RAPPORT

Bullerutredning Kryssaren 8 och Isbrytaren 1 m.fl.

Södertälje Kommun

Kund:	Södertälje Kommun, Samhällsbyggnadskontoret
Kontaktperson:	Paula Rönnbäck
Datum:	2018-03-28
Uppdragsnummer:	5815025
Rapportnummer:	5815025 - 8175
Revisionsnummer:	1
Revisionsdatum:	2019-01-07
Uppdragsansvarig:	Editha Ehrmanntraut
Utförd av:	Editha Ehrmanntraut
Kontrollerad av:	Jimmy Diamandopoulos

Sammanfattning:

På uppdrag av Samhällsbyggnadskontoret, Södertälje Kommun, har Brekke & Strand Akustik AB utfört en bullerutredning avseende detaljplan för Kryssaren 8 och Isbrytaren 1 m.fl.

Resultaten från beräkningarna för samtliga bullerkällor i närheten av planområdet redovisas i denna rapport. Dessutom presenteras förslag på åtgärder i syfte att uppnå möjlighet för bostadsbebyggelse med inslag av olika publika funktioner och service ur bullerhänseende.

BREKKE STRAND

Brekke & Strand Akustik AB • Box 1084, 405 23 Göteborg • Besök: Hedåsgatan 3, 412 53 Göteborg • Tel +46 725 17 42 01
www.brekkestrand.se • info@brekkestrand.se

Innehållsförteckning

1. Inledning 3
2. Riktvärden 5
2.1. Riktvärden industri- och verksamhetsbuller 5
2.2. Buller från spårtrafik och vägar 6
2.3. Buller från fartyg 6
3. Beräkningar 7
3.1. Underlag 7
3.2. Indata till beräkningarna 7
3.3. Beräkningsmetod 11
3.4. Beräkningsmodell 11
4. Beräkningsresultat 12
4.1. Beräkningsresultat trafikbullerkällor 12
4.2. Beräkningsresultat samtliga industrikällor 14
4.3. Beräkningsresultat Lantmännen silo 16
4.4. Beräkningsresultat Igelstaverket 16
5. Åtgärdsförslag 17
6. Beräkningsresultat efter åtgärder 18
7. Ljudisolering mot lågfrekvent buller 18
8. Slutsatser 19

Bilagor:

Bilaga 5815025-8175-B - Datablad Lantmännen

Ändringshistorik

Revision	Revisionsdatum	Utförd av	Kommentar
-	2018-03-28	Editha Ehrmanntraut	Dokument skapat
1	2019-01-07	Editha Ehrmanntraut	Uppdateringar beräkningsresultat och åtgärdsförslag

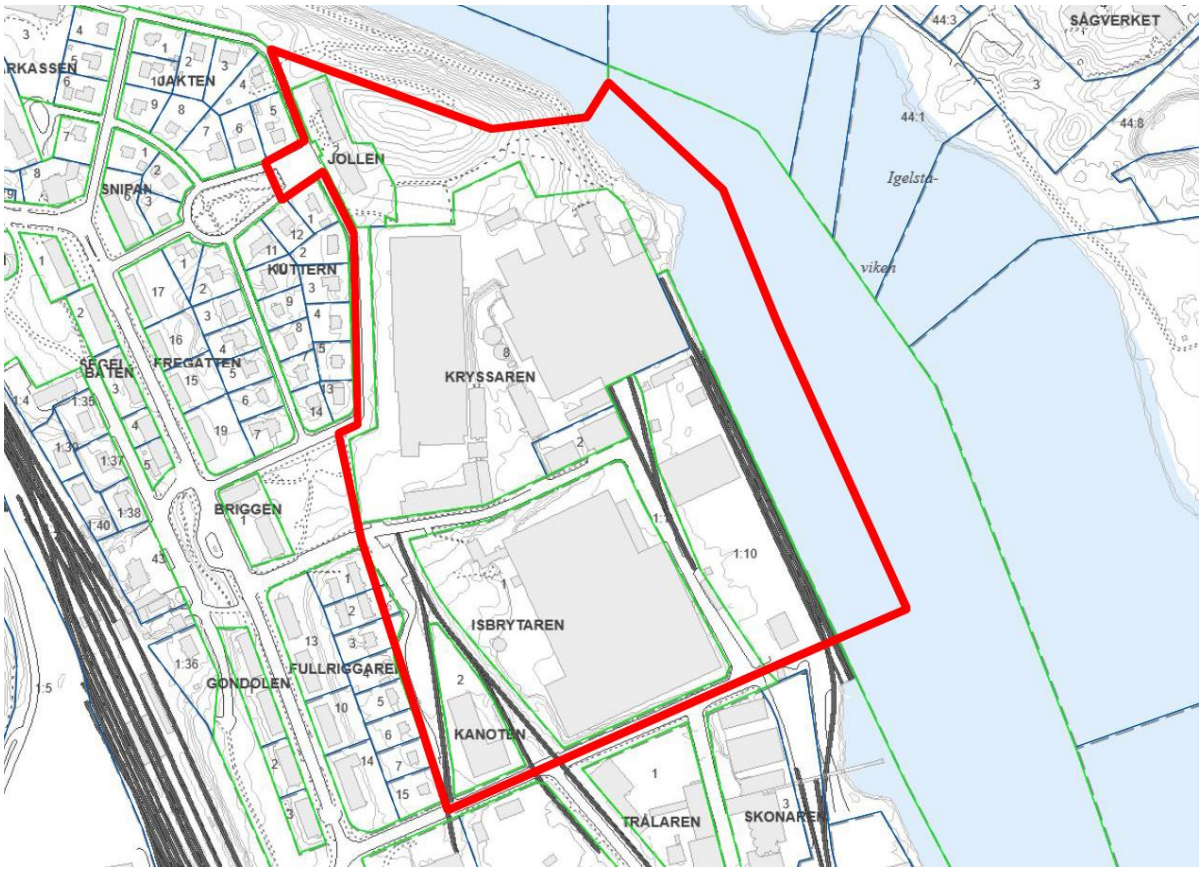
1. Inledning

På uppdrag av Samhällsbyggnadskontoret, Södertälje Kommun, har Brekke & Strand Akustik AB utfört en bullerutredning avseende detaljplan för Kryssaren 8 och Isbrytaren 1 m.fl.

Det aktuella planområdet ligger vid Södertälje kanal, cirka 800 meter öster om Scanias verksamhetsområde och 2 kilometer sydöst om Södertälje centrum. I anslutning till planområdet finns ett mindre resecentrum, Södertälje hamn.

