



**Stockholms
stad**

**Västra
Valhallavägen**

Trafikbuller

**Åkerlöf Hallin
Akustik
Mars 2014**

stockholm.se/vastravalhallavagen

Kund Exploateringskontoret Eleonor Eklind Forslin Box 8189 104 20 Stockholm	Datum 2014-03-26	Uppdragsnummer 13057	Bilagor A01
Rapport A (Förhandskopia) Västra Valhallavägen, Stockholm Trafikbuller			

Rapport 13057 A (Förhandskopia)
Västra Valhallavägen, Stockholm
Trafikbuller

Uppdrag

Genomgång av förutsättningarna, med avseende på trafikbuller, för bostäder i området Västra Valhallavägen.

Sammanfattning

Med föreslagen byggnadsutformning och lämplig lägenhetsplanlösning kan bostäder med god ljudkvalitet erhållas. Aktuella riktvärden kan innehållas och Ljudkvalitetsindex för projektet kan bli 1,2.

ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIKKONSULT AB

Uppdragsansvarig

Granskad

Leif Åkerlöf

Anne Hallin

070-3019319

070-3019320

leif.akerlof@ahakustik.se

anne.hallin@ahakustik.se

Innehåll

1.	SAMMANFATTANDE BEDÖMNING	2
2.	BULLERDÄMPANDE ÅTGÄRDER	3
3.	BEDÖMNINGSGRUNDER	3
4.	BERÄKNADE TRAFIKBULLERNIVÅER	3
5.	LJUDKVALITET	4
6.	ÅTGÄRDSPRINCIPER	5
7.	KOMMENTARER	9
8.	FÖRSLAG TILL DETALJPLANEKRAV	9
9.	RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR	10
10.	TRAFIKUPPGIFTER	12

Bilaga Ritning 13057 A01

1. Sammanfattande bedömning

Det aktuella området, Västra Vallhallavägen utsätts för höga bullernivåer från främst trafiken på Valhallavägen men även viss trafik på lokalgator. Vid byggnaderna närmast Vallhallavägen blir ekvivalentnivån upp mot 70 dB(A).

Den skisserade bebyggelsen har dock utformats med stor hänsyn till trafikbullret och samtliga byggnader har sidor med högst 55 dB(A) ekvivalentnivå. Med lämplig lägenhetsplanlösning och luddämpande fönster/fasader kan riktvärdena för avstegsfall B innehållas och ljudkvalitetsindex för projektet kan bli 1,2. Index är högre än minimikravet 1,0 och bostäder med god ljudkvalitet kan byggas.

2. Bullerdämpande åtgärder

För att möjliggöra god ljudmiljö förutsätts följande åtgärder.

- Fönster och uteluftdon dimensioneras så att trafikbullernivån inomhus blir högst motsvarande Ljudklass B.

Kommentar

I forskningsprojektet Trafikbuller och Planering som redovisades i rapport IV hösten 2012 konstateras att låga trafikbullernivåer inomhus är den enskilt viktigaste faktorn för att minska trafikbullerstörningen i bostäder i bullerutsatta lägen. Enkätundersökningen visar att 21 % av de boende i moderna bostäder är mycket störda av trafikbuller om trafikbullret inomhus uppfyller kraven enligt BBR, Ljudklass C, 30 dB(A) ekvivalentnivå/45 dB(A) maximalnivå. För bostäder där kraven enligt Ljudklass B uppfylls är andelen mycket störda endast 7 %.

- Balkonger förses med täta räcken och ljudabsorbenter i taken.

3. Bedömningsgrunder

I denna rapport kommenteras den föreslagna bostadsbebyggelsen utgående från möjligheterna att innehålla kraven på

- högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet, Avstegsfall B.
- uteplats med högst 70 dB(A) maximal ljudnivå.
- högsta trafikbullernivåer inomhus enligt Ljudklass B.
- lägst 1,0 Ljudkvalitetsindex.

4. Beräknade trafikbullernivåer

Beräkningarna av vägtrafikbuller har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen, reviderad 1996. (Naturvårdsverkets rapport 4653).

