

# Farthinder

som används i Göteborgs kommun



utformning och hastighetseffekter

---

**RAPPORT NR 6:2000**

TRAFIKKONTORET

ISSN 1103-1530, ISRN GBG-TK-R-6:2000-SE



## **Farthinder som används i Göteborgs kommun - utformning och hastighetseffekter**

---

**Handläggare:**

Patrik Fridh, telefon: 031-61 15 56 alt. e-post: patrik.fridh@trafikkontoret.goteborg.se

Rapporten går att ladda ner från Trafikkontorets hemsida:

<http://www.trafikkontoret.goteborg.se>



## **Förord**

Dokumentet innehåller en sammanställning av olika typer av hastighetsbegränsande åtgärder som förekommer i Göteborgs kommun. För varje typ av åtgärd redovisas resultat av gjorda hastighetsmätningar. Dokumentet är en del av underlaget vid framtagande av policy för hur Trafikkontoret skall arbeta med framkomlighet och säkerhet för fotgängare.

Vägverket har givit ut handboken "Säkra gångpassagen" i vilken placering och utformning av gångpassager tas upp. För att framkomligheten och trafiksäkerheten skall vara god vid en gångpassage skall, enligt skriften, väntetiden för fotgängaren vara mindre än 20 s och hastigheten för fordonet vara lägre än 30 km/h (90-percentilen). Med 90-percentilen avses att 90 av 100 fordon kör lägre eller lika med en viss hastighet.

På Trafikkontoret har det under två decennier arbetats med olika åtgärder för att förbättra framkomlighet och trafiksäkerhet för fotgängare. Slutsatsen är att den effektivaste metoden är fysiska åtgärder i trafikmiljön. Det handlar om att skapa en trafikmiljö där bilistens hastighet i konfliktpunkten är så låg att samspel mellan trafikanterna naturligt uppstår.

Lennart Adolfsson  
Chef Trafikplanering



## ***Innehållsförteckning***

<b>Sammanfattning</b>	<b>i</b>
<b>Inledning</b>	<b>1</b>
<b>Standardguppet</b>	<b>2</b>
<b>Platågupp</b>	<b>4</b>
<b>Väggkudde</b>	<b>6</b>
<b>Kollektivtrafikgupp</b>	<b>8</b>
<b>Sidoförskjutningar</b>	<b>9</b>
<b>Timglas</b>	<b>10</b>
<b>Busstopp</b>	<b>12</b>
<b>Linser</b>	<b>12</b>
<b>Bilaga 1: Utformning av farthinder</b>	<b>13</b>
<b>Bilaga 2: Hastighetsmätningarna</b>	<b>14</b>





## **Sammanfattning**

Dokumentet innehåller en sammanställning av olika typer av hastighetsbegränsande åtgärder som förekommer i Göteborgs kommun. För varje typ av åtgärd redovisas resultat av gjorda hastighetsmätningar.

	Längd på ramp (m)	Varierar mellan (km/h, 85-perc)	Antal mätningar
Standardgupp	1	27-28	>30
Standardgupp	2	28-33	10
Väggkudde	-	25-33	13
Timglas, lång förhöjning	>1,5	34-41	12
Timglas, utan förhöjning	-	45-50	3
Timglas, platågupp	1	22-22	2
Timglas, platågupp	2	30-30	2
Lins	-	29-36	2

*Hastigheter vid fartdämpande åtgärder. Hastighetsmätningarna är gjorda på eller strax intill farthindret*

### **Standardgupp**

Hastighetskillnaden är inte så stor över gupp med 1 m resp. 2 m ramp. Bilförare reflekterar troligen inte över rampernas längd utan har ungefär samma körbeteende. Trafikkontoret bör göra nya hastighetsmätningar om ett år för att se om körbeteendet har förändrats. Hastigheten för bussar brukar vara runt 60 % av bilarnas vid standardgupp med 1 m ramp.

### **Väggkudde**

Väggkudden har utvecklats för att ge en mindre hastighetsbegränsande effekt på bussar vilket uppnås genom att guppet görs så smalt så att bussen grenslar guppet medan bilen tvingas köra upp över det.

På senare tid har väggkudden ifrågasatts alltmer då klagomålen från bussförarna fortsätter. Trafikkontoret har tillsammans med Västtrafik beslutat pröva att anlägga standardgupp med 2 m ramp även på bussgator. Kring hållplatsen är olycksrisken för de oskyddade trafikanterna förhöjd varför det är mest angeläget att hastighetsreduktionen sker där.

### **Timglas**

Hastighetsmätningarna visar att timglasen med endast avsmalning inte ger någon hastighetsreduktion till 30 km/h. Ej heller där hela hållplatsen är förhöjd uppnås avsedd effekt. Endast med en förhöjd gångpassage sänks hastigheten tillräckligt.

### **Linser**

Vid korsningar mellan lokalgator kan en lins anläggas för att markera att man kommer till en korsning. Konstruktionen är fortfarande under utveckling.



