

PM TRAFIK OCH BULLER		REINERTSEN	
Uppdragsledare: Fredrik Johnson Upprättad av: Fredrik Johnson		Vår ref: Rev. 1, 2014-10-22	Sida: 1 av 8 Datum: 2014-10-17
Uppdragsnr. 13600480 Uppdrag: Trafik- och bullerutredning för Slänten i Fjällbacka		Granskat av: JSa	

Trafik- och bullerutredning för Slänten i Fjällbacka

Bakgrund och syfte

Bakgrund

En detaljplan håller på att upprättas för området Slänten i Fjällbacka. I området planeras det för 23 nya villatomter och största totala tillåtna byggnadsarea per tomt kommer att vara 160 m². Området planeras söder om Löparvägen. Den nya bebyggelsen kommer att generera ett trafiktillskott som i någon mån kommer påverka korsningen väg 917/Löparvägen. Trafiktillskottet förväntas även att ha påverkan på bullersituationen.



Bild 1. Planerat område

Syfte

Syftet med utredningen är att utreda vilken påverkan den planerade bebyggelsen ger på omgivningen med avseende på trafikgenerering och buller. Utredningen syftar även till att belysa hur korsningen väg 917/Löparvägen kommer att fungera efter trafiktillskottet från den planerade bebyggelsen.

Befintliga förhållanden

Utmed Löparvägen finns i dagsläget villabebyggelse och den totala bostadsytan är cirka 2100 m². I anslutning till gatan Målgården ligger ett flerfamiljhusområde med 6 stycken 2-3 våningar höga hus. Den totala bostadsytan är cirka 8100 m². Österut ansluter Löparvägen till väg 917. I söder återfinns en idrottsplats med fotbollsplaner. Vägen till idrottsplatsen ansluter till Löparvägen omedelbart öster om korsningen väg 917/Löparvägen.

