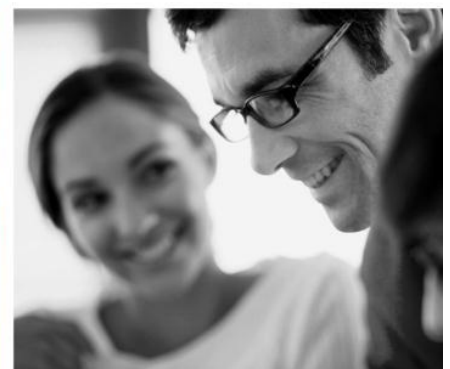
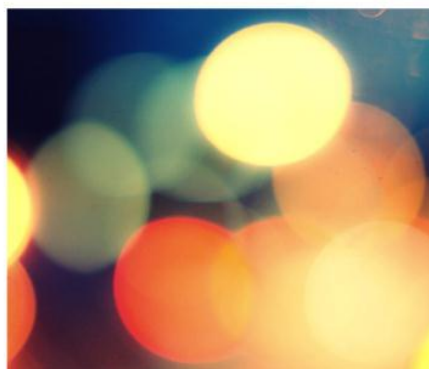
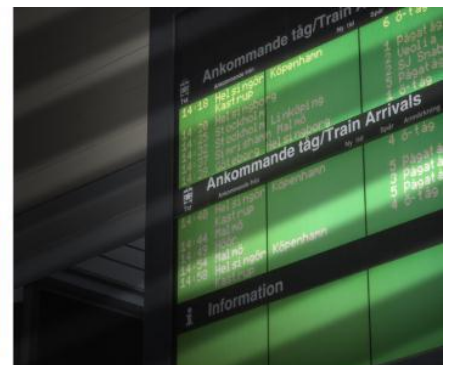
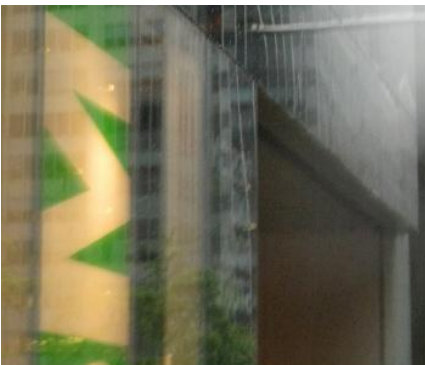


Väg- och tågtrafikbullen vid Sundsvik 1:69 m fl "Eurasia"

- Sunne kommun



Dokumentinformation

Titel:	Väg- och tågtrafikbuller vid Sundsvik 1:69 m fl "Eurasia" – Sunne kommun
Serie nr:	2015:90
Projektnr:	15196
Författare:	Petra Ahlström, Joachim Karlgren, Leif Linse
Kvalitetsgranskning:	Katarina Evanth
Framsidesbild	Framsidesbild (längst ner till vänster) är hämtad från Plan PM - Sundsvik 1:69 m fl. "Eurasia", Sunne kommun, 2015-03-13.
Beställare:	Sunne kommun: Maria Hallberg, 0565-161 59, maja.hallberg@sunne.se

Dokumenthistorik:

Version	Datum	Förändring	Distribution
0.9	2015-10-26	Preliminärversion	Beställare
1.0	2015-10-27	Mindre justeringar	Beställare

Förord

Trivector fick hösten 2015 i uppdrag av Sunne kommun att genomföra en bullerutredning avseende väg- och tågtrafik, för Sundsvik 1:69 m fl "Eurasia" i Sunne där två nya byggnader planeras i anslutning till befintlig byggnad. Ljudnivåer har beräknats vid fasaderna på befintliga byggnader samt vid de nyplanerade husen. Kontaktperson hos beställaren har varit Maria Hallberg.

Utredningen har genomfört av civ ing Petra Ahlström, tekn dr Joachim Karlgren och civ ing Leif Linse med civ ing Katarina Evanth som kvalitetsgranskare.