## **Inledning**

### *Bakgrund*

Vägverket har givit ut handboken "Säkra gångpassagen" i vilken placering och utformning av gångpassager tas upp. Handboken togs fram bl. a. mot bakgrund av att nya bestämmelser för hur fordonsförare skall bete sig vid obevakade övergångsställe trädde i kraft 1 maj 2000. Nu har fordonsförare väjningsplikt för fotgängare som avser passera på ett övergångsställe.

I handboken "Säkra gångpassagen" betonas vikten av att se över trafikmiljön vid övergångsställe på huvudgator och huvudvägar, speciellt de med flera körfält, eller där det tillåts hastigheter över 50 km/h. För att framkomligheten och trafiksäkerheten skall vara god vid en gångpassage skall, enligt skriften, väntetiden för fotgängaren vara mindre än 20 s och hastigheten för fordonet vara lägre än 30 km/h (90-percentilen). Med 90-percentilen avses att 90 av 100 fordon kör lägre eller lika med en viss hastighet.

På Trafikkontoret har det under två decennier arbetats med olika åtgärder för att förbättra framkomligheten och trafiksäkerheten för fotgängaren. Slutsatsen är att den effektivaste metoden är med fysiska åtgärder i trafikmiljön. Det handlar om att skapa en trafikmiljö där bilistens hastighet i konfliktpunkten är så låg att samspel mellan trafikanterna naturligt uppstår. Dessutom gäller att ju lägre hastigheten är vid en eventuell kollision desto ringare blir konsekvenser av olyckan.

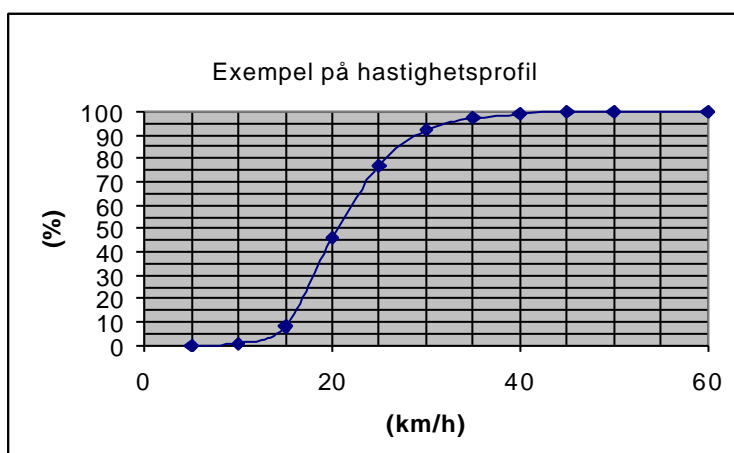
### *Syfte*

Dokumentet är en del av underlaget vid framtagande av policy för hur Trafikkontoret skall arbeta med framkomlighet och säkerhet för fotgängare.

Dokumentet innehåller en sammanställning av olika typer av hastighetsbegränsande åtgärder som förekommer i Göteborgs kommun. För varje typ av åtgärd redovisas resultat av gjorda hastighetsmätningar.

### *85-percentil eller 90-percentil*

För de flesta av hastighetsmätningarna redovisas hastighetsfördelningen i 85-percentil. För att erhålla 90-percentilen kan man för timglas lägga till 4 km/h och för gupp/kuddar 3 km/h.



Ur ovanstående exemplet på hastighetsfördelning kan utläsas att 90-percentilen är 29 km/h, 85-percentilen 27 km/h och medianen 21 km/h.

## Standardguppet

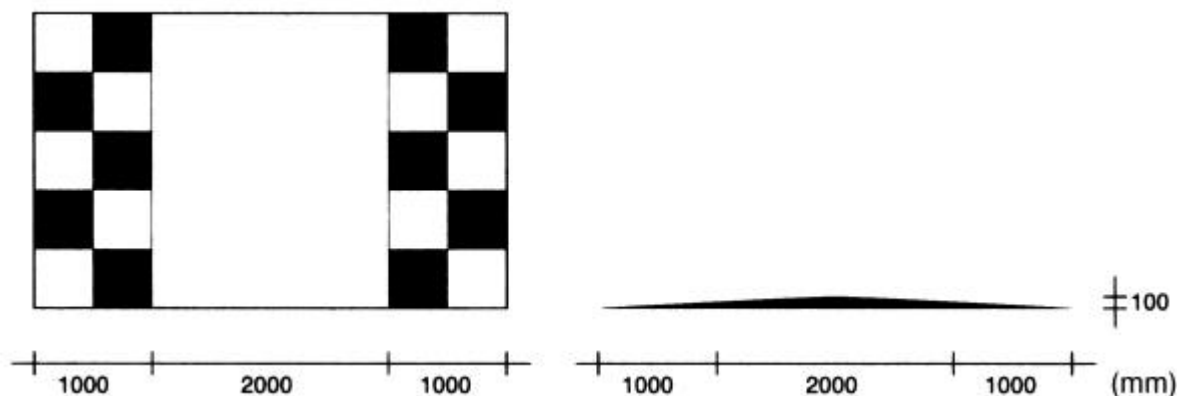
### Konstruktion

Trafikkontoret har i ett flertal år använt s.k. standardgupp som är en variant av det Wattska guppet. Standardguppets mittdel har formen av ett cirkelsegment är 2 m långt, 10 cm högt mitt på och 7,5 cm högt i ändarna. Ändarna ansluter till körbanan med asfaltramper med längden 1, 1,5 eller 2 m. Den ursprungliga Wattska guppet var någon högre och med kortare ramp men principen med välvd yta är den samma.

