SOUNDCON

PROJEKTRAPPORT

11475
Fjölebro etapp V, Kalmar
Externbullerutredning

Rapport 03	11475-17032301.doc
Antal sidor:	9
Bilagor:	B05 – 06

Uppdragsansvarig	Andreas Berg
Kvalitetsgranskare	Torbjörn Appelberg
Datum	2017-03-30

Innehåll

1. Allmänt 2
2. Förutsättningar 2
3. Riktvärden 4
4. Utförande 7
5. Ljudkällor 7
6. Beräkningsresultat 8
6.1. Ekvivalenta ljudnivåer vid bostäder 8
7. Slutsatser 9
7.1. Maximala ljudnivåer 9

1. Allmänt

Kalmar kommun arbetar med ett nytt planområde vid Fjölebro (Etapp V) belägen 5-6 km norr om Kalmar centrum. Syftet är bl a att bebygga området med bostäder samt handel/verksamhet.

Inom det planerade området ligger ett antal industrier (PPL samt Anläggarna) som sysslar med masshantering, materialåtervinning och även containerhantering. Således önskar Kalmar kommun att en generell externbullerutredning gällande industriverksamheterna utförs och att förväntade ljudnivåbidrag till närliggande bostäder redovisas.

Baserat på källdata från återvinningscentraler och andra liknande verksamheter har beräkningar utförts för att redovisa ljudnivån i omgivningen.