Lund oktober 2015

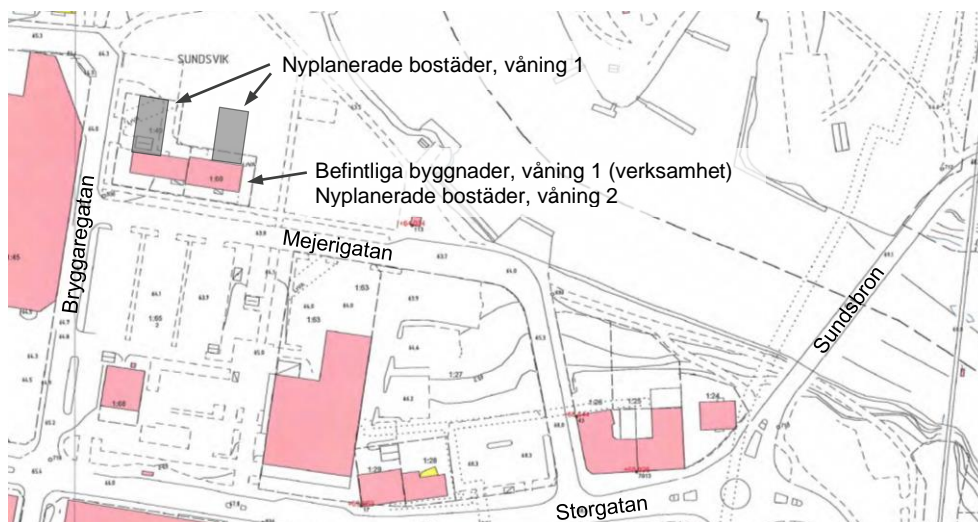
Innehållsförteckning

Förord		
1. Förutsättningar för bullerberäkningarna		1
2. Riktvärden för väg- och tågtrafikbuller vid bostäder		3
3. Beräkningsmetod och beräknade ljudnivåer		5
3.1	Beräkningsmetoder	5
3.2	Beräknade ljudnivåer – 2030	5
3.3	Förutsättningar för bullerberäkningarna	7
3.4	Sammanfattande slutsatser	7

1. Förutsättningar för bullerberäkningarna

Nya bostäder i två våningar planeras i anslutning till befintlig bebyggelse vid Sundsvik m fl 1:69 "Eurasia" i Sunne, nordost om korsningen Mejerigatan - Bryggaregatan. I den befintliga bebyggelsen, som är i ett plan, finns i dag centrumverksamhet, restaurang och körskola. Här planeras ev en påbyggnad för bostäder (våning 2).

I planarbetet har denna utredning genomförts där bullersituationen studerats med hänsyn till trafiken på Bryggaregatan, Mejerigatan och Storgatan, för prognostiserad trafik 2030 med och utan ny bro över Frykensundet. För tågtrafiken har bullerberäkningar gjorts för prognostiserad trafik 2030.



Figur 1.1 Sundsvik m fl 1:69 "Eurasia" i Sunne. Befintlig och nyplanerad bebyggelse.

Hastighet och trafikmängder

Den skyltade hastigheten är idag 50 km/h på alla vägar i närheten av det studerade området, vilket har använts för bullerberäkningarna.

En ny bro planeras över Frykensundet, norr om den befintliga Sundsbron. Med den nya bron förväntas trafikmängden och andelen tung trafik på Sundsbron och Storgatan att minska. Ljudnivåerna är beräknade både med och utan ny bro.

I tabellen nedan visas uppmätta trafikmängder samt prognostiserad trafik för år 2030, med och utan ny bro över Frykensundet. Inom parentes visas andelen tung trafik.

Trafikmängden på Storgatan för 2030 har prognostiserats genom att använda Trafikverkets uppräkningsfaktorer, som varierar för olika delar av landet. På Mejerigatan och Bryggaregatan antas samma procentuella trafikökning som på Storgatan.