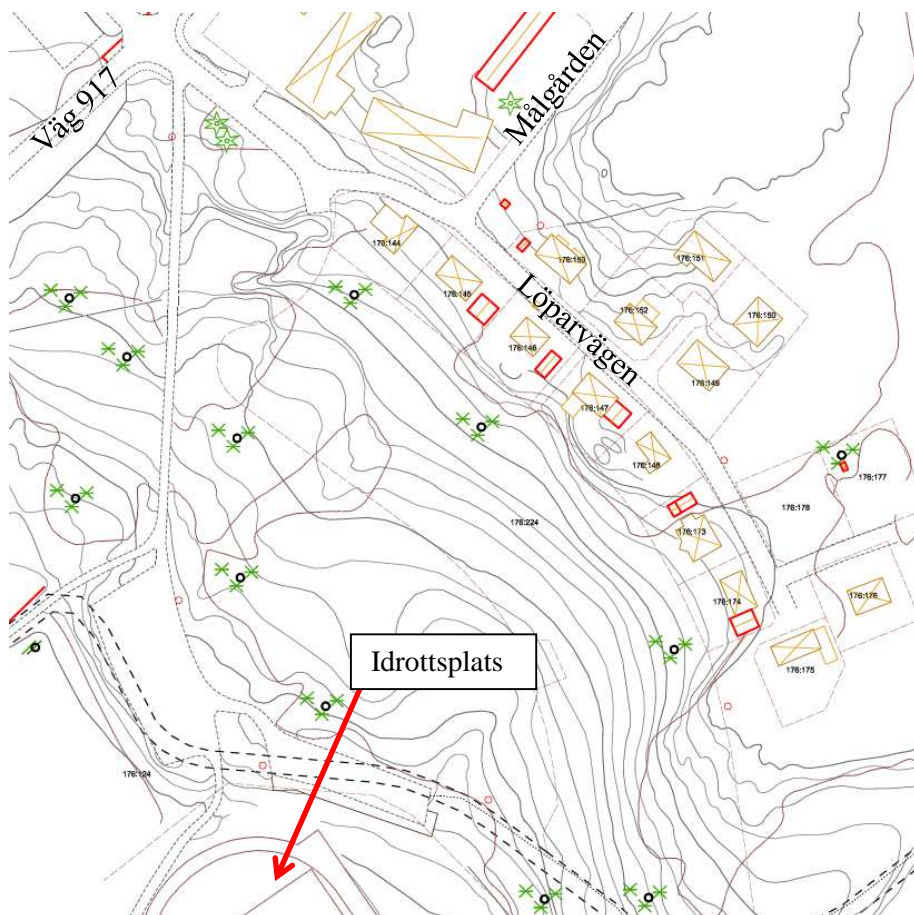


Bild 2. Befintligt område

Förutsättningar för utredningen

För att utredningen ska ge ett så bra resultat som möjligt är det viktigt att alla styrande förutsättningar beaktas. För uppdraget gäller följande styrande förutsättningar:

- Senaste aktuell trafikflödesuppgift gällande väg 917 har hämtas från Trafikverkets klickbara karta.
- Hastighetsbegränsningen på väg 917 är 50 km/tim.
- Hastighetsbegränsningen i området är 30 km/tim.
- I bullerutredningen studerade flerbostadshus har 2 – 3 våningar och villor en våning.
- Väg 917 är ej utmärkt som huvudled och korsningen mellan Löparvägen och väg 917 är en fyrvägs korsning som saknar särskild reglering av väjningsplikten.

Framtida trafikflöden

För att kunna få fram vilken påverkan den planerade bebyggelsen ger på omgivningen är det angeläget att ta fram uppgifter om hur stora trafikflödena blir i området och vilken trafik som genereras av den nya- och befintliga bebyggelsen samt verksamheter i området. För beräkningarna är grundvärden hämtade från Inregias rapport "Trafikalstringstal och trafikprognoser vid bebyggelseplanering", tabell 2 " Biltrafikstring per innevånare per dygn per områdestyp" och tabell 3 "Biltrafikstring per vardagsdygn per 100 kvm bostadsyta per områdestyp". All trafikstring är uttryckt i fordon per vardagsdygn (f/vd).

Trafikalstringstal för de befintliga villorna

Exploateringsgraden klassas som låg och läget klassas som centralt. Bedömningen är att de boende i de befintliga villorna har en inkomst som är låg. Trafikalstringstalet för de befintliga villorna kommer vara **5,1 f/vd 100 m²**

Trafikalstringstal för de boende i flerbostadshus

Exploateringsgraden klassas som mellannivå för låga flerbostadshus och läget klassas som centralt. Bedömningen är att de boende har en inkomst som är låg. Trafikalstringstalet, f/vd (fordon/vardagsdygn) för de befintliga flerbostadshusen kommer vara **3,9 f/vd 100 m²**

Trafikalstringstal för den nya bebyggelsen

Enligt detaljplanen för den nya bebyggelsen är den största totala byggnadsarea per tomt 160 m² och det planeras för 23 tomter. Verkligen byggnadsaren är kan vara relativt osäkert, varför antalet innevånare istället har skattats.

Bedömning är att det kommer att vara en blandning av barnfamiljer och par som kommer att flytta in i villorna. Uppskattningen är 65 % barnfamiljer, 30 % par och 5 % ensamstående. Barnfamiljerna beräknas ha samma antal barn som riksgenomsnittet 1,89 barn. Utifrån ovanstående resonemang kommer det att vara 75 personer bosatta i den planerade småhusbebyggelsen.

Exploateringsgraden klassas som låg och läget klassas som centralt. Bedömningen är att de boende i de nya villorna har en inkomst som är hög. Trafikalstringstalet för de nya villorna kommer vara **2,2 f/innevånare och vd**

Trafikalstring från bebyggelse

Trafikalstringen avser genomsnittlig vardagsdygnstrafik, vilken erfarenhetsmässigt är 5-10 % högre än årsdygnstrafiken. För att räkna om trafikflödet till genomsnittligt trafikflöde/dygn (f/d) reduceras trafiken med 7,5 %.

