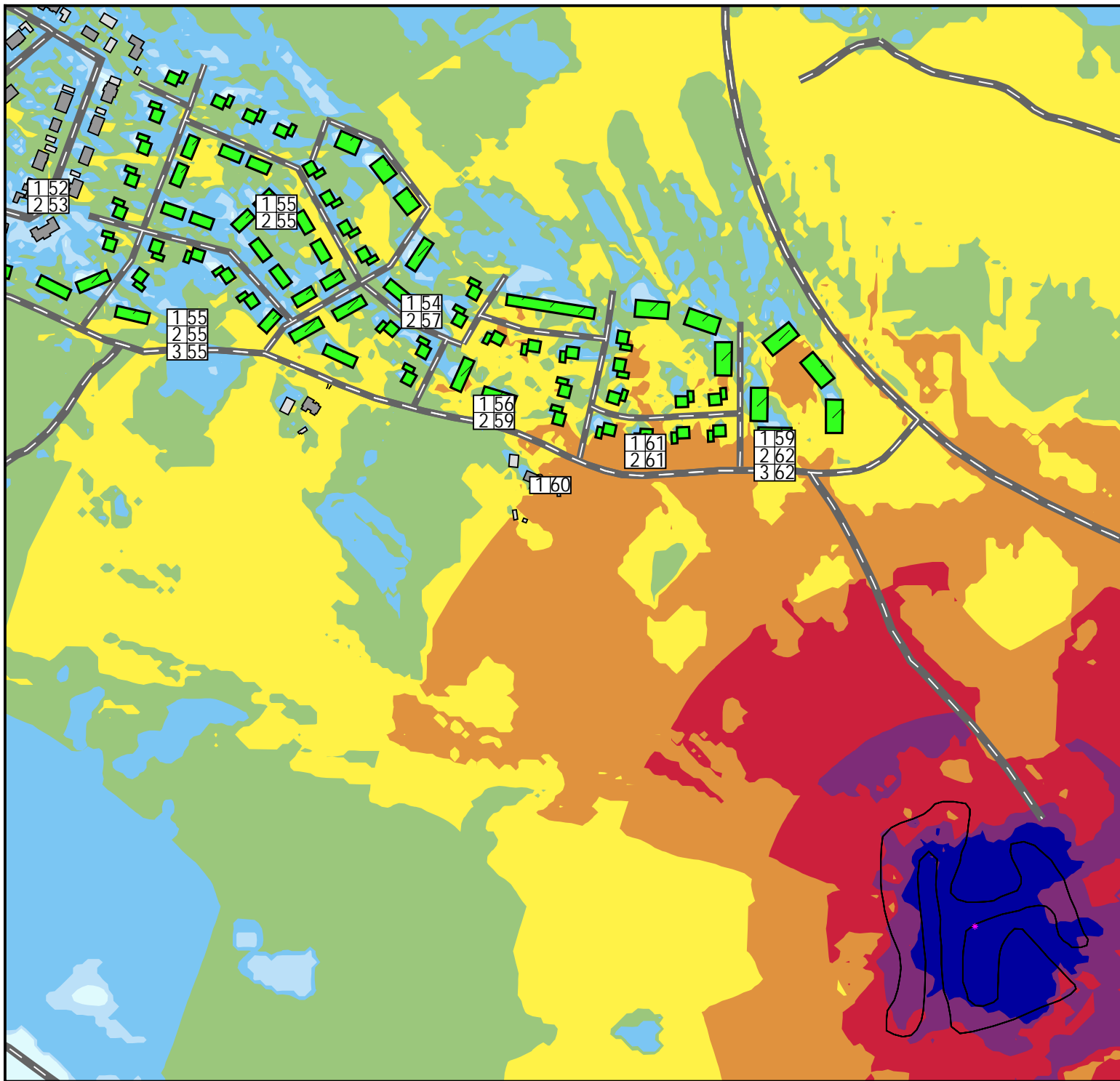
BESTÄLLARE  
**Nybro Kommun**

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

UPPDRAGSNUMMER 331196	RITAD AV SK	HANDLÄGGARE Simon Karlsson
DATUM 2023-04-04	GRANSKAD AV Ola Ryderfors	