Standardguppets mittdelar prefabriceras, och skillnaden i höjd mellan olika gupp skall vara obetydlig. Standardgupp har minst 0,30 m avstånd till väggkant på vardera sida för att underlätta vattenavrinning. Samtidigt innebär det att gångpassager är olämpliga att ha ovanpå standardgupp då större höjdskillnad än 4 cm medför att passagen inte är handikappanpassad.

Standardgupp anlades ursprungligen med 1,0 m lång ramp och den varianten finns på åtskilliga platser runt om i Göteborg. Standardgupp anläggs dels i nära anslutning till gångpassage, dels inne i bostadsområde för att säkerställa låg hastighet. För att få en jämn låg hastighet på en längre gata med stora trafikströmmar behövs det enligt undersökningar ett farthinder åtminstone var 75:e meter<sup>1</sup>. Blir avståndet längre tenderar hastigheterna att öka. I syfte att tydliggöra standardguppet i trafikmiljön förses det ofta med en eller två markeringsskärmar.

Där marken är vibrationskänslig och det finns närliggande byggnader kan ramperna förlängas till 1,5 eller 2 m. Vibrationer uppkommer framför allt när fordonen kör ner från förhöjningen. Ju längre ramp desto sämre hastighetsdämpande effekt.



### Hastighetsmätningar

Enligt åtskilliga hastighetsmätningar på standardgupp med 1 m ramp är 85-percentilen 27-28 km/h. Medianhastigheten ligger på 23 km/h. Mätningar på Slottsskogsgatan där ramperna förlängdes från 1 m till 2 m visade att medianhastigheten ökade med 5 km/h och 85-percentilen med 3 km/h. Med 1 m ramp var medianhastigheten 19 km/h och 85-percentilen 27 km/h.

På standardgupp med en 1,5 m ramp har inga hastighetsmätningar gjorts.

<sup>1</sup> Bilisters hastighetsanpassning på "miljö- och säkerhetsprioriterade" gator, Joachim Karlgren, Rapport 1997:1, STACTH

Hastighetsmätningar har gjorts på de nya standardguppen med 2 m ramp. Vid mätningar på guppet varierade 85-percentilen mellan 28 och 30 km/h, och medianhastigheten mellan 20 och 22 km/h. Vid det intilliggande övergångsstället varierade 85-percentilen mellan 29 och 33 km/h, och medianhastigheten mellan 21 och 25 km/h.



*Standardgupp på Utmarksgatan (1 m ramp, skärmar på båda sidorna)*

*Hastighetsmätningar på standardgupp och intilliggande övergångsställe (km/h, 85-perc)*

Längd på ramp (m)	Medelvärde	Varierar mellan	Antal mätningar
1	-	27-28	>30
2	30	28-33	10

Busschaufförers arbetsmiljö försämras om de skall köra över många förhöjningar dag efter dag. Undersökningar har visat att den hastighetsdämpande effekten är större på bussar än på bilar enligt en rapport Trafikkontoret tagit fram<sup>2</sup>. I rapporten uppges att hastigheten på gupp (ca 4 m långa och 10 cm höga) är 15-20 km/h för bussar och 25-30 km/h för bilar. Hastigheten för bussar brukar, enligt rapporten, vara runt 60 % av bilarnas för vanliga gupp.

### **Kommentarer**

Med längre ramper än 1 meter klaras inte målet om att 90-percentilen skall vara under 30 km/h. Frågan som måste ställas är hur stor avvikelse som kan tolereras. 90-percentilen skall inte ligga för lågt för då kan framkomligheten på gatan bli dålig.

De problem som hastighetsdämpande åtgärder skapar på gator där det går busstrafik skall inte underskattas. Komforten när man åker kollektivt skall vara god och busschaufförer skall ha en bra arbetsmiljö. Det är inte heller rimligt att tidsförlusten per farthinder skall vara större för bussar än för bilar.

Trafikkontoret har tillsammans med Västtrafik beslutat pröva att ha standardgupp med 2 m ramp på bussgator. Trafikkontoret håller även på att anlägga en väghåla (omvänt gupp). Väghålan skall bussar kunna grensla medan bilar tvingas köra ner med minst ett hjulpar. Försöken kommer att utvärderas.

Den hastighetsdämpande effekten uppkommer när man kör upp på guppet och vibrationerna när man kör ner. Mot bakgrund av det kan man prova att guppet få en utformning med 1 m "uppramp" och 2 m "herramp". Lösningen kräver att en mittrefug anläggs.