Ekvivalent ljudnivå

De ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad har beräknats. På ritning 13057 A01 redovisas de dimensionerande ekvivalenta ljudnivåerna vid skisserade byggnader i steg om 5 dB(A). Vid värst utsatta fasad fås upp mot 70 dB(A). Byggnaderna får dock en sida med högst 55 dB(A).

Beräkningsnoggrannheten för ekvivalent ljudnivå är ± 2 dB(A) varför finare indelning än i 5 dB-steg inte är trovärdigt/relevant.

Maximal ljudnivå

Den maximala ljudnivån vid fasad har beräknats. Maximalnivån är högst 10 dB(A) högre än ekvivalentnivån och inte dimensionerande. Ingen särskild redovisning görs på ritning. På gårdsytor i anslutning till bostäderna är maximalnivån högst 70 dB(A).

5. Ljudkvalitet

Lägenheternas ljudkvalitet med avseende på trafikbuller beräknas numera med Ljudkvalitetsindex enligt den metod som beskrivs i "Trafikbuller och Planering IV".

Utgående från beräknade bullernivåer och lämpliga lägenhetsplanlösningar etc samt uppgifter om grannskapet har Ljudkvalitetsindex för projektet beräknats. Följande överväganden och bedömningar ligger till grund för dessa beräkningar.

Buller på trafiksidan

Ekvivalentnivån på den mest utsatta delen av byggnaderna i projektet är 66-70 dB(A). Alla lägenheter i projektet får -3 poäng.

Buller på bullerdämpad sida

Ljudnivåerna på den bullerdämpade sidan är högst 55 dB(A) ekvivalentnivå. Alla lägenheter i projektet får +0 poäng.

Buller vid entré

Hälften av trapphusen kan ha entréer mot sida med högst 55 dB(A), 0 poäng för dessa lägenheter, och övriga trapphus mot sida med 56-60 dB(A), -1 poäng. Inga entréer bör läggas mot Valhallavägen.

Buller på gård, uteplats och balkong

Alla lägenheter kan få tillgång till enskild eller gemensam uteplats med högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och lägre än 70 dB(A) maximalnivå. Alla lägenheter får +2 poäng.

Buller inomhus

Byggnadens trafikbullerisolering dimensioneras för trafikbullernivåerna inomhus motsvarande ljudklass B. Detta ger +7 poäng för alla lägenheter.

Förekomst av flera trafikslag/bullerkällor

Byggnaden utsätts för buller från enbart vägtrafik, vilket ger +0 poäng för alla lägenheter.

Planlösning

Cirka hälften av lägenheterna bör, med lämplig planlösning och/eller bullerskydd, få högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utanför fönster till alla boningsrum. Detta ger +4 poäng. Övriga lägenheter kan få högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen, +0 poäng för dessa lägenheter.

Bullerskydd på balkonger

Målet högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid minst hälften av boningsrummen i alla lägenheter bör kunna innehållas utan bullerskyddsavskärmningar på balkongerna. Detta ger + 2 poäng.

Grannskapet

Grannskapet är tyst. Ekvivalentnivåerna är ca 55 dB(A) vilket är ca 15 dB(A) lägre än på projektets trafiksida. Detta ger + 2 poäng för alla lägenheter.

Ljudkvalitetsindex

Medelvärde för alla lägenheter blir +11 poäng och den lägsta poängen +7. Ljudkvalitetsindex är 1,2 (Medelvärde + lägsta värde/15). Förutsättningar för bostäder med god ljudkvalitet finns.

