

RAPPORT

R2016432-1



Beställare: Primula Byggnads AB, Sveavägen 33, Stockholm
Fakturaadress:

Antal sidor: 15

Datum: 2016-07-04

Att: Johan Borglund tel: mail: johan.borglund@primula.se

Uppdragsnummer: 2016432

Uppdragsledare: Lars Högberg, Realistic Form Noise AB

Tel: 070 – 22 44 367

Kv. Understenen i Kärrtorp

Trafikbuller, yttre bullerkällor och ljudkrav enligt BBR 21

Uppdragsledare:

Lars Högberg

Realistic Form Noise AB
Björnsonsgatan 17
168 43 Brömma
Mobil: 070 – 22 44 367

Org nr: 556709-5483
Momsreg.nr/VAT-nr:
SE556709548301

Styrelsens säte: Umeå
Godkänd för F-skatt
www.realisticformnoise.se
E-mail: Lars@realisticformnoise.se

Innehåll

1. Uppdragsbeskrivning	3
2. Inledning	3
3. Bedömningsgrund	4
3.1. BBR 21	4
3.2. 7:1 Allmänt	4
3.3. 7:2 Ljudförhållanden	4
3.4. Tabell 7:21a Lägsta ljudnivåskillnad respektive högsta stegljudsnivå när särskilt ljudisolerande åtgärder ej behöver vidtas	5
3.5. Tabell 7:21b. Högsta sammantagna ljudnivå i bostäder från installationer och hissar	6
3.6. Tabell 7:21c. Dimensionering av byggnadens ljudisolering mot yttre ljudkällor	7
3.7. Tabell 7:21d. Längsta efterklangstid i flerbostadshus	7
3.8. Uteplatser	7
4. Svensk författningssamling 2015:216	8
5. Karta	8
6. 3-d bild på fastigheten	9
7. Trafikuppgifter och yttre bullerkällor	10
7.1. Trafikdata för Understenen i Kärrtorp	10
7.2. Spårtrafik	10
8. Bullerberäkningar	11
8.1. Ekvivalent ljudnivå	11
8.2. Ekvivalent ljudnivå	11
8.3. Maximal ljudnivå tågtrafik	12
8.4. Maximal ljudnivå spårtrafik	12
8.5. Maximal ljudnivå vägtrafik	13
8.6. Maximal ljudnivå vägtrafik	13
8.7. Sammanställning av trafikbuller på alla fasader	14
9. Buller på fasad mot Vikstensvägen	15
10. Konstruktion	15
10.1. Konstruktion yttervägg	15
10.2. Fönster	15
10.3. Uteluftsdon	15
10.4. Uteplats	15

1. Uppdragsbeskrivning

Att beräkna trafikbuller i kv. Understenen i Kärrtorp och ange vilka ljudkrav som gäller enligt BBR 21 och Svensk författningssamling 2015:216 som Sveriges Riksdag antagit. Förslag ges också på byggheders ljudklass

2. Inledning

Ny bebyggelse i Kärrtorp

Placering:

Huset är ett tydligt infill mellan två befintliga lameller.
I Kärrtorp grupperar sig byggnaderna kring gårdsrum. Just denna tomt har en för Kärrtorp ovanligt öppen gård.
Husets placering avgränsar gården från gatan och stärker därigenom gårdens karaktär som kvartersgemensam.
Det nya punkthuset placerar sig utmed gatan med tydlig bostadsrentre från gata

Med ett punkthus i närområdet som förebild har vi studerat denna typ för att kunna bevara öppenhet mot gård och relation mellan gata, natur och gård. Gårdarna i Kärrtorp har en transparens/öppenhet mot gata som vi vill bevara. Punkthuset har den fördelen att den inte stänger gården mot gata.

Program:

Huset är ett renodlat bostadshus. Tvättstuga, förråd, grovsopor och sortering finns i annan byggnad på samma fastighet.

Utformning:

Huset gestaltas med tydligt intryck av omgivningen. Primula har för avsikt att i likhet med omgivande bebyggelse uppföra ett kvalitativt och lågmålt hus som inordnar sig väl med omgivande bebyggelse. Likt sina grannar förses huset med tjockputs i jordfärgad kulör. Taket lånar sin form från intilliggande punkthus på Arkövägen 8.
5 våningar bedöms vara en rimlig höjd för ett punkthus på denna plats. Detta skulle medge en bebyggelse med ca 18 lägenheter, 2or och 4or.

Dagvatten:

Idag är större delen av platsen där huset avses uppföras asfalterad yta. Mängden hårdgjord yta kommer sammanlagt inte att öka.
Huset avses förses med sedumtak för att därigenom kunna fördröja dagvatten. Dagens dagvattenhantering i kvarteret som helhet kommer ses över.

3. Bedömningsgrund

3.1. BBR 21

Ljudkrav anges i BBR 21 där bl.a. följande anges:

3.2. 7:1 Allmänt

Byggnader som innehåller bostäder eller lokaler i form av vårdlokaler, förskolor, fritidshem, undervisningsrum i skolor samt rum i arbetslokaler avsedda för kontorsarbete, samtal eller dylikt ska utformas så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas så att olägenheter för människors hälsa därmed kan undvikas (*BFS 2013:14*)

Allmänt råd

Regler för publika lokalers ljudmiljö för personer med nedsatt orienteringsförmåga finns i avsnitt 3:145 i BBR. Regler om buller ges även ut av Arbetsmiljöverket, Folkhälsomyndigheten och Naturvårdsverket (*BFS 2013:14*)

3.3. 7:2 Ljutförhållanden

7:21⁵³ Bostäder

Byggnader som innehåller bostäder, deras installationer och hissar ska utformas så att ljud från dessa och från angränsande utrymmen likväl som ljud utifrån dämpas. Detta ska ske i den omfattning som den avsedda användningen kräver och så att de som vistas i byggnaden inte besväras av ljudet.