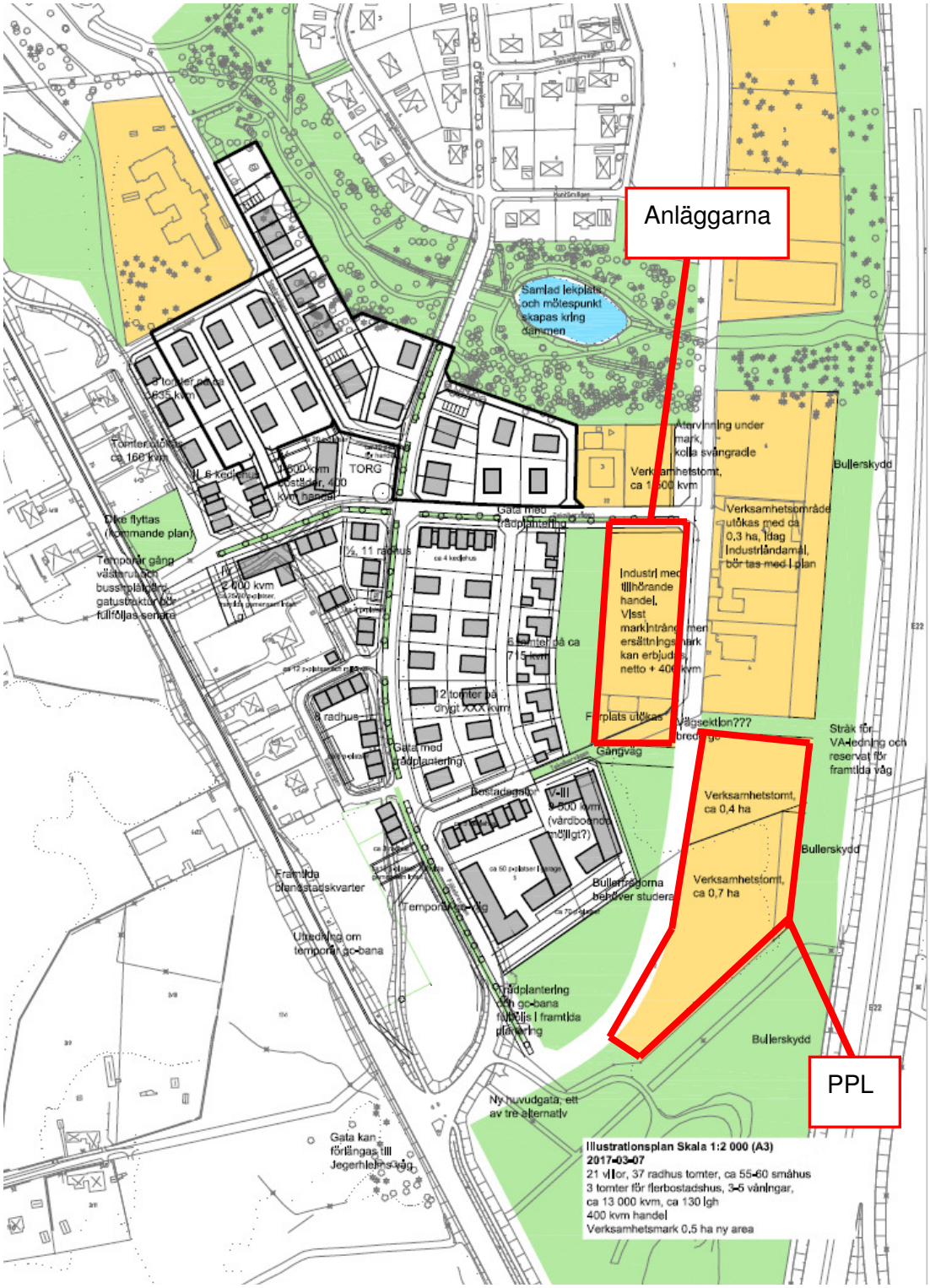
2. Förutsättningar

Industrierna (PPL samt Anläggarna) har främst öppet under dagtid:

- Mån – Fre: 7.00 – 17.00

Verksamheten varierar över dagen och således har beräkningar utförts för en ”värsta timme” då det antas vara full verksamhet inom anläggningarna.

I figuren (Illustrationsplan) nedan har verksamhetsområderna markerats med rött.



Figur 1 Illustrationsplan över planområdet. Röd markering avser industriverksamheter där externbullerberäkningar utförts.

3. Riktvärden

I Boverkets rapport 2015:21 redovisas riktvärden gällande externt industribuller för planläggning och bygglovsprövning av ny bostadsbebyggelse.

Tabeller nedan redovisar således utdrag ur *rapport 2015:21* Boverkets vägledning om industri- och verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av nya bostäder.

Utdrag ur Boverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder.

”Nedan anges de riktvärden som bör gälla vid planläggning och bygglovsprövning av bostadsbebyggelse i områden som påverkas av industri- och annat verksamhetsbuller. Det är den som ska tillämpa plan- och bygglagen som ska göra bedömningen och det kan i enskilda fall finnas skäl att tillämpa andra värden än de som anges i tabell 1 och 2. Bästa möjliga ljudmiljö bör alltid eftersträvas. Observera att även den framtida situationen bör beaktas. Det kan alltså finnas anledning att göra en framåtblick som sträcker sig längre än detaljplanens genomförandetid.

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

	L_{eq} dag (06–18)	L_{eq} kväll (18–22)	L_{eq} natt (22–06)
		Lördagar, söndagar och helgdagar L_{eq} dag + kväll (06–22)	
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 bullerangepassas.	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras.	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA

*För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt tabell 2.

Utöver detta gäller följande för 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 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.

…

Ljuddämpad sida

En byggnad exponeras för buller på olika sätt. Ibland har byggnaden samma bullerexponering på samtliga sidor, men oftast har den en exponerad sida och en sida som är mindre bullerexponerad, det vill säga någon form av ljuddämpad sida. I zon B bör bostadsbyggnader ha en ljuddämpad sida där ljudnivåerna uppfylls utomhus vid bostadens fasad samt vid en gemensam eller privat uteplats om en sådan anordnas i anslutning till byggnaden.

Tabell 2. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.

	L_{eq} dag (06–18)	L_{eq} kväll (18–22)	L_{eq} natt (22–06)
Ljuddämpad sida	45 dBA	45 dBA	40 dBA

…

Var bör de angivna ljudnivåerna klaras?