Befintliga villor(2100 m ²):	$2100/100 \times 5,1 = 107$ f/vd	<u>99 f/d</u>
Befintliga flerbostadshus (8100 m ²):	$8100/100 \times 3,9 = 316$ f/vd	<u>292 f/d</u>
Ny villabebyggelse (75 personer):	$75 \times 2,2 = 165$ f/vd	<u>154 f/d</u>

Trafikalstring från idrottsplats

En befintlig idrottsplats finns i söder och i nuläget ansluter vägen till idrottsplatsen till Löparvägen. Vägen kommer enligt det framtagna förslaget för området att istället ansluta till en lokalgata som i sin tur ansluter till Löparvägen. Antalet besökare till idrottsplatsen är komplicerat att beräkna och det varierar stort över veckodagarna och säsongen. Följande antagande har gjorts att 40 personer besöker anläggningen 5 dagar/vecka året runt och 70 % kör bil. På helgerna spelas det i snitt över året 1,5 matcher vilket i snitt lockar 50 personer totalt och 70 % kör bil. Utifrån detta blir det genomsnittliga veckoflödet 193 fordon/vecka och det genomsnittliga dygnsflödet **28 f/d**

Total trafikallsträng

Total trafikallsträng från hela området blir summan av de fyra olika posterna på föregående sida, $99 + 292 + 154 + 28 = 573$ vilket avrundas till närmaste 5-tal. Total trafikallsträng för området blir 575 f/d. Utifrån gällande förutsättningar bedöms andelen tung trafik inom området som ringa och den antas vara 2 %.

Trafikutveckling väg 917

På väg 917 är ÅDT 1140 och andelen tung trafik är 3,9 %. Mätning är gjord 2004 i en punkt norr om Löparvägens anslutning.

Enligt Trafikverkets rapport "Prognoser för arbetet med nationell transportplan 2014-2025 – Persontransporternas utveckling fram till 2030" kommer västra och norra VVÄ, vilket det aktuella området ingår i, ha en tillväxt på 0,9 % för trafikarbetet (mapkm/år) med personbil.

Utifrån dåvarande Vägverkets prognoser för trafikutvecklingen gällande planeringsomgången 2004 – 2015 för perioden 1998 – 2025 är trafikutvecklingen för personbilar i Bohuslän på övriga vägar 1,55 under perioden, vilket motsvarar en årlig tillväxt på 1,6 %. För lastbilar är motsvarande siffror 1,68 under perioden, vilket motsvarar en årlig tillväxt på 1,9 %. Utifrån ovan blir den sammanvägda årliga trafikutvecklingen 1,6 % för alla fordon, vilket används för beräkningen. En årlig trafikutveckling på 1,6 % är en relativt hög trafikalltillväxt mot bakgrund av hur verkligheten har sett ut de senaste åren.

För att kompensera för detta görs valet att för åren 2026 -2030 där trafikalltillväxtprognos saknas jämföras trafikarbetets tillväxt med trafikutveckling för perioden, d.v.s. antagandet görs att reslängderna är konstanta mellan åren. Dessutom är lastbilsandelen så låg som 4 % och får därmed marginell inverkan på den totala trafikalltillväxten, även om den ökar något mera än personbilstrafiken.

Årlig sammanvägd trafikalltillväxt för perioden 2005 – 2025

med 4 % lastbilstrafik:

Trafikalltillväxt personbilar perioden år 2005 – 2025:

Trafikalltillväxt lastbilar perioden år 2005 – 2025:

Totaltrafikalltillväxt för perioden 2005 – 2030:

$$0,96 \times 0,016 + 0,04 \times 0,019 = 0,016$$

$$(1,0161^{20} - 1) = 37,3 \%$$

$$(1,019^{20} - 1) = 4,6 \%$$

$$1,373 \times 1,046 - 1 = \underline{43,7 \%}$$

Trafikflödet på väg 917 år 2030 i aktuell mätpunkt

Trafikflöde år 2030 exkl. ny bebyggelse:

$$1,437 \times 1140 = 1638 \text{ f/d}$$

Trafikalltillskott från ny bebyggelse (95 % kör norrut):

$$0,95 \times 154 = 146 \text{ f/d}$$

Av idrottsplatstrafiken bedöms 20 % vara trafikalltillväxt som går norrut:

$$0,2 \times 28 = 6 \text{ f/d}$$

Totalt trafikflöde år 2030:

$$\underline{1790 \text{ f/d}}$$

Utifrån gällande förutsättningar bedöms den tung trafik vara konstant:

$$\underline{4 \%}$$

Omräkning av ÅDT till maxtimma

För beräkning av maxtimtrafikflödet har rangkurvor i EVA använts. Väg 917 klassas som turistväg vilket innebär att maxtimtrafiken är 15,9 % av ÅDT. Löparvägen klassas som en närtrafikväg vilket innebär att maxtimtrafiken är 9,0 % av ÅDT.