De installationer som brukaren själv råder över och som inte påverkar ljudnivåer i någon annan bostad i samma byggnad, omfattas dock inte av ljudkraven. Om bullrande verksamhet gränsar till bostäder, ska särskilt ljudisolerande åtgärder vidtas (*BFS 2013:14*)

Allmänt råd

Föreskriftens andra stycke kan exempelvis omfatta ljud från diskmaskin och köksfläkt vid forcering.. Däremot omfattas inte ljud från installationer som behöver vara i funktion kontinuerligt, som exempelvis ljud från ventilationens grundflöde och ljud från värmepump. Kraven i avsnitten 7:1 och 7:21 är normalt uppfyllda om följande allmänna råd för bostäder uppnås (*BFS 2014:3*)

3.4. Tabell 7:21a Lägsta ljudnivåskillnad respektive högsta stegljudsnivå när särskilt ljudisolerande åtgärder ej behöver vidtas

	Ljudnivåskillnad DnT,w ₅₀ mellan utrymmen (dB)	Stegljudsnivå LnT,w ₅₀ i utrymme (dB)
Från utrymme utanför bostaden till utrymme i bostaden	52	56 ¹
I följande fall gäller dock:		
från närings- och serviceverksamhet och gemensamma garage till bostad	56	52
mellan bostäder, utan direktförbindelse inom särskilda boendeformer för äldre ²	52	62
mellan bostäder inom övriga behovsprövade särskilda boendeformer där höga ljudnivåer förekommer ²	56	56
från trapphus och korridor till bostad	52	62
från loftgång, trapphus eller korridor med dörr eller fönster till utrymme för sömn och vila eller daglig samvaro ²	44 / 40 ³ / 48 ⁴	62
från gemensam uteplats, exempelvis balkong eller terrass till bostad	Se tabell 7:21c	62

1. Från hygienrum och förråd till bostad kan nivån frångås om det kan verifieras att stomljud från installationer ej överskrider värdena i tabell 7:21b. Nivån kan också frångås vid mätning på golvyta omedelbart innanför tamburdörr (C:a 1 m²)
2. För luftljud avses DnT,w₁₀₀
3. Gäller vid en gemensam och från övriga utrymmen avskild korridor till utrymme för sömn och vila i exempelvis boendeformer för studerande och i särskilda boendeformer för äldre.
4. Gäller för utrymme utanför bostad där betydande gångtrafik och höga ljudnivåer kan antas förekomma mer än tillfälligt, exempelvis vid postfack eller hiss.

Särskilt ljudisolerande åtgärder kan behöva vidtas när bostad gränsar till bullrande verksamhet, exempelvis tvättstuga eller träningslokal. Lågfrekvent buller från kompressorer och fläktar fordrar normalt särskilda åtgärder för att isolera mot stomljud och luftburet buller (BFS 2013:14)

3.5. Tabell 7:21b. Högsta sammantagna ljudnivå i bostäder från installationer och hissar

	Ekvivalent ljudnivå LpAeq,nT (dBA)	Maximal ljudnivå LpAFmax,nT (dBA)
Kontinuerliga bredbandiga ljud, exempelvis från frånluftsdon och radiatorer		
I utrymme för sömn och vila	30 / 50 ¹	35
I utrymme för daglig samvaro	30 / -	35
I utrymme för matlagning	35 / -	40
I utrymme för personlig hygien	35 ² / -	40 ²
Ljud som innehåller tydligt hörbara variationer, impulser eller toner, exempelvis från hiss, WC och tvättmaskin		
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	25 / -	35
I utrymme för matlagning	30 / -	40
I utrymme för personlig hygien	30 ² / -	40 ²

1. Avsteg kan godtas om ljudnivåer mellan tersbandsfrekvenserna 31,5 Hz till 200 Hz enligt Folkhälsomyndighetens regler ej överskrider
2. Avsteg kan godtas i mindre utrymmen för personlig hygien som är avsedda att användas under kortare tid. Avsteg kan inte godtas i utrymmen för personlig hygien där avkopplingsfaktorn är väsentlig, exempelvis utrymmen med tillräcklig plats för badkar eller bastu.

Ljudnivåer från angränsande verksamheter, exempelvis restauranger, butiker och träningslokaler avseende ljud med impulser, toner eller lågfrekvent ljud bör i utrymme för sömn och vila eller daglig samvaro inte överskrida LpAeq,nT = 25 dBA. Ljudisolering kan dimensioneras genom beräkning enligt SS-EN 12354, med hänsyn till ljudnivåer i de aktuella verksamheterna (*BFS 2013;14*)

3.6. Tabell 7:21c. Dimensionering av byggnadens ljudisolering mot yttre ljudkällor

	Ekvivalent ljudnivå från trafik eller annan yttre ljudkälla, $L_{pAeq} \text{ (dBA)}^2$	Maximal ljudnivå nattetid $L_{pAFmax} \text{ (dBA)}^3$
Ljudisolering bestäms utifrån fastställda ljudnivåer utomhus så att följande ljudnivåer inomhus inte överskrids ¹		
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45
I utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

