

Anders Westin/AW
anders.westin@westinakustik.se

DPL REN 30:1 – BOLLNÄS

TRAFIKBULLERBERÄKNING FÖR PLANERAD BOSTADSBEBYGGELSE I TVÅ LÄGEN

1 INLEDNING

Vid fastighet Ren 30:1 planeras bostadsbebyggelse i två lägen. Det ena läget finns direkt sydost korsningen mellan Örsängesvägen – Virvelvägen och det andra läget ca 180 m söder korsningen på västra sidan av Virvelvägen, direkt söder den lokala matbutikens parkering.

Som underkonsult till planarkitekt Arkreativa, Agneta Niklason har vi utfört trafikbullerberäkning på de två planerade områdena med skissartade byggnader inritade på det avstånd från vägar som anvisats av planarkitekten.

På 3 bifogade grafiska bilagor kan man avläsa beräknade fasadnivåer plan 2 och bullergradienter på mark 2 m över mark.

Beräkningar har utförts med 3-d programvara med Nordisk Beräkningsmodell.

2 FÖRUTSÄTTNINGAR

2.1 Trafikunderlag

Trafikdata har hämtats från bullerutredning utförd 2014 för en tomtyta direkt norr om den lokala matbutiken. Flödena har räknats upp något pga. av bland annat den nu planerade bebyggelsen.

- Virvelvägen norr Örsängesvägen: 240 f/åmd, 2 % tunga (5 st), 30 km/h
- Virvelvägen söder Örsängesvägen: 1080 f/åmd, 2 % tunga (21 st), 30 km/h
- Örsängesvägen väster Virvelvägen: 240 f/åmd, 2 % tunga (5 st), 30 km/h
- Örsängesvägen öster Virvelvägen: 720 f/åmd, 2 % tunga (15 st), 30 km/h

Det är således relativt låga trafikflöden, lågt inslag av tunga fordon och en låg hastighet vilket naturligtvis påverkar den beräknade dygnsmedelnivån i gynnsam riktning. *Dessutom det faktum att antalet tunga passager är så lågt att det påverkar bedömningen av maxnivå vid uteplats och inomhus.*

Anders Westin/AW
anders.westin@westinakustik.se

2.2 Byggnader

På den övre tomten är det inritat tre byggnader med 2 plan + en garagelänga mot Örsängesvägen på den delyta som planarkitekten på underlag markerat som område för byggnader. Närmaste fasad är belägen 15 m från Virvelvägens mittlinje. På den södra tomtytan en skissad L-formad byggnad (skiss planarkitekt) med gårdsyta mot sydväst och närmaste fasad ca 14 m från vägmitt.

2.3 Riktvärden och förordningar

Beräknade ljudnivåer jämförs i kap 4 med regeringens ”Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader” SFS 2015:216 utfärdat april 2015. I förordningen finns grundparagrafen 3 och möjliga undantag beskrivna i paragraf 4 och 5. I kap 5 beskrivs behov av ljudisolering på fasad och fönster mht att kunna uppfylla de mer strikta inomhuskraven i BBR.

3 BERÄKNADE TRAFIKBULLERNIVÅER (BILAGA 1,2 OCH 3)

På bilagor visas fasadnivåer för plan 2. Ljudnivåer på plan 1 är typiskt 0-1 dBA lägre pga. av något högre markdämpning. Färgade bullergradienter är beräknade på höjden 2 m över mark och kan nyttjas för att bedöma lägen för uteplatser.

3.1 BERÄKNAD DYGNMEDELNIVÅ L_{eqA} (BILAGA 1)

3.1.1 Bebyggelse norra tomtytan

Fasadnivåer

- På fasadlinjen på plan 2 mot Virvelvägen beräknas ljudnivåer $L_{eqA} = 50-51$ dBA. På plan 1 beräknas samma ljudnivå. På den östra sidan av tänkta byggnadskroppar beräknas ljudnivåer $L_{eqA} = 29-34$ dBA på plan 2 och $L_{eqA} = 20-28$ dBA på plan 1.
- På fasadlinjen på plan 2 mot Örsängesvägen beräknas ljudnivåer $L_{eqA} = 41-42$ dBA. På plan 1 beräknas $L_{eqA} = 35-38$ dBA pga skärmning av mellanliggande garage. (syns ej på bilaga) På den södra sidan av tänkt byggnadskropp beräknas ljudnivåer $L_{eqA} = 29-32$ dBA på plan 2 och $L_{eqA} = 21-27$ dBA på plan 1.