Tabell 1.1 Vägtrafikmängder, uppmätta och prognostiserade. Andel tung trafik inom parentes.
Källa: Sunne kommun och Trivectorrapport 2012:87 "Buller vid Slottet".

Gata	Uppmätta trafikmängder	Prognostiserad trafik år 2030	
		Utan ny bro	Med ny bro
Storgatan *			
- väster om Mejerig.	9 200 f/d (7 %), år 2013	10 400 f/d (7 %)	8 600 f/d (2 %)
- öster om Mejerig.	10 400 f/d (7 %), år 2013	11 800 f/d (7 %)	9 700 f/d (2 %)
Mejerigatan **	1 800 f/d (3 %), år 2012	2 000 f/d (3 %)	2 000 f/d (3 %)
Bryggaregatan **	1 500 f/d (2 %), år 2015	1 700 f/d (2 %)	1 700 f/d (2 %)

* Trafikmängd uppräknad enligt Trafikverkets uppräkningsfaktorer.

** Kommunen antar samma uppräkningsprocent som på Storgatan.

Vid beräkning av de maximala ljudnivåerna används VGU:s uppgifter om hur trafiken fördelar sig över dygnet i tätort. För beräkningarna är det i detta fall de tunga fordonen som är dimensionerande för de maximala ljudnivåerna.

Tabell 1.2 Antagna andelar fordon på natten respektive dag/kväll, enligt VGU,
(Vägar och gators Utformning, VV Publikation 2004:80).

	Tunga fordon i tätort
Summa natt	10,8 %
Maxtimme dag/kväll	7,5 %

Tågtrafik

Öster om det studerade området trafikeras spåret av persontåg (Y31) och godståg (diesellok). Trafikverket förväntar sig en framtida trafikering enligt tabellen nedan. Skyltad hastighet på sträckan är 80 km/h¹.

Tabell 1.3 Tågtrafikmängder norr och söder om Sunne station (prognos). Källa: Trafikverket.

Tågsträcka	Antal vagnar per dygn		Total längd per dygn		Maxlängd per tågtyp	
	Gods	Person	Gods	Person	Gods	Person
Norr om Sunne	6	20	1 500 m	1 200 m	450 m	110 m
Söder om Sunne	8	30	2 000 m	1 800 m	450 m	110 m

Markens plushöjder

Mejerigatans nivå är vid det studerade området + 63,8-64,2 m. Bryggaregatan är ca + 64 m vid det studerade området och + 65,2 vid Storgatan. Storgatan har plushöjderna + 65,4 vid Bryggaregatan och lutar uppåt (österut) till + 68,4 vid "Slottet" och + 68,9 m vid bron över Frykensundet.

För att minska risken för översvämningsskador på byggnaderna ska lägsta nivå på färdigt golv vara + 64,9 m.

För järnvägen och järnvägsbron har för bullerberäkningarna nivån + 68 m använts.

¹ Källa: Trafikverkets linjebok, DLO 2015-06-14.

2. Riktvärden för väg- och tågtrafikbuller vid bostäder

Den 1 juni 2015 började en ny förordning² om buller från trafik att gälla för bostäder där detaljplanearbetet påbörjats efter den 1 januari 2015. Då detaljplanearbetet för det här studerade området påbörjats efter detta datum ska den nya förordningen vara styrande för bullerutredningen. Formuleringarna i förordningen är inte helt entydiga, t ex avseende hur maximala ljudnivåer ska beräknas och om de fortfarande får överskridas av 5 fordon nattetid respektive per timme under dag och kvällstid. Boverket och Naturvårdsverket kommer att ta fram vägledning för både lagändringarna och förordningen, men dessa är ännu inte färdiga.

När det gäller de ekvivalenta ljudnivåerna framgår att riktvärdet höjs till 60 dBA om det gäller små bostäder på högst 35 kvadratmeter. Vidare anges att om riktvärdet på 55 dBA vid fasad, som gäller för större bostäder, överskrids i riktning mot vägen måste man klara 55 dBA på motsatt sida och minst hälften av bostadsrummen måste vara vända mot en sida där 70 dBA i maximal ljudnivå inte överskrids nattetid (kl 22-06). Med bostadsrum avses sovrum och rum för daglig samvaro utom kök.