Maxtimflöde på väg 917:

$$0,159 \times 1790 = \underline{285 \text{ f/maxtim}}$$

Maxtimflöde på Löparvägen:

$$0,09 \times 575 = \underline{52 \text{ f/maxtim}}$$

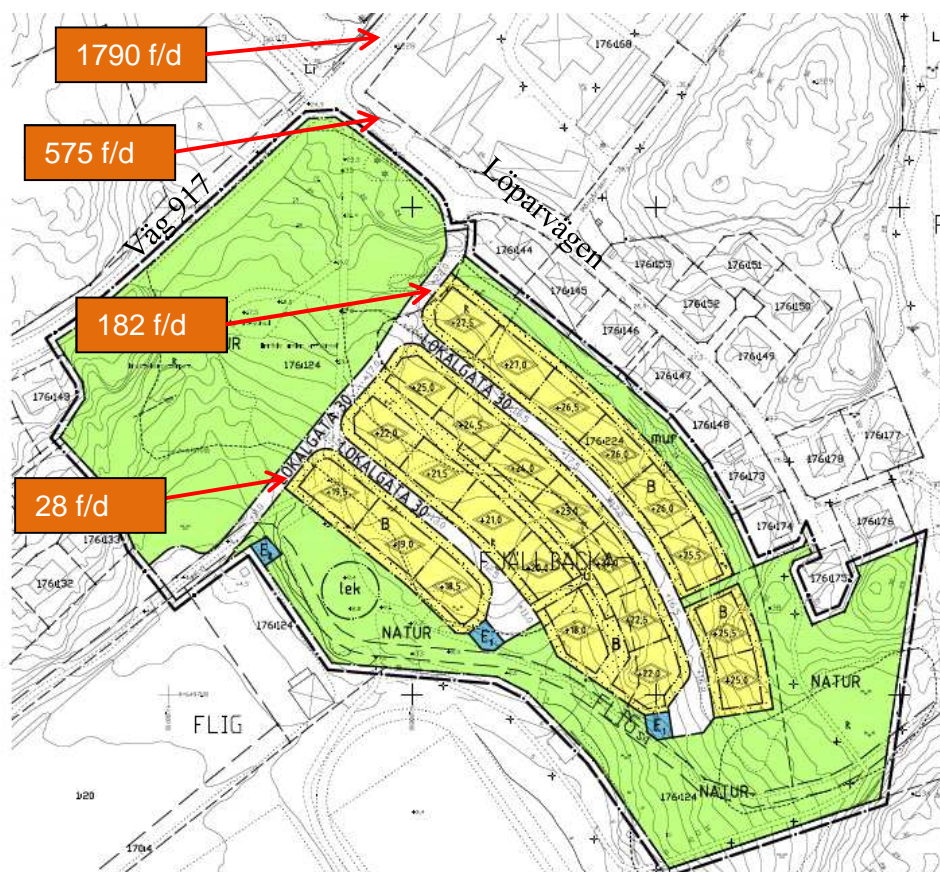


Bild 3. Trafikflöden 2030 på väg 971 och gatorna i området.

Funktion korsningen Löparvägen/väg 917

I utredningen ingår att göra en bedömning av funktionen för korsningen Löparvägen/ väg 917. Genom att utnyttja maxtimtrafiken på de båda vägarna kan teoretiska medeltidsluckor beräknas mellan fordonen om ett linjärt samband används. För bedömningen är det också angeläget att beakta hur korsningen är reglerad. Trots att korsningen saknar särskild reglering och att det är högerregeln som gäller bedöms ändå väg 917 fungera som en primärväg och Löparvägen som en sekundärväg.