6. Åtgärdsprinciper

Avstegsfall B

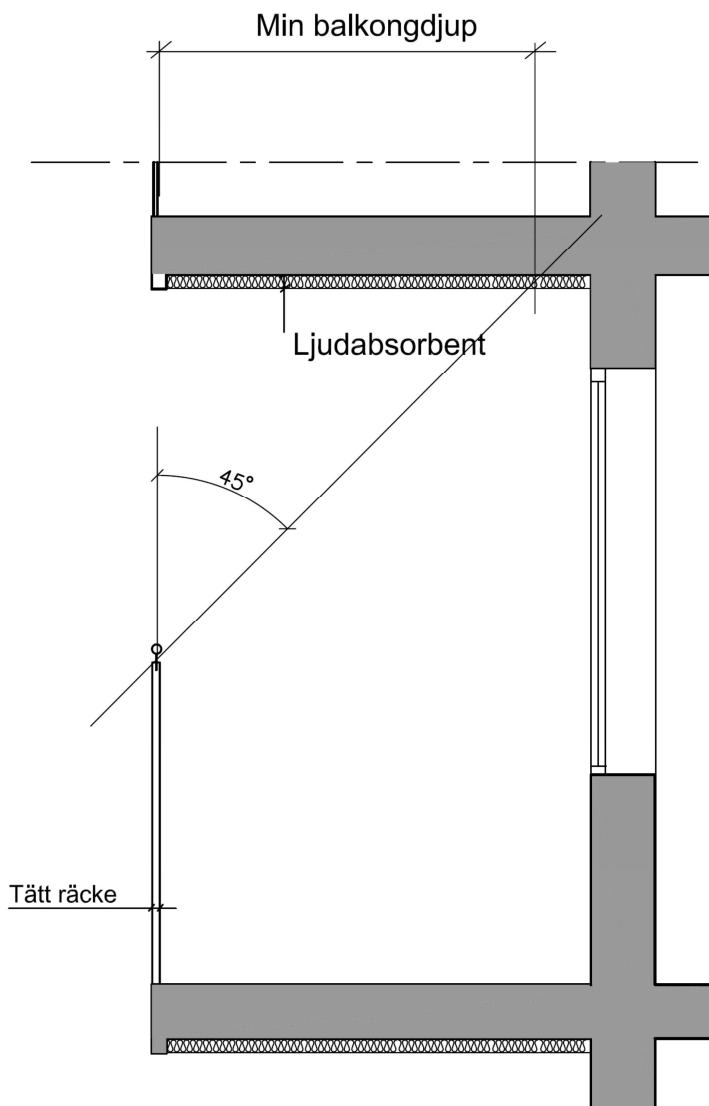
Genom att förse minst hälften av boningsrummen i lägenheten med minst ett fönster i fasad med högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå innehålls målet för avstegsfall B.

Fasader med högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå redovisas på ritning A01. Det är vidare möjligt att med åtgärder nedan skapa ytterligare fasadytor med högst 55 dB(A).

Bulldämpande åtgärder vid fasad

Balkong med tätt räcke och ljudabsorbent

Vid fasad med högst 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå är det möjligt att, med balkonger med täta räcken och ljudabsorbenter i balkongtaken, få högst 55 dB(A) ekvivalentnivå vid fönster mot balkongen. Erforderlig storlek enligt nedan

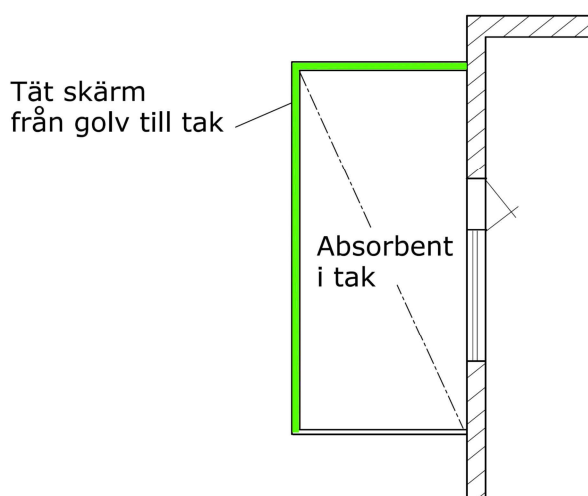


Exempel på minimimått på balkong som dämpar trafikbullret med upp till 5 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fönster mot balkongen. Ljudabsorbent med lägst ljudabsorbentklass A.

