

RAPPORT R01-331690  
**TRAFIKBULLERUTREDNING KV.  
SPÖKSONATEN 1**



2023-02-13

**UPPDRAG** 331690, Bullerutredning Heba Fastigheter kv. Spöksonaten

Titel på rapport: Trafikbullerutredning Spöksonaten 1

Status: Rapport

Datum: 2023-02-13

**MEDVERKANDE**

Beställare: Heba Fastighets AB

Kontaktperson: Christer Skagerlind

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Mina Karimpour, Tyréns AB

Handläggare: Ricardo Ocampo Daza, Tyréns AB

Kvalitetsgranskare: Mina Karimpour, Tyréns AB

Uppdragsansvarig:  
Ricardo Ocampo Daza

---

Datum: 2023-02-13

Handlingen granskad av:  
Mina Karimpour

---

Datum: 2023-02-13

## SAMMANFATTNING

HEBA fastigheter har tillsammans med FOJAB arkitekter tagit fram förslag för nya bebyggelse vid Spöksonaten 1 i Hägersten. Planområdet är lokaliserat i anslutning till befintligt flerbostadshus vid Gösta Ekmans väg i ett kollektivtrafikstarkt läge med närhet till både Axelsbergs och Örnbergs tunnelbanestationer. Projektet omfattar bullerutredning för nybyggnation av två stycken punkthus. Syftet med utredningen är att pröva nybyggnation med hänseende till bullerriktlinjer.

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad är 60 dBA. Trafikbullersituation har beräknats för nuläge och framtidensscenario för planerad bebyggelse inom detaljplanområdet. Enligt beräkningarna får bostadsbyggnaderna som högst ekvivalenta ljudnivåer upp till 51 dBA. Detta innebär att riktvärdena för ljudnivå vid fasad innehålls och lägenheterna kan utformas fritt. Vad gäller uteplatser innehålls riktvärdena för uteplatser på hela planområdet samt på takterrasserna ovanpå byggnaderna. Gemensamma uteplatser kan placeras på dessa ytor och innehålla riktvärdena.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

BAKGRUND OCH UPPDRAGSBESKRIVNING.....	5
1 BEDÖMNINGSGRUNDER NYBYGGNATION AV BOSTÄDER.....	6
1.1 FÖRORDNING OM TRAFIKBULLER VID BOSTADSBYGGNADER.....	7
2 FÖRUTSÄTTNINGAR.....	7
2.1 BERÄKNINGSMODELL .....	7
2.2 BERÄKNINGSNOGGRANNHET .....	8
2.3 GEOGRAFISKA INDATA .....	8
2.4 KÄLLDATA .....	8
2.4.1 VÄGTRAFIK .....	8
2.5 SPÅRTRAFIK .....	9
3 RESULTAT .....	9
3.1 LJUDNIVÅ VID FASAD .....	9
3.2 LJUDNIVÅ PÅ UTEPLATS.....	9
4 UTLÅTANDE.....	10

## BAKGRUND OCH UPPDRAGSBESKRIVNING

HEBA fastigheter har tillsammans med FOJAB arkitekter tagit fram förslag för ny bebyggelse vid Spöksonaten 1 i Hägersten. Planområdet är lokaliserat i anslutning till befintligt flerbostadshus vid Gösta Ekmans väg i ett kollektivtrafikstarkt läge med närhet till både Axelsbergs och Örnsbergs tunnelbanestationer. Projektet omfattar bullerutredning för nybyggnation av två stycken punkthus. Syftet med utredningen är att pröva nybyggnation med hänsyn till bullerriktlinjer.



Figur 1. Illustrationsplan Spöksonaten 1.

## 1 BEDÖMNINGSGRUNDER NYBYGGNATION AV BOSTÄDER

Buller anses, framför allt 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. Vägtrafikbuller försämrar orienteringsförmåga på en plats och kan orsaka 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 ljud. 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 ljudnivå  $L_{pAFmax}$ . 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.

### FÖRKLARINGAR TRAFIKBULLER

**Bostadsrum:** rum för daglig samvaro, utom kök, och rum för sömn

**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

**FBN:** en medelljudnivå för flygtrafik, beräknad som ett frifältsvärde, för årsmedeldygn som utgörs av årsmedeldag, årsmedelkväll och årsmedelnatt med ett tillägg om 5 dBA på ljudnivå för kväll och 10 dBA på ljudnivå för natt.