Vad som är minsta acceptabla tidslucka för att ett fordon ska kunna köra ut från en sekundärväg till en primärväg kan variera från plats till plats. Dokumentet "Parametersättning, manual för beställare och utförare" som togs fram av Vägverket 2008 kan ge en vägledning. Av dokumentet framgår att i en storstadförort där tempot oftast är högre än i en mindre ort som Fjällbacka är minsta tidslucka för vänstersväng från sekundärväg till primärväg är 5,6 – 5,9 sekunder. Variationen beror på tidpunkt under dagen. För att översätta det till Fjällbackaförhållanden där tempot generellt är lägre bedöms det att tiden kan ökas med 50 %, vilket skulle innebära att minsta acceptabla tidslucka skulle vara 8,9 sekunder.

Beräkning av tidsluckor mellan fordon

Maxtimflöde på Löparvägen är 52 f/maxtim och omräknat till fordon per sekund blir det 0,014 fordon/sek, d.v.s. **70 sekunder mellan fordonen.**

Maxtimflöde på väg 917 är 285 f/maxtim och omräknat till fordon per sekund blir det 0,079 fordon/sek, d.v.s. **13 sekunder mellan fordonen**

Minsta acceptabla tidslucka är 8,9 sekunder och beräknad minsta tidslucka är 13 sekunder. ***Slutsatsen är att korsningen kommer att fungera väl även under maxtrafiktimmarna.***

Bullerutredning

Allmänt om vägtrafikbuller

I bullerutredningar och vid bullerkartläggningar används ofta begreppen ekvivalent ljudnivå (L_{eq}), som är den genomsnittliga ljudnivån under en given tidsperiod, vanligtvis ett dygn, och maximal ljudnivå (L_{max}), som är den högsta förekommande ljudnivån under en viss period. Ekvivalent ljudnivå fungerar relativt bra som mått om bullerkällan är en starkt trafikerad väg med någorlunda jämnt flöde. Maximal nivå ger ett bättre mått på bullerpåverkan från en mindre väg där enstaka fordon kan ge en avsevärd störning, särskilt nattetid. Hög maximal ljudnivå uppstår ofta när tung trafik, till exempel lastbilar och bussar, passerar en mottagarpunkt.

Vägtrafikbuller består av flera oönskade ljud, och inte av enstaka rena toner. En liten stegring av bullernivån kan öka störningen högst påtagligt. Om antalet fordon på en väg eller ett spår fördubblas ökar den ekvivalenta ljudnivån med 3 dBA, vilket upplevs som nära nog en fördubbling av störningen (*Källa: Trafikverket, Ny tumregel om vägtrafikljud och störning*).

Riktvärden

Riksdagen har antagit riktvärden för trafikbuller. Dessa bör tillämpas vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur, samt vid nybyggnad av bostäder (Infrastrukturpropositionen 1996/97:53). Följande riktvärden gäller för permanentbostäder, fritidsbostäder, samt vårdlokaler där vårdtagare vistas under bostadsliknande förhållanden:

- 30 dBA ekvivalentnivå inomhus
- 45 dBA maximalnivå inomhus nattetid (får överskridas högst 5 ggr/natt 22-06)
- 55 dBA ekvivalentnivå utomhus frifältsvärde vid fasad
- 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad (får överskridas högst 5 ggr/timme dagtid)

Beräkningsmetod

Ekvivalent ljudnivå från vägtrafikbuller har beräknats enligt Nordisk beräkningsmodell, rev 1996, i datorprogrammet SoundPLAN 7.3. Beräkningsresultaten redovisas på karta som visar bullerspridningen i området. I bullerspridningsberäkningen ingår fasadreflexer i byggnader, vilket ger upp till 3 dBA högre ljudnivå precis framför fasaderna. Utomhusriktvärdena avser frifältsvärdet, vilket är ljudnivå utan fasadreflex i varje byggnads "egna" fasad, men inklusive reflexer från omgivande bebyggelse o dyl.

Maximal ljudnivå har beräknats i datorprogrammet Trivector Bullerväg II ver. 1.2.4 och presenteras som resultat i tabell 1.

Den nordiska beräkningsmodellen anges vara giltig upp till cirka 300 meter från bullerkällan. Beräkningsresultatet har enligt standarden en noggrannhet på ± 3 dB-enheter vid 50 m avstånd från bullerkälla, vid 200 m från bullerkälla är noggrannheten ± 5 dB-enheter. Beräkningsmodellen förutsätter en vind från bullerkälla mot mottagare med vindhastigheten 1,5 m/s.