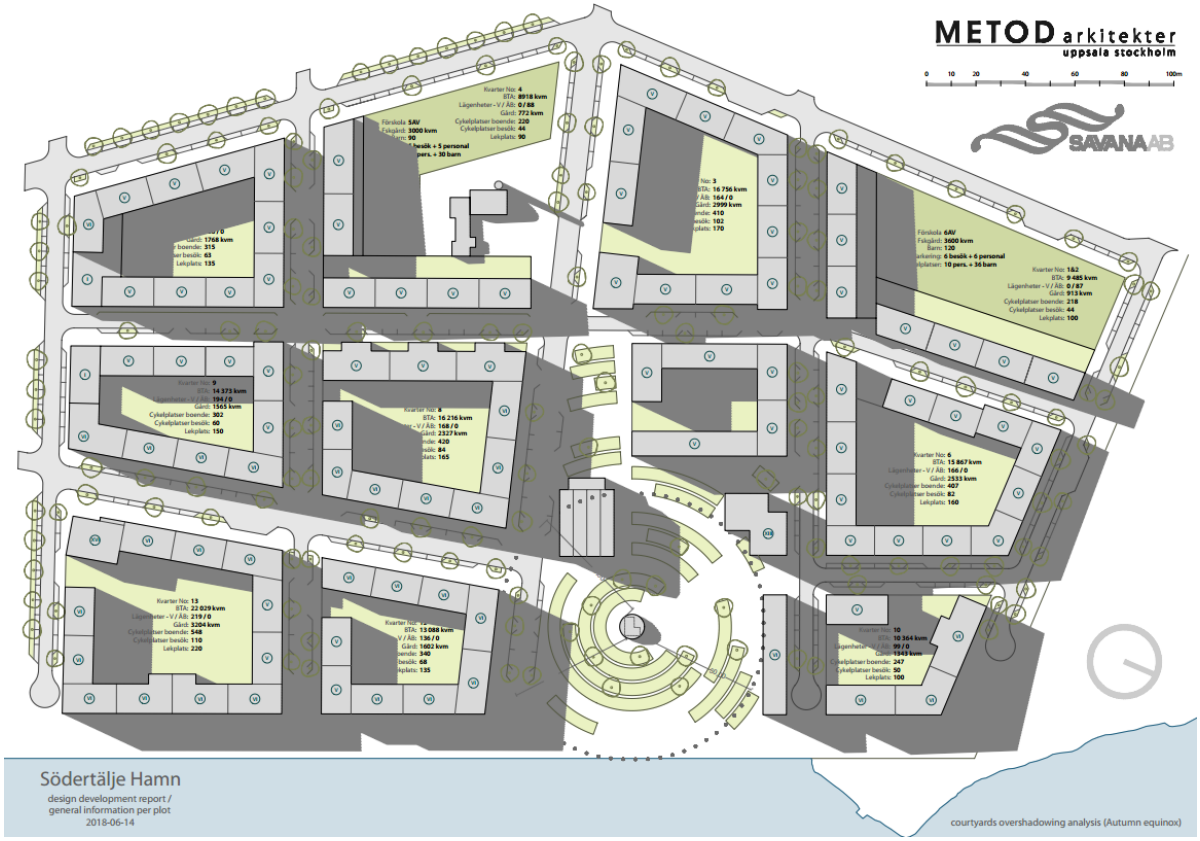
I planområdet finns idag bland annat kontorsverksamhet och olika andra verksamheter som till exempel begränsad industriell verksamhet, lager, marina och service. I norra delen av planområdet, i anslutning till grönområde, finns en förskola med flera avdelningar. Utanför planområdet, söder om Uthamnsvägen, finns verksamheter såsom flera olika skrothanteringsföretag, bilservice och en stor siloanläggning med tillhörande lastkaj för sjötransporter. På andra sidan av Södertälje kanal ligger Igelsta kraftvärmeverk.

Brekke & Strand Akustik har fått i uppdrag att upprätta en bullerutredning och pröva förutsättningar för bostäder med inslag av olika publika funktioner och service. Planområdet innefattar fastigheterna Kryssaren 8, Kryssaren 2, Isbrytaren 1, Kanoten 2, Jollen 2 och en del av Södra 1:10 och Södra 1:1. Planområdet är cirka 12 hektar stort och framgår av Figur 1 som visar en översiktsbild över detta.



Figur 1 Översiktsbild över planområdet Kryssaren 8 och Isbrytaren 1 m.fl.

Figur 2 redovisar arkitektförslag till bebyggelsen i planområdet som arbetsmaterial, bullerutredningen har baserat på detta arkitektförslag daterad 2018-06-14.



Figur 2 Översiktsbild över arkitektförslag av bebyggelsen som arbetsmaterial

2. Riktvärden

2.1. Riktvärden industri- och verksamhetsbuller

I Tabell 4 anges de riktvärden som bör gälla vid planläggning och bygglovsprövning av bostadsbebyggelse i områden som påverkas av industri- och annat verksamhetsbuller enligt Boverket.

Tabell 1 Högsta tillåtna ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.

Bullerkälla	Riktvärde		
	Ekvivalent ljudnivå, dB(A) Dagtid (06-18)	Ekvivalent ljudnivå, dB(A) Kvällstid (18-22)	Ekvivalent ljudnivå, dB(A) Nattetid (22-06)
Industri Zon A Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer.	≤ 50	≤ 45	≤ 45
Industri Zon B Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	≤ 60	≤ 55	≤ 50
Industri Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras.	> 60	> 55	> 50

Utöver detta gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

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

2.2. Buller från spårtrafik och vägar

2.2.1. Förordning 2015:216 om trafikbuller vid bostadsbyggnader

Förordning 2015:216 om trafikbuller vid bostadsbyggnader anger följande riktvärden till buller från spårtrafik och vägar:

3§ Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida
1. 60 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 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad. Förordning (2017:359).

4§ Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 ändå överskrids bör
1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

2.2.2. Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård

Naturvårdsverket anger följande riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn, dB(A)	Maximal ljudnivå, dB(A)
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	50	70[1]

[1]Nivån bör inte överskridas mer än fem gånger per maxtimme under ett årsmedeldygn under den tid då skolgården nyttjas

2.3. Buller från fartyg

Det finns inga riktvärden för fartyg i farled men som vägledning hänvisas normalt till riktvärden för övrig infrastruktur. I denna utredning användes riktvärdena i Förordning 2015:216 (kapitel 2.2.1) för att bedöma bullerpåverkan på människor från fartyg.

3. Beräkningar

3.1. Underlag

Följande underlag har använts vid beräkningarna:

- Digital terrängkarta över planområdet, Södertälje Kommun
- Uppgifter om eventuella bullerkällor, Södertälje Kommun
- Indata från genomförda verksamhetsmätningar, Brekke & Strand Akustik
- Rapport 'Förbättrad bränslehantering' daterad 2017-11-01, Sweco
- Rapport 'Mätning av buller vid tre platser vid skrotterminalen' daterad 2005-12-29, Claes O.T. Bengtsson AB
- Rapport 'Igelstaverket, Södertälje - Externbullerutredning' daterad 2010-04-20, WSP
- Rapport 'Bullermätning IKV, Uppföljning av Ljud, Igelsta KVV' daterad 2010-12-02, ÅF
- Rapport 'Mälarprojektet – Buller och Vibrationer' daterad 2014-01-31, Structor & WSP
- Rapport 'Miljöutredning för Södertälje kanal – Buller från fartyg i farled' daterad 2007-05-24, WSP

3.2. Indata till beräkningarna

3.2.1. Indata, industrier

Tabell 2 och 3 visar indata (ljudeffektnivåer) för industrier i kommunen som har använts i beräkningsmodellen.