1. Dimensionering kan göras förenklat eller detaljerat enligt SS-EN 12354-3. För ljud från exempelvis blandad gatutrafik och järnvägstrafik i låga hastigheter kan förenklad beräkning genomföras med DnT_{Atr} värden för byggnadsdelarna. Detaljerade beräkningar väger samman byggnadsdelarnas isolering mot ljud vid olika frekvenser med hänsyn till de aktuella ljudkällorna
2. Avser dimensionerande dygnsekvivalent 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.
3. 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. Dimensionering 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 mer än 10 dB

3.7. Tabell 7:21d. Längsta efterklangtid i flerbostadshus

Utrymme	Efterklangtid, T (s) ¹
Trapphus	1,5
Korridor	1,0

1. Efterklangtid avser det högsta värdet i oktavbanden 500, 1000 och 2000 Hz

Om bättre ljudförhållanden önskas än vad som anges i ovanstående tabeller kan ljudklass A eller B väljas enligt SS 25267 för bostäder (*BFS 2013:14*)

3.8. Uteplatser

Uteplats som innehåller ljudkrav och som de boende kan ha tillgång till kan t.ex. placeras på den tysta sidan. Där är den högsta ekvivalenta ljudnivå $L_{pAeq} < 50 \text{ dBA}$ och högsta maximala ljudnivå $L_{pAFmax} < 70 \text{ dBA}$ på dag- och kvällstid

4. Svensk författningssamling 2015:216

I förordningen finns bestämmelser om riktvärden för buller utomhus för spårtrafik, vägar, och flygplatser. Förordningen innehåller även bestämmelser när det gäller beräkning av bullervärden vid bostadsbyggnader

3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden

För en bostad om högst 35 m² gäller istället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad

5. Karta

Fastigheten ligger vid Vikstensvägen

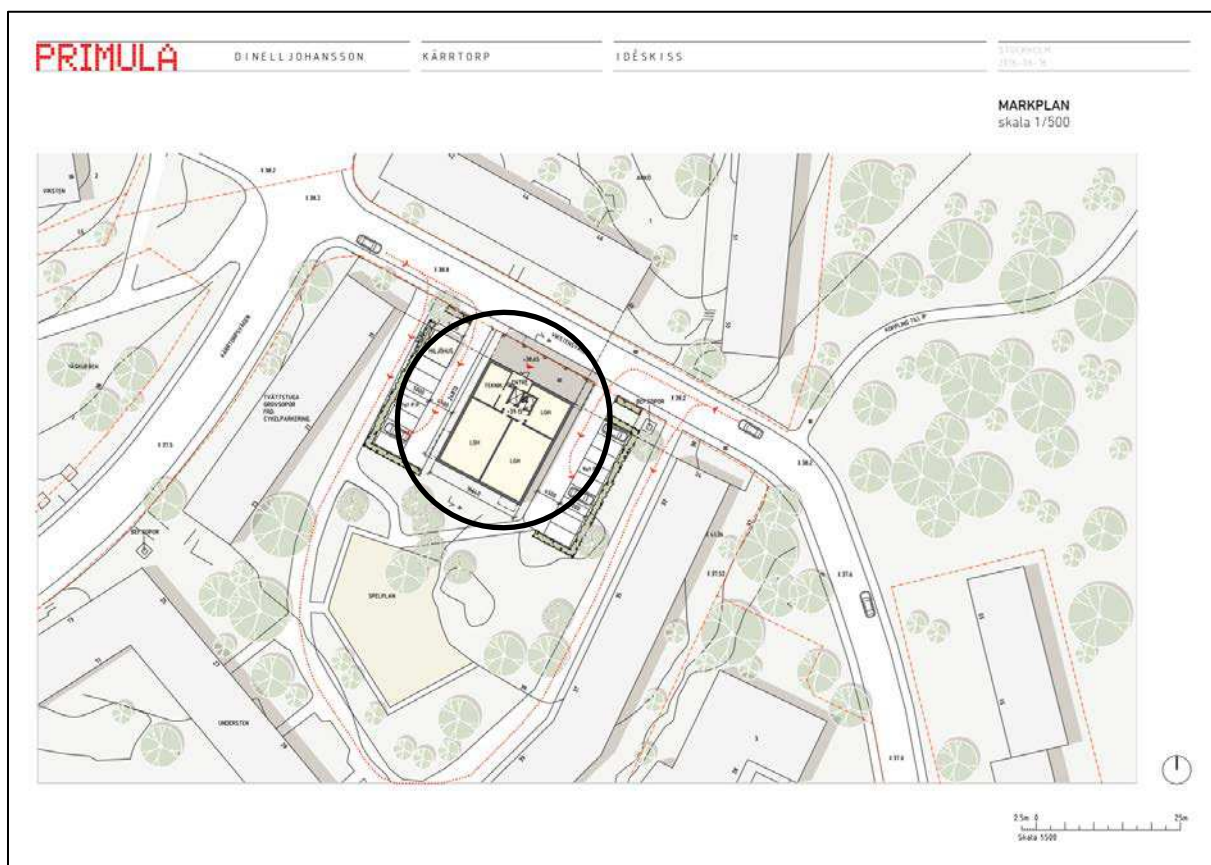


Bild visar var de nya bostadshuset ska byggas i kv. Understenen

6. 3-d bild på fastigheten

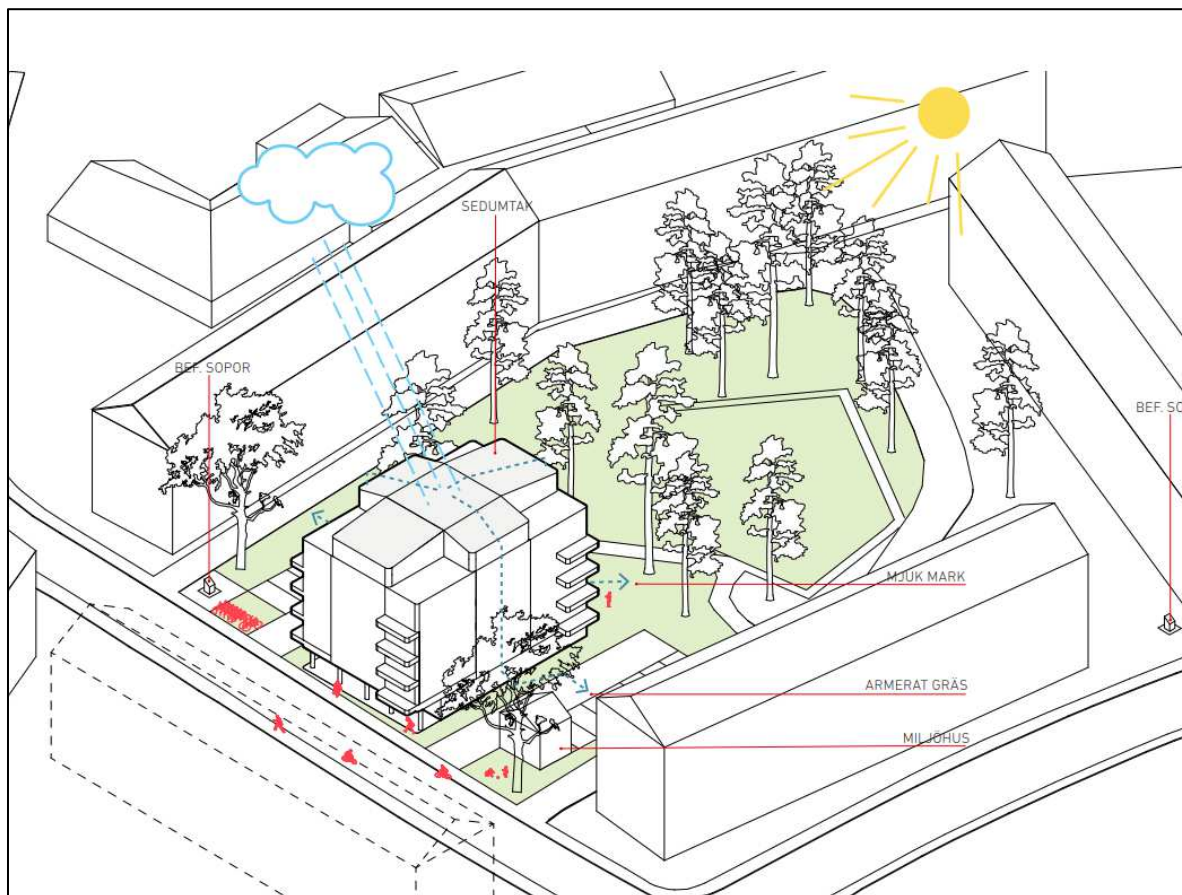


Bild visar fastigheten med det nya punkthuset

7. Trafikuppgifter

7.1. Trafikdata för Understenen i Kärrtorp

