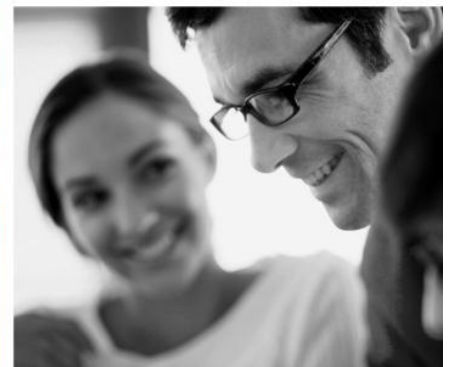
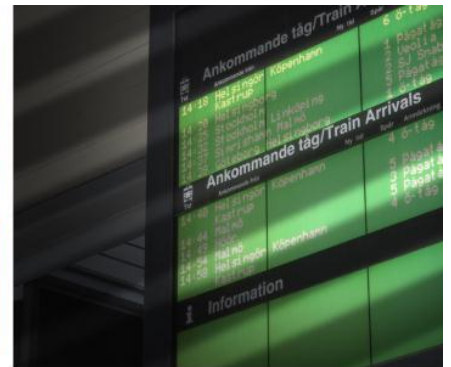
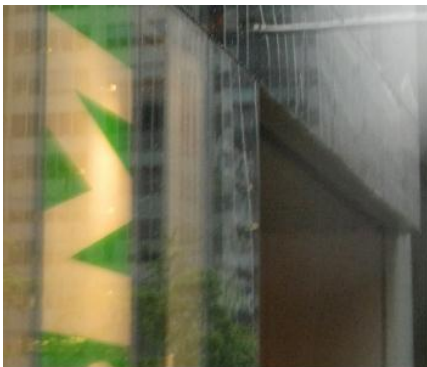


Buller vid särskilt boende för äldre, Brunn 1:507, Pilhamn

- Värmdö kommun



Dokumentinformation

Titel:	Buller vid särskilt boende för äldre, Brunn 1:507, Pilhamn - Värmdö kommun
Serie nr:	2014:89
Projektnr:	14190
Författare:	Petra Ahlström
Kvalitetsgranskning:	Lovisa Indebetou
Beställare:	Värmdö kommun Kontaktperson: Kristina Adolfsson, 08 – 570 474 28, kristina.adolfsson@varmdo.se

Dokumenthistorik:

Version	Datum	Förändring	Distribution
0.9	2014-10-16	Prel. version	Beställare
0.91	2014-10-21	Kompletterande bullerberäkningar	Beställare
1.0	2014-10-23	Mindre kompletteringar och justeringar	Beställare

Förord

Trivector fick hösten 2014 i uppdrag av Värmdö kommun att genomföra en bullerutredning för nyplanerat särskilt boende, Brunn 1:507, för att fastställa ljudnivåerna från vägtrafik. Kontaktperson hos beställaren har varit Kristina Adolfsson.

Utredningen har genomfört av civ ing Petra Ahlström med civ ing Lovisa Indebetou som kvalitetsgranskare.

Lund oktober 2014

Innehållsförteckning

1.	Förutsättningar för bullerberäkningarna	1
2.	Riktvärden för vägtrafikbuller vid bostäder	3
3.	Metod	4
4.	Beräknade ljudnivåer	5

1. Förutsättningar för bullerberäkningarna

Värmdö kommun arbetar med planläggning av Brunn 1:507 för särskilt boende. Boendet planeras norr om Ingarövägen, vid Mäster Palms väg. I samband med planarbetet behöver bullersituationen studeras med hänsyn till trafiken på Ingarövägen. I denna rapport redovisas beräknade ljudnivåer från denna väg samt jämförelser med riktvärden.



Figur 1.1 Brunn 1:507 Pilhamn, för särskilt boende i Värmdö Kommun.

Markens plushöjder

Markens plushöjder vid de planerade byggnaderna, inklusive innergårdarna, kommer att höjas upp till + 2,95 m, från befintliga +1,5-2,0 m.

Mellan det planerade boendet och Ingarövägen är markens plushöjd + 1,5-2,0 m. Ingarövägen har vid området plushöjden + 3,0 m i söder och + 4,0 m i norr.

Hushöjd

För bullerberäkningarna har hushöjden antagits till 5 m.

Hastighet och trafikmängder

Den skyltade hastigheten på Ingarövägen är idag 50 km/h, men kommer eventuellt framöver att höjas till 60 km/h. Bullerberäkningarna är gjorda för 60 km/h.

Den prognostiserade trafikmängden på Ingarövägen vid det studerade området är 14 000 f/d med 4 % tunga fordon, år 2030. Enligt Trafikverkets prognoser för Stockholmsregionen år 2010-2030, antas att lätta fordon ökar med en faktor 1,5 och tunga fordon antas öka med 1,04. Trafikverkets trafikmätningar har gjorts 2003 och trafikökningen från 2003 till 2010 antas här öka lika mycket per år som 2010-2030.