Lokala bullerskydd på balkonger

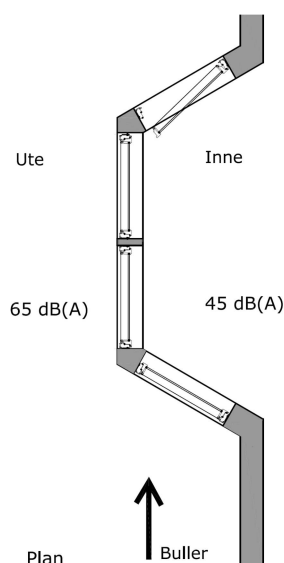
Med mer omfattande lokala bullerskydd på balkongen samt ljudabsorbenter i balkongtaket kan, beroende på ljudinfallets riktning, upp till 15 dB(A) dämpning av bullernivåerna erhållas vid fönster som vetter mot balkongen. En avskärmning som omfattar tätt räcke samt högst 50 % av den ytan mellan balkongräcket och balkongtaket accepteras i stor omfattning men får inte utgöra grunden för utformningen av byggnaden och lägenheterna.

Exempel nedan



Burspråk

Genom att förse rum med burspråk kan, beroende på ljudinfallets riktning och bullerregnets styrka, upp till 15 dB(A) dämpning av bullernivåerna erhållas vid ett fönster i burspråket. Genom att förse ett eller flera rum i lägenheten med burspråk kan målet inomhus med vädringsöppet fönster innehållas. Detta är en lösning som är mycket vanligt använd och godkänd av Boverket.

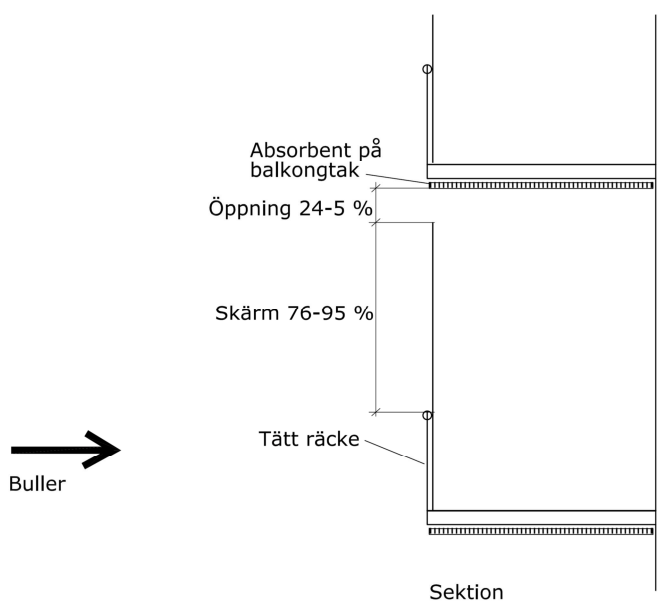


Speciallösningar

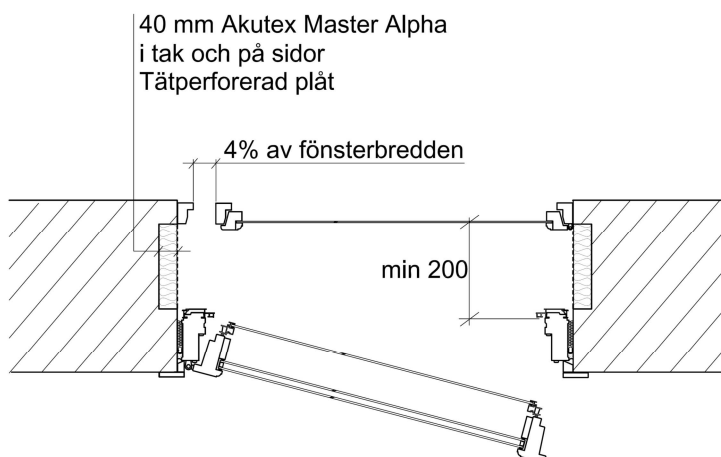
Några typer av speciallösningar som kan användas i begränsad omfattning i ett bostadsprojekt är (Begränsad omfattning kan vara upp till ca 5 % av lägenheterna och högst 5 lägenheter och omfattar då alla typer av speciallösningar)

- 76 - 95 % inglasning av balkong
- Specialfönster

76 - 95 % inglasning av balkong



Specialfönster



7. Kommentarer

Nivå vid fasad

Samtliga byggnader får minst en sida med högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Med lämplig lägenhetsplanlösning kan målet för avstegsfall B, högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet innehållas.