Väg	ÅDT	Tung trafik	Hastighet	
Vikstensvägen	4000	10%	30	

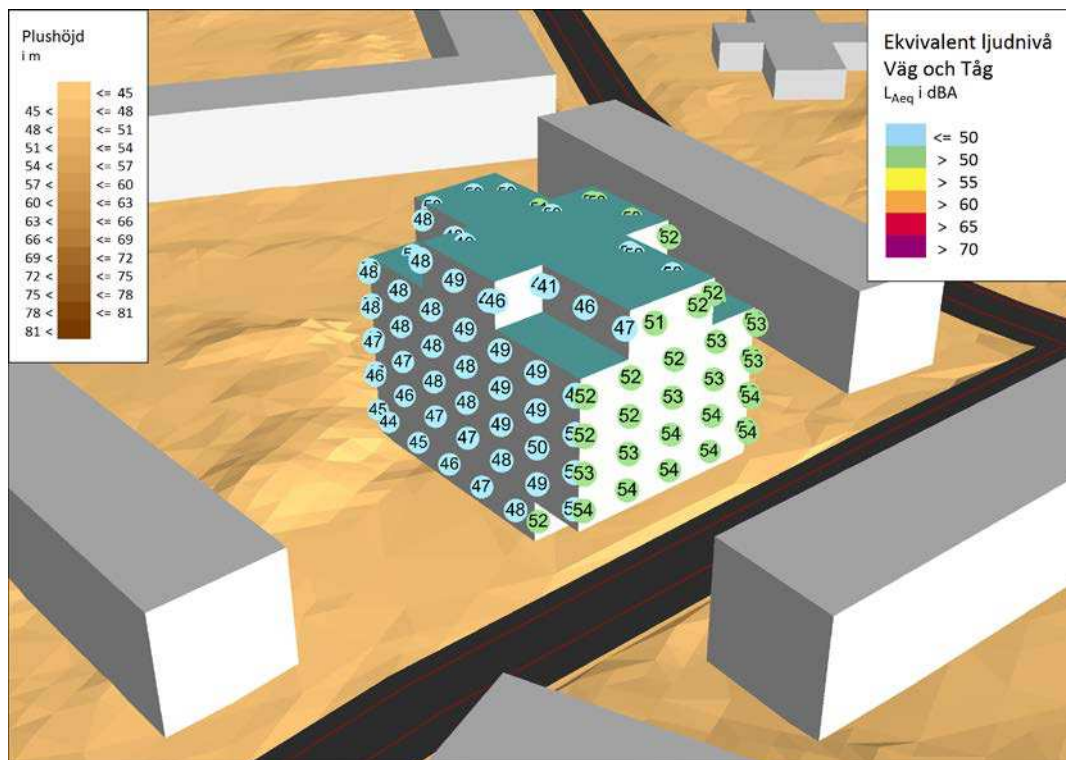
7.2. Spårtrafik

T-bana dagtid/kvällstid: 06-22,

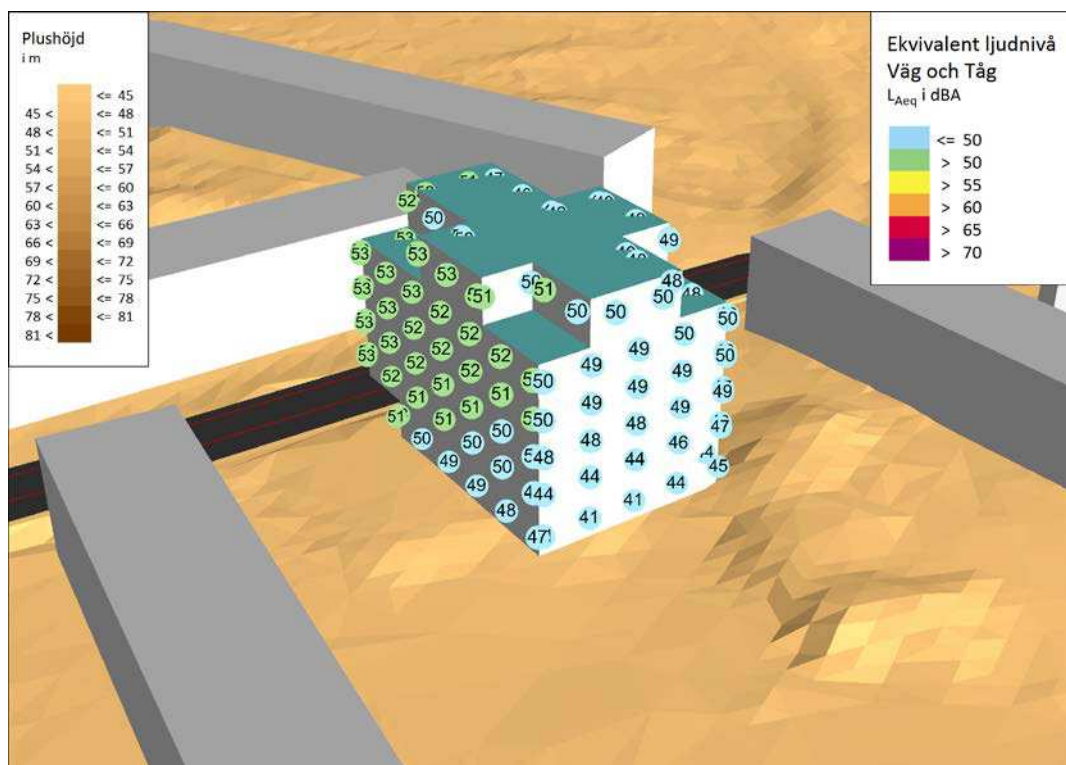
T-bana nattetid: 22-06

8. Bullerberäkningar

8.1. Ekvivalent ljudnivå



8.2. Ekvivalent ljudnivå