Tabell 2 Indata för industrier som använts i beräkningsmodellen

Verksamhet		Ljudeffektnivå L_{WA}, dB(A)
	Antal	Ekvivalent nivå
Avloppspump	1	68
Lindberg & Son Krossning av motorblock	1	105
Lindberg & Son Skyffling av fälgar	1	125
Lindberg & Son Skrotklippning	1	112
Pendeltågsdepå	1	105
Stena recycling	1	100
Fartyg i kanalen	1	106
Uthamnen Lossning av fartyg till lastbil	1	103
Uthamnen Transportör	1	100
Uthamnen Backning lastbil	1	104

Bullerkällorna som har använts som indata för beräkningarna av Lantmännen silo redovisas i Bilaga 5815025-8175-B - Datablad Lantmännen.

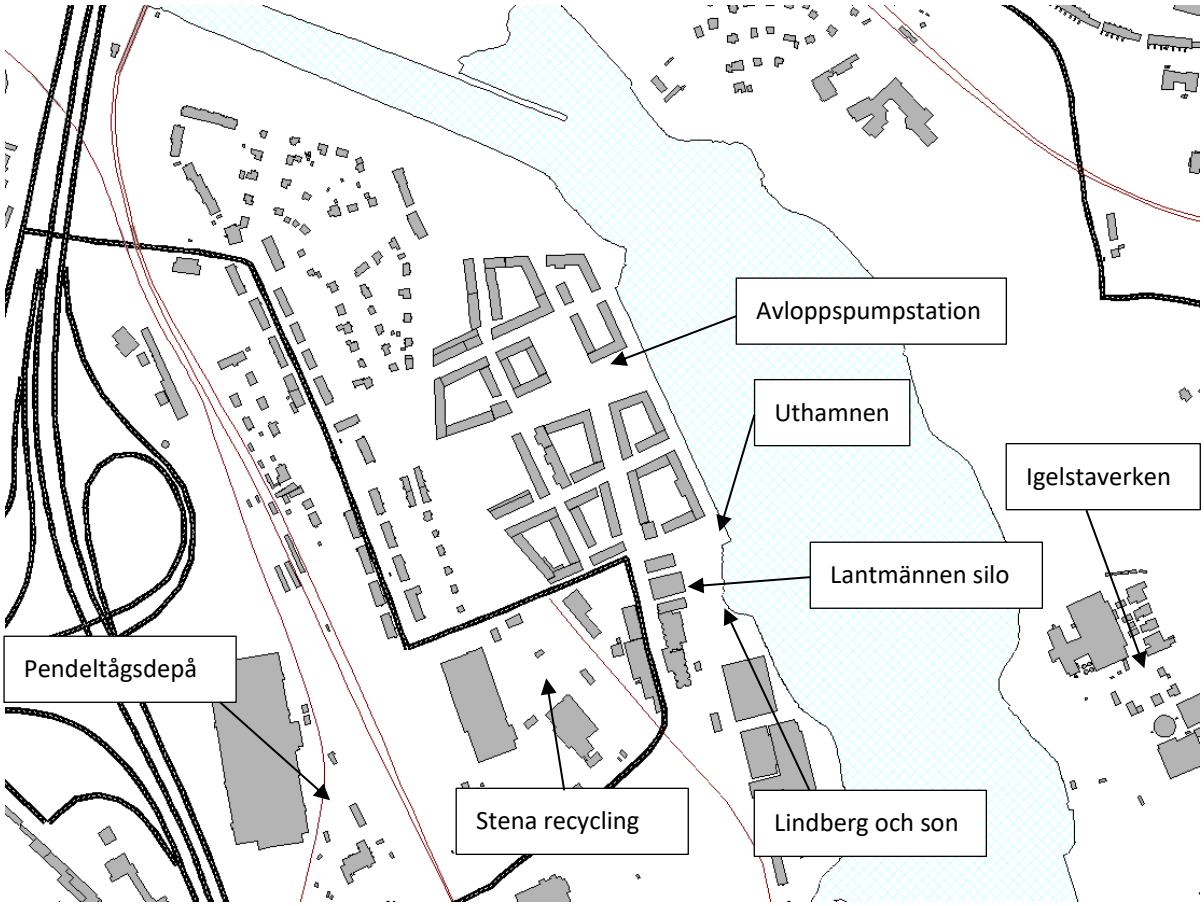
Bullerkällorna som har använts som indata för beräkningarna av Igelstaverket beskrivs i WSP rapport 'Igelstaverket, Södertälje – Externbullerutredning' daterad 2010-04-20.

Tabell 3 Indata för lastbilstransporter på industriområden som använts i beräkningsmodellen

Verksamhet	Antal/dygn	Hastighet
Lantmännen silo, lastbilstransporter	36	50 km/h
Lindberg & Son, lastbilstransporter	12	30 km/h

Figur 3 redovisar placeringarna för samtliga industrier som har tagits med i bullerutredningen. Förutom Stena Recycling som inte har tillstånd till att bedriva verksamhet nattetid kan samtliga industrier vara i drift dygnet runt.

Ljudeffektnivåerna av samtliga industrikällor redovisas som ekvivalenta ljudnivåer. Maximala ljudnivåer från industriverksamhet är ytterst svårt att modellera med konfidens.



Figur 3 Industrier som har tagits med i bullerutredningen

Ljudbidragen från följande större industrier som ej ligger i det direkta närområdet har bedömts vara försumbara inom planområdet:

- Astra Zeneca
- Sydhamnen
- Oljehamnen

3.2.2. Indata järnväg

Aktuella trafiktal för järnväg har erhållits av Södertälje Kommun och samtliga järnvägar i området har tagits med i beräkningen. Bullerspridningsberäkningar är beroende av en så kallad årsdygnstrafik (ÅDT).

Följande indata har använts som underlag till beräkningarna.

Tabell 3 Indata för järnväg som användes i beräkningsmodellen

Sträcka	Totalt antal tåg	Interregionaltåg	Hastighet	Godståg	Hastighet
Västra Stambanan Tumba – Södertälje hamn	255	229	121 km/h	26	100 km/h
Västra Stambanan Södertälje hamn – Södertälje centrum	229	229	121 km/h	1	100 km/h
Västra Stambanan Södertälje hamn – Järna	255	229	121 km/h	26	100 km/h

Vidare användes följande tåglängder i beräkningsmodellen.

Tabell 4 Indata för tåglängder som användes i beräkningsmodellen

Tågtyp	Tåglängd, m
Interregionaltåg	107
Godståg	600

3.2.3. Indata vägar

Endast de stora statliga vägarna i området har tagits med i beräkningarna. Trafiktalen för Trafikverkets statliga vägar har uppräknats till 2040 års nivåer enligt rapporten 'Trafikuppräkningstal för EVA 2010-2030-2050' med 1,43 % för personbilar och 1,63% växt för tunga transporter.