Skillnaden är inte så stor vad gäller hastigheten (85-perc) över gupp med 1 m resp. 2 m ramp (2-3 km/h). Bilförare reflekterar troligen inte över rampernas längd utan har ungefär samma körbeteende. Trafikkontoret bör göra nya hastighetsmätningar om ett år för att se om körbeteendet har förändrats. Efterhand kommer troligen bilförarna lära sig vilka gupp det går att köra fortare över.

<sup>2</sup> Farthinder och busstrafik, Trafikkontoret, 1:1993

## Platågupp

### Konstruktion

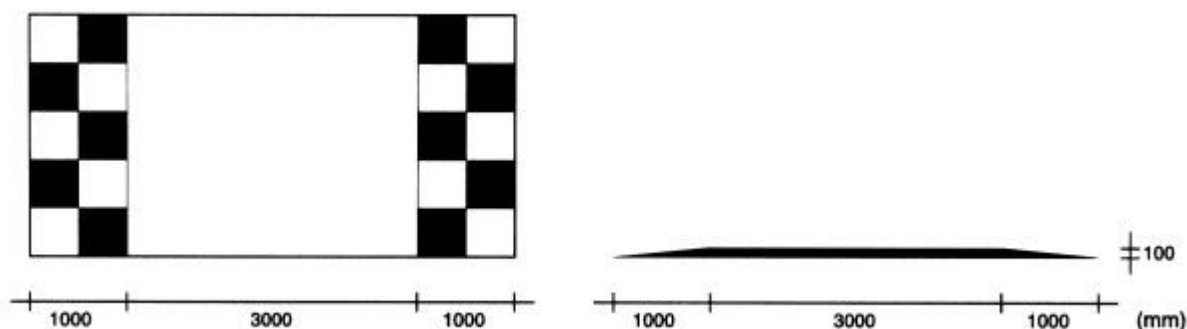
Förhöjningen består av två ramper samt plan mittdel. Den platta ovan delen gör att komforten minskar för bil- och bussresenärer, jämfört med standardgupp, då passagen blir ojämnare.

Platågupp kallas ofta förhöjd gång- och cykelpassage. Nedan illustreras ett exempel på platågupp.

Platågupp används där gång- eller cykeltrafikanter möter bilister i samma plan. Både där det finns och inte finns markerat övergångsställe/cykelöverfart.

En särskild utformning av förhöjd gångpassage kallas citygupp (12 cm högt) och är något högre än standardgupp. Citygupp används i Göteborgs centrala delar där de ger ökad framkomlighet och trafiksäkerhet på gångstråken. Vid nedfarten från citygupp finns risk att långa fordon slår i med underredet om inte guppen görs med tillräckligt lång "nedramp" (totalt 2,4 m).

En förhöjd gångpassage går över hela vägbanan vilket medför att brunnar oftast måste anläggas i anslutning till passagen. Brunnens placering skall vara sådan att den inte påverkar med vilken hastighet man kan köra över guppet.



### Hastighetsmätningar

Eftersom utformningen av platågupp kan variera mycket mellan olika platser är det svårt att entydigt säga vilken hastighetsreduktion de ger. Den enda form av standardiserat platågupp som används är citygupp. På Västra Hamngatan mättes hastigheten och 85-percentilen var 20 km/h.



*Gång- och cykelpassage på Utmarksgatan, citygupp på Östra Hamngatan*

## Kommentarer

Den hastighetsdämpande effekten beror sannolikt på hur lång samt hög platån anläggs, antalet passerande fotgängare, beläggnings, rampens lutning m.m.

Vid anläggning av platåupp påverkas utformningen mycket av var det skall ligga, både vad gäller mått och beläggning. Till skillnad från standardguppen görs inte förhöjda gång- och cykelpassager av prefabricerade stycke, varför man bör kontrollera dess höjd efter anläggande och under drift. Fortfarande pågår utveckling av nya varianter av förhöjda passager men en vanlig höjd är 0,10 m.

En viktig faktor att ta hänsyn till vid anläggande av förhöjning är om det kör buss i linjetrafik. Där har ibland lägre platå anlagts, t.ex. har på Viktor Rybergsgatan byggts ett 0,08 m högt platåupp med 2 m ramp.