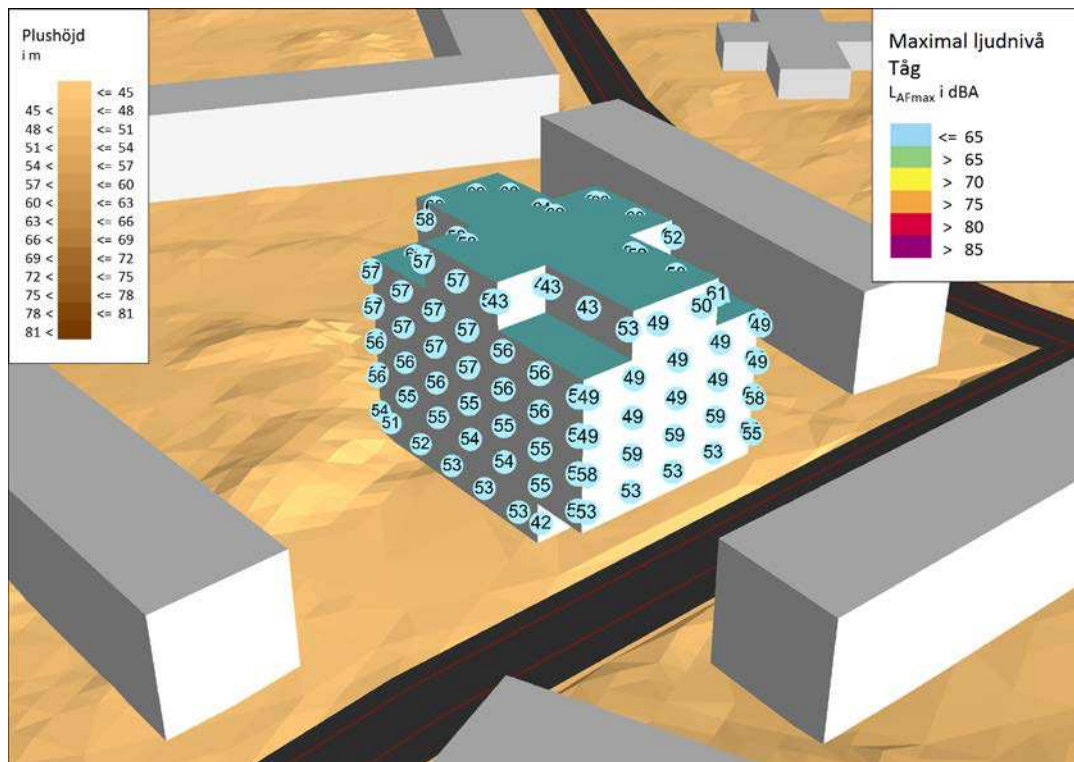


Realistic Form Noise AB
Björnsonsgatan 17
168 43 Bromma
Mobil: 070 – 22 44 367

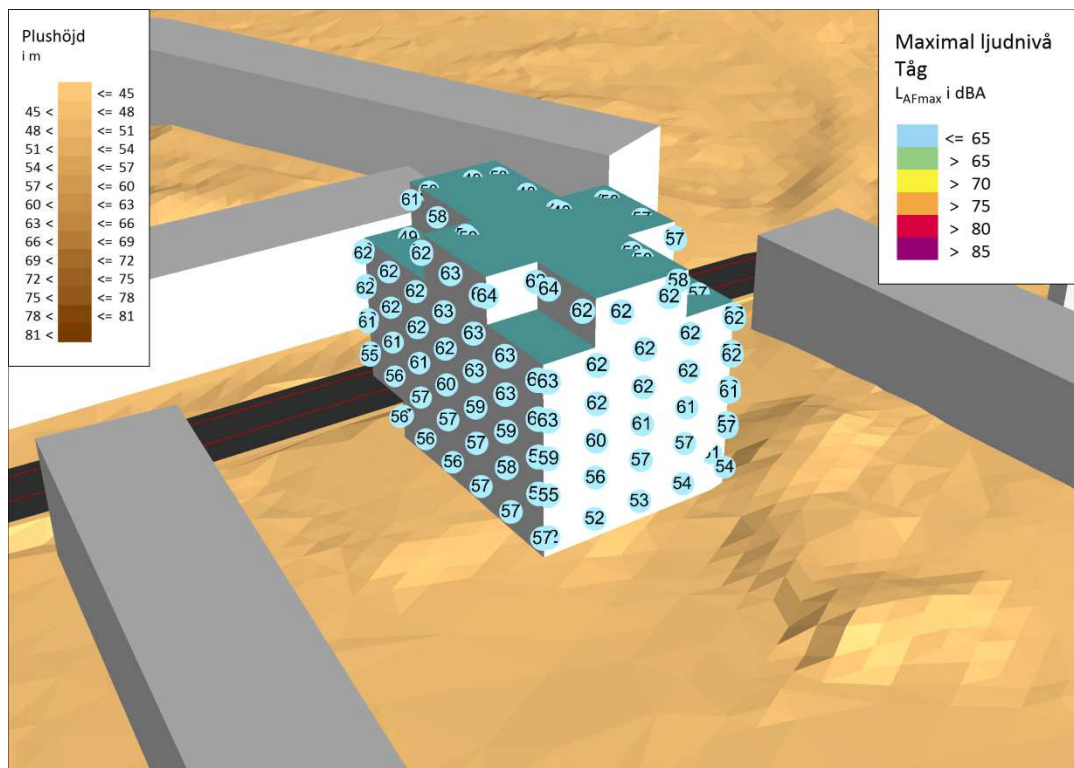
Org nr: 556709-5483
Momsreg.nr/VAT-nr:
SE556709548301

Styrelsens säte: Umeå
Godkänd för F-skatt
www.realisticformnoise.se
E-mail: Lars@realisticformnoise.se