Anders Westin/AW
anders.westin@westinakustik.se

På mark runt byggnader (2 m över mark)

- På mark närmast väster (mot Virvelvägen) om tänkta byggnader beräknas ljudnivåer $L_{eqA} = 50-55$ dBA.
På mark öster om och skärmade av tänkta byggnader beräknas ljudnivåer $L_{eqA} = 23-45$ dBA. Skillnader kan avläsas genom att detaljstudera färgade bullergradienter.
- På mark närmast norr (mot Örsängesvägen) om tänkta byggnader beräknas ljudnivåer $L_{eqA} = 32-45$ dBA. (pga. av skärmning av garagelänga)
På mark söder om och skärmade av tänkta byggnader beräknas ljudnivåer $L_{eqA} = 24-35$ dBA. Skillnader kan avläsas genom att detaljstudera färgade bullergradienter.

3.1.2 Bebyggelse på södra tomtytan nedanför matbutiken

Fasadnivåer

- På fasadlinjen på plan 2 mot Virvelvägen beräknas ljudnivåer $L_{eqA} = 51$ dBA.
På plan 1 beräknas samma ljudnivå.
- På den västra sidan (skärmd gård) av tänkta byggnadskroppar beräknas ljudnivåer $L_{eqA} = 27-33$ dBA på plan 2 och $L_{eqA} = 19-27$ dBA på plan 1.

På mark runt byggnader (2 m över mark)

- På mark närmast öster (mot Virvelvägen) om tänkta byggnader beräknas ljudnivåer $L_{eqA} = 50-55$ dBA.
- På mark väster om byggnaden på den skärmade innergården beräknas ljudnivåer $L_{eqA} = 19-43$ dBA. Skillnader kan avläsas genom att detaljstudera färgade bullergradienter.

Anders Westin/AW
anders.westin@westinakustik.se

3.2 Beräknad maxnivå L_{maxA} (bilaga 2 och 3)

Här anges maxnivåer både med tunga fordon från bilaga 2 och maxnivåer från enbart personbilar enligt bilaga 3. Detta eftersom antalet tunga fordon begränsas till högst 20 st fordon per dygn på Virvelvägen och ännu lägre på de övriga gatorna. Eftersom det får förkomma vissa överskridanden per dagtid vid uteplats och nattetid inomhus är denna information i detta fall relevant.

3.2.1 Bebyggelse norra tomtytan

Fasadnivåer

- På fasadlinjen på plan 2 mot Virvelvägen beräknas ljudnivåer $L_{maxA} = 79-80$ dBA. På plan 1 beräknas samma ljudnivå. Utan tunga fordon $L_{maxA} = 66-67$ dBA. På den östra sidan av tänkta byggnadskroppar beräknas ljudnivåer $L_{maxA} = 51-63$ dBA på plan 2 och $L_{maxA} = 42-56$ dBA på plan 1. Utan tunga fordon beräknas maxnivåer mellan $L_{maxA} = 39-50$ dBA på plan 2 och ännu lägre på plan 1.
- På fasadlinjen på plan 2 mot Örsängesvägen beräknas ljudnivåer $L_{maxA} = 67-70$ dBA. Utan tunga fordon $L_{maxA} = 53-56$ dBA. På plan 1 beräknas $L_{maxA} = 62-69$ dBA pga skärmning av mellanliggande garage. (syns ej på bilaga) Utan tunga fordon klart under 60 dBA i maxnivå.

På den södra sidan av tänkt byggnadskropp beräknas ljudnivåer $L_{maxA} = 49-62$ dBA på plan 2 och utan tunga fordon $L_{maxA} = 36-50$ dBA på plan 2.