Nivå på uteplats

Enskilda eller gemensamma uteplatser med högst 70 dB(A) maximal och även högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå kan ordnas för alla lägenheter.

Nivå inomhus

Med lämpligt val av fönster och uteluftdon kan god ljudmiljö inomhus erhållas. I detta skede anges översiktligt ljudkrav för fönster för Ljudklass B i fyra intervaller enligt ritning 13057 A01. Ljudkraven varierar med fönsterstorleken.

Luftljudsisoleringen för fönster uttrycks i form av vägt laboratoriemätt reduktionstal R_w , dB, enligt SS-ISO 717/1.

För eventuella uteluftdon respektive ytterväggens övriga delar krävs 8 dB högre D_{new} respektive R_w .

Ekvivalent ljudnivå vid fasad, dB(A)	Ljudkrav fönster, R_w dB, vid följande fönsterarea/roomsarea			
	15 %	20 %	25 %	35 %
>65	51	52	53	54
61-65	47	48	49	50
56-60	43	44	45	46
≤ 55	40	41	42	43

För fasta fönster kan kraven enligt ovan minskas med 3 dB.

Utåtgående fönster och balkongdörrar med ljudkrav över ca $R_w = 43$ dB finns inte på marknaden. Dessa fönster och balkongdörrar måste därför vara inåtgående.

Flerluftsfönster med ljudkrav över ca $R_w = 35$ dB kräver normalt fast mittpost.

Smålägenheter

För smålägenheter, högst 35 m², diskuteras möjligheten att acceptera upp till 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fönster till boningsrum i stället för 55 dB(A). Detta kommer dock endast att gälla om andra lösningar bedöms omöjliga eller orimliga.

8. Förslag till detaljplanekrav

Följande detaljplanekrav föreslås, utgående från denna bullerutredning, gälla för alla byggnader som omfattas av detaljplanen.

Byggnaderna och lägenheterna samt eventuella bullerskydd ska utformas så att

- minst hälften av boningsrummen i varje bostadslägenhet får högst 55 dB(A) ekvivalent trafikbullernivå (frifältsvärde) utanför minst ett fönster.
- gemensam eller enskild uteplats med högst 70 dB(A) maximalnivå, frifältsvärde, kan anordnas i anslutning till bostäderna
- trafikbullernivån inomhus i boningsrum inte överstiger 26 dB(A) ekvivalent och 41 dB(A) maximal ljudnivå.

9. Riktvärden för ljud från yttre bullerkällor

Vid nybyggnad av bostäder gäller följande riktvärden för högsta ljudnivåer från trafik och andra yttre bullerkällor.

Riksdagsbeslut

I samband med Infrastrukturpropositionen 1996/97:53 diskuterade riksdagen riktvärden för trafikbuller. Riktvärdena är inte, i formell mening, fastställda men har blivit stark praxis. Dessa riktvärden för nybyggnad av bostäder redovisas i följande sammanfattning.

Riktvärden för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnad av bostäder.

Utrymme	Högsta trafikbullernivå, dB(A)	
	Ekvivalentnivå	Maximalnivå
Inomhus	30	45 ¹⁾ (nattetid)
Utomhus (frifältsvärden)		
Vid fasad	55	
På uteplats		70 ²⁾

¹⁾ Värdet får överskridas med 10 dB 5 gånger per natt.

²⁾ Värdet får enligt Boverket överskridas 5 gånger per timme.

I centrala lägen eller andra lägen med bra kollektivtrafik kan i vissa fall avsteg från dessa värden göras, men ekvivalentnivån ska vara högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet.

