

# SAKTA NER

## SLOW DOWN

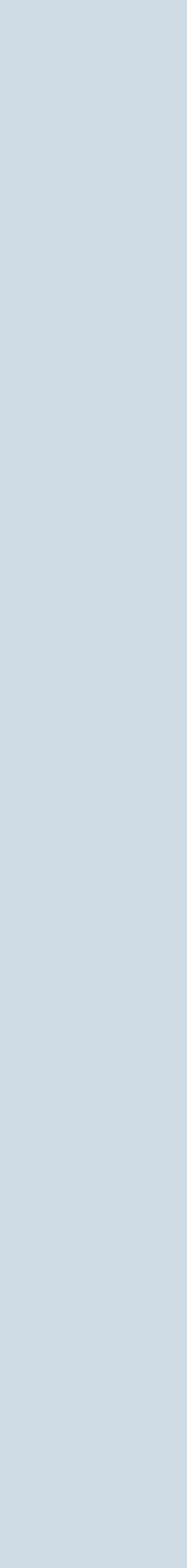


Åtgärder för förbättrad miljö och trafiksäkerhet på gator i bostadsområden i Varberg, idékatalog och tillämpning.

”Långsam trafik betyder livliga städer.”

*Jan Gehl 1980*







© Julia Anding samt institutionen för stad och land, SLU Uppsala 2008  
Layout och omslag: Julia Anding  
Illustrationer och foton: Julia Anding, då inget annat anges.





**Examensarbete för yrkesexamen vid landskapsarkitektprogrammet 2008**

**Sakta ner**

**- Hastighetsänkande åtgärder i bostadsmiljöer**

Examensarbete vid landskapsarkitektprogrammet  
Institutionen för Stad och Land, SLU Uppsala

**Slow down**

**- Neighborhood Traffic Calming Measures**

Degree project for a master