På mark runt byggnader (2 m över mark)

- På mark närmast väster (mot Virvelvägen) om tänkta byggnader beräknas ljudnivåer $L_{maxA} = 81-92$ dBA. Utan tunga fordon $L_{maxA} = 67-79$ dBA. På mark öster om och skärmade av tänkta byggnader beräknas ljudnivåer $L_{maxA} = 50-75$ dBA och utan tunga fordon $L_{maxA} = 37-60$ dBA. Skillnader kan avläsas genom att detaljstudera färgade bullergradienter.
- På mark närmast norr (mot Örsängesvägen) om tänkta byggnader beräknas ljudnivåer $L_{maxA} = 57-70$ dBA. (pga. av skärmning av garagelänga) Utan tunga fordon $L_{maxA} = 44-59$ dBA. På mark söder om och skärmade av tänkta byggnader beräknas ljudnivåer $L_{maxA} = 46-66$ dBA och utan tunga fordon $L_{maxA} = 33-54$ dBA. Skillnader kan avläsas genom att detaljstudera färgade bullergradienter.

Anders Westin/AW
anders.westin@westinakustik.se

3.2.2 Bebyggelse på södra tomtytan nedanför matbutiken

Fasadnivåer

- På fasadlinjen på plan 2 mot Virvelvägen beräknas ljudnivåer $L_{\max A} = 81$ dBA. På plan 1 beräknas samma ljudnivå. Utan tunga fordon beräknas $L_{\max A} = 67-68$ dBA
- På den västra sidan (skärmat gård) av tänkta byggnadskroppar beräknas ljudnivåer $L_{\max A} = 47-62$ dBA på plan 2 och $L_{\max A} = 40-56$ dBA på plan 1. Utan tunga fordon beräknas nivåer $L_{\max A} = 34-48$ dBA på plan 2 och ännu lägre på plan 1.

På mark runt byggnader (2 m över mark)

- På mark närmast öster (mot Virvelvägen) om tänkta byggnader beräknas ljudnivåer $L_{\max A} = 82-92$ dBA. Utan tunga fordon $L_{\max A} = 68-79$ dBA
- På mark väster om byggnaden på den skärmade innergården beräknas ljudnivåer $L_{\max A} = 38-70$ dBA. Utan tunga fordon $L_{\max A} = 24-60$ dBA. Skillnader kan avläsas genom att detaljstudera färgade bullergradienter.

4 JÄMFÖRELSE MED SFS 2015:16

Beräknade utomhusnivåer uppfyller grundparagraf 3 enligt SFS 2015:16.

- Beräknade fasadnivåer på plan 1 och 2 underskrider med marginal $L_{\text{eq}A} \leq 55$ dBA.
- Det går att uppfylla angivelsen $L_{\text{eq}A} \leq 50$ dBA och $L_{\max A} \leq 70$ dBA på uteplatser i anslutning till byggnader om dessa förläggs skärmat bakom om planerade byggnader.
- Om man dessutom tar hänsyn till de få tunga passagera och det faktum att man i paragraf 5 anger att det får finnas 5 st överskridanden per timma mellan kl 0600-2200, kan man t.o.m. uppfylla dessa värden om man skulle förlägga någon form av uteplats mot byggnadernas gavlar som då närmare och mer oskrämat gränsar mot respektive gata.

Anders Westin/AW
anders.westin@westinakustik.se

5 LJUDNIVÅ INOMHUS

Enligt BBR gäller att trafikbullernivån inomhus skall uppfylla $L_{eqA} \leq 30$ dBA och $L_{maxA} \leq 45$ dBA. (45 dBA får överskridas upp till 5 gånger per natt)

Undantag gäller för hygienrum och renodlad matlagningsplats där ljudnivån kan få vara $L_{eqA} \leq 35$ dBA utan samtidigt krav på maxnivå.

Eftersom dygnsmedelnivån även mot gatorna beräknas vara tydligt under $L_{eqA} \leq 55$ dBA så blir det i detta fall den momentana maxnivån som blir bestämmande för fasadernas ljudisoleringsbehov.

Eftersom hastighet begränsad till 30 km/h så blir det stor skillnad mellan maxnivån från tunga fordon kontra personbilar. Skillnaden är 12-13 dB.