Tabell 4 Trafikmängd för vägtrafik räknat fram till 2040

Väg	Hastighet	ÅDT (2014)	ÅDT (2040)	Andel tunga fordon
E4 nordlig riktning – del 1	100 km/h	20.286	29.058	12 %
E4 nordlig riktning – del 2	100 km/h	16.280	23.408	15 %
E4 nordlig riktning – del 3	100 km/h	32.313	47.020	13 %
E4 sydlig riktning – del 1	100 km/h	20.805	29.713	9 %
E4 sydlig riktning – del 2	100 km/h	16.110	23.435	23 %
E4 sydlig riktning – del 3	100 km/h	30.106	43.805	13 %
Avfart från E4 nordlig riktning	60 km/h	2.300	3.327	8 %
Påfart till E4 nordlig riktning	80 km/h	16.100	22.488	3 %
Avfart från E4 sydlig riktning	80 km/h	4.100	5.923	7 %
Påfart till E4 sydlig riktning	100 km/h	2.300	3.524	9 %
E20 östlig riktning	50 km/h	13.044	18.969	12 %
E20 västlig riktning	80 km/h	13.519	19.371	12 %
Väg 502 nordväst	50 km/h	10.575	15.268	7 %
Väg 502 sydväst	50 km/h	5.000	7.250	10 %
Väg 502 nordöst	50 km/h	4.585	6.437	7 %
Väg 502 sydöst	50 km/h	2.276	3.437	8 %
Påfart E4 från väg 502 sydlig riktning	100 km/h	1.200	1.736	8 %
Påfart E4 från väg 502 nordlig riktning	100 km/h	1.200	1.736	8 %

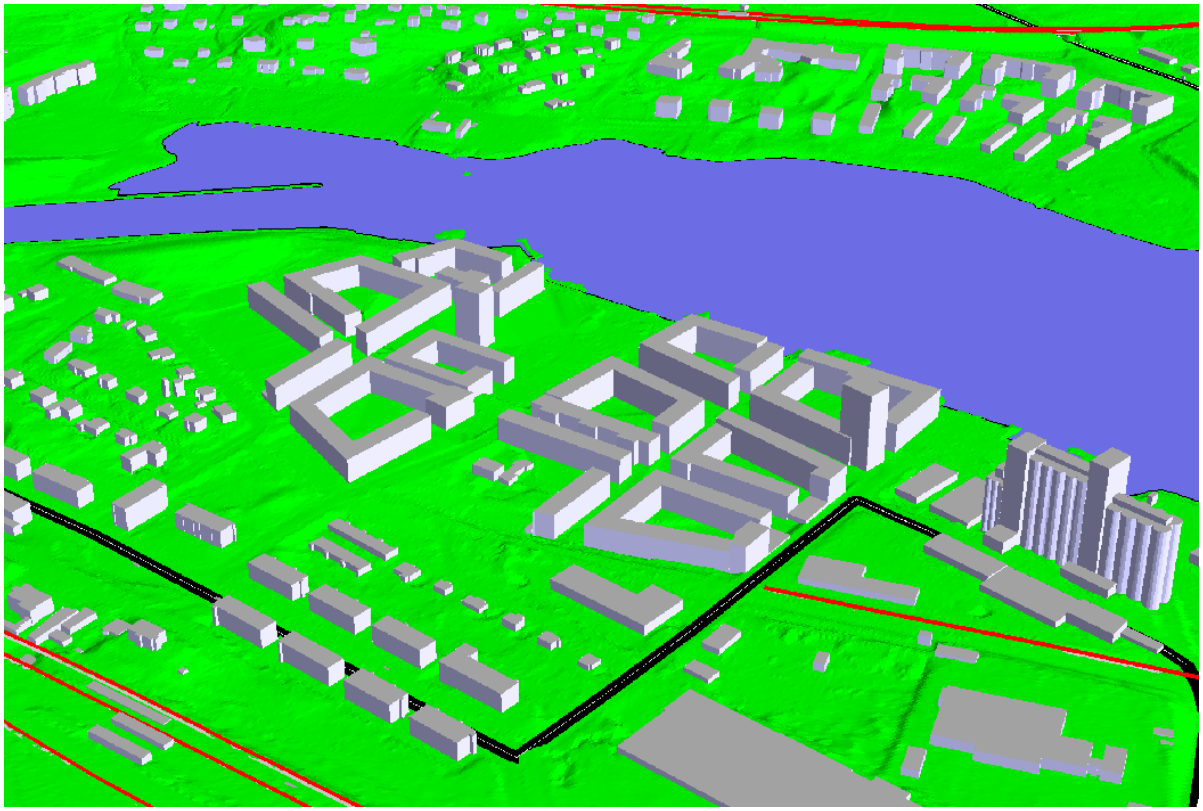
3.3. Beräkningsmetod

Beräkningarna är baserade på en gemensam nordisk modell för beräkning av ljudspridning för externt industribuller 'General Prediction Method' samt för beräkning av samhällsbuller "Nordic Prediction Method".

Som hjälpmedel för beräkningarna har datorprogrammet SoundPlan version 7.4 använts där beräkningsmetoderna ingår. Beräkningsnoggrannheten bedöms ligga inom intervallet ±2 dB(A).

3.4. Beräkningsmodell

Utifrån erhållet underlag har en digital beräkningsmodell skapats i beräkningsprogrammet SoundPlan. I beräkningsmodellen har hänsyn tagits till terräng, markförhållanden, byggnaders och bullerkällornas individuella placering. De framtida bostadshusen vid Igelsta Strand har lagts in i beräkningsmodellen.