En skärpning av kraven sker också avseende uteplatser där 50 dBA i ekvivalent ljudnivå ska klaras (att jämföras med riktvärdet som tidigare var 55 dBA vid uteplats). De maximala ljudnivåerna på uteplatsen ska liksom tidigare helst klara 70 dBA och bör i vilket fall som helst inte överskrida 80 dBA mer än 5 gånger per timme under dag/kväll.

I förordningen sägs inget om ljudnivåer inomhus och därför antas här att det är de tidigare angivna riktvärdena som ska fortsätta gälla. Nedan visas en sammanfattning över de ljudnivåer som då bör klaras.

Tabell 2.1 Ljudnivåer för buller från väg – och tågtrafik vid bostäder enligt förordning 2015:216 om trafikbuller vid bostadsbyggnader, Svensk författningssamling 2015:216, 2015-05-19 samt ljudnivåer inomhus enligt tidigare gällande riktvärden.

Utrymme	Ekvivalentnivå (dBA)	Maximalnivå (dBA)
Inomhus:*	30	45 (nattetid)**
Utomhus:		
- vid fasad	55/60***	På skyddad sida 70 (men bara om mer än 55 dBA i ekv ljudnivå vid oskyddad sida)*
- på uteplats	50	Bör klara 70 (men i vilket fall som helst högst 80)****

* Tidigare riktvärden för buller från vägtrafik vid bostäder (enligt Infrastrukturinriktning för framtida transporter, 1996/97:53).

** riktvärde får överskridas högst 5 gånger/natt

*** 60 dBA gäller vid lägenheter på högst 35 m²

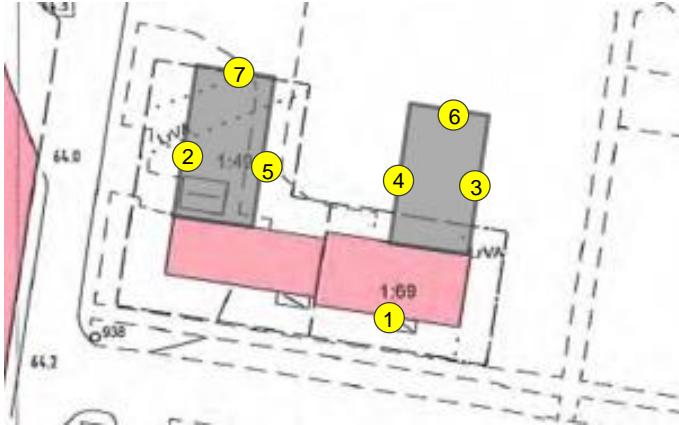
**** riktvärde får överskridas 5 gånger/mest belastad timme dag/kväll

² Näringsdepartementet, Sveriges Riksdag, Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader, Svensk författningssamling 2015:216, 2015-05-19

Noteras bör här att riktvärdet på 55 dBA i ekvivalent ljudnivå utanför fasad inte motsvarar en god ljudmiljö utan snarare kan betecknas som en acceptabel ljudmiljö. Erfarenhet har visat att vid 55 dBA i buller upplever en viss andel av de boende sig som störda. Påverkan på sömnen (hjärnaktivitet, hjärtfrekvens och andningsförändringar) har konstaterats vid maximala ljudnivåer över 40 dBA. Risken för sömnstörningar har konstaterats vid fler än fem bullertoppar på 45 dBA.

3. Beräkningsmetod och beräknade ljudnivåer

Bullerberäkningar har genomförts i sju punkter för våning 1 och våning 2, se figuren nedan.



Figur 3.1 Bullerberäkningspunkter.

3.1 Beräkningsmetoder

Eftersom det är komplicerat att mäta bullernivåer, samtidigt som resultatet ofta är osäkert, genomförs oftast beräkningar istället.