Resultat

L_{eq} ekvivalent ljudnivå

Beräkningsresultatet för ekvivalent ljudnivå finns redovisat i bilaga 1. Riktvärde 55 dBA ekvivalentnivå utomhus frifältsvärde vid fasad överstigs med 1 dB på nordvästra fasaden på byggnad Målgården 1B.

L_{max} maximal ljudnivå

Beräknade maximala ljudnivåer redovisas i tabell 1 på nästa sida.

Byggnad	L_{\max} med villkor max 5 st överskridanden/natt	L_{\max} med villkor max 5 st överskridanden mest belastad timme
Målgården 1B	74 (nordvästra fasaden)	76
Målgården 1C	73 (nordvästra fasaden)	75
Målgården 1G	64 (sydvästra fasaden)	65
Målgården 1H	64 (sydvästra fasaden)	64
Löparvägen 1	69 (nordöstra fasaden)	70
Löparvägen 2	65 (sydvästra fasaden)	65
Löparvägen 3	65 (nordöstra fasaden)	65

Tabell 1. Beräknade maximala ljudnivåer. Överskridanden med fet kursiv stil.

Riktvärde 45 dBA maximalnivå inomhus nattetid (får överskridas högst 5 ggr/natt 22-06) riskerar överskridas på nordvästra fasaden på Målgården 1B och Målgården 1C.

Riktvärde 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad (får överskridas högst 5 ggr/timme dagtid) överstigs på nordvästra sidan av byggnaderna på Målgården 1B och 1C.

Slutsats och diskussion

Trafik

När det gäller beräkningen av trafikflödet har beräkningen inom området gjorts utifrån gängse metoder. Utifrån givna förutsättningar kommer det att ge en god bild av trafikflödet från området. Inga övriga trafikuppräkningsrapporter för området har gjorts gällande år 2030 utöver den nya bebyggelsen. Det är rimligt, eftersom planer på övriga trafikdrivande verksamheter inom området saknas.

Det trafikflöde som det råder högst osäkerhet kring är trafiken till och från idrottsplatsen som är mycket svår att beräkna utifrån givna förutsättningar. Dock görs bedömningen att oavsett om den skattas för högt eller för lågt kommer den ändå inte ha så stor påverkan, eftersom det under alla omständigheter kommer att utgöra en liten andel av det totala trafikflödet från området.

När det gäller trafikflödet på väg 917 i mätpunkten norr om Löparvägen har en uppräkningsfaktor valts utifrån dåvarande Vägverkets prognoser för trafikutvecklingen gällande planeringsomgången 2004 – 2015 för perioden 1998 – 2025. För de sista åren från 2025 – 2030 har trafiktillväxtstal valts utifrån Trafikverkets rapport ”Prognoser för arbetet med nationell transportplan 2014-2025 – Persontransporternas utveckling fram till 2030”. För de fem sista åren har därmed ett lägre tillväxttal använts, vilket är högst rimligt mot bakgrund av hur det den allra senaste tiden har börjat se ut på enligt Trafikverkets nationella trafikförändringssystem.

Beträffande trafiktillskottet på väg 917 från den nya bebyggelsen och att 95 % av de nya boende skulle välja att köra norrut kan anses som högt, dock har detta val gjorts för att kompensera för eventuella osäkerheter och för att trafiken i den norra punkten på väg 917 inte ska underskattas.

Det finns vissa svagheter i korsningsfunktionsberäkningen, eftersom fordon inte alltid kan föresättas ha lika långa tidsluckor i mellan sig utan de naturligtvis varierar. Ibland blir det flera fordon som kommer med korta tidsluckor och ibland blir det flera fria fordon. Dock visar beräkningarna är marginalen så god tilltagen att det vid försumbart få tillfällen kommer att vara problem för trafiken att passera ut genom korsningen.

Buller

Bullersituationen i området påverkas marginellt av den planerade exploateringen. Enligt beräkningar riskerar dock tre riktvärden för buller överskridas vilket föranleder att överväga avsteg från gällande riktvärden.