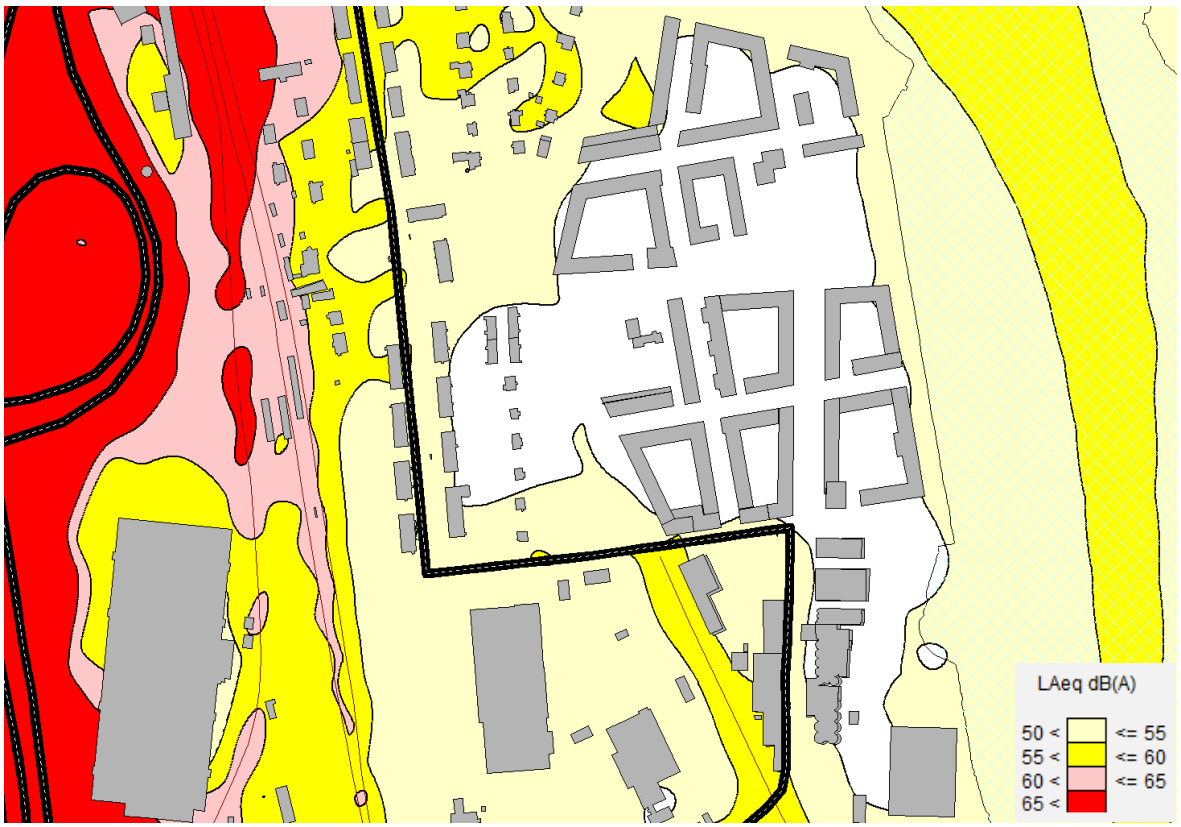


Figur 4: Vy från beräkningsmodell

4. Beräkningsresultat

Kapitel 4.1 och 4.2 visar överordnade resultat från beräkningarna för trafik- och industribuller.

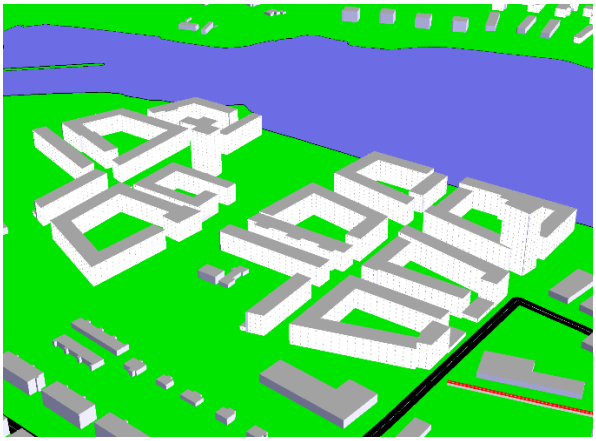
4.1. Beräkningsresultat trafikbullerkällor



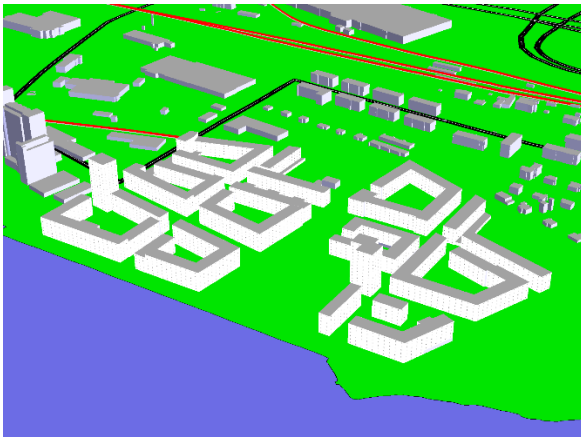
Figur 5 Ekvivalent ljudnivå från trafikkällor på uteareal

På uteareal i marknivå innehålls riktvärdena för ekvivalent ljudnivå från trafik på uteareal vid både bostadsbyggnader för kvarter 3-13 samt på förskolgård 5 AV vid kvarter 4 i väst.

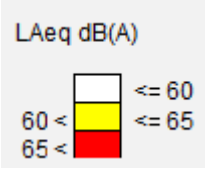
I området nordväst om kvarter 1+2 överskrids riktvärdena för ekvivalent ljudnivå på uteareal vid både bostadsbyggnader samt på förskolgård med upp till 6 dB(A).



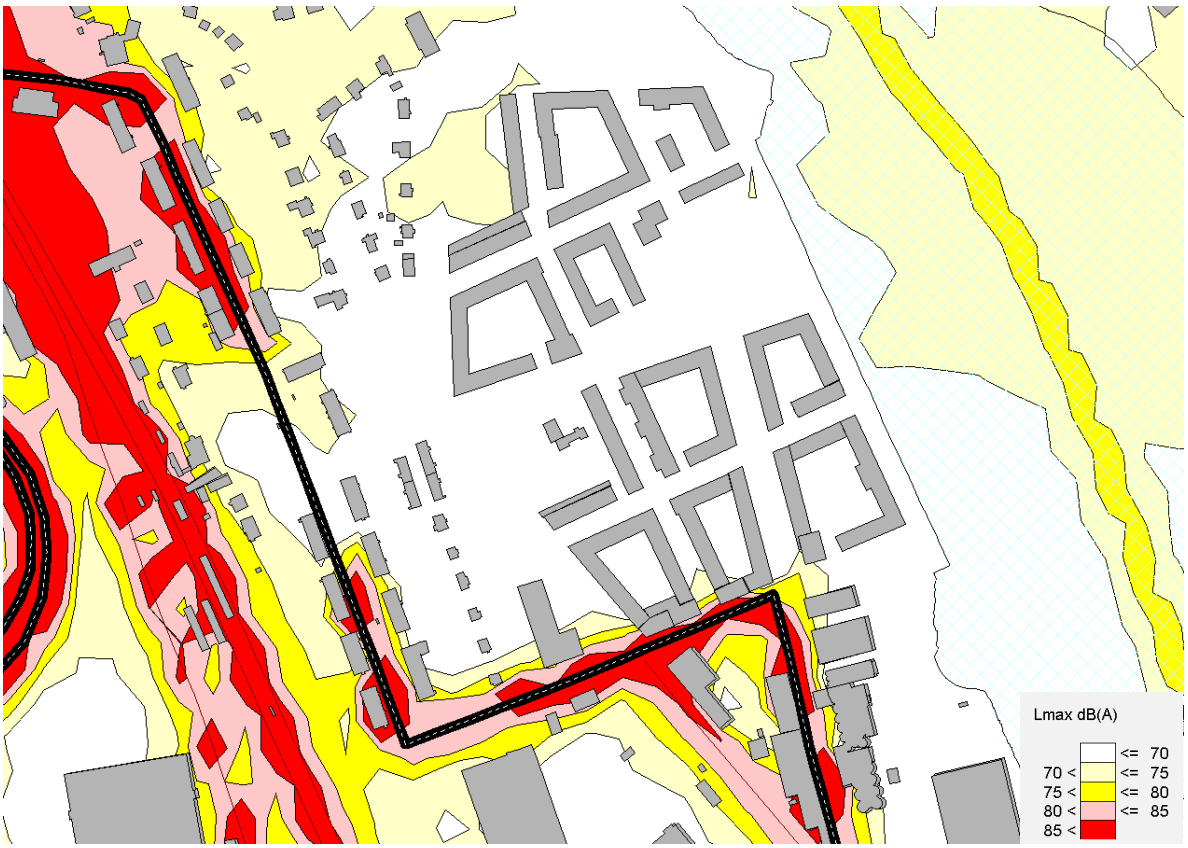
Figur 6 Ekvivalent ljudnivå från trafikkällor på fasaderna i sydväst



Figur 7 Ekvivalent ljudnivå från trafikkällor på fasaderna i nordöst



Vid samtliga fasader innehålls riktvärdena för ekvivalent ljudnivå från trafikkällor vid bostadsbyggnader på fasaden.