*Förhöjd gångpassage på Viktor Rydbergsgatan*

## Väggkudde

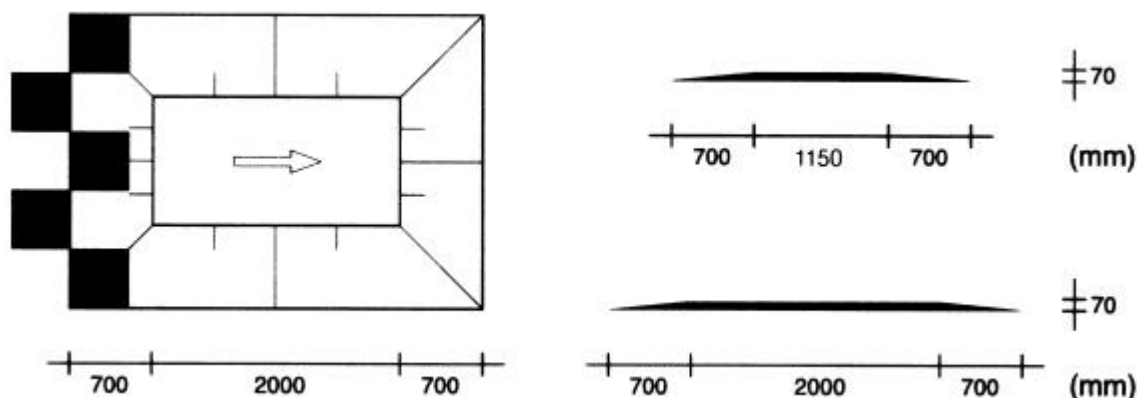
### Konstruktion

Väggkudden har utvecklats för att ge en mindre hastighetsbegränsande effekt på bussar vilket uppnås genom att guppet görs så smalt så att bussen grenslar guppet medan bilen tvingas köra upp över det.

En väggkudde är normalt 2,55 m bred men den ger inte så hög åkkomfort i bussarna som är önskvärt eftersom kudden är så bred att det inre hjulparet på bakaxeln och mittdelen på ledbuss går i kudden. Åkkomforten kan vara olika beroende på vilken del av bussen man sitter i. Om bussen accelererar efter att föraren passerar förhöjningen innebär det att komforten för passagerare i bakkdelen försämras. Speciellt passagerare som sitter ovanför bakaxeln i ledbussar känner av när hjulen kör in i guppet.

Mot bakgrund av ovanstående provas en smalare variant som har arbetsnamnet "Lindholmen". Innerhjulparet går emellertid fortfarande upp något på kudden. Om chauffören kör något snett över guppet, om kudden ligger i en kurva eller är placerad något snett på vägen så minskar komforten ytterligare.

Väggkudde kallas även ibland busskudde eller fartkudde.



### Hastighetsmätningar

Hastighetsmätningar har gjorts på Jungmansgatan/Fjällgatan. Utan väggkudde var 85-percentilen 50 km/h och medianhastigheten 45 km/h. Med kudde var 85-percentilen 33 km/h och medianhastigheten 24 km/h vilket innebär att målet om att 90-percentilen skall vara 30 km/h inte klaras.

Farten för bussarna var betydligt lägre. 85-percentilen var 23 km/h och medianhastigheten 20 km/h. Den ringa skillnaden mellan 85-percentilen och medianen är ett tecken på att hastighetsspridningen är betydligt mindre för bussarna än för bilarna.





*Två vägkuddar på Viktor Rydbergsgatan*

*Hastighetsmätningar på vägkuddar och intilliggande övergångsställe(km/h, 85-perc)*

Medelvärde	Varierar mellan	Antal mätningar
29	25-33	13

Mätningar har också gjorts vid vägkuddar på Billdals Allé och Billdalsvägen. De visar att medianhastigheten varierar mellan 21-23 km/h och 85-percentilen mellan 28-31 km/h. Vare sig hastigheten mäts uppe på farthindret eller vid intilliggande övergångsstället är hastigheten den samma. Mätningar har även gjorts vid vägkuddar på Fågelvägen (med laser). Hastigheterna här var något lägre jämfört med Billdals Allé och Billdalsvägen. Se även bilaga 2.

### **Kommentarer**

Kring hållplatsen är olycksrisken för de oskyddade trafikanterna förhöjd varför det är mest angeläget att hastighetsreduktionen sker där. I Göteborg har vägkudden anlagts företrädesvis vid hållplats dels p.g.a. ovanstående dels eftersom där kör bussen ändå sakta varför kudden på så sätt påverkar biltrafiken mer. Nackdelen är att vid hållplatsen svänger ofta bussen varför sannolikheten att passera guppet snett ökar. Vid utplacering av vägkudde måste hänsyn tas till dessa olika aspekterna.

På senare tid har vägkudden ifrågasatts alltmer då klagomålen från bussförarna fortsätter. Kanske är det bättre med förlängda standardgupp, vaghåla, platågupp eller en ny variant av kollektivtrafikgupp? Låggolvsbussarna som nu rullar på Göteborgs gator ställer nya krav på farthinderna.

## **Kollektivtrafikgupp**

### **Konstruktion**

Kollektivtrafikgupp har utvecklats för att standardgupp ger mer hastighetsdämpande effekt på bussar än på bilar. Åkkomforten i bussen är lägre än i bilen vid samma hastighet när de kör av ett standardgupp.

Ett kollektivtrafikgupp är dimensionerat som ett vanligt standardgupp där två ramper anläggs med mindre lutning. Avståndet mellan ramperna är så stort att vanliga personbilar inte kan utnyttja båda utan tvingas köra över standardguppet med ett hjulpar. Bussar kan däremot använda de förlängda ramperna. Kollektivtrafikgupp är svåra och dyra att anlägga samt har höga drift- och underhållskostnader varför nya inte har anlagts sedan vägkudden började användas.