**Maximal ljudnivå flygtrafik:** den högsta ljudnivån för flygtrafik vid en enskild flygpassage under en viss tidsperiod som årsmedelvärde med tidsvägning S, beräknad som ett frifältsvärde,

**Frifältsvärde:** en ljudnivå som inte påverkas av reflexer vid egen fasad

**Uteplats:** en iordningställd yta avsedd för vistelse utomhus

## 1.1 FÖRORDNING OM TRAFIKBULLER VID BOSTADSBYGGNADER

I förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader (Svensk författningssamling, förordning 2015:16) anges riktvärden för buller utomhus vid bostadsbyggnader från spårtrafik och vägar. Bestämmelserna ska bland annat tillämpas vid planläggning av nya bostäder.

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

	Ekvivalent A-vägd ljudnivå, $L_{pAeq,24h}$ [dBA]	Maximal A-vägd ljudnivå, $L_{pAFmax}$ [dBA]
Ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad som inte bör överskridas	60 <sup>a)</sup>	-
- Dock om bostaden < 35 m <sup>2</sup>	65 <sup>a)</sup>	
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, vid ombyggnad (PBL kap. 9, §2, 1 st.3) räcker ett bostadsrum. b) Kan överskridas med som mest 10 dBA-enheter fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.		

Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.

## 2 FÖRUTSÄTTNINGAR

### 2.1 BERÄKNINGSMODELL

Den nordiska beräkningsmodellen för Vägtrafikbuller, rev. 1996 har använts för beräkning av ljudutbredning från vägtrafik. Beräkningsmodellen finns beskriven i Naturvårdsverkets rapport 4653.

Den Nordiska beräkningsmodellen för spårtrafik, rev 1996 har använts för beräkning av ljudutbredning från spårburen trafik. Beräkningsmodellen finns beskriven i naturvårdsverkets rapport 4935.

Beräkningarna har genomförts med programmet SoundPlan (version 8.2 uppdatering 2022-09-15) från Braunstein + Berndt GmbH. Programmet utnyttjar tredimensionella digitalkartor över området, även inkluderande byggnader. Utbredningsdämpning, markabsorption, skärmning, reflektioner, asfaltstyp, mm., hanteras automatiskt av programmet i enlighet med rådande beräkningsmodeller.

I beräkningarna används en sökradie mellan källa och mottagare som för direktbidraget är 700 meter och för reflexerna 200 meter från källposition och 50 meter från mottagarposition. 3 reflexer har använts.

## 2.2 BERÄKNINGSNOGGRANNHET

För vägtrafik varierar standardavvikelsen för den dygnsekvivalenta A-vägda ljudnivån från omkring 3 dB vid 50 meter från vägens mitt till 5 dB vid 200 meter. Det "sanna" värdet ligger med cirka 70 % sannolikhet inom beräkningsresultatet plus/minus en standardavvikelse. Vad beträffar den maximala ljudnivån finns inte någon statistisk analys av felet.

## KOMMENTAR TILL NOGGRANNHETEN

Alla de nationella riktvärden för ljudnivå från trafik som sätts som krav på nybyggnation är framtagna med avseende på analys mot resultat från beräkningar med de här tillämpade specifika beräkningsmodellerna och prognosticerade flödesmängder för trafiken. De felmarginaler som både prognoserna och beräkningsmodellerna har kan därmed i flertalet fall anses vara medräknade i riktvärdena och de behöver därmed inte läggas till som felkällor i analysen.

För särskilda fall, exempelvis när man studerar ljudutbredning kring små objekt eller med flera på varandra följande skärmar kan ett resonemang kring felmarginaler i resultatet vara relevant men för alla normala situationer är det redovisade värdet precis det som skall jämföras mot aktuella riktvärden. Felmarginallerna och felkällorna i motsvarande ljudmätning är i de flesta fall betydligt större än de som redovisas ovan för beräkningarna.

## 2.3 GEOGRAFISKA INDATA

- Primärkarta inklusive terräng i 3D inhämtat från lantmäteriet år 2022.
- Illustrationplaner erhållna 2023-01-19 av Heba Fastighets AB
- Trafiksiffror inhämtade från Stockholms stads bullerkartläggning för året 2022.
- Trafiken på tunnelbanan för prognosår 2050 erhöles från Trafikförvaltningen i Stockholm 2023-01-20.