INDUSTRIBULLER  
NYBYGGNAD FLERBOSTADSHUS  
DETALJPLANEUTREDNING

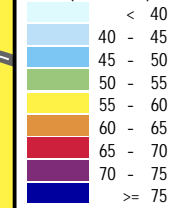
SKALA <b>(A3) 1:3500</b>	BILAGA <b>AK08</b>
-----------------------------	-----------------------



## FÖRKLARINGAR

### Ekvivalent ljudnivå

1,5 m (över mark), dBA



### Teckenförklaring

- Befintlig bebyggelse
- Planerad bebyggelse
- Våning / Lmax
- Punktkälla
- Mottagarpunkt

## FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL

Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996

BERÄKNINGSPROGRAM

SoundPLAN 8.2

Tabellerade värden avser frifältsvärden och avläses "Våning / Lmax"



## LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE

Detaljplan Hanemåla

BESTÄLLARE

Nybro Kommun

Akustikavdelningen Tyréns AB, Isbergs gata 15, 211 19 Malmö [www.tyrens.se](http://www.tyrens.se)

UPPDRAGSNUMMER 331196	RITAD AV SK	HANDELAGGARE Simon Karlsson
DATUM 2023-04-06	GRANSKAD AV Ola Ryderfors	

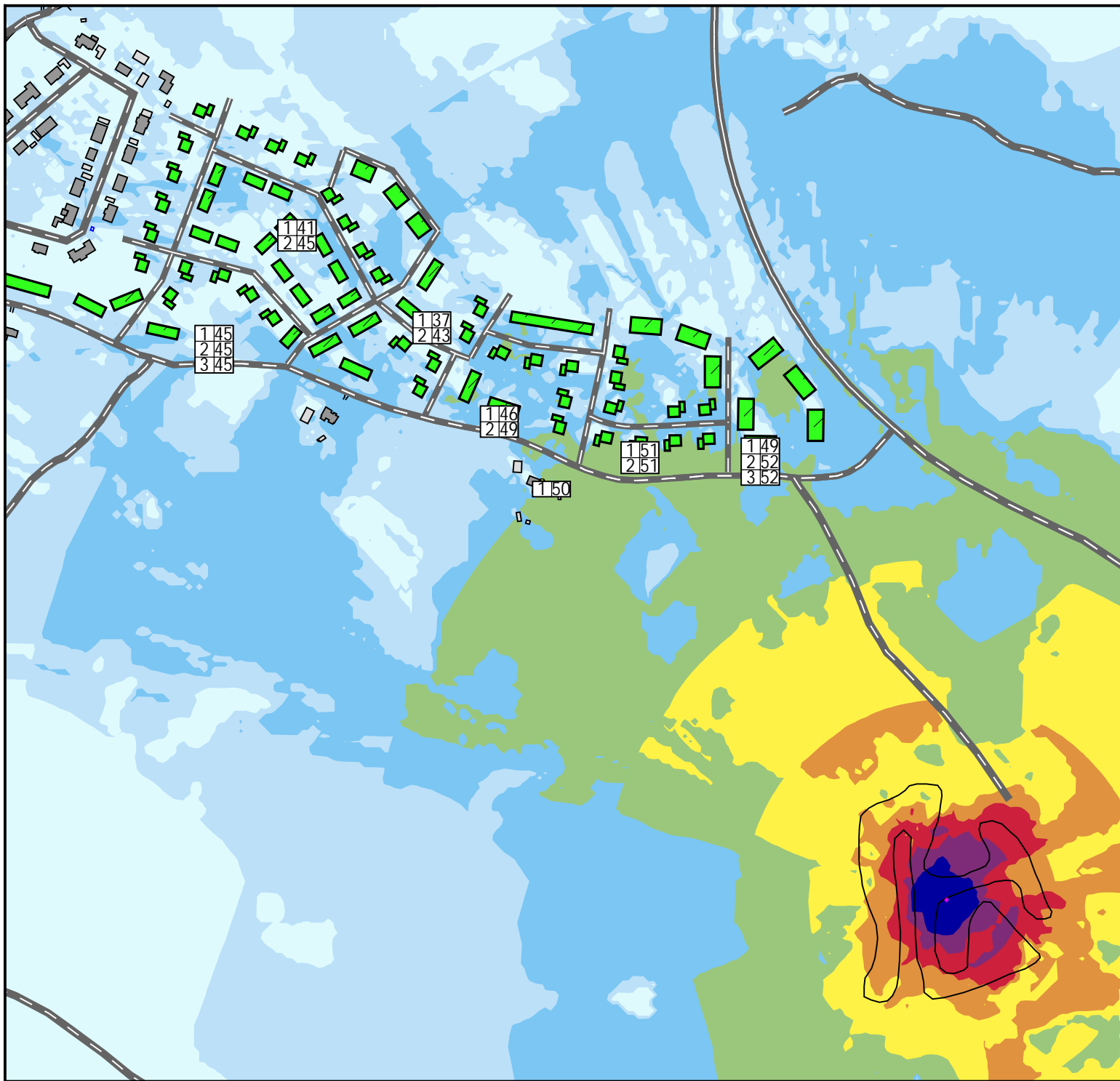
INDUSTRIBULLER  
NYBYGGNAD FLERBOSTADSHUS  
DETALJPLANEUTREDNING

SKALA

(A3) 1:3500

BILAGA

AK09



**FÖRKLARINGAR**

**Ekvivalent ljudnivå**  
1,5 m (över mark), dBA

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

**Teckenförklaring**

- Befintlig bebyggelse
- Planerad bebyggelse
- Väning / Lmax
- Punktkälla
- Mottagarpunkt

**FÖRESKRIFTER**  
BERÄKNINGSMODELL  
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996  
BERÄKNINGSPROGRAM  
SoundPLAN 8.2

Tabellerade värden avser frifältsvärden och avläses "Väning / Lmax"