### **Hastighetsmätning**



*Hastighetsmätning vid kollektivtrafikgupp  
(km/h, 85-perc)*

Hastighet	Varierar mellan	Antal mätningar
35	-	1

*Kollektivtrafikgupp på Hästeviksgatan*

Trafikkontoret har undersökt hur hastigheten blev efter anläggandet av kollektivtrafikgupp på Dysiksgatan (rapport 1:1993). Det var ingen skillnad i hastighet mellan bussar och personbilar.

Kollektivtrafikgupp kallas även kombinationsgupp eller H-gupp (ser ut som ett H ovanifrån).

### **Sidoförskjutningar**

Om man vill åstadkomma en hastighetsreduktion och marken är vibrationskänslig kan sidoförskjutningar vara ett alternativ. Anordningen har en del nackdelar. Den hastighetsdämpande effekten blir inte lika bra som med standardgupp. Slitaget på vägen sker ojämnt med spårbildning som följd vilket ökar underhållsbehovet. En del kringboende upplever fortfarande vibrationer när tyngre fordon svänger genom en sidoförskjutning och tangerar kantstenen. Sidoförskjutningarna kräver betydligt mer plats på gatan jmf med gupp.

Enkätundersökningar i Bräckeområdet visar att sidoförskjutningar har lägre acceptans hos de boende än gupp.

På Sankt Olofsgatan har hastighetsmätning utförts.



*Sidoförskjutning på Sankt Olofsgatan*

*Hastighetsmätning vid sidoförskjutning  
(km/h, 85-perc)*

Hastighet	Varierar mellan	Antal mätningar
38	-	1

Sidoförskjutningen kan göras mer eller mindre hastighetsdämpande beroende på hur bred vägen är. Om man placerar tre förskjutningar i rad uppnås en god hastighetsreduktion men den tar mycket plats och kan vara svår att få in i villaområde.

## **Timglas**

### **Konstruktion**

En avsmalning till ett körfält på en väg vid hållplats kallas timglas. När en buss stannar förhindras omkörningar och möte. Det finns en rad olika varianter och här redovisas exempel som kan modifieras och utföras på olika sätt.

I en utformning av timglasen är hela hållplatsen förhöjd. Normalt är förhöjningen 0,08 m med två omgivande plattformar som är 0,17 m höga. Detta ger en utfyllnad över körbanenivån på totalt 0,25 m vid plattformen. Förhöjningen måste göras minst 18 m lång så att en led buss kan angöra. Skall en gångpassage anläggas i vardera änden samt en övergångszon mellan plattformen och gångpassagen där höjdskillnaden på 0,17 m tas upp blir förhöjningen ännu längre. Totalt kan det innebära att en sträcka på ca 28 m förhöjs vilket gör det till en relativt kostsam investering.

Svårigheten ligger i åstadkomma en hastighetsdämpande effekt för personbilar utan en komfortsänkning för bussar. De 8 cm kan vara acceptabla underförutsättning att bussarna skall stanna vid hållplatsen och ändå kör sakta. Rampen har gjorts minst 1,5 m lång.

Problem kan uppkomma om trafiken i en riktning är stor och motriktad trafik inte släpps in i timglaset. För buss i linjetrafik innebär det att tidtabellen kan vara svår att hålla.

En variant av timglas består liksom förgående alternativ av ett körfält men bussen stannar i samma plan som omgivande vägbana. Det kan finnas en förhöjd gångpassage eller vägkudde i ena änden av timglaset. Det finns, liksom i förgående utformningsvariant, plattformar som är 0,17 m höga. Timglaset kan även göras helt utan förhöjning.

Att lägga en vägkudde i ett timglas medför att angöring med buss blir svårare. Bussen bör kunna passera över på kudden så komfortsänkningen blir så liten som möjligt samtidigt som bussen skall angöra så nära plattformen som möjligt. En förhöjning som går över hela vägbanan kan därför vara att föredra.

### **Hastighetsmätningar**

Hastighetsmätningar har gjorts på Bräckevägen, Grimmeredsvägen, Klåvavägen och Marholmsvägen. På de tre första är hela hållplatsen förhöjd medan den sista inte är förhöjd. Mätningarna är gjorda vid timglasets ändar.



*Timglas på Bräckevägen där hela hållplatsen är förhöjd*

*Hastighetsmätningar vid timglas där hela hållplatsen är förhöjd (km/h, 90-perc)*

Medelvärde	Varierar mellan	Antal mätningar
42	38-45	12



*Timglas utan förhöjning på Sankt Olofsgatan*

*Hastighetsmätningar vid timglas utan förhöjning (km/h, 90-perc)*

Medelvärde	Varierar mellan	Antal mätningar
52	49-54	3

Hastighetsmätningar har gjorts på Lövgärdesvägen där det finns en förhöjd gångpassage (1 m ramp, 8 cm hög). Mätningar har också gjorts sedan rampen förlängdes (2 m ramp, 8 cm hög).