## 2.4 KÄLLDATA

### 2.4.1 VÄGTRAFIK

Källdata för vägtrafik för nuläget har erhållits från Stockholms stads bullerkartläggning för år 2022. Trafiksiffrorna har räknats upp till år 2040 med Trafikverkets verktyg för EVA. De vägar som tagits med i beräkningen har valts med avseende på bullerpåverkan på fastigheten. Mindre lokalgator som har en försumbar påverkan på ljudmiljön i området har inte beräknats. I tabellen nedan sammanfattas trafikmängder som avser prognosåret 2040.

Tabell 2. Prognostiserad vägtrafik för 2040

Väg	Trafikmängd <sup>1)</sup>	Andel tung trafik [%] <sup>2)</sup>	Hastighet [km/h] <sup>3)</sup>
Prognostiserad trafikmängd år 2040			
Hägerstenvägen	5355	10	30
Stjärnströms väg	5344	7	40
Personnevägen	5684	8	40
Gösta Ekmans väg	200 <sup>4)</sup>	0	30
<sup>1)</sup> Antal fordon under ett årsmedeldygn. <sup>2)</sup> Gator anses ha 11% av den tunga trafiken nattetid <sup>3)</sup> Avser skyltad hastighet <sup>4)</sup> Schablonvärde			



## 2.5 SPÅRTRAFIK

Källdata för spårtrafiken på tunnelbanan har erhållits från Trafikförvaltningen i Stockholm 2023-01-20. I Tabell 3 sammanfattas spårtrafiken som avser prognosår 2050 då detta är det år som trafikförvaltningen avnänder i sina prognoser.

Tabell 3. Prognostiserad spårtrafik

	Antal tåg	Tåglängd <sup>1)</sup>	Hastighet [km/h] <sup>2)</sup>
Prognostiserad trafikmängd år 2050			
C20	234	139	80
<sup>1)</sup> Avser tågtypens medelläng.			
<sup>2)</sup> Avser skyltad hastighet.			

## 3 RESULTAT

Beräkningar för ekvivalenta och maximala ljudnivåer avser höjden 1,5 meter relativt mark med en täthet mellan beräkningspunkterna om 5 x 5 meter. Resultaten redovisas i bilagor enligt Tabell 4.

Tabell 4. Utförda beräkningar.

Bilaga	Scenario	Vy från	Bullertyp
AK01	Ekvivalent ljudnivå Alternativ 1	Planvy	Vägtrafik
AK02	Maximal ljudnivå Alternativ 1	Planvy	Vägtrafik
AK03	Ekvivalent ljudnivå vid fasad Alternativ 1	Öst	Vägtrafik
AK04	Ekvivalent ljudnivå vid fasad Alternativ 1	Väst	Vägtrafik
AK05	Ekvivalent ljudnivå Alternativ 2	Planvy	Vägtrafik
AK06	Maximal ljudnivå Alternativ 2	Planvy	Vägtrafik
AK07	Ekvivalent ljudnivå vid fasad Alternativ 2	Öst	Vägtrafik
AK08	Ekvivalent ljudnivå vid fasad Alternativ 2	Väst	Vägtrafik

### 3.1 LJUDNIVÅ VID FASAD

Beräkningarna över ljudnivån vid fasad visar att fasader mot Hägerstensvägen i norr får högst ekvivalent ljudnivå, upp till 51 dBA. Den södra byggnaden mot Gösta Ekmans väg får ekvivalenta ljudnivåer upp till 45 dBA på de lägsta våningarna. Maximala ljudnivån beräknas som högst till 65 dBA vid södra byggnaden intill Gösta Ekmans väg.

### 3.2 LJUDNIVÅ PÅ UTEPLATS

Eftersom den ekvivalenta ljudnivån beräknas underskrida 50 dBA samt den maximala ljudnivån beräknas underskrida 70 dBA för planområdet finns det goda möjligheter att anordna gemensamma uteplatser. Uteplatser planeras i ytan mellan byggnaderna samt på takterasser högst upp på byggnaderna. Beräkningarna visar att ytan mellan byggnaderna får beräknade ekvivalenta ljudnivåer upp till 45 dBA och maximala nivåer under 55 dBA. Takterrasserna beräknas som högst få ekvivalenta ljudnivåer upp mot 49 dBA på norra byggnaden och 46 dBA på södra byggnaden. Maximala ljudnivåer för terrasserna beräknas till 53 dBA i norr respektive 56 dBA i söder.