Ekvivalent ljudnivå

Riktvärde 55 dBA ekvivalentnivå utomhus frifältsvärde vid fasad överstigs med 1 dB på nordvästra fasaden på byggnad Målgården 1B.

Som vägledning för diskussion om avsteg från gällande riktvärden kan publikationen ”Kommunal tillämpning av riktvärden för trafikbuller – utgångspunkter vid planering och byggande av bostäder i Göteborg” (Göteborgs Stad, 2006) användas. Denna publikation anger att ”Nya bostäder bör kunna medges där den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad ligger mellan 55-60 dBA, och då under förutsättning att tyst sida, högst 45 dBA vid fasad, eftersträvas och att åtminstone ljuddämpad sida, 45-50 dBA vid fasad, klaras.”.

Denna princip bör också gälla för befintliga bostäder som påverkas av nybyggnation av bostäder. Detta innebär att överskridandet på 1 dB ekvivalent ljudnivå på byggnad Målgården 1B bör kunna falla inom ramarna för avsteg från gällande riktvärde 55 dBA ekvivalentnivå utomhus frifältsvärde vid fasad.

Maximal ljudnivå

Riktvärde 45 dBA maximalnivå inomhus nattetid (får överskridas högst 5 ggr/natt 22-06) riskerar överskridas på nordvästra fasaden på Målgården 1B och Målgården 1C.

Som schablonvärde antas minst 25 dB ljudisolering i fasad (konservativt och relativt lågt antagande). Detta innebär att byggnaderna på Målgården 1B och Målgården 1C kan få problem med att innehålla riktvärde 45 dBA maximalnivå inomhus nattetid. För att detta riktvärde ska innehållas måste aktuell fasad på Målgården 1B ha en ljudisolering på minst 29 dB och aktuell fasad på Målgården 1C ha en ljudisolering på minst 28 dB.

Dock har fasader på bostadsbyggnader ofta högre ljudisolering än 25 dBA. Med denna vetskap finns det stor sannolikhet att riktvärde 45 dBA maximalnivå inomhus nattetid i de båda byggnaderna innehålls.

Riktvärde 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad (får överskridas högst 5 ggr/timme dagtid) överstigs på nordvästra sidan av byggnaderna på Målgården 1B och 1C.