*Timglas med förhöjd gångpassage på Lövgärdesvägen*

*Hastighetsmätningar vid timglas med platågupp (km/h, 85-perc)*

Längd på ramp (m)	Medelvärde	Varierar mellan	Antal mätningar
1	22	22-22	2
2	30	30-30	2

Se även bilaga 2 där hastighetsmätningarna återges mer detaljerat.

### **Kommentarer**

På Klåvavägen, Bräckevägen och Grimmeredsvägen har timglas anlagts där hela hållplatsen förhöjts. Höjden på de åtta timglasens förhöjning varierar kring 8 cm medan rampen är minst 1,5 m lång.

Hastighetsmätningarna visar att timglasen där hela hållplatsen är förhöjd inte ger avsedd effekt eftersom 90-percentilen inte är i närheten av 30 km/h. Slutsatsen görs med reservation för att ramperna är längre än 1,5 m. Endast avsmalningen ger i vart fall ingen hastighetsreduktion till 30 km/h. Marholmsvägen, som inte har någon förhöjning, är en indikation på detta.

Hastigheten på t.ex. Klåvavägen var hög före anläggandet av timglas: medianhastigheten 54 km/h och 90-percentilen 62 km/h. I och med att timglas byggdes sjönk 90-percentilen vid timglasets med ca 20 km/h och hastigheter högre än 80 km/h försvann.

Mätningen Lövgärdesvägen visar att en förhöjd gångpassage i timglasets får nästan ner hastigheterna till 30 km/h när rampen är tillräckligt kort. Samtidigt kom klagomål från busschaufförer att åkkomforten var för dålig när rampen var 1 m lång.

Det finns ca 25 timglas i Göteborgs kommun och konstruktionen är fortfarande under utveckling. När bussresenärer väntar i ett timglas passerar trafiken tätt inpå. Därför bör 90-percentilen genom timglasets inte vara högre än 30 km/h.

### **Busstopp**

En form av säkerhetshöjande åtgärd vid hållplats kallas busstopp. Utformningen är sådan att körbanan vid hållplatsen består av två smala körfält, med en mellanliggande refug, där två vägkuddar eller förhöjda gångpassager anläggs. Vid busstopp kan motriktad trafik passera vid hållplatsen men det sker med en hastighetsreduktion på grund av förhöjningen. Att köra om vid busstopp är inte tillåtet. Busstopp ger gångtrafikanterna möjlighet att via refugen passera gatan i två steg.



*Busstopp med vägkuddar på Viktor Rydbergsgatan*

### **Linser**

Vid korsningar mellan lokalgator kan en lins anläggas för att markera att man kommer till en korsning. Konstruktionen är fortfarande under utveckling.



*Lins på Vårflodsgatan*

*Hastighetsmätning vid lins (km/h, 90-perc)*

Medelvärde	Varierar mellan	Antal mätningar
36	32-39	2

Se även bilaga 2 där hastighetsmätningen återges mer i detalj.



I tabellen nedan återfinns en del mått för olika förhöjningar. För ytterligare tekniska beskrivningar hänvisas till standardritningarna i Trafikkontorets projekterings- och utförandeanvisningar, pärm 2 (TPU). De är även tillgängliga på Trafikkontorets hemsida: [www.trafikkontoret.goteborg.se](http://www.trafikkontoret.goteborg.se)

	Ramp upp, längd (m)	Platå, längd (m)	Platå, höjd (m)	Ramp ned, längd (m)	Exempel på plats	Bredd vid basen (m)
<b>Standardgupp*</b>	1,0 1,5 2,0	2,0	0,10	1,0 1,5 2,0		
<b>Förhöjd gång- och cykelpassage</b>	0,2-1,0	3-6	0,08-0,10	0,2-1,0	Bräckevägen	
<b>Citygupp</b>	1,2	3-5	0,12	2,4	Östra Hamngatan	
<b>Väggkudde</b>	0,7	2,0	0,07	0,7	Fridhems gatan	2,55
<b>Smalare kudde, s.k. Lindholmen</b>	1,0	2,0	0,05-0,06	1,0	Lindholmen	1,90
<b>Kollektivtrafikgupp</b>	1,5 resp. 3,0	2,0*	0,10	1,5 resp. 3,0	Dysiksgatan Hästeviksgatan	
<b>Timglas</b>	Under utveckling, finns i olika varianter Kan bl. a. göras med och utan förhöjning				Klåvavägen	
<b>Busstopp</b>	Under utveckling, finns i olika varianter Kan bl. a. göras med och utan förhöjning				Viktor Rydbergsgatan	

\*För att underlätta jämförelse med andra förhöjningar benämns i tabellen det vällda guppelementet som platå även om det inte är plant. Till rampens längd kan läggas 1 meter innan standardguppet når full höjd, 10 cm.

## Hastighetsmätningarna

## Bilaga 2

De flesta mätningarna är gjorda under 24 timmar (0-24) på eller strax intill farthindret.