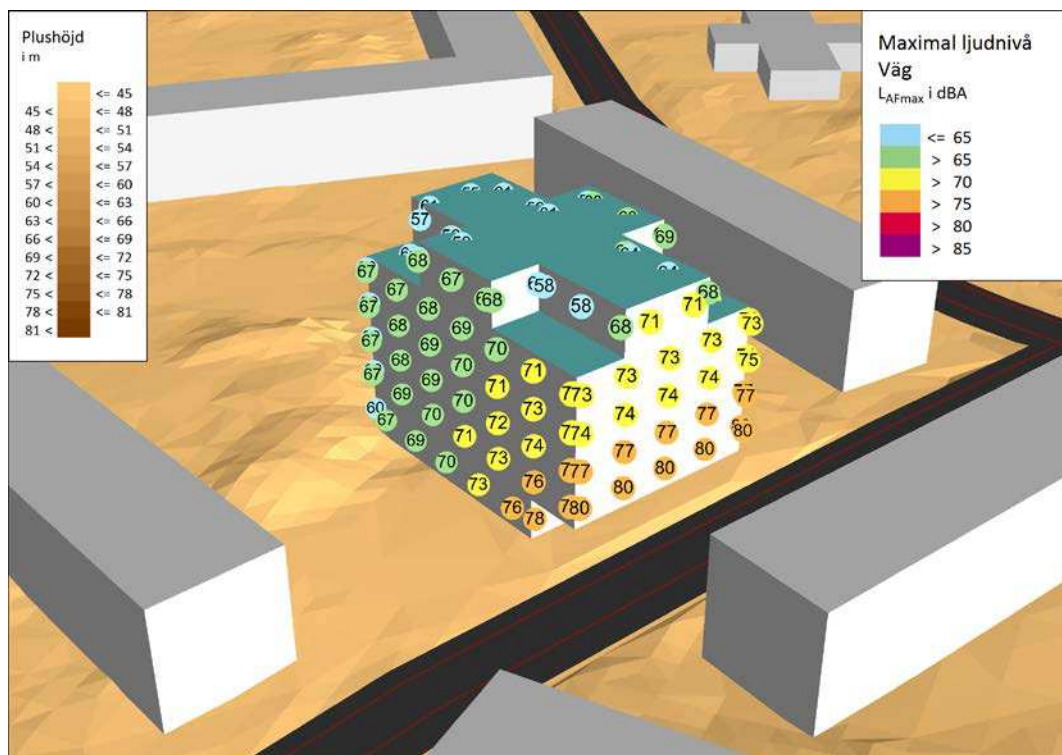
8.3. Maximal ljudnivå tågtrafik



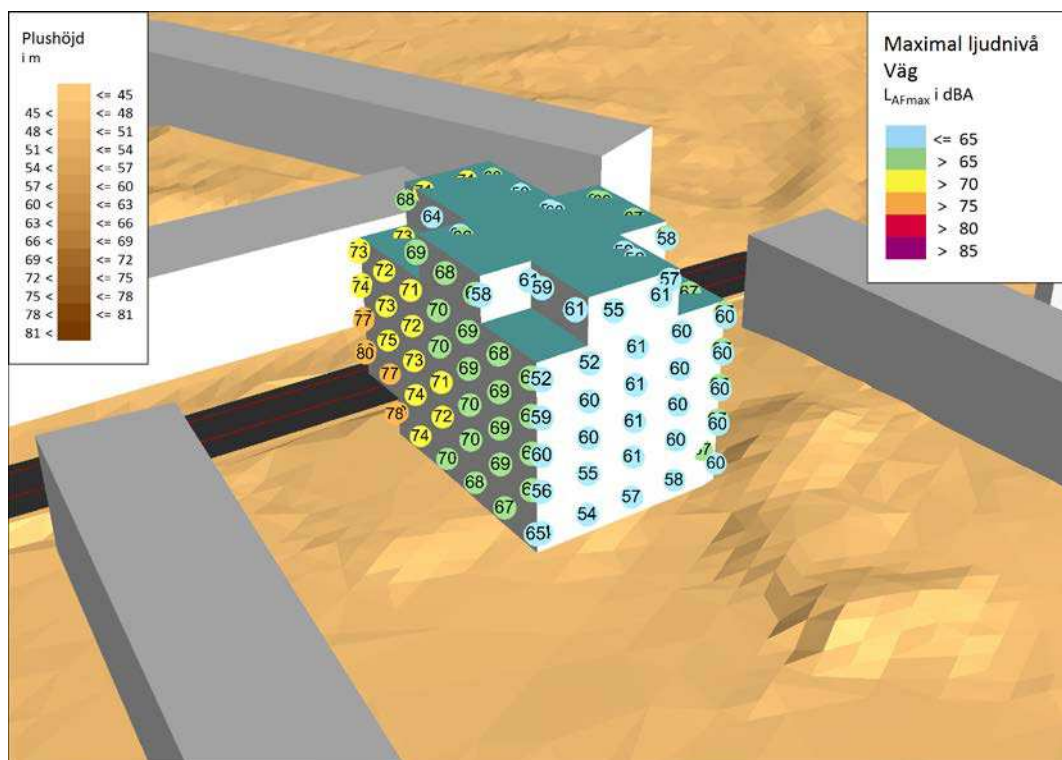
8.4. Maximal ljudnivå spårtrafik



8.5. Maximal ljudnivå vägtrafik



8.6. Maximal ljudnivå vägtrafik

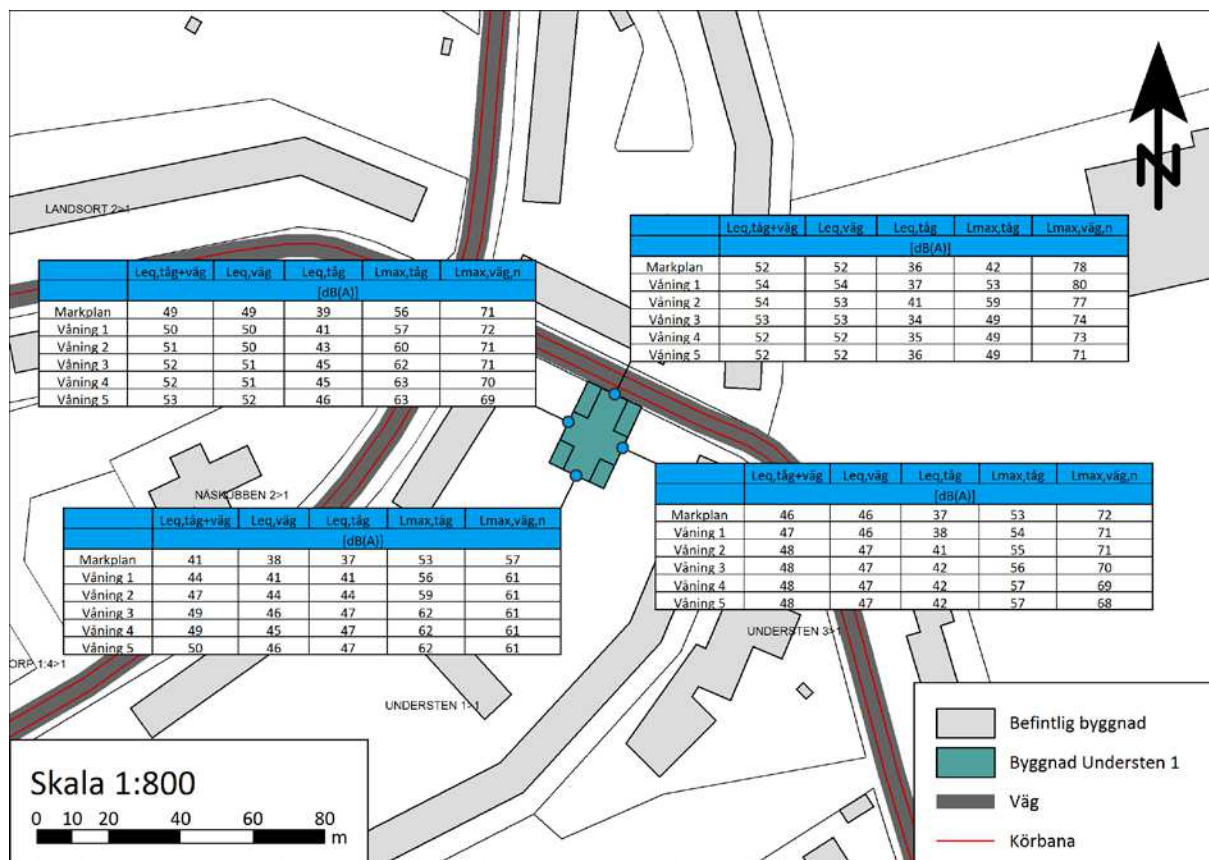


Realistic Form Noise AB
Björnsonsgatan 17
168 43 Bromma
Mobil: 070 – 22 44 367

Org nr: 556709-5483
Momsreg.nr/VAT-nr:
SE556709548301

Styrelsens säte: Umeå
Godkänd för F-skatt
www.realisticformnoise.se
E-mail: Lars@realisticformnoise.se

8.7. Sammanställning av trafikbuller på alla fasader



9. Buller på fasad mot Vikstensvägen

Bullerberäkning visar att punkthusets sida mot Vikstensvägen utsätts för en högsta ekvivalent ljudnivå på $L_{pAeq} = 54$ dBA. Den högsta maximala ljudnivån nattetid beräknas bli $L_{pAFmax} = 80$ dBA.

Detta innebär att byggnadens planlösning kan utformas **utan hänsyn** till ”tyst sida för hälften av boningsrummen” eftersom den ekvivalenta ljudnivån är $L_{pAeq} < 55$ dBA på alla fasader.