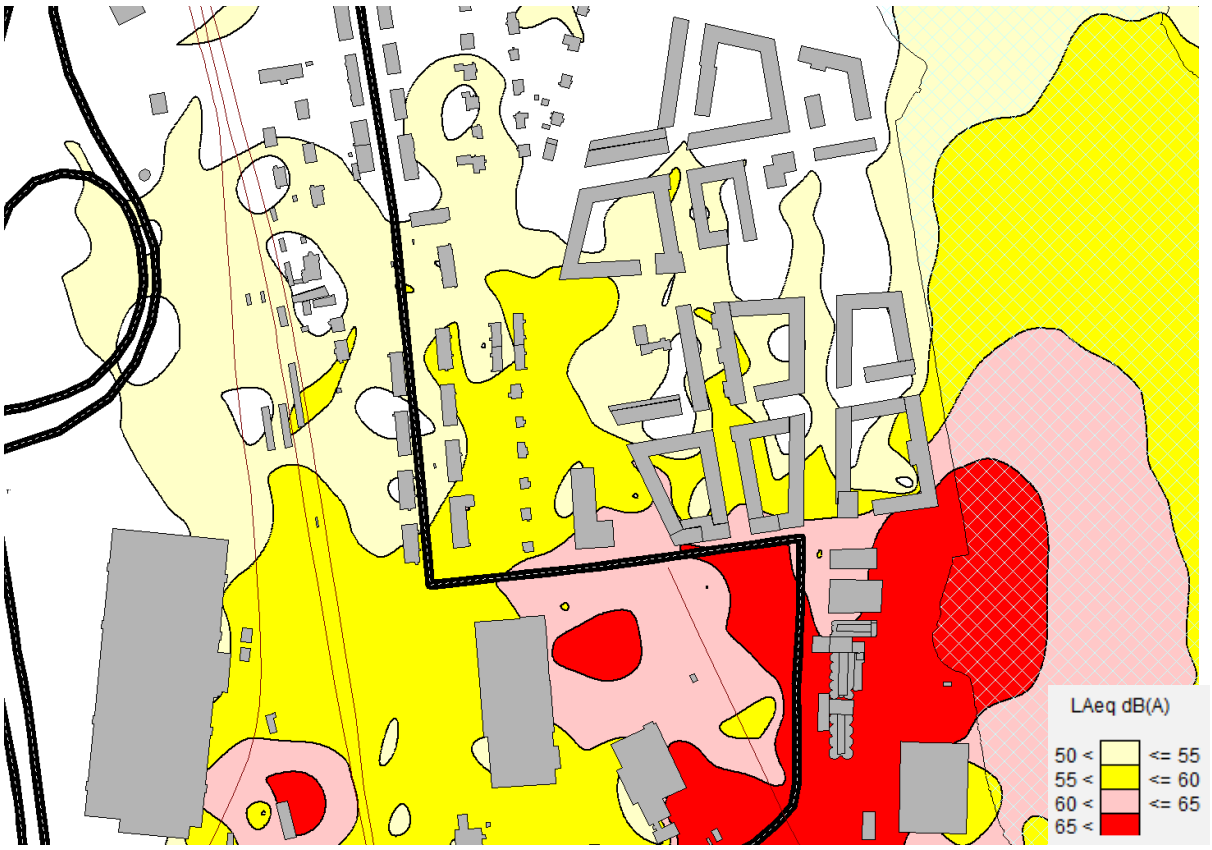


Figur 8 Maximal ljudnivå från trafikkällor på uteareal

På uteareal i marknivå innehålls riktvärdena för maximal ljudnivå från trafik på uteareal vid både bostadsbyggnader för kvarter 3-13 samt på förskolgård 5 AV vid kvarter 4 i väst.

I området nordväst om kvarter 1+2 överskrids riktvärdena för maximal ljudnivå på uteareal vid både bostadsbyggnader samt på förskolgård med upp till 3 dB(A).

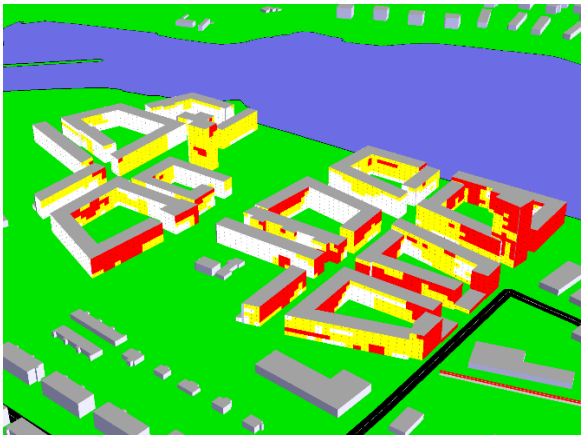
4.2. Beräkningsresultat samtliga industrikällor



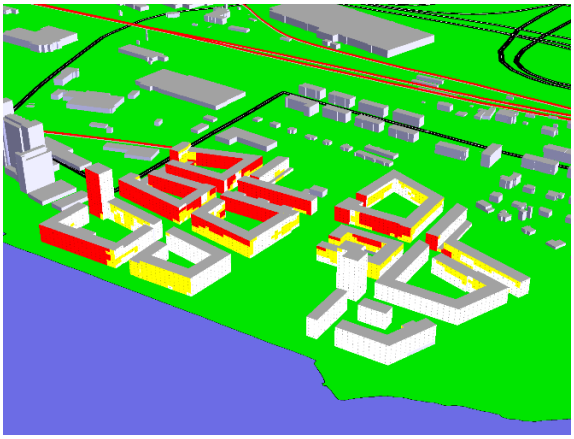
Figur 9 Ekvivalent ljudnivå från industrikällor på uteareal

På uteareal i marknivå innehålls riktvärdena för ekvivalent ljudnivå från industriverksamhet på uteareal vid de stängda kvarteren 6 och 12 samt de öppna kvarteren 1+2 och 10.

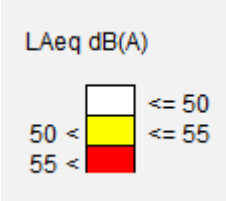
För de resterande kvarteren överskrids riktvärdena för ekvivalent ljudnivå från industriverksamhet på uteareal med upp till 12 dB(A).