## 4 UTLÅTANDE

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad är 60 dBA. Enligt beräkningarna får bostadsbyggnaderna som högst ekvivalenta ljudnivåer upp till 51 dBA. Detta innebär att riktvärdena för ljudnivå vid fasad innehålls och lägenheterna kan, som byggnaderna ser ut i dagsläget, utformas fritt. Vad gäller uteplatser innehålls riktvärdena för uteplatser på hela planområdet samt på takterrasserna ovanpå byggnaderna. Gemensamma uteplatser kan placeras på dessa ytor och innehålla riktvärdena.

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer från väg- och spårtrafik för framtidsscenario

Ekvivalent ljudnivå

3

Högsta frifältsvärden vid fasad

1,5 m (över mark)

dB(A)

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

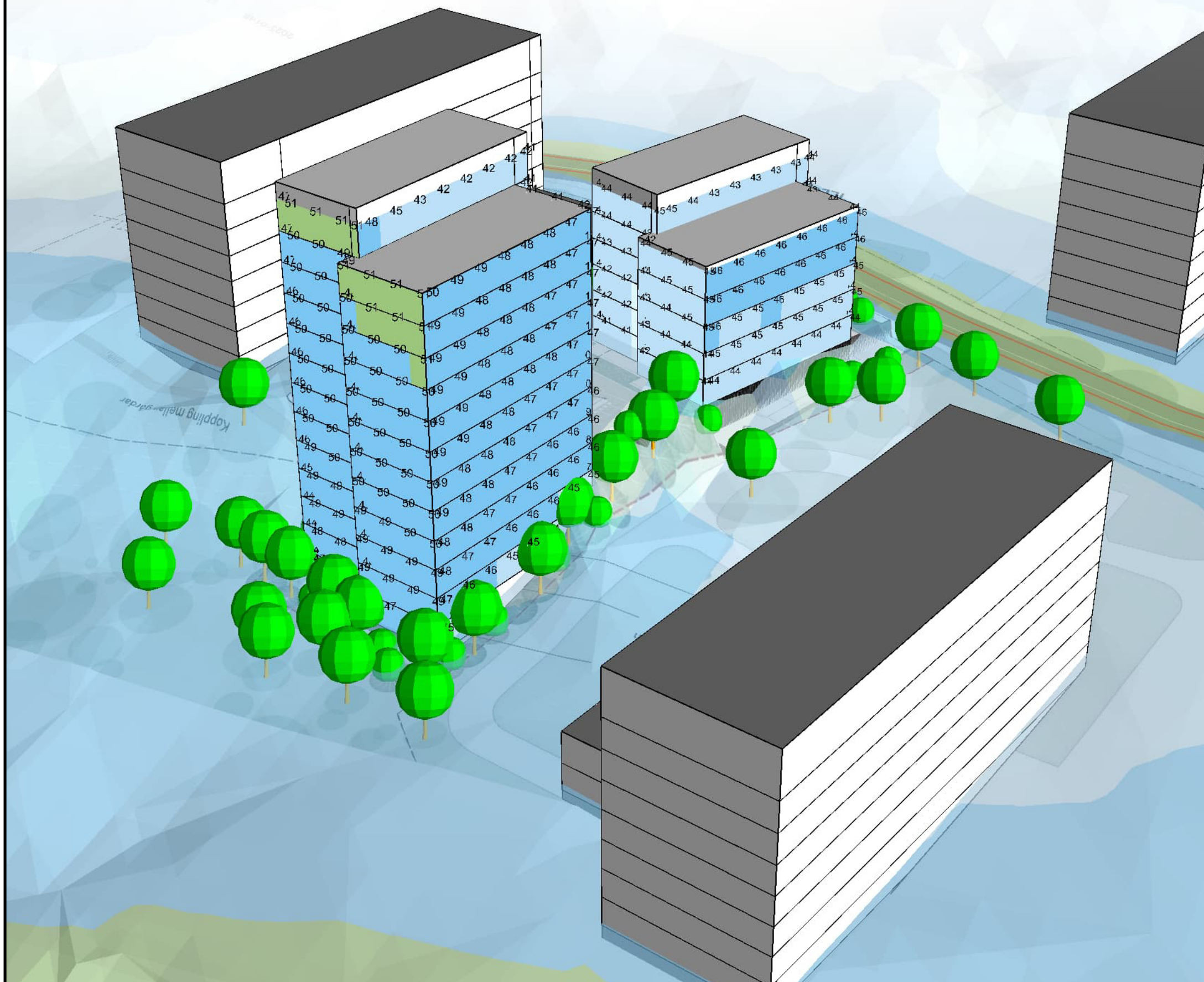
**FÖRESKRIFTER**

BERÄKNINGSMODELL

Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996

BERÄKNINGSPROGRAM

SoundPLAN 8.2



REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM



**TYRÉNS**

**LJUDUTBREDNINGSKARTA**

OMRÅDE

Spöksonaten 1

BESTÄLLARE

Heba fastigheter

AK Tyréns AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm [www.tyrens.se](http://www.tyrens.se)

UPPDRAGSNUMMER

331690

RTAD AV

RCA

HANDLÄGGARE

RCA

DATUM

2023-02-13

GRANSKAD AV

MKU

FRAMTIDSSCENARIO

VY FRÅN NORDVÄST

BILAGA

**AK01**





Beräknade ekvivalenta ljudnivåer från väg- och spårtrafik för framtidsscenario

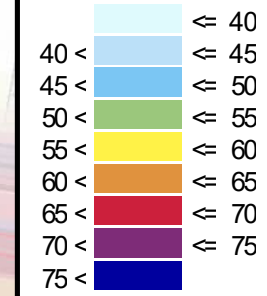
Ekvivalent ljudnivå

3

Högsta frifältsvärden vid fasad

1,5 m (över mark)

dB(A)



**FÖRESKRIFTER**

BERÄKNINGSMODELL

Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996

BERÄKNINGSPROGRAM

SoundPLAN 8.2

REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM



**TYRÉNS**

**LJUDUTBREDNINGSKARTA**

OMRÅDE

Spöksonaten 1

BESTÄLLARE

Heba fastigheter

AK Tyréns AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm [www.tyrens.se](http://www.tyrens.se)

UPPDRAGSNUMMER

331690

RTAD AV

RCA

HANDLÄGGARE

RCA

DATUM

2023-02-13

GRANSKAD AV

MKU

FRAMTIDSSCENARIO

VY FRÅN NORDVÄST

BILAGA

**AK02**

ILLUSTRATIONSPLAN

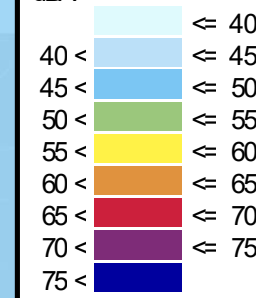


Beräknade ekvivalenta ljudnivåer från väg- och spårtrafik för framtidsscenario

Ekvivalent ljudnivå

4

Högsta frifältsvärden vid fasad  
1,5 m (över mark)  
dBA



Teckenförklaring

- Planerad byggnad
- Övrig byggnad
- Väg bana
- Spårväg

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL  
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996  
BERÄKNINGSPROGRAM  
SoundPLAN 8.2



REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM



LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE  
**Spöksonaten 1**

BESTÄLLARE  
Heba fastigheter

AK Tyréns AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm [www.tyrens.se](http://www.tyrens.se)

UPPDRAGSNUMMER 331690	RTAD AV ROA	HANDLÄGGARE ROA
--------------------------	----------------	--------------------

DATUM 2023-02-13	GRANSKAD AV MKJ
---------------------	--------------------

FRAMTIDSSCENARIO

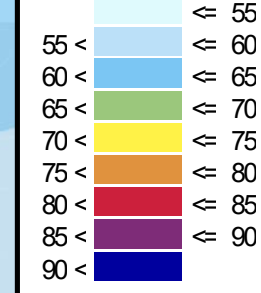
SKALA (A3) 1:500	BILAGA <b>AK03</b>
---------------------	-----------------------