Skall man dimensionera fasad och fönster efter beräknade ljudnivåer från tunga fordon 80-81 dBA så innebär detta mycket hög ljudisolering.

Eftersom man i BBR medger 5 överskridanden per natt med upp till 10 dBA mellan kl. 0600-2200 och det faktum att antalet tunga fordon per dygn begränsas till ca 20 st på Virvelvägen och ca 15 st på Örsängesvägen så borde man kunna räkna med en dimensionerande fasadnivå på någonstans runt 72-73 dBA istället för 80-81 dBA.

Med stöd av detta ges följande råd:

- Vägg bör ha minst fasadljudisolering $R_w + C_{tr} \geq 40$ dB, vilket tex motsvarar en modern lätt fasad med lockpanel, luftspalt, utegips, 195 mm reglar/mineralull och invändig 2 lager gipsskiva. (tegel och betongvägg har betydligt högre värde)
- Med denna vägg räcker det att välja fönster med ljudisolering $R_w + C_{tr} \geq 33$ dB, vilket då motsvarar vissa varianter av standardfönster, men inte alla varianter varför man måste ställa kravet för undvika de typer som har lägre ljudisolering. OBS! Detta gäller enbart fasaderna som ligger allra närmast Virvelvägen. På övriga fasadytor torde det räcka med standardfönster med ljudisolering $R_w + C_{tr} \geq 30$ dB och 28 dB mot de tysta gårdarna.
- Helst bör byggnaderna ha balanserad FTX ventilation för att slippa ha ljudisoleringsförsämrade öppningar i fasadlinjen. Men om man ändå önskar enklare ventilationsanläggning behövs luddämpande fasaddon med helst ljudisolering $D_{n,e,w} \geq 45-50$ dB för att inte hörbart försämra ljudisoleringen.

Westin Akustik AB



Anders Westin

Bifogat: Grafiska bilagor 1 och 2

Örsängesvägen

Virvelvägen

Zooma till 150-200 %
för att enklare läsa av
ljudnivåer

DPL Ren 30:1 - Bollnäs
2 lägen
Trafikbullerberäkning
dygnsmedelnivå L_{eqA} som
fasadnivå plan 2 och
bullergradienter 2 m över mark

Skala 1:1250 vid A3

Westin Akustik AB
161208

Light Green	≥ 30.0
Green	≥ 35.0
Dark Green	≥ 40.0
Yellow-Green	≥ 45.0
Yellow	≥ 50.0
Orange	≥ 55.0
Red	≥ 60.0
Dark Red	≥ 65.0
Purple	≥ 70.0
Blue	≥ 75.0
Dark Blue	≥ 80.0
Black	≥ 85.0





Zooma till 150-200 %
för att enklare läsa av
ljudnivåer

DPL Ren 30:1 - Bollnäs
2 lägen
Trafikbullerberäkning maxnivå
med tunga fordon L_{maxA} som
fasadnivå plan 2 och
bullergradienter 2 m över mark

Skala 1:1250 vid A3

Westin Akustik AB
161208

Light Green	≥ 30.0
Green	≥ 35.0
Dark Green	≥ 40.0
Yellow	≥ 45.0
Grey	≥ 50.0
Orange	≥ 55.0
Red	≥ 60.0
Dark Red	≥ 65.0
Purple	≥ 70.0
Blue	≥ 75.0
Dark Blue	≥ 80.0
Very Dark Blue	≥ 85.0



Zooma till 150-200 %
för att enklare läsa av
ljudnivåer

Virvelvägen

Örsängesvägen

DPL Ren 30:1 - Bollnäs
2 lägen
Trafikbullerberäkning maxnivå
utan tunga fordon L_{maxA} som
fasadnivå plan 2 och
bullergradienter 2 m över mark

Skala 1:1250 vid A3

Westin Akustik AB
161208

Light Green	≥ 30.0
Green	≥ 35.0
Dark Green	≥ 40.0
Yellow	≥ 45.0
Grey	≥ 50.0
Orange	≥ 55.0
Red	≥ 60.0
Dark Red	≥ 65.0
Purple	≥ 70.0
Blue	≥ 75.0
Dark Blue	≥ 80.0
Very Dark Blue	≥ 85.0