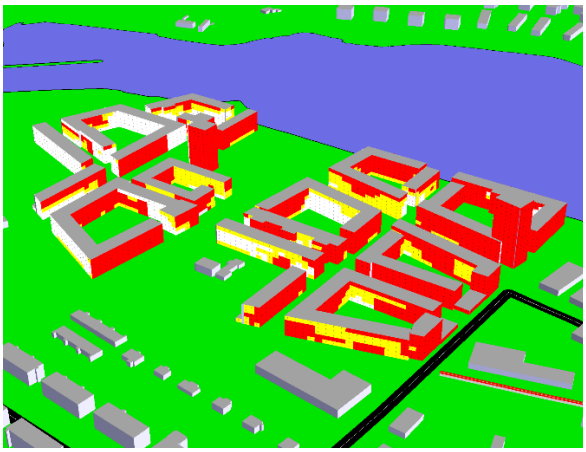
Figur 10 Ekvivalent ljudnivå kvällstid från industrikällor på fasaderna i sydväst



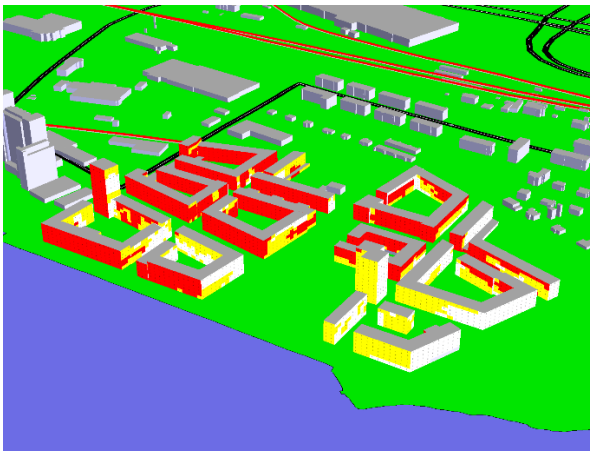
Figur 11 Ekvivalent ljudnivå kvällstid från industrikällor på fasaderna i nordöst



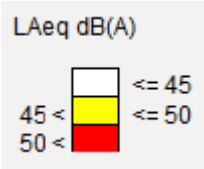
För samtliga kvarter överskrids delvis riktvärdena för ekvivalent ljudnivå från industriverksamhet vid fasad kvällstid. Endast kvarter 10 ligger i Zon B där bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.



Figur 12 Ekvivalent ljudnivå nattetid från industrikällor på fasaderna i sydväst



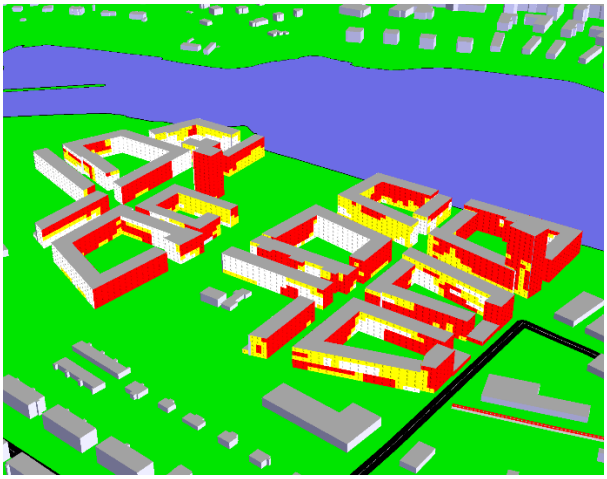
Figur 13 Ekvivalent ljudnivå nattetid från industrikällor på fasaderna i nordöst



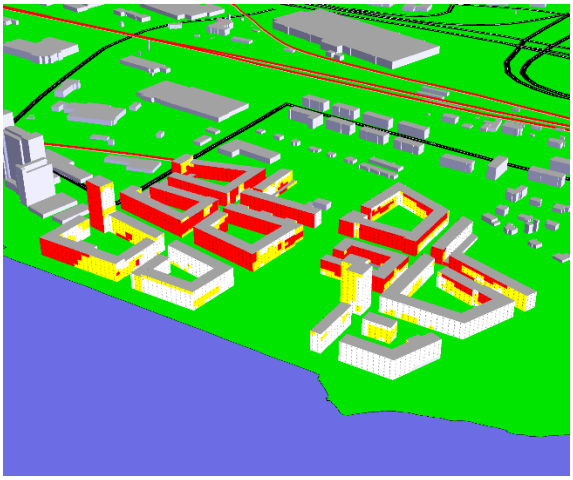
För samtliga kvarter överskrids delvis riktvärdena för ekvivalent ljudnivå från industriverksamhet vid fasad nattetid. Samtliga kvarter ligger i Zon C där bostadsbyggnader inte bör accepteras.

4.3. Beräkningsresultat Lantmännen silo

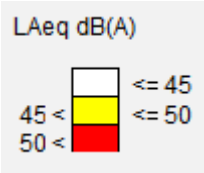
Figur 14 och 15 visar de ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad nattetid från Lantmännen silo.



Figur 14 Ekvivalent ljudnivå nattetid från Lantmännen silo på fasaderna i sydväst



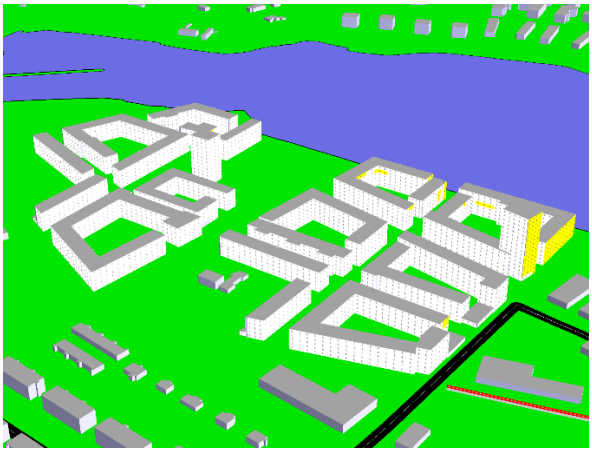
Figur 15 Ekvivalent ljudnivå nattetid från Lantmännen silo på fasaderna i nordöst



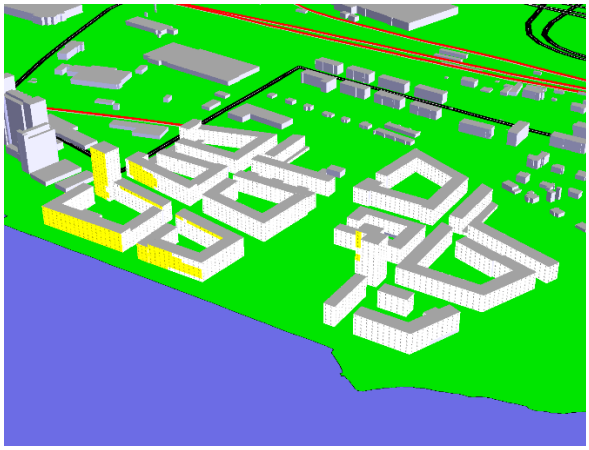
För samtliga kvarter överskrids delvis riktvärdena för ekvivalent ljudnivå från Lantmännen silo vid fasad nattetid. Samtliga kvarter ligger delvis i Zon C där bostadsbyggnader inte bör accepteras.

4.4. Beräkningsresultat Igelstaverket

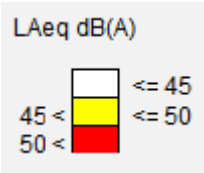
Figur 16 och 17 visar de ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad från Igelstaverket.



Figur 16 Ekvivalent ljudnivå nattetid från Igelstaverket på fasaderna i sydväst



Figur 17 Ekvivalent ljudnivå nattetid från Igelstaverket på fasaderna i nordöst



För kvarter 9, 12 och 13 överskrids delvis riktvärdena för ekvivalent ljudnivå från Igelstaverket vid fasad. De andra kvarteren ligger i Zon A där bostadsbyggnader bör kunna accepteras.