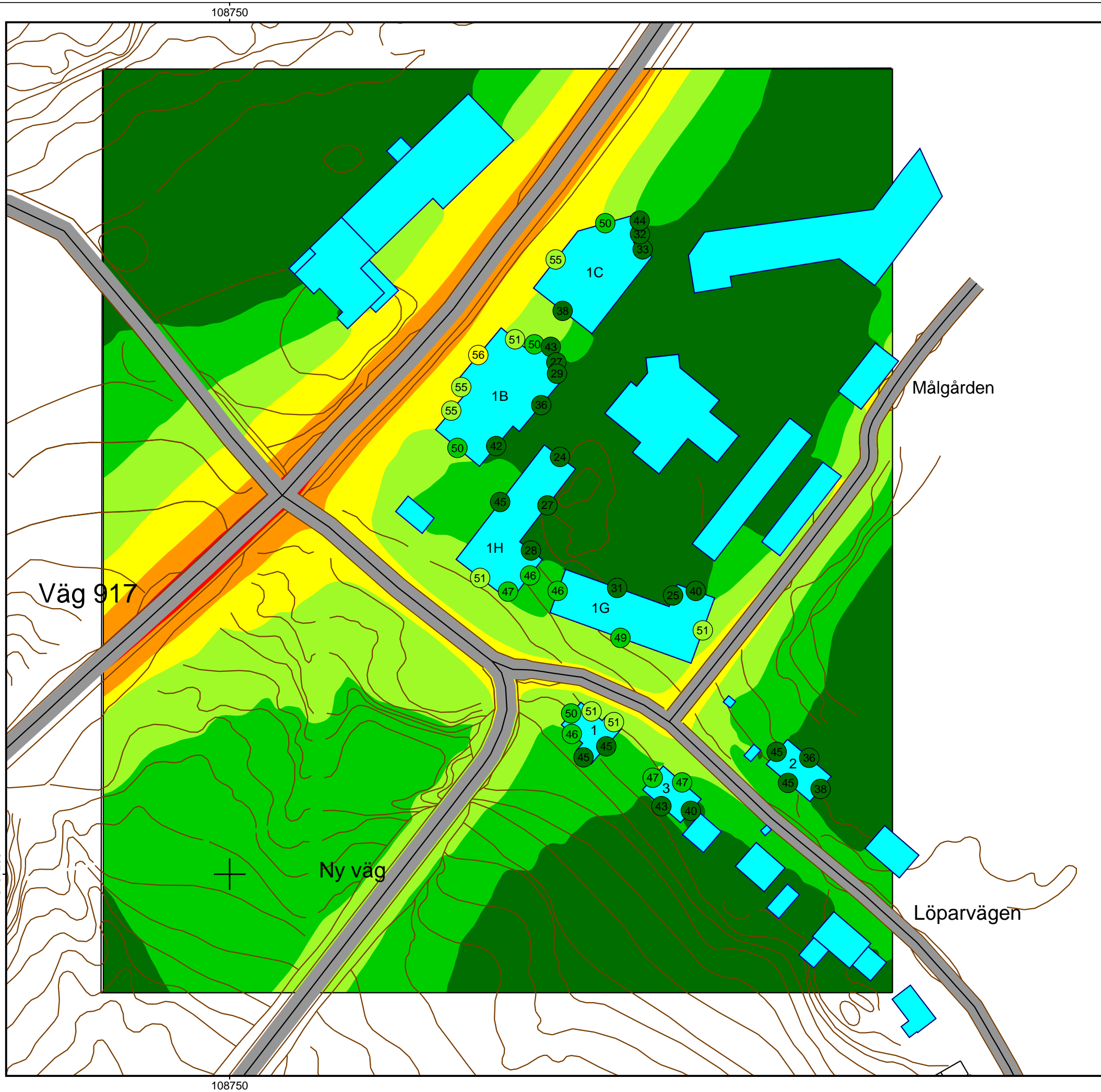
Den andel tung trafik som använts i beräkningarna är uppskattad och har därmed en viss osäkerhet. Dock, skulle det visa sig att andelen tung trafik är lägre minskar inte de beräknade maximala ljudnivåerna i tabell 1 till lika med eller under 70 dBA.

I publikation ”Kommunal tillämpning av riktvärden för trafikbuller – utgångspunkter vid planering och byggande av bostäder i Göteborg” (Göteborgs Stad, 2006) anges att ”Boverket anser att det *går* att göra en prioritering mellan de olika riktvärdena även om det alltid ska eftersträvas att alla uppfylls. I första hand ska alltid inomhusvärdena uppfyllas, därefter ekvivalent ljudnivå utomhus och slutligen maximalnivån utomhus.”. Med hänvisning till denna princip kan riktvärde 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad betraktas som det lägst prioriterade riktvärdet. Detta i kombination med att bullersituationen, och därmed också maximal ljudnivå vid uteplats i anslutning till bostad, endast förändras marginellt jämfört med befintlig situation gör att avsteg från riktvärde högst 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad kan anses rimligt.

Bilagor

Bullerredovisningskarta

Bilaga 1



Tanums kommun, Fjällbacka. Slänten.
 Vägtrafikbuller
 Unr: 13600480

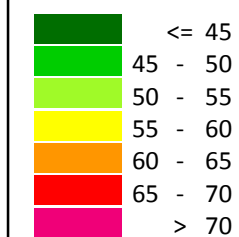
Karta

1

Planerad situation
 Ekvivalentnivå
 Nivå vid fasad (frifältsvärde)
 2 m över mark

Trafik:
 Väg 917 ÅDT 1791 f/d, 50 km/h, 4 % tung trafik
 Lokalvägar ÅDT 99-575 f/d, 30 km/h, 2 % tung trafik

Ekvivalent nivå
 från vägtrafik
 dB(A), inkl fasadereflex

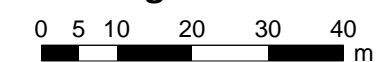


Teckenförklaring

- Befintliga byggnader
- Nivå vid fasad
- Väg



A3 Längdskala 1:1000



Beräkning: Javier Maresca
 Granskning: Peter Lindqvist
 Datum: 2014-10-16