Trafikbuller och planering

Länsstyrelsen i Stockholms län har tillsammans med Stockholms stadsbyggnadskontor och miljöförvaltning samt Ingemansson utarbetat en programskrift

avseende trafikbuller ”Trafikbuller och planering”. I denna skrift anges förslag till kvalitetsmål för trafikbuller samt två avstegsfall. Dessa är i sammanfattning:

Kvalitetsmål

- 30 dB(A) ekvivalent ljudnivå inomhus och 45 dB(A) maximal ljudnivå inomhus
- 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad, balkong, uteplats och rekreationsytor i tätbebyggelse (frifältsvärde)
- 40 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid bostadens tysta sida (frifältsvärde)
- 70 dB(A) maximal ljudnivå utomhus vid fasad, balkong och uteplats (frifältsvärde)

Avstegsfall A

Från riktvärdena enligt kvalitetsmålen görs avsteg utomhus från 70 dB(A) maximal ljudnivå och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Samtliga lägenheter ska dock ha tillgång till tyst sida för minst hälften av boningsrummen med betydligt lägre nivåer än 55 dB(A). Tyst uteplats kan ordnas i anslutning till bostaden.

Avstegsfall B

Från riktvärdena enligt avstegsfall A ovan görs avsteg utomhus från ekvivalent ljudnivå på den tysta sidan. Samtliga lägenheter ska dock ha tillgång till bullerdämpad sida om högst 55 dB(A) för minst hälften av boningsrummen.

Boverkets byggregler

I Boverkets byggregler, BBR, hänvisas när det gäller ljudmiljön till Ljudklass C enligt svensk standard för ljudklassning av bostäder SS 25267. Detta innebär följande riktvärden för trafikbuller inomhus.

Högsta värden för A-vägda, ekvivalenta och maximala, ljudtrycksnivåer

Utrymme	Ekvivalentnivå, L_{pA}	Maximalnivå natt L_{pAFmax}
Bostadsrum	30 dB(A)	45 dB(A) ¹⁾
Kök	35 dB(A)	-

³⁾ Värdet, L_{pAFmax} får överskridas med 10 dB 5 gånger per natt (22.00 - 06.00).

Ljudklassning av bostäder

I svensk standard SS 25267 anges värden för ljudklassning av bostäder. Ljudklass C uppfyller kraven enligt BBR, Ljudklass B innebär 4 dB lägre nivåer inomhus och Ljudklass A ytterligare 4 dB lägre nivåer.

Ljudklass B kan sägas ge 50 % högre ljudstandard än vad BBR kräver och Ljudklass A dubbelt så hög ljudstandard.

Ljudkvalitetsindex

I utredningen ”Trafikbuller och planering II” introduceras ett system som innebär vägning av positiva och negativa faktorer med avseende på risken för störning av trafikbuller. År 2006 presenterades i ”Trafikbuller och planering III” metoden för denne vägning i form av Ljudkvalitetspoäng.

Metoden med Ljudkvalitetspoäng som frekvent användes tom år 2012, har succesivt vidareutvecklats. Den vidareutvecklade metoden som används från år 2013 har namnet Ljudkvalitetsindex.

Vid bedömning av bostädernas ljudkvalitet samt lämpligheten till bostadsbebyggelse tas hänsyn till följande faktorer.

- Buller på trafiksidan
- Buller på bullerdämpad sida
- Buller vid entré
- Buller på gård, uteplats och balkong
- Buller inomhus
- Förekomst av flera trafikslag/bullerkällor
- Planlösning
- Bullerskydd på balkonger
- Grannskapet

Varje faktor har olika vikt och innehåller tre - sju alternativ. Genom ett poängsystem kan de olika faktorerna bedömas och den sammanlagda poängen för varje lägenhet beräknas. Medelvärde av poängen för alla lägenheter adderas till det lägsta värdet för någon lägenhet. Summan delas med 15 varvid Ljudkvalitetsindex erhålls.

För att projekt ska vara godkänt och god ljudkvalitet kan förväntas krävs ett Ljudkvalitetsindex är lägst 1,0. Vid Ljudkvalitetsindex 2,0 eller högre kan mycket god ljudkvalitet förväntas.

10. Trafikuppgifter

Följande trafikuppgifter, på vägar som har betydelse för ljudnivån, har erhållits från kommunen och ligger till grund för beräkningarna.

Väg	Fordon/ÅMD	Andel tung trafik	Hastighet km/h
Valhallavägen	30 000	10 %	50
Körsbärsvägen	4 000	5 %	30
Roslagstullsbacken	3 000	5 %	30
Lokalgator	800	5 %	30