



efterklang:

PART OF AFRY

PM BULLER
INGARÖ BRUNN, STOCKHOLM
205811

Projektnummer: 205811
Version: 5
Dokumenttyp: PM Buller
Datum: 2022-01-11

Kund: RO Properties
Kontaktperson: Jakob Stenfelt

Uppdragsansvarig: Jörgen Anderton
Kvalitetsansvarig: Lars Lindström
Handläggare: Jörgen Anderton, T: +4610505 57 85, jorgen.anderton@efterklang.se

Sammanfattning:

En översiktlig kontroll av bullersituationen vid det planerade bostadsområdet i Brunn, Värmdö har utförts. Med byggnadsutformning- och placering enligt erhållet underlag innehålls riktvärden enligt trafikbullerförordningen. Uteplatser där riktvärden innehålls kommer att gå att anordna. Detaljprojektering av eventuella lokala bullerskydd rekommenderas till bygglovsskede.

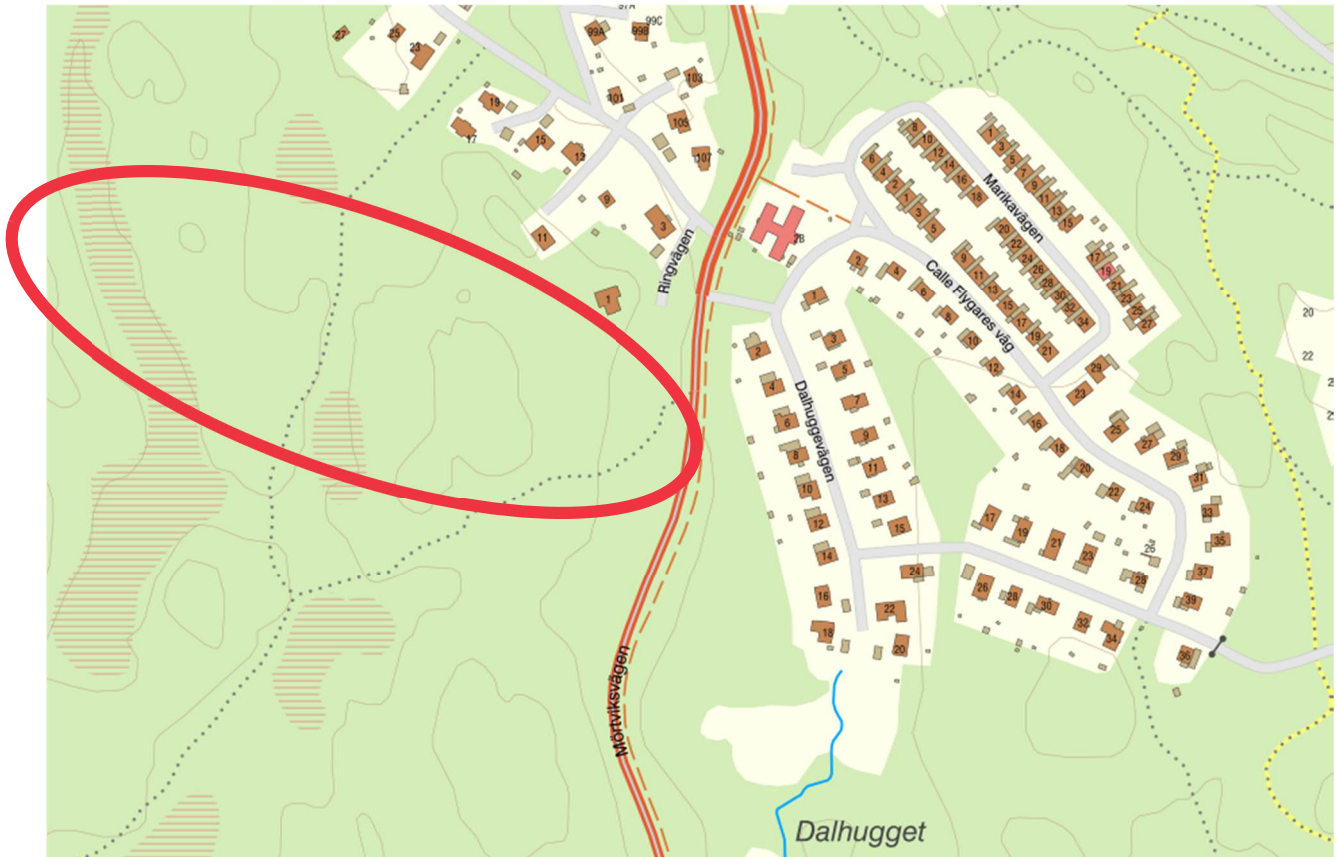
Riktvärden för förskolegård innehålls med placering av förskola enligt erhållet underlag.