Tabell 1.1 Uppmätt trafikmängd år 2003 och prognostiserad trafikmängd år 2030 enligt Trafikverket.

	Trafikmängd 2003*		Trafikmängd 2030**	
		varav tunga		varav tunga
Ingarövägen, öster om Ingarö Kyrkoväg	8 300 f/d	7 %	14 000 f/d	4 %

* Uppmätt trafikmängd enligt Trafikverkets hemsida.

** Trafikprognos enligt Trafikverket för aktuell region.

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

Tabell 1.2 Antagna andelar tunga fordon på natten respektive dag/kväll enligt Trafikverket.

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

2. Riktvärden för vägtrafikbuller vid bostäder

I infrastrukturpropositionen som kom i mars 1997 (Infrastrukturinriktning för framtida transporter, 1996/97:53) angavs riktvärden för trafikbuller som dock inte antogs av riksdagen. Dessa har emellertid i praxis kommit att utgöra riktvärden. I propositionen angavs också ett åtgärdsprogram i två etapper mot störningar i trafikbuller i befintlig bebyggelse för den statliga infrastrukturen.

I propositionen anges att riktvärden enligt Tabell 2.1 normalt inte bör överskridas när nya bostäder byggs och inte heller vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur.

Noteras bör att riktvärdet på 55 dBA i ekvivalent ljudnivå utanför fasad för vägtrafik inte motsvarar en god ljudmiljö utan snarare kan betecknas som en acceptabel ljudmiljö. Vid 55 dBA i buller från vägtrafik upplever en viss andel av de boende sig som starkt 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.

Tabell 2.1 Riktvärden vid bostäder för buller från vägtrafik (enligt Infrastrukturinriktning för framtida transporter, 1996/97:53). Naturvårdsverkets förslag till tolkning.

Utrymme	Ekvivalentnivå (dBA)	Maximalnivå (dBA)
Inomhus:	30 dBA	45 dBA (natttid)*
Utomhus:		
- vid fasad (frifältsvärde)	55 dBA	
- på uteplats (verklig ljudnivå)	55 dBA***	70 dBA **

* riktvärdet får överskridas högst 5 gånger per natt

** riktvärdet får överskridas 5 gånger per mest belastad timme dag/kväll

*** verklig ljudnivå = reflexer i den egna fasaden ingår, enligt Naturvårdsverket.

I Naturvårdsverkets förslag till tolkning anges att som uteplats ska betraktas iordningsställd yta som altan, terrass, balkong eller liknande som ligger i direkt anslutning till bostäder, fritidshus eller vårdlokal. Vidare anger man att riktvärdet på 55 dBA i ekvivalent ljudnivå på uteplats ska innefatta de egna fasadreflexerna¹. Boverket anger däremot att ljudreflexen inte ska ingå då man jämför med riktvärdet för ekvivalent ljudnivå på uteplats. Naturvårdsverket anger också att riktvärdet för maximal ljudnivå på 70 dBA på uteplats får överskridas högst 5 gånger per maxtimme under dag/kväll (06-22). Maximal ljudnivå inomhus i utrymmen avsedda för vila får överskrida 45 dBA högst 5 gånger per natt (kl 22-06). Riktvärdena som visas i Tabell 2.1 gäller för årsmedeldygnstrafik.

¹ En mottagare nås dels av ljudet direkt från vägen (direktljudet) och dels av ljudet som når mottagaren via en studs i den egna fasaden bakom mottagaren (fasadreflex).

3. Metod

Beräkningarna av ljudnivåer har genomförts med *Buller Väg II* version 1.2.4. Programmet bygger på den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik 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.

4. Beräknade ljudnivåer

Beräkningspunkter

Ljudnivåerna har beräknats vid åtta fasader vid det nyplanerade boendet, för våning 1 (+ 2 m), se i figuren nedan.



Figur 4.1 Bullerberäkningspunkter vid nyplanerat boende för äldre.

Beräknade ljudnivåer utomhus vid fasad (frifältsvärde)

Vid det nyplanerade boendet överskrids riktvärdet för ekvivalent ljudnivå utomhus med 1 - 9 dBA vid fasaderna ut mot Ingarövägen, se Tabell 4.1. På innergårdarna klaras riktvärdena både vid fasad men även vid uteplats.

Ljudnivåerna som redovisas i Tabell 4.1 är beräknade för hastigheten 60 dBA. Om hastigheten istället är 50 km/ så minskar de ekvivalenta ljudnivåerna utomhus med ca 2 dBA och de maximala ljudnivåerna minskar med ca 1 dBA.

Tabell 4.1 Beräknade ljudnivåer dBA, **utomhus vid fasad (frifältsvärde)** med uppräknade trafikmängder för år 2030. Våning 1 (+ 2 m). Hastighet 60 km/h.