Bullerberäkningarna har här genomförts med *Buller Väg II* version 1.2.7 och *Buller Tåg* version 5.2. Programmen bygger på de nordiska beräkningsmodellerna för väg- respektive tågtrafik som stöds av Naturvårdsverket.

De bullernivåer som räknats fram är ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå. Ekvivalentnivån beskriver den genomsnittliga bullernivån över en viss tidsperiod (vanligtvis ett dygn). Maxnivån är det högsta värde som erhålles under tidsperioden.

3.2 Beräknade ljudnivåer – 2030

I Tabell 3.1 och Tabell 3.2 visas ekvivalenta och maximala ljudnivåer för prognostiserad trafik år 2030.

Buller från vägtrafik

Riktvärdet för bostäder ekvivalent ljudnivå för vägtrafik 55 dBA (frifältsvärde) överskrids endast vid fasaden ut mot Mejerigatan (räknepunkt 1) våning 2, vid fasaden närmast Mejerigatan. I de fall riktvärdet överskrids ut mot gatan bör lägenheterna vara genomgående och med minst hälften av bostadsrummen orienterade i riktning bort från vägen. Samtidigt ska då de ekvivalenta ljudnivåerna i riktning bort från vägen då också högst vara 55 dBA, vilket man klarar vid hela fasaden in mot gården. Här klarar man också riktvärdet för uteplats/balkong

(50 dBA). När 55 dBA överskrider i riktning mot vägen ska också högst 70 dBA i maximal ljudnivå klaras nattetid vid den skyddade sidan, vilket även det klaras vid fasaden in mot gården. Om lägenheterna är som mest 35 m² är det ekvivalenta riktvärdet 60 dBA vilket klaras i punkt 1.

Vid fasaderna in mot gården (punkt 4 och 5) är de beräknade ekvivalenta ljudnivåerna 33-44 dBA och de maximala riktvärdena 40-49 dBA. Här klaras riktvärdena både vid fasad och vid uteplats/balkong.

Vid de norra fasaderna (punkt 6 och 7) är de beräknade ekvivalenta ljudnivåerna 43-45 dBA och de maximala riktvärdena 60-68 dBA. Riktvärdena klaras både vid fasad och vid uteplats/balkong.

Vid den västra fasaden (punkt 2), närmast Bryggaregatan, klaras det ekvivalenta riktvärdet 55 dBA precis. Man klarar dock inte riktvärdet vid ev uteplats/balkong (50 dBA).

Vid den östra fasaden (punkt 3) klaras det ekvivalenta riktvärdet 55 dBA, men man klarar inte riktvärdet vid ev uteplats/balkong (50 dBA).

Det maximala riktvärdet vid uteplats/balkong är 70 dBA och klaras vid alla fasader utom den södra och den närmast Bryggaregatan (punkt 1 och 2). Riktvärdet överskrider här med 1-2 dBA, men man klarar 80 dBA med god marginal.

Tabell 3.1 Beräknade ekvivalenta och maximala ljudnivåer för vägtrafik, vid fasad (frifältsvärde), 2030, med och utan ny bro över Sundet (norr om Sundsbron).

Nr utan/med ny bro	Ekvivalentnivå, dBA		Maximalnivå, dBA	
	Våning 1	Våning 2	Våning 1	Våning 2
1, utan ny bro	57*	57	72*	72
1, med ny bro	56*	56	72*	72
2, utan ny bro	55	55	71	71
2, med ny bro	55	55	71	71
3, utan ny bro	51	52	66	66
3, med ny bro	51	51	66	66
4, utan ny bro	34	43	40	48
4, med ny bro	33	41	40	48
5, utan ny bro	34	44	40	49
5, med ny bro	33	43	40	49
6, utan ny bro	44	45	60	60
6, med ny bro	43	44	60	60
7, utan ny bro	45	45	68	68
7, med ny bro	45	45	68	68
Riktvärde (frifältsvärde)	55/60 dBA**	55/60 dBA**	70 dBA***	70 dBA***
Riktvärde (uteplats/balkong)	50 dBA	50 dBA	70 dBA****	70 dBA****

* Punkt 1 våning 1, befintlig byggnad med verksamhet som saknar bullerriktvärde utomhus.