En mer detaljerad utredning behöver tas fram under planprocessen så att det säkerställs att samtliga riktvärden uppfylls.

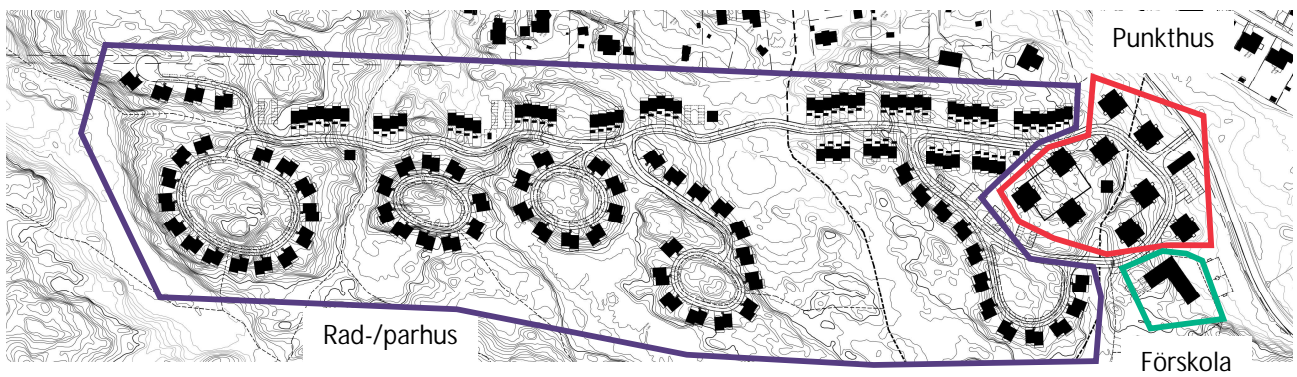
Datum	Ver	Beskrivning	UPPRÄTTAD	QA	GODKÄND
210929	1	Utkast	JAN	LLM	
211014	2	Uppdaterad efter uppdaterad kvartersstruktur	JAN	LLM	
211109	3	Uppdaterad efter granskning	JAN	LLM	
211206	4	Uppdatering efter granskning	JAN	LLM	
220111	5	Uppdatering efter granskning	JAN	LLM	

1 BAKGRUND:

RO Properties AB planerar att utveckla ett nytt bostadsområde i Brunn, Värmdö. I ett tidigt skede har Efterklang fått i uppdrag att översiktligt se över bullersituationen.



FIGUR 1. AKTUELLT OMRÅDE MARKERAT MED RÖTT.



FIGUR 2. BILD ÖVER PLANERAD KVARTERSSTRUKTUR.

2 RIKTVÄRDEN:

Vid nybyggnad av bostäder gäller följande riktvärden för högsta ljudnivå från omgivande buller.

2.1 FÖRORDNING OM TRAFIKBULLER

Regeringen har beslutat om en förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader, SFS 2015:216, som utfärdades 9:e april 2015 och gäller planärenden startade efter 1:a januari 2015. En ändring av förordningen (2017:359) som trädde i kraft 2017-07-01 har sedan införts. Förordningen innehåller riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader och ska tillämpas både vid bedömningar enligt plan- och bygglagen samt enligt miljöbalken, se tabell nedan.

TABELL 1. RIKTVÄRDEN FÖR BOSTÄDER ENLIGT FÖRORDNINGEN OM TRAFIKBULLER VID BOSTADSBYGGNADER SFS 2017:359.

Buller från spårtrafik och vägar		
Utomhus	Högsta trafikbullernivå, frifältsvärden dBA	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Vid bostadsfasad	60 a)	-
Vid fasad till bostad om högst 35 m ²	65	-
På uteplats (om sådan ska anordnas i anslutning till bostaden)	50	70 b)

a) Om den angivna ljudnivån 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 a) 1. att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

b) Om 70 dBA maximal ljudnivå 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.