De angivna ljudnivåerna bör alltid klaras utomhus vid bostadsfasaden. I zon A eller vid en ljuddämpad sida i zon B bör ljudnivåerna också klaras vid en privat eller gemensam uteplats (cirka 1,5 m över mark eller balkonggolv). I situationer där det inte är tekniskt möjligt att klara de angivna ljudnivåerna utmed samtliga våningsplan vid fasaden på en ljuddämpad sida, kan högre värden behöva accepteras för dessa. Detta gäller inte vid balkonger i de fall en bullerutredning har pekat ut dessa som de ljuddämpade uteplatserna. Angivna ljudnivåer bör alltid klaras vid en uteplats."

4. Utförande

Respektive källas ljudbidrag till bostäder har beräknats med hjälp av datorprogrammet SoundPlan ver 7.3 med beräkningsmodulen General Prediction Method.

Ljudeffekter för de olika källorna är referensnivåer erhållna från mätningar vid återvinningscentraler och andra liknande verksamheter.

5. Ljudkällor

Nedan redovisas bullerkällornas uppmätta och beräknade ljuddata, samt kommentarer. Nedanstående ljudkällor är beräknade för vardera industriområde.

Bk1 Hjullastare / Grävmaskin

Ljudeffekt:	105 dBA
Drifttid:	I drift ca 25 % under en timme
Övrigt:	-

Bk2 Masshantering lätta material

Ljudeffekt:	95 dBA
Drifttid:	Hantering av lätta material antas pågå 50 % av tiden under en timme
Övrigt:	-

Bk3 Masshantering sten/betong m.m.

Ljudeffekt:	98 dBA
Drifttid:	Hantering av lätta material antas pågå 20 % av tiden under en timme
Övrigt:	-

Bk4 Transporter lastbilar samt personbilar

Ljudeffekt:	Lastbilar 30km/h
Drifttid:	Lastbilar upp till cirka 20/dag
Övrigt:	-

Bk 5 Containerhantering

Ljudeffekt:	90 dBA
Drifttid:	Snitt 1.5 min per rangering, sker ca 3 ggr/h vid maxfall
Övrigt:	-

Ljuddata för masshantering är baserade på tidigare mätningar vid återvinningscentraler och andra liknande verksamheter under full verksamhet. Ljudeffekten i detta projekt har därför anpassats (ökats) för samtidig verksamhet av flertalet masshanteringar vid de olika anläggningarna. För mer kortvariga händelser som hantering av sten/betong så har dessa moment antagits utföras under den beräknade ”maxtimmen” även om de kanske bara sker ett fåtal gånger per dag.

6. Beräkningsresultat

6.1. Ekvivalenta ljudnivåer vid bostäder

Som beskrivits redovisar beräkningarna ljudnivån för en ”värsta timme” då det antas vara full verksamhet inom industrianläggningarna (PPL samt Anläggarna). Beräkningarna förutsätter vidare medvindsfall från källor till beräkningspunkter och de redovisade värdena visar därför ett ”värsta fall” som kan uppkomma med angivna ljuddata.

I bilagor redovisas ljudutbredning dels 2 m över mark och dels som mottagarpunkter vid närliggande bostadsfastigheter (fasader). Ljudutbredningen (färgade utbredningsområden i 5 dB steg) inkluderar reflex i närmaste fasad (bostadens egen fasad), medan nivåerna i beräkningspunkterna visar frifältsvärden (utan reflex i egen fasad). Riktvärden avser frifältsvärden, varför det är beräkningspunktens värde som skall jämföras med gällande bullervillkor.

Resultaten redovisas enligt nedan.

- Bilaga 01, Ljudutbredning 2 m över mark samt nivåer vid närliggande bostadsfasader.
- Bilaga 02, Ljudutbredning 2 m över mark samt nivåer vid närliggande bostadsfasader. Beräkning inkluderar även bullervall utmed industriverksamheten ”Anläggarna”. Bullervallen har en höjd på cirka 2-2,2 m över mark och sträcker sig utmed hela industriverksamhetens långsida.