** Riktvärdet 60 dBA gäller endast vid lägenheter på högst 35 m²

*** Riktvärdet gäller bara den skyddade sidan och om den ekvivalenta ljudnivån vid oskyddad sida överskrider 55 dBA.

**** Riktvärdet för uteplats/balkong bör klaras (men i vilket fall som helst högst 80 dBA).

Buller från tågtrafik

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 55 dBA vid fasad för tågtrafik, klaras i alla räknepunkter. Även riktvärdena vid ev uteplats/balkong klaras i alla räknepunkter, utom det maximala riktvärdet på 70 dBA som överskrids med 1-5 dBA i punkt 1 (vån 1), 3 och 5 (vån 2), men man klarar i alla fall 80 dBA.

Tabell 3.2 Beräknade ekvivalenta och maximala ljudnivåer för tågtrafik, vid fasad (frifältsvärde), 2030.

Nr	Ekvivalentnivå, dBA		Maximalnivå, dBA	
	Våning 1	Våning 2	Våning 1	Våning 2
1	42*	42	71*	70
2	22	25	55	57
3	45	44	74	73
4	23	34	56	62
5	39	46	67	75
6	40	39	70	69
7	39	39	69	68
Riktvärde (frifältsvärde)	55/60 dBA**	55/60 dBA**	70 dBA***	70 dBA***
Riktvärde (uteplats/balkong)	50 dBA	50 dBA	70 dBA****	70 dBA****

* Punkt 1 våning 1, befintlig byggnad med verksamhet som saknar bullerriktvärde utomhus.

** Riktvärdet 60 dBA gäller endast vid lägenheter på högst 35 m²

*** Riktvärdet gäller bara den skyddade sidan och om den ekvivalenta ljudnivån vid oskyddad sida överskrider 55 dBA.

**** Riktvärdet bör klaras (men i vilket fall som helst högst 80 dBA).

3.3 Förutsättningar för bullerberäkningarna

Bullerberäkningarna bygger på att markens plushöjder är som idag och redovisade hastigheter och trafikmängder. Om någon av dessa eller andra redovisade förutsättningar ändras så ändras även ljudnivåerna.

Om t ex hastigheten på vägarna sänks från 50 km/h till 40 km/h så sänks både de ekvivalenta och de maximala ljudnivåerna med ca 2 dBA.

3.4 Sammanfattande slutsatser

Riktvärdet för bostäder, ekvivalent ljudnivå vid fasad, 55 dBA klaras i alla beräkningspunkter för vägtrafik respektive tågtrafik, med undantag av fasaden närmast Mejerigatan där riktvärdet för vägbuller överskrids med 1-2 dBA.

Där riktvärdet överskrids ut mot Mejerigatan bör lägenheterna vara genomgående och med minst hälften av bostadsrummen orienterade i riktning bort från vägen. Samtidigt ska då de ekvivalenta ljudnivåerna i riktning bort från vägen också högst vara högst 55 dBA, vilket man klarar vid hela fasaden in mot gården. Här klarar man också riktvärdet för uteplats/balkong (50 dBA). När 55 dBA överskrids i riktning mot vägen ska dessutom högst 70 dBA i maximal ljudnivå klaras nattetid vid den skyddade sidan, vilket även det klaras vid fasaden in mot gården. Om lägenheterna görs små, med som mest 35 m², är det ekvivalenta riktvärdet 60 dBA vilket klaras vid fasaden närmast Mejerigatan.

Observera att bullerriktvärdena gäller för ett trafikslag åt gången. Den totala störningen kan bli något högre än det som redovisats, men det finns inget riktvärde att jämföra med för det sammanvägda bullret från både väg- och tågbuller.