**LJUDUTBREDNINGSKARTA**

OMRÅDE  
**Detaljplan Hanemåla**

BESTÄLLARE  
**Nybro Kommun**

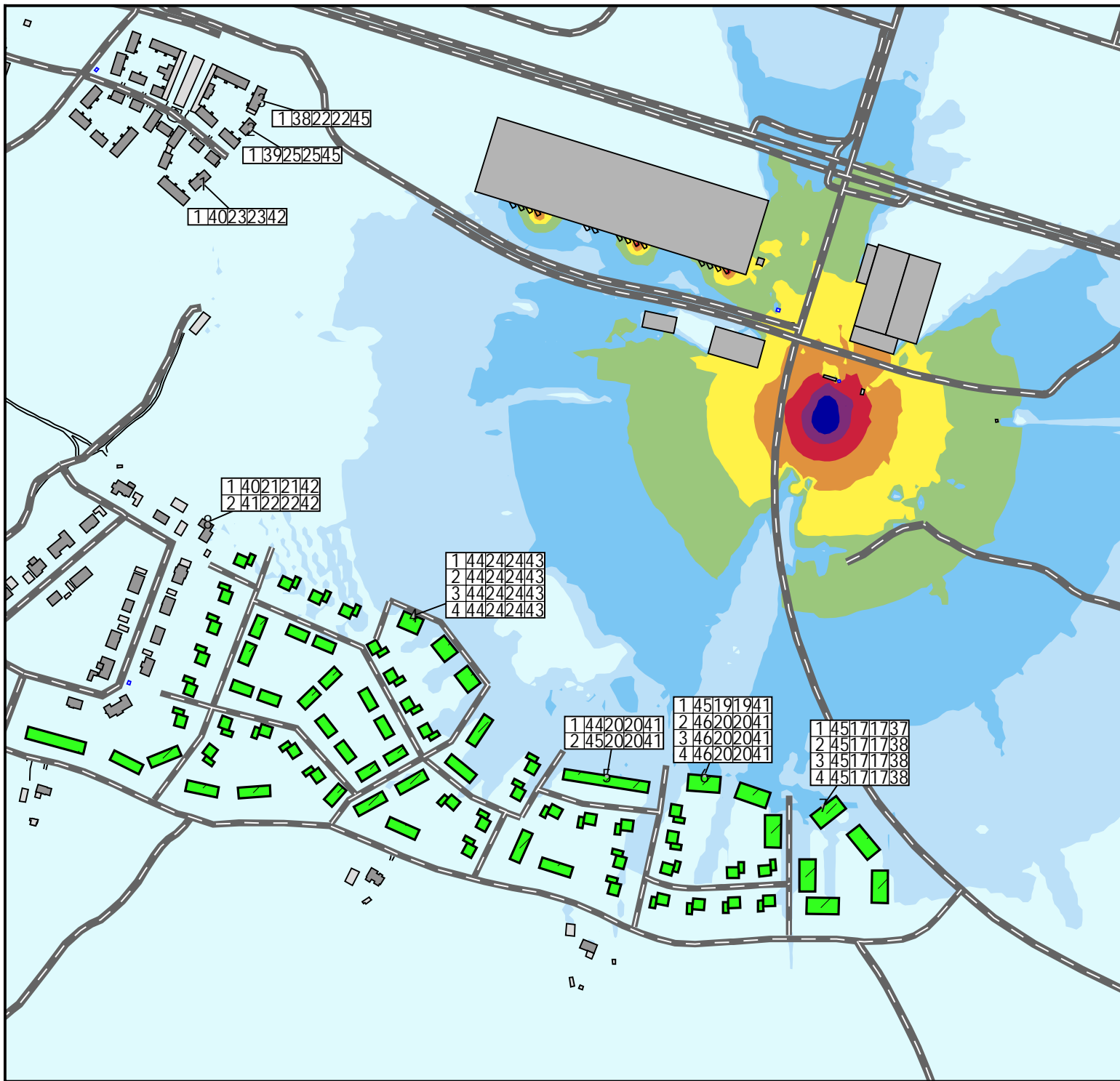
Akustikavdelningen Tyréns AB, Isbergs gata 15, 211 19 Malmö www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER 331196	RITAD AV SK	HANDLÄGGARE Simon Karlsson
DATUM 2023-04-04	GRANSKAD AV Ola Ryderfors	

INDUSTRIBULLER  
NYBYGGNAD FLERBOSTADSHUS  
DETALJPLANEUTREDNING

SKALA <b>(A3) 1:3500</b>	BILAGA <b>AK10</b>
-----------------------------	-----------------------

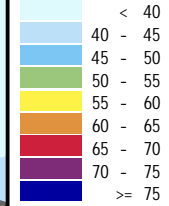




**FÖRKLARINGAR**

**Ekvivalent ljudnivå**

1,5 m (över mark), dBA



**Teckenförklaring**

- Befintlig bebyggelse
- Planerad bebyggelse
- Vän/Leq Dag/Leq kväll/Leq Nat/Lmax
- Punktkälla
- Mottagarpunkt

**FÖRESKRIFTER**

BERÄKNINGSMODELL  
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996  
BERÄKNINGSPROGRAM  
SoundPLAN 8.2

Tabellerade värden avser frifältsvärden och avläses  
"Vänig / Leq Dag / Leq Kväll / Leq Nat / Lmax"



**LJUDUTBREDNINGSKARTA**

OMRÅDE

Detaljplan Hanemåla

BESTÄLLARE

Nybro Kommun

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

UPPDRAGSNUMMER

331196

RITAD AV

SK

HANDLAGGARE

Simon Karlsson

DATUM

2023-04-06

GRANSKAD AV

Ola Ryderfors

INDUSTRIBULLER

NYBYGGNAD FLERBOSTADSHUS

DETALJPLANEUTREDNING

SKALA

(A3) 1:3500

BILAGA

AK11