7. Slutsatser

Beräkningarna visar att med givna bullerkällor så erhåller vissa närliggande fasader ekvivalenta ljudnivåer som överskrider riktvärdet dagtid, d v s den ekvivalenta ljudnivån under en ”värsta timme” överskrider riktvärdet 50 dBA.

I Boverkets rapport 2015:21, riktvärden gällande externt industribuller för planläggning och bygglovsprövning av ny bostadsbebyggelse, så anges det för bostadsbyggnader som utsätts för ekvivalenta ljudnivåer som överskrider 50 dBA att bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas. Ljuddämpad sida skall då ej överskrida 45 dBA vid fasad under dagtid.

De byggnader som har ljudnivåer över riktvärdet 50 dBA dagtid kan utföras som genomgående och erhåller således en motsatt skyddad sida där de ekvivalenta ljudnivåerna underskrider 45 dBA vid fasad. Även här kan det vara lämpligt att anlägga uteplatser där de ekvivalenta ljudnivåerna underskrider 45 dBA.

Gällande bullervall utmed industriverksamheten ”Anläggarna” så visar beräkning att de ekvivalenta ljudnivåerna vid närliggande bostäder minskas med cirka 1 dB vid markplan. Vid övre plan är ljudnivåerna oförändrade.

7.1. Maximala ljudnivåer

Några beräkningar av maxnivåer (tillfälliga ljudtoppar som endast har villkor 55 dBA nattetid) har ej utförts eftersom man inte har verksamhet vid industrierna under nattetid.

Fjölebro Etapp IV, Kalmar

Externbullerutredning

Drift dagtid under en verksamhetstimme

Dygnsekvivalent ljudnivå 2 m över mark samt ljudnivåer i beräkningspunkter

ÖVRIGT

Kartan visar ljudnivåerna inklusive fasadreflexer.
Tabellerna visar ljudnivåerna som frivältsvärden, dvs exklusive reflex i den närmsta fasaden.

Ljudutbredningen 2 m över mark.

Kolumnerna i beräkningspunkternas tabeller avser:
Våningsplan
Dygnsekvivalent ljudnivå

Ekvivalent ljudnivå

$L_{A,eq}$ (dBA)

- > 60
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- <= 45

0 12,5 25 50 75 100 125 m

PROJEKTNUMMER
11475

BILAGA
B05

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

GRANSKAD
Andreas Berg

DATUM
2017-03-23

SOUNDCON

JÄRNVÄGSGATAN 9
036-440 98 80

553 15 JÖNKÖPING
WWW.SOUNDCON.SE

Fjölebro Etapp IV, Kalmar

Externbullerutredning

Drift dagtid under en verksamhetstimme

Dygnsekvivalent ljudnivå 2 m över mark samt ljudnivåer i beräkningspunkter

ÖVRIGT

Kartan visar ljudnivåerna inklusive fasadreflexer. Tabellerna visar ljudnivåerna som frivältsvärden, dvs exklusive reflex i den närmsta fasaden.

Ljudutbredningen 2 m över mark.

Kolumnerna i beräkningspunkternas tabeller avser:
Våningsplan
Dygnsekvivalent ljudnivå

Bullervall utmed industriområde är markerad med blå linje. Dess höjd är cirka 2 - 2,2 m över mark.

Ekvivalent ljudnivå

$L_{A,eq}$ (dBA)

- > 60
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- <= 45

0 12,5 25 50 75 100 125 m

PROJEKTNUMMER
11475

BILAGA
B06

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

GRANSKAD
Andreas Berg

DATUM
2017-03-23

SOUNDCON

JÄRNVÄGSGATAN 9
036-440 98 80

553 15 JÖNKÖPING
WWW.SOUNDCON.SE