En gemensam uteplats för de boende kan anläggas på baksidan och vid husets sidor fram till mitten av huset sett från baksidan

10. Konstruktion

10.1. Konstruktion yttervägg

Yttervägg konstrueras i lägst ljudklass $R'w + C_{tr} = 50$ dB

10.2. Fönster

Fönster monteras i lägst ljudklass $R'w + C_{tr} = 38$ dB på de mest utsatta ställena mot Vikstensvägen och c:a 10 m in på husets sidor på markplan, våning 1 och våning 2.

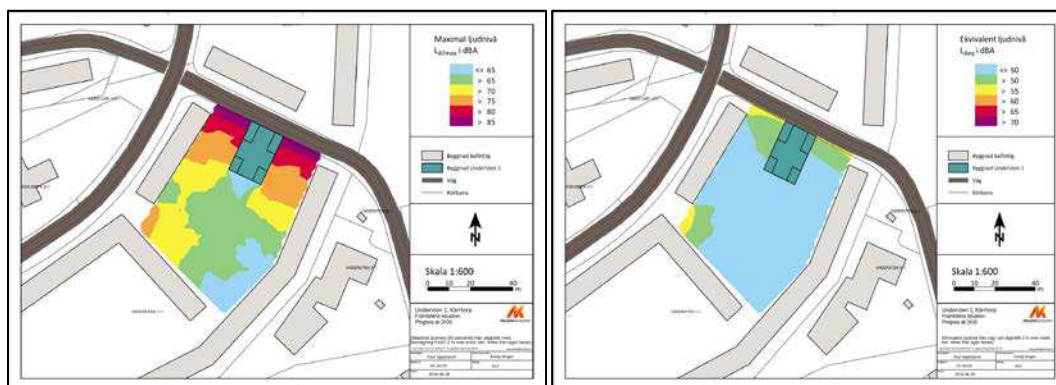
På övriga ställen monteras fönster i lägst ljudklass $R'w + C_{tr} = 32$ dB

10.3. Uteluftsdon

Uteluftsdon monteras i lägst ljudklass $D_{new} = 40$ dB

10.4. Uteplats

En gemensam uteplats där ljudkrav kan innehållas förläggs till tomtens baksida



På uteplats ska inte L_{pAFmax} överskrida 70 dBA och L_{pAeq} ej överskrida 50 dBA