Punkt	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
1	60 dBA	72 dBA
2	63 dBA	72 dBA
3	56 dBA	69 dBA
4	64 dBA	73 dBA
5	60 dBA	70 dBA
6	60 dBA	70 dBA
7	59 dBA	68 dBA
8	40 dBA	48 dBA
Riktvärde (frifältsvärde)	55 dBA	-

Beräknade ljudnivåer vid uteplatser

Vid uteplatser och balkonger är riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 55 dBA (inklusive egenreflexer om man går på Naturvårdsverkets tolkning av riktvärdet men exklusive egenreflexer om man går på Boverkets tolkning). För maximal ljudnivå finns inget riktvärde utomhus vid fasad (frifältsvärde) men om en uteplats eller balkong finns, är riktvärdet 70 dBA, se Tabell 2.1.

I Tabell 4.1 redovisas frifältsvärden. Vid ev uteplats/balkong tillkommer enligt Naturvårdsverket reflexer i den egna fasaden för ekvivalent ljudnivå, vilket motsvarar de verkligt upplevda ljudnivåerna. Detta gör att den ekvivalenta ljudnivån ökar med upp till 3 dBA jämfört med det som redovisas i tabellen ovan – om det är en uteplats/balkong.

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå skulle då vid ev uteplats, vid beräkningspunkterna, enligt Naturvårdsverkets tolkning överskridas med 4-12 dBA och med Boverkets tolkning överskridas med 1-9 dBA. Inte heller enligt Boverkets byggregler skulle man därmed klara riktvärdet vid uteplats.

Riktvärdet för maximal ljudnivå, 70 dBA, vid ev uteplats skulle överskridas med 2-3 dBA i punkt 1, 2 och 4, men klaras i punkt 3 och 5-8.

Uteplatser bör placeras i riktning bort från vägen för att få en så låg ljudnivå som möjligt.

Ljudnivåer inomhus

För att klara riktvärdena inomhus, krävs fasader som dämpar ljudet med minst 34 dBA vid den mest bullrande fasaden. I Tabell 4.2 visas den minsta fasaddämpning som krävs för det nyplanerade boendet vid respektive beräkningspunkt för att klara riktvärdena inomhus.

Eftersom ljudnivåerna är höga ut mot Ingarövägen har man valt att enbart lägga korridorer och andra uppehållsrum, utan öppningsbara fönster, mot Ingarövägen. De yttre fasaderna och korridorerna fungerar då som bullerskärmar för rummen längre in. Med fasader som dämpar enligt tabellen nedan klaras riktvärdena för bostadsrummen längre in i byggnaderna, men riktvärdena klaras även i uppehållsrummen.

Tabell 4.2 Krav på fasadens ljudreducerande förmåga vid respektive beräkningspunkt för att klara riktvärdena inomhus, med hastighet 60 km/h på Ingarövägen.

Punkt	Fasadens ljuddämpande förmåga som krävs för att klara riktvärdena*
1	30 dBA
2	33 dBA
3	26 dBA
4	34 dBA
5	30 dBA
6	30 dBA
7	28 dBA
8	10 dBA

* En fasad som dämpar 25 dBA motsvarar ett äldre hus med fönster med dålig ljudisolerande förmåga.

Observera att det är hela fasaden, inklusive fönster, ventiler m m, som ska ha en total ljuddämpande förmåga enligt tabellen ovan. Oftast är det fönstren som blir dimensionerande. Ev ventiler ut mot Ingarövägen måste ha ljudfällor så att ljudet inte kommer in. Det bästa är om ventiler anläggs vid fasader i riktning bort från Ingarövägen.

Bullerskärm vid punkt 3

För att klara riktvärdet, 55 dBA vid fasad, i punkt 3 krävs ett bullerplank, se Figur 4.2. Med ett 1,5 m högt bullerplank blir den ekvivalenta ljudnivån som frifältsvärde ca 52 dBA. Då klaras även riktvärdet vid uteplats då reflexerna i den egna fasaden ingår, enligt Naturvårdsverket, och som höjder ljudnivån med ca 3 dBA.

Om man vill ha en ”tyst” eller ”ljuddämpad” uteplats, enligt Boverket, krävs ett 2,0 m högt plank för att klara 50 dBA (ljuddämpad sida) eller ett 3,0 m högt plank för att klara 45 dBA (tyst sida).

Det är viktigt att bullerskärmen är tät, både i sidled, ner i marken och i anslutning till byggnaden. Minsta glipa försämrar märkbart skärmens dämpande förmåga. För att ha en tillräckligt bra bullerdämpande förmåga ska skärmens densitet vara minst 15 kg/m^2 .



Figur 4.2 Bullerplank (svart tjock linje) – för att klara riktvärden i punkt 3.

² Källa "Skönheten och oljudet – handbok i trafikbullerskydd", Svenska Kommunförbundet 1998.