### Standardgupp, 2 m ramp

I tabellen anges i kolumn 1 på vilken gata hastighetsmätningen är gjord samt om övergångsstället ligger före eller efter standardguppet. I kolumn 2 anges om mätningen är gjord på guppet eller vid intilliggande övergångsställe

Gatunamn	Plats	Medel (km/h)	Median (km/h)	85-perc <sup>3</sup> (km/h)	Antal fordon vid mätning	A<1000 1000<B<2000 2000<C<3000 3000<D<4000 4000<E<5000 fordon/dygn
Backadalen (ö.g. efter)	På gupp	-	20	28	D	
Backadalen (ö.g. efter)	Vid övergångsställe	-	21	29	D	
Backadalen (ö.g. före)	Vid övergångsställe	-	25	33	D	
Backadalen (ö.g. före)	På gupp	-	22	30	D	
Sankt Olofsgatan	På gupp	25	23	29	A	
Sankt Olofsgatan	På gupp	26	24	31	A	
Saltholms gatan (ö.g. före)	På gupp	-	-	30	C	
Saltholms gatan (ö.g. före)	Vid övergångsställe	-	-	30	C	
Saltholms gatan (ö.g. efter)	På gupp	-	-	32	C	
Saltholms gatan (ö.g. efter)	Vid övergångsställe	-	-	32	C	

Tabellen visar hastigheten på standardgupp med 2 m ramp.

### Lins

Hastighetsmätningen är gjord i två korsningar där en korsning är försedd med lins.

Gatunamn	Plats	Riktning	90-perc (km/h)	Antal fordon vid mätning	A<1000 1000<B<2000 2000<C<3000 3000<D<4000 4000<E<5000 fordon/dygn
Skanörsgatan	Med lins	Norrut	<b>32</b>	A	
Skanörsgatan	Med lins	Söderut	<b>39</b>	A	
Skanörsgatan	Utan lins	Norrut	<b>40</b>	A	

Hastigheter på Skanörsgatan

<sup>3</sup> För att erhålla 90-percentilen kan 3 km/h läggas till 85-percentilvärdet, gäller gupp/kudde



### Timglas

Sammanställning av hastighetsmätningar på timglas.

Gatunamn	Typ av förhöjning	Medianhast (km/h)	90-perc <sup>4</sup> (km/h)	Antal bilar
Bräckevägen, västra änden	Hela hållplatsen förhöjd	29-31	41-42-44	D
Bräckevägen, Östra änden	Hela hållplatsen förhöjd	31	43	D
Klåvavägen	Hela hållplatsen förhöjd	32	38-41	D
Klåvavägen	Hela hållplatsen förhöjd	33	39-42	D
Marholmsvägen, norra änden	Ingen förhöjning	37	49	B
Marholmsvägen, södra änden	Ingen förhöjning	40-41	53-54	B
Grimmeredsvägen, norra änden	Hela hållplatsen förhöjd	31-32	42-45	B
Grimmeredsvägen, södra änden	Hela hållplatsen förhöjd	-	40-41	B
Lövgärdesvägen	Platågupp, 1 m	-	26	-
Lövgärdesvägen	Platågupp, 2 m	-	34	-

A<1000  
1000<B<2000  
2000<C<3000  
3000<D<4000  
4000<E<5000  
fordon/dygn

### Väggkuddar

I tabellen anges i kolumn 1 på vilken gata samt i vilken färdriktning som mätningen har gjorts. I kolumn 2 anges om mätningen gjorts på kudden eller vid intilliggande övergångsställe.

Gatunamn	Plats	Medel	Median	85-perc	Antal fordon
Jungmansgatan	-	-	24	33	-
Billdals Allé, norrut	På kudde	24	21	29	C
Billdals Allé, söderut	På kudde	24	21	29	C
Billdals Allé, söderut	Vid övergångsställe	23	20	28	C
Billdalsvägen sydgående	På kudde	24	21	30	D
Billdalsvägen sydgående	Vid övergångsställe	25	21	30	D
Billdalsvägen norrgående	På kudde	26	23	31	D
Billdalsvägen sydgående	På kudde	25	22	31	D
Billdalsvägen norrgående	På kudde	26	23	31	D
Fågelvägen, Sydgående	På kudde	22	-	29	-
Fågelvägen, sydgående	Vid övergångsställe	20	-	25	-
Fågelvägen, norrgående	På kudde	21	-	28	-
Fågelvägen, norrgående	Vid övergångsställe	20	-	27	-

A<1000  
1000<B<2000  
2000<C<3000  
3000<D<4000  
4000<E<5000  
fordon/dygn

<sup>4</sup> För att erhålla 85-percentilen kan 4 km/h dras ifrån 90-percentilvärdet, gäller timglas



*- framkomlighet, säkerhet, miljö*

Trafikkontoret, Box 2403, 403 16 Göteborg. **Besök:** Köpmansgatan 20, Hållplats  
Brunnsparken

**Internetadress:** <http://www.trafikkontoret.goteborg.se>

**Tel:** 031-61 37 00, **Fax:** 031-711 98 33, **E-post:** trafikkontoret@trafikkontoret.goteborg.se