5. Åtgärdsförslag

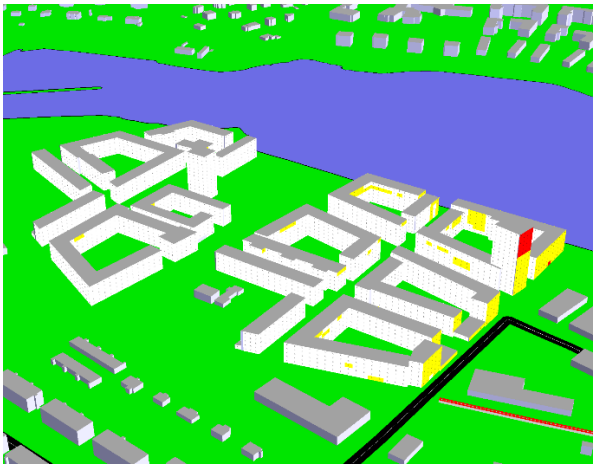
För att kunna bygga bostäder med inslag av olika publika funktioner och service på planområdet ur bullerhänseende rekommenderas det att först och främst åtgärda de mest dominanta bullerkällorna i området.

Bullerkällorna som orsakar höga ljudbidrag till planområdet och därmed rekommenderas att åtgärdas är följande:

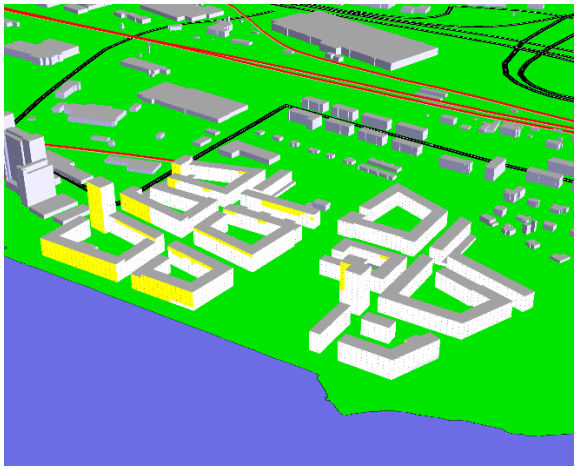
1. **Avloppspumpstation**
   För att reducera ljudnivåerna från avloppspumpstationen i exploateringsområdet ska avloppspumpstationen byggas in.
2. **Stena Recycling**
   För att möjliggöra bostadsbebyggelse vid Kryssaren och Isbrytaren m.fl. måste samtliga aktiviteter på Stena Recycling som leder till höga ljudnivåer begränsas.
3. **Lindberg & Son**
   För att möjliggöra bostadsbebyggelse vid Kryssaren och Isbrytaren m.fl. måste samtliga aktiviteter på Lindberg & Son som leder till höga ljudnivåer begränsas.
4. **Lantmännen silo**
   Bullerkällorna som ska åtgärdas för att möjliggöra bostadsbebyggelse och deras dämpbehov redovisas i Bilaga 5815025-8175-B - Datablad Lantmännen.
5. **Uthamnen**
   För att möjliggöra bostadsbebyggelse vid Kryssaren och Isbrytaren m.fl. måste samtliga aktiviteter på Uthamnen som leder till höga ljudnivåer begränsas.
6. **Igelstaverket**
   En externbullerutredning för Igelstaverket kommer genomföras under februari 2019. Rapporten från denna externbullerutredning kommer beskriva nödvändiga åtgärder för att möjliggöra bostadsbebyggelse vid Kryssaren och Isbrytaren m.fl.
7. **Vägtrafiken vid exploateringsområdet**
   Vägtrafiken nära exploateringsområdet behöver utredas. På grund av . industriverksamheterna i området sker många tunga transporter på Balticvägen, Industrivägen, Skepparvägen och Uthamnsvägen. Även om dessa transporter kan definieras som vägbullerkällor så ska det utredas om relaterade ljudbidrag kommer leda till störning och klagomål från de boende som flyttar in i det nya bostadsområdet. Dessutom måste hänsyn tas till trafiksäkerheten mellan fotgängarna och industriverksamheten.

6. Beräkningsresultat efter åtgärder

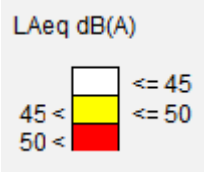
Figur 18 och 19 visar de ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad av den framtida bebyggelsen när avloppspumpstationen, Stena Recycling, Lindberg & Son, Uthamnen samt Lantmännen silo har åtgärdats.



Figur 18 Ekvivalent ljudnivå nattetid efter åtgärder av Lantmännen silo, Stena Recycling, Lindberg & Son och Uthamnen på fasaderna i sydväst



Figur 19 Ekvivalent ljudnivå nattetid efter åtgärder av Lantmännen silo, Stena Recycling, Lindberg & Son och Uthamnen på fasaderna i nordöst



Förutom kvarter 13 ligger samtliga kvarter i Zon A eller Zon B där bostadsbyggnader bör kunna accepteras eller bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.

Efter den genomförda externbullerutredningen för Igelstaverket bör åtgärder tas fram som uppnå att även kvarter 13 ligger i Zon A eller Zon B enligt Boverkets riktvärden för industri- och verksamhetsbuller.

7. Ljudisolering mot lågfrekvent buller

Fartyg i farleden på Mälaren emitterar lågfrekvent buller. Riktvärdena för lågfrekvent buller är reglerade för bostadsrum i bostäder genom Socialstyrelsens allmänna råd SOSFS 1996:7.

För att minska det lågfrekventa ljudbidraget i bostadsbyggnader rekommenderas följande projekteringsåtgärder:

- Tunga fasader med tillräcklig ljudisolering
- Ljudisolerande fönster med bra injustering och tätning

En detaljprojektering med hjälp av en akustiker för ovanstående konstruktioner rekommenderas i ett senare skede av projektet.

8. Slutsatser

Resultaten visar att riktvärden vid fasader i planområdet innehålls avseende trafikbuller från väg-, järnväg samt fartyg på Mälaren. På marknivå innehålls även riktvärdena för ekvivalent ljudnivå från trafik på uteareal vid både bostadsbyggnader för kvarter 3-13 samt på förskolgård 5 AV vid kvarter 4 i väst. I området nordväst om kvarter 1+2 överskrids riktvärdena för ekvivalent ljudnivå från trafik på uteareal vid både bostadsbyggnader samt på förskolgård med upp till 6 dB(A).

Riktvärden vid fasader och på uteareal i området överskrids avseende buller från industri varför de mest dominanta bullerkällorna inom verksamheterna vid Lantmännen silo, Lindberg & Son, Stena Recycling, Uthamnen, Igelstaverket samt avloppspumpstationen måste åtgärdas så att ljudbidraget av dessa källor blir försumbart i området.

Efter genomförda kontrollmätningar vid de åtgärdade bullerkällorna ska arkitektförslaget för bebyggelsen ses över av en akustiker för att säkerställa att ingen fasad hamnar i Zon C där bostadsbyggnader inte bör accepteras och att minst en tyst sida finns på samtliga bostäder där riktvärden överskrids vid fasad.