

# PM BULLERUTREDNING

UPPDRAG TB Kärnan 67_1 Kungälv kommun	UPPDRAGSLEDARE Johan Herzelius	DATUM 2018-10-24
UPPDRAGSNUMMER 13006242	UPPRÄTTAD AV Johan Herzelius	GRANSKAD AV Rikard Sjöholm

Slutversion 2018-10-24

## Uppdrag

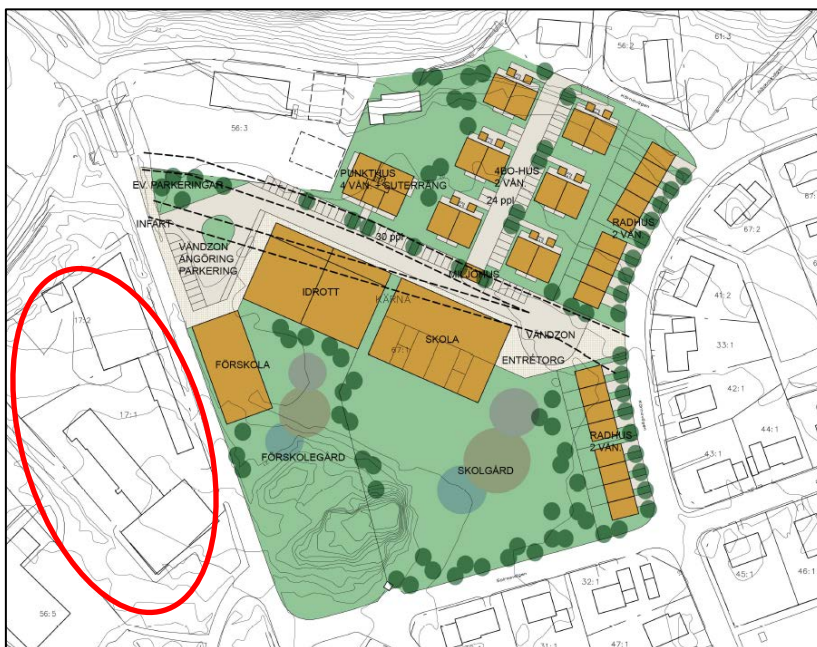
I samband med detaljplan Kärnan 67:1 i Kungälv har Sweco fått i uppdrag att utföra en trafikbullerutredning i syfte att undersöka förutsättningarna för tillkommande bostäder och skola. I nuläget nyttjas området som idrottsplats.

Uppdraget omfattar beräkning av buller från vägar i närhet till detaljplanområdet, samt en översiktlig bedömning av påverkan från närliggande industriområde.

I utredningen har följande fall studerats:

- Nuläge Dygnskvivalent / Maximal ljudnivå
- Nollalternativ 2040 Dygnskvivalent ljudnivå / Maximal ljudnivå
- Utbyggnadsalternativ 2040 Dygnskvivalent ljudnivå / Maximal ljudnivå

Beräkningsresultat redovisas på bullerutbredningskartor och i text, och jämförs mot trafikbullerförordning SFS 2015:216 för bostäder. För verksamhetsbuller görs en översiktlig bedömning mot riktvärden enligt Naturvårdsverket – Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller.



Figur 1. Planöversikt inklusive tillkommande byggnader. Närliggande område med verksamheter inom röd markering.

## Underlag

### Kartmaterial

Kungälv kommun har bistått med digitalt kartmaterial omfattande byggnadsutformning, baskarta med byggnadsareor samt terrängmodell över detaljplanområdet. Underlaget har bearbetats av Sweco för att användas inom beräkningsmodellen. Underlaget omfattar följande filer:

- Situationsplan 181004 [DWG]
- Kärna 67-1 2018-05-03 [DWG]

*Tabell 1. Byggnadshöjder i modell.*

Objekt	Ansatt höjd i beräkningar (m)
Tillkommande byggnader i utbyggnadsalternativ	Enligt underlag
Befintliga byggnader	6

### Trafikuppgifter för vägar

Underlag för trafikdata för vägar har mottagits från Kungälv kommun. Se Tabell 2 för årsdygnstrafik (ÅDT), andelen passager av tunga fordon, samt hastigheter för vägar.

*Tabell 2. Trafikdata till beräkningsmodell.*

Vägnamn	ÅDT nuläge	Andel tung trafik (%)	ÅDT 2040	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
Lyckevägen	1610	5	2044	5	50
Kärnavägen	300	3	577	3	50
Solrosvägen	20	0	173	0	50
Tulpanvägen	75	0	95	0	50

### Verksamheter

I närheten till planområdet finns det två verksamheter som inkluderas inom utredningen som redogörs under följande rubriker.

#### Fredriks Markttjänst

Inom markerat området enligt Figur 1 finns Fredriks Markttjänst, där det främst under dagtid under vardagar förekommer lastbilstransporter, tömning och lastning av bland annat grus och sten. Detta sker i varierad grad beroende på vilken typ av arbete som företaget utför för tillfället. Se Tabell 3 för sammanställning av ljudkällor mottagen av verksamheten.

2 (9)

PM BULLERUTREDNING  
2018-10-

Tabell 3. Ljudkällor vid Fredriks Markttjänst.

Ljudkälla	Antal	Aktiv under tidsperiod (datum/dag)	Antal aktiva timmar under dag (06–18)	Antal aktiva timmar under kväll (18–22)	Antal aktiva timmar under natt (22–06)	Antal aktiva timmar under helg (lör- och söndag)
Lastbil	1-5 st	5 dagar/vecka	6	1	1	2
Personbilar	10-20 st	5 dagar/vecka	12	2	1	8
Hjullastare	1-5 st	5 dagar/vecka	8	1	0	4
Grävmaskin	1-6 st	5 dagar/vecka	4	0	0	4

## Överöns Marinservice

Den här verksamheten hyr ut sina lokaler för vinterförvaring av båtar, husbilar, bilar m.m. och har inga aktiva bullrande aktiviteter förutom fåtal personbilstransporter till och från lagerplatser.

## Metod

Beräkningarna är utförda enligt den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller (Naturvårdsverket, 1996. Rapport 4653, Vägtrafikbuller, nordisk beräkningsmodell) i beräkningsprogrammet Soundplan version 7.4.

Beräkningarna har genomförts på en höjd ovan mark motsvarande 1,5 m för ljudutbredningen och vid fasad per våningsplan. Beräkningarna inkluderar tre reflektioner. Vidare är marken definierad som huvudsakligen mjuk.

Den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik har en noggrannhet  $\pm 3$  dB för avstånd upp till 300 meter. Dock under förutsättningen att underlaget överensstämmer med den faktiska situationen. Förutsättningen gäller vinkelrätt mot väg under neutral eller måttliga medvindsförhållanden, dvs 0-3 m/s eller vid motsvarande temperaturgradienter.

## Bedömningsgrunder: SFS 2015:216

1 § I denna förordning finns bestämmelser om riktvärden för buller utomhus för spårtrafik, vägar och flygplatser vid bostadsbyggnader. Förordningen innehåller även bestämmelser när det gäller beräkning av bullervärden vid bostadsbyggnader. Denna förordning är meddelad med stöd av 9 kap. 12 § miljöbalken.

Bestämmelserna i 3-8 §§ ska tillämpas vid bedömningen av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa i 2 kap. 6 a § plan- och bygglagen (2010:900) är uppfyllt

1. vid planläggning,
2. i ärenden om bygglov, och
3. i ärenden om förhandsbesked.

## 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.

Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

### 5 § Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

## Uttrycksförklaring

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

Ekvivalent ljudnivå: en medelljudnivå för spårtrafik och vägtrafik.

Frifältsvärde: en ljudnivå som inte påverkas av reflexer från den egna fasaden.

Maximal ljudnivå: en ljudnivå för spårtrafik och vägtrafik av den mest bullrande fordonstypen med tidsvägning F.

Reflexbidrag: Antal beräknade ljudreflexer i modellen.

Uteplats: en iordningställd yta avsedd för vistelse utomhus.

ÅDT: Årscygnstrafik, årligt genomsnittligt trafikflöde per dygn av fordon.

VMD: Vardagsmedeldygn.

Dämpad sida: Fasad som uppfyller riktvärden enligt SFS 2015:216, §4, punkt 1 och 2.

## Naturvårdsverket – Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik

2017-09-01 tog Naturvårdsverket fram en vägledning<sup>1</sup> för buller på skolgårdar från väg- och trafikbuller med riktvärden för nya och äldre skolgårdar. Se Tabell 4 för sammanfattning av riktvärden.

Nivåerna i Tabell 4 anger frifältsvärden. Med frifältsvärde menas att det vid beräkning eller mätning av ljudnivå på skolgård ska reflexer från närmast liggande vägg inte tas med, exempelvis från skolbyggnaden.

Tabell 4. Naturvårdsverket – Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik. Frifältsvärden.

	Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)	Maximal ljudnivå (dBA, Fast)
<b>Ny skolgård<sup>1</sup></b>	De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
	Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 <sup>2</sup>
<b>Äldre skolgård</b>	De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	55	70 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Med ny skolgård avses skolgårdar vid skolor, förskolor eller fritidshem som tas i drift eller inkommer som remiss eller anmälan till tillsynsmyndigheten efter det att vägledning publicerats, september 2017.

<sup>2</sup> Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maximme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (ex. 07-18)

Om nivåerna ovan bedöms komma att överskridas eller överskrids ska rimliga åtgärder vidtas för att begränsa bullret (2 kap. 7 § miljöbalken). En första frågeställning, om skolan, förskolan eller fritidshemmet planeras, är om den och dess skolgård är lokaliserad på en lämplig plats. En annan frågeställning, om det handlar om en befintlig skola, är om det går att minska bullret från källan (vägen, spåret). Därutöver kan man behöva aktualisera frågan om det går att dämpa bullret som exponerar skolgården med exempelvis skärmar eller liknande.

<sup>1</sup> Naturvårdsverket – NV-01534-17 – Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik. September 2017.

## Naturvårdsverkets rapport 6538 Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller

I Tabell 5 redovisas gällande bedömningsgrunder för industri- och annat verksamhetsbuller.

Tabell 5. Riktvärden för industri- och annat verksamhetsbuller

	L <sub>eq</sub> dag (06-18)	L <sub>eq</sub> kväll (18-22) samt lör-, sön- och helgdag (06-18)	L <sub>eq</sub> natt (22-06)
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50 dBA	45 dBA	40 dBA

Nivåerna i tabellen ovan avser immissionsvärden vid bostäder, förskolor, skolor och vårdlokaler. De gäller utomhus vid fasad och vid uteplatser och andra ytor för utevistelse i bostadens närhet.

För bostäder avser nivåerna i första hand bostadsbyggnader där ett ärende om detaljplan eller bygglov påbörjats före den 2 januari 2015. För förskolor, skolor och vårdlokaler bör nivåerna tillämpas för de tidpunkter då lokalerna används. På skol- och förskolgårdar avser nivåerna de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet

### Riktvärden inomhusmiljö för skolor

Riktvärden för inomhusmiljö i skolor och förskolor hänvisas till SS 25268:2007.

### Ljudkrav andra verksamheter

Byggnader som inte innehåller bostäder, vårdboenden eller andra typer av boenden kravställs inte berörande utomhusmiljö, dock finns ljudkrav för byggnadens klimatskal avseende luftljudsisolering enligt Svensk Standard 25268:2007

## Resultat

### Bullerspridningskartor med fasadljudnivåer redovisas i följande bilagor:

- |                                  |                          |
|----------------------------------|--------------------------|
| • Bilaga A1 Nuläge               | Dygnsekvivalent ljudnivå |
| • Bilaga A2 Nuläge               | Maximal ljudnivå         |
| • Bilaga B1 Nollalternativ       | Dygnsekvivalent ljudnivå |
| • Bilaga B2 Nollalternativ       | Maximal ljudnivå         |
| • Bilaga C1 Utbyggnadsalternativ | Dygnsekvivalent ljudnivå |
| • Bilaga C2 Utbyggnadsalternativ | Maximal ljudnivå         |

## Analys - Trafikbullerpåverkan

### Bostäder

För byggnadsnumrering, se bilagor C1 och C2.

### Fasadljudnivåer

Riktvärde 60 dBA ekvivalent ljudnivå innehålls vid samtliga bostadsbyggnader (nr 1-11). Se bilagor C1 och C2.

### Möjlighet till uteplats

För byggnader 8 – 11 innehålls riktvärden om primär uteplats placeras vid fasad eller yta som vetter från Kärnavägen där 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå innehålls.

För resterande bostadsbyggnader innehålls riktvärden för uteplats vid samtliga fasader och närliggande ytor.

### Förskolgård

#### Delar av skolgård avsedd för lek, vila och pedagogisk verksamhet

Riktvärden 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå innehålls på ca 30 % av förskolgårdsytan. Främst i närheten till förskole- och idrottsbyggnaden. Se bilagor C1 och C2.

#### Övriga vistelseytor inom skolgården

Riktvärden 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå innehålls på ca 60 % av förskolgårdsytan. Riktvärden överskrids i närhet till Lyckevägen och Solrosvägen. Se bilagor C1 och C2.

## Skolgård

### Delar av skolgård avsedd för lek, vila och pedagogisk verksamhet

Riktvärden 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå innehålls på större delen av skolgårdsytan förutom närmast Solrosvägen. Se bilagor C1 och C2.

### Övriga vistelseytor inom skolgården

Riktvärden 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå innehålls på större delen av skolgårdsytan förutom närmast Solrosvägen. Se bilagor C1 och C2.

### Bedömning av påverkan från närliggande verksamheter

Hos Fredriks marktjänst förekommer arbetsmoment under dagtid med risk att det uppstår buller som främst kan påverka närliggande skola och föreskoleverksamhet. Detta beror på att det förekommer aktiviteter med hjullastare, grävmaskiner och lastbilar ca 50 m från planerad föreskolebyggnaden. Detta medför även risk till påverkan på skolgårdsytorna.

Risken för påverkan till planerade bostadsbyggnader bedöms som mindre då det är ca 110 m avstånd till närmaste bostadsbyggnad från verksamhetens område.

Då inte buller från verksamheter studerats i detalj och beräknats går det inte att med någon säkerhet fastställa risken för bullerpåverkan på planområdet. Detta gäller även bulleravskärmade effekter hos byggnader både inom planområdet och hos verksamheten.

Övriga studerade verksamheter utgörs huvudsakligen av förvaring vilket innebär att det sannolikt inte finns någon större risk för bullerpåverkan från verksamheten.



## Slutsats

### Trafikbuller

#### Bostäder

Beräkningsresultaten visar att det är möjligt att uppnå en ljudmiljö för tillkommande bostäder enligt utbyggnadsförslag som klarar de riktvärden för fasadljudnivåer som anges i trafikbullerförordningen SFS 2015:216. Detta gäller under förutsättning att bostadsutformning planeras med hänsyn till trafikbullerförutsättningarna.

Möjligheterna till att placera primär uteplats på balkong eller anlägga gemensam uteplats är med det valda utformningen begränsade. Med en annan utformning och/eller placering av byggnader kan det vara möjligt med förbättring, men detta behöver bekräftas genom kompletterande beräkningar.

#### Förskolgård

Ca 30 % av skolgårdsytan innehåller riktvärden för ytor avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet. Ca 60 % innehåller riktvärden för övriga vistelseytor inom skolgård. Överskridande förekommer främst i närhet till närliggande vägar.

#### Skolgård

Ca 70 % av skolgårdsytan innehåller riktvärden för ytor avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet. Ca 70 % innehåller riktvärden för övriga vistelseytor inom skolgård. Överskridande förekommer främst i närhet till närliggande vägar.

### Bedömning av påverkan från närliggande verksamheter

Det förekommer risk att buller uppstår hos närliggande verksamheter som främst kan påverka närliggande förskola och skolområde. Det går inte att med säkerhet avgöra om det kommer att förekomma överskridanden av riktvärden enligt Naturvårdsverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller. Detta beror på att buller från verksamheter inte studerats i detalj och beräknats.

### Förslag till fortsatt arbete

För att ta reda på hur buller från närliggande verksamheter påverkar planområdet bör befintlig bullerberäkningsmodell utökas för att även inkludera bullerkällor inom verksamhetsområdet för Fredriks Marktjänst.