ILLUSTRATIONSPLAN

Beräknade maximala ljudnivåer från väg- och spårtrafik för framtidsscenario

Maximal ljudnivå

0  
Högsta frifältsvärden vid fasad  
1,5 m (över mark)  
dBA

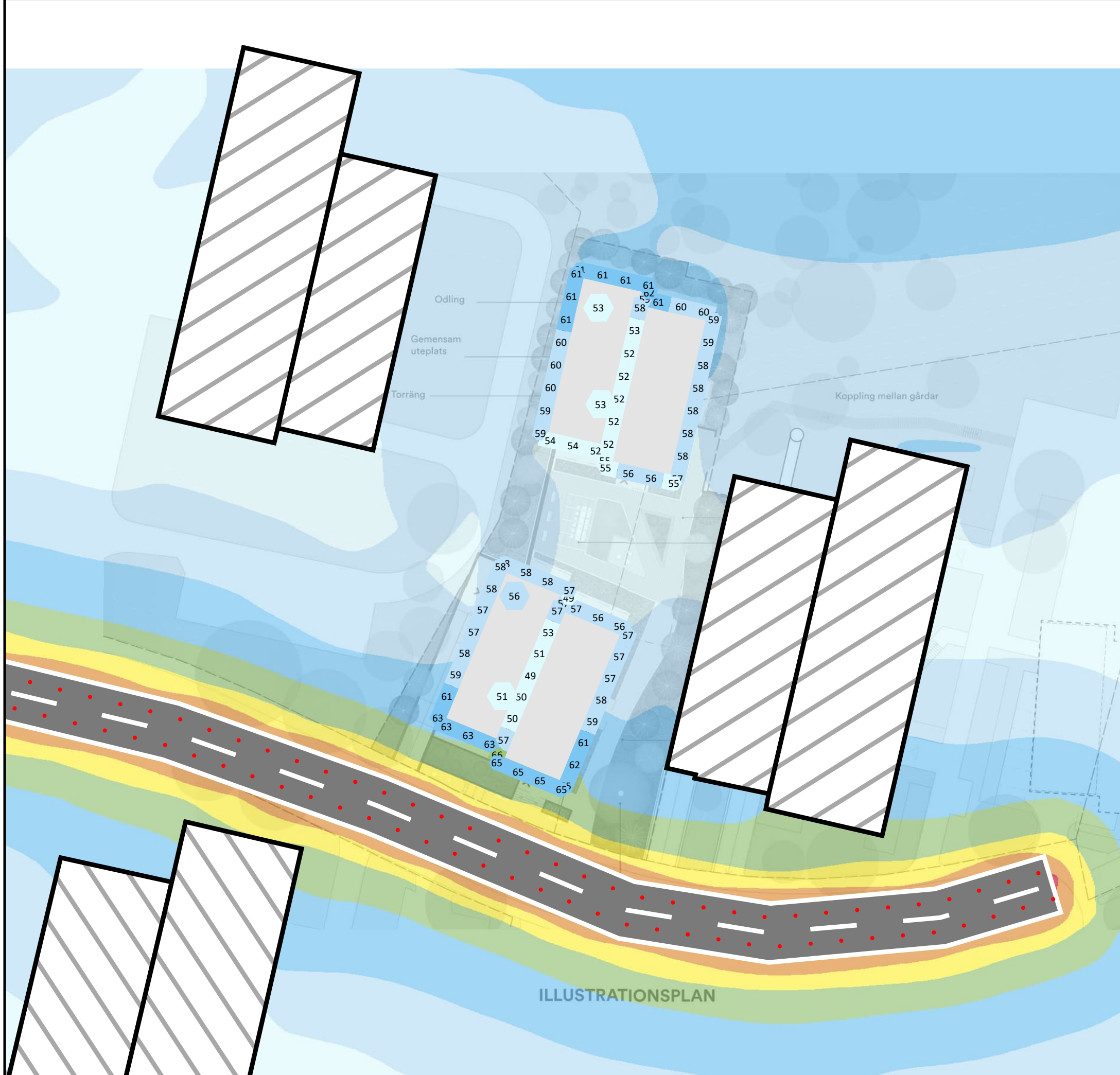


Teckenförklaring

- Planerad byggnad
- Övrig byggnad
- Väg bana
- Spårväg

FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL  
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996  
BERÄKNINGSPROGRAM  
SoundPLAN 8.2



REV #	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM



LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE  
Spöksonaten 1

BESTÄLLARE  
Heba fastigheter

AK Tyréns AB, Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm [www.tyrens.se](http://www.tyrens.se)

UPPDRAGSNUMMER 331690	RTAD AV ROA	HANDLÄGGARE ROA
--------------------------	----------------	--------------------

DATUM 2023-02-13	GRANSKAD AV MKJ
---------------------	--------------------

FRAMTIDSSCENARIO

SKALA (A3) 1:500	BILAGA <b>AK04</b>
---------------------	-----------------------