2.2 SKOLGÅRD

Naturvårdsverket anger riktvärden för buller på skolgård enligt tabell nedan.

TABELL 2. HÖGSTA VÄRDEN FÖR A-VÄGDA, EKVIVALENTA OCH MAXIMALA, LJUDTRYCKSNIVÅER.

Del av skolgård	Ekvivalentnivå,	Maximalnivå
	L _{pA}	L _{pA_{Fmax}}
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50 dBA	70 dBA
Övriga vistelseytor inom skolgården	55 dBA	70 dBA ¹⁾

¹⁾ Värdet, L_{pA_{Fmax}} får överskridas som mest 5 gånger per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 7 - 18).

3 FÖRUTSÄTTNINGAR:

Underlag för trafiksiffror har hämtats från Trafikverkets Nationella vägdatabas, 210809. Trafiken är uppräknad med Trafikverkets uppräkningsstal (1,6% och 1,8% för personbil- resp. lastbilstrafik) för prognosår 2040 för Stockholms län.

TABELL 3. TRAFIKSIFFROR FÖR VÄGTRAFIKEN, PROGNOSSÅR 2040.

Väg	ÅDT [antal]	Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/h]
Eknäsvägen	15800	6,2	70
Mörtviksvägen (väg 651)	4500	6,2	50
Lokalgata	1400	0	30

4 BERÄKNINGAR:

Beräkningar har skett med beräkningsprogramvara Trivector Buller II version 1.3.1 enligt nordiska beräkningsmetoden (Naturvårdsverkets rapport 4653). Mjuk mark har använts vid beräkningen. I övrigt har ingen hänsyn tagits till terrängen i detta skede. Övrig indata i beräkningen är trafikuppgifter enligt Tabell 3. Ljudnivån har beräknats 2 m över mark. Andel trafik som går nattetid respektive maxtimme dagtid antas vara 10%. Maximal ljudnivå från trafik på lokalgata har beräknats från personbilstrafik.

Enligt underlag från beställaren planeras mest utsatta byggnad enligt Figur 3.



FIGUR 3. FÖRESLAGEN BYGGNADSPACERING PRECIS VID OMRÅDEINFARTEN.

5 RESULTAT:

5.1 LJUDNIVÅ VID BOSTADSFASAD

Enligt erhållet förslag innehålls riktvärden, högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader, utan åtgärder för planerad bebyggelse. Se Figur 4 -Figur 6.

Ljudnivån sjunker gradvis längre in i området och lokalgatan får en större roll bullermässigt. Beräkningarna visar dock att ljudnivån inte blir högre än att planlösning i de planerade radhusen kan väljas fritt.

Objekt: **Ingarö Brunn**
Beskrivning: **RO Properties**
Handläggare: JAN
Filnamn: vägtrafikbuller alla vägar.vbx

Resultat	
Ekvivalentnivå	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 56
Maxnivå, Max 5 stycken överskridanden per natt	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 70

Mottagarens höjd över marken (m): 2,0

Väg / vägelement	mörtviksvägen	eknäsvägen	lokalgata
Antal fordon/dygn	4 500	15 800	800
Andel tunga fordon (%)	6,2	6,2	0
Medelhastighet (km/h)	50	70	30
Medelhastighet, tunga fordon (km/h)	50	70	30
Vägbredd köryta (m)	7,5	7,5	7,5
Väglutning (promille)	0	0	0
Mottagaravstånd (m)	24,0	520,0	10,0
Bankhöjd över reflektionsplan (m)	0,0	0,0	0,0
Skärnhöjd över reflektionsplan (m)	--	--	--
Mottagarens höjd över reflektionsplan (m)	2,0	2,0	2,0
Vinkelområde (grader)	0 - 180	0 - 180	0 - 90
Marktyp (Väg/Skärm till mottagare)	Mjuk	Mjuk	Mjuk
Marktyp (Väg till skärm)	--	--	--
Skärm	Nej	Nej	Nej
Fasadkorrektioner mm	--	--	--
Vägbeläggningskorrektion	Nej	Nej	Nej
Beräknat reflektionsplan	Nej	Nej	Nej
Andel tunga fordon på natten (av alla tunga)	10,0	10,0	0,0
Andel lätta fordon på natten (av alla lätta)	--	--	5,0
Maxnivåvillkor tunga/överskridande (%)	6 / 17,9	6 / 5,1	0 / 12,5
Bullertillskott ekv nivå (dBA)	55,1	41,9	47,7
Bullertillskott maxnivå (dBA)	70,4	38,0	66,3

FIGUR 4. RESULTAT FÖR MEST UTSATTA FASAD PÅ PUNKTHUS MOT MÖRTVIKSVÄGEN.

Objekt: **Ingarö Brunn**
 Beskrivning: **RO Properties**
 Handläggare: JAN
 Filnamn: vägtrafikbuller alla vägar - sida mot infart.vbx

Resultat	
Ekvivalentnivå	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 58
Maxnivå, Max 5 stycken överskridanden per natt	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 73

Mottagarens höjd över marken (m): 2,0

Väg / vägelement	mörtviksvägen	eknäs vägen	lokalgata
Antal fordon/dygn	4 500	15 800	800
Andel tunga fordon (%)	6,2	6,2	0
Medelhastighet (km/h)	50	70	30
Medelhastighet, tunga fordon (km/h)	50	70	30
Vägbredd köryta (m)	7,5	7,5	7,5
Väglutning (promille)	0	0	0
Mottagaravstånd (m)	24,0	520,0	5,0
Bankhöjd över reflektionsplan (m)	0,0	0,0	0,0
Skärnhöjd över reflektionsplan (m)	--	--	--
Mottagarens höjd över reflektionsplan (m)	2,0	2,0	2,0
Vinkelområde (grader)	0 - 180	0 - 180	0 - 180
Marktyp (Väg/Skärm till mottagare)	Mjuk	Mjuk	Mjuk
Marktyp (Väg till skärm)	--	--	--
Skärm	Nej	Nej	Nej
Fasadkorrektioner mm	--	--	--
Vägbeläggningskorrektion	Nej	Nej	Nej
Beräknat reflektionsplan	Nej	Nej	Nej
Andel tunga fordon på natten (av alla tunga)	10,0	10,0	0,0
Andel lätta fordon på natten (av alla lätta)	--	--	5,0
Maxnivåvillkor tunga/överskridande (%)	6 / 17,9	6 / 5,1	0 / 12,5
Bullertillskott ekv nivå (dBA)	55,1	41,9	54,3
Bullertillskott maxnivå (dBA)	70,4	38,0	73,5

FIGUR 5. RESULTAT FÖR MEST UTSATTA FASAD PÅ PUNKTHUS MOT LOKALGATA. OBSERVERA ATT DET ÄR ETT VÄRSTA BERÄKNAT FALL DÄR BYGGNADEN I SIG INTE SKÄRMAR DENNA FASAD. EN MER DETALJERAD UTREDNING KOMMER VISA PÅ LÄGRE LJUDNIVÅ.

Objekt: **Ingarö Brunn**
 Beskrivning: **RO Properties**
 Handläggare: JAN
 Filnamn: vägtrafikbuller bara lokalgata.vbx

Resultat	
Ekvivalentnivå	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 50
Maxnivå, Max 5 stycken överskridanden per natt	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 65

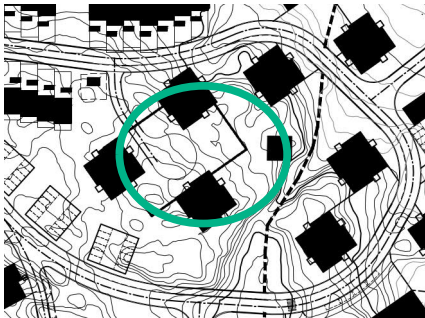
Mottagarens höjd över marken (m): 2,0

Väg / vägelement	1
Antal fordon/dygn	800
Andel tunga fordon (%)	0
Medelhastighet (km/h)	30
Medelhastighet, tunga fordon (km/h)	30
Vägbredd köryta (m)	7,5
Väglutning (promille)	0
Mottagaravstånd (m)	13,0
Bankhöjd över reflektionsplan (m)	0,0
Skärnhöjd över reflektionsplan (m)	--
Mottagarens höjd över reflektionsplan (m)	2,0
Vinkelområde (grader)	0 - 180
Marktyp (Väg/Skärm till mottagare)	Mjuk
Marktyp (Väg till skärm)	--
Skärm	Nej
Fasadkorrektioner mm	--
Vägbeläggningskorrektion	Nej
Beräknat reflektionsplan	Nej
Andel tunga fordon på natten (av alla tunga)	10,0
Andel lätta fordon på natten (av alla lätta)	8,0
Maxnivåvillkor tunga/överskridande (%)	0 / 7,8
Bullertillskott ekv nivå (dBA)	49,6
Bullertillskott maxnivå (dBA)	64,8

FIGUR 6. RESULTAT FÖR MEST UTSATTA FASAD PÅ RADHUS MOT LOKALGATA.

5.2 LJUDNIVÅ VID UTEPLATS

Gemensam uteplats som klarar riktvärden enligt Trafikbullerförordningen kan placeras enligt Figur 7. Enligt Boverkets promemoria "Frågor och svar om buller", fråga 33, räcker det med en uteplats som klarar riktvärdena, exempelvis en gemensam gård, därutöver kan privata balkonger eller fler uteplatser vara mer bullerutsatta. Generellt behöver avståndet till Mörtviksvägen vara minst ca 45 m och till lokalgatan ca 15 m för att riktvärden för uteplats ska innehållas utan lokala bullerskyddsåtgärder. Avstånden gäller mellan vägmitt och uteplatsens närmsta gräns. Vid behov går det att komplettera med lokala bullerskydd om uteplats närmare Mörtviksvägen planeras.



FIGUR 7. MÖJLIG PLACERING AV GEMENSAM UTEPLATS FÖR PUNKTHUSEN.

För punkthuset planeras gemensam takterrass. Åtminstone på ytor orienterade mot sydväst kommer ekvivalent ljudnivå vara högst 50 dBA och maximal ljudnivå högst 70 dBA. Resultaten är framtagna för punkthus placerat närmast Mörtviksvägen.



FIGUR 8. PLACERING AV GEMENSAM TAKTERRASS DÄR RIKTVÄRDEN FÖR UTEPLATS INNEHÅLLS.

Objekt: **Ingarö Brunn**
 Beskrivning: **RO Properties**
 Handläggare: JAN
 Filnamn: vägtrafikbuller alla vägar - sida mot infart takterrass.vbx

Resultat	
Ekvivalentnivå	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 47
Maxnivå, Max 5 stycken överskridanden per natt	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 56

Mottagarens höjd över marken (m): 10,0

Väg / vägelement	mörtviksvägen	eknsvägen	lokalgata
Antal fordon/dygn	4 500	15 800	800
Andel tunga fordon (%)	6,2	6,2	0
Medelhastighet (km/h)	50	70	30
Medelhastighet, tunga fordon (km/h)	50	70	30
Vägbredd köryta (m)	7,5	7,5	7,5
Väglutning (promille)	0	0	0
Mottagaravstånd (m)	38,0	520,0	6,0
Bankhöjd över reflektionsplan (m)	0,0	0,0	0,0
Skärnhöjd över reflektionsplan (m)	9,0	--	9,0
Mottagarens höjd över reflektionsplan (m)	10,0	10,0	10,0
Vinkelområde (grader)	0 - 180	0 - 180	0 - 180
Marktyp (Väg/Skärm till mottagare)	Mjuk	Mjuk	Mjuk
Marktyp (Väg till skärm)	Mjuk	--	Hård
Skärm	Ja	Nej	Ja
Bankhöjd, väg-skärm (m)	0,0	--	--
Mottagarens höjd, väg-skärm (m)	9,0	--	--
Fasadkorrektioner mm	--	--	--
Vägbeläggningskorrektion	Nej	Nej	Nej
Beräknat reflektionsplan	Automatisk	Nej	Automatisk
Andel tunga fordon på natten (av alla tunga)	10,0	10,0	0,0
Andel lätta fordon på natten (av alla lätta)	--	--	5,0
Maxnivåvillkor tunga/överskridande (%)	6 / 17,9	6 / 5,1	0 / 12,5
Skärmbredd (m)	0,1	--	0,1
Skärmkrönets höjd över mark (m)	9,0	--	9,0
Vinkelrikt skärmavstånd (m)	24,0	--	5,0
Bullertillskott eknivå (dBA)	40,0	44,5	41,0
Bullertillskott maxnivå (dBA)	50,5	41,6	56,4

Enligt planförslaget planeras uteplatser vid radhusen så att de är placerade på den sidan som inte vetter mot lokalgatan. Detta gör att trafikbullerförordningens riktvärden för uteplats kommer innehållas.

Objekt: **Ingarö Brunn**
 Beskrivning: **RO Properties**
 Handläggare: JAN
 Filnamn: vägtrafikbuller uteplats radhus.vbx

Resultat	
Ekvivalentnivå	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 48
Maxnivå, Max 5 stycken överskridanden per natt	
Utenivå med korrektion för fasadreflexer (0,0 dBA)	dBA 57

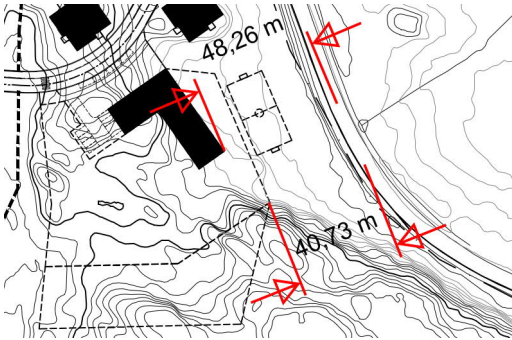
Mottagarens höjd över marken (m): 2,0

Väg / vägelement	1	2
Antal fordon/dygn	800	4 500
Andel tunga fordon (%)	0	6,2
Medelhastighet (km/h)	30	50
Medelhastighet, tunga fordon (km/h)	30	50
Vägbredd köryta (m)	7,5	7,5
Väglutning (promille)	0	0
Mottagaravstånd (m)	27,0	67,0
Bankhöjd över reflektionsplan (m)	0,0	0,0
Skärnhöjd över reflektionsplan (m)	--	--
Mottagarens höjd över reflektionsplan (m)	2,0	2,0
Vinkelområde (grader)	0 - 180	0 - 180
Marktyp (Väg/Skärm till mottagare)	Mjuk	Mjuk
Marktyp (Väg till skärm)	--	--
Skärm	Nej	Nej
Fasadkorrektioner mm	--	--
Vägbeläggningskorrektion	Nej	Nej
Beräknat reflektionsplan	Nej	Nej
Andel tunga fordon på natten (av alla tunga)	10,0	10,0
Andel lätta fordon på natten (av alla lätta)	8,0	--
Maxnivåvillkor tunga/överskridande (%)	0 / 7,8	6 / 17,9
Bullertillskott eknivå (dBA)	43,2	45,8
Bullertillskott maxnivå (dBA)	57,0	56,4

FIGUR 9. LJUDNIVÅ VID UTEPLATS, BERÄKNAT VID DET RADSHUS SOM LIGGE NÄRMAST MÖRTVIKSVÄGEN.

5.3 LJUDNIVÅ PÅ SKOLGÅRD

Inom området planeras för en förskola. Riktvärdet 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå ska klaras på lektyta. För att hela skolgården ska klara riktvärden bör dess gräns placeras så att den inte är närmre Mörtviksvägen än ca 40 m (vägmitt). Enligt erhållet underlag är förskolan placerad ca 40 m från vägens mitt och är utformad så att skärmning sker av skolbyggnaden. Enligt planförslaget innehålls Naturvårdsverkets riktvärden för skolgård. Om behov skulle uppstå är det möjligt att ha exempelvis barnvagnsparkering i uppbyggt väderskydd i utkanten av skolgården så att riktvärdet innehålls överallt där barnen leker eller har sin pedagogiska verksamhet.



FIGUR 10. FÖRSKOLANS PLACERING MED MÅTTANGIVELSE TILL VÄGENS MITT.

6 FORTSATT ARBETE:

En mer detaljerad utredning behöver tas fram under planprocessen så att det säkerställs att samtliga riktvärden uppfylls. En sådan utredning omfattar framtagning av utbredningskartor och fasadnivåer. För en sådan utredning krävs höjder på lokalgatan samt höjder på färdigt golv för samtliga byggnader. Då kan en mer detaljerad kontroll av planlösningar, skolans placering och utformning av eventuella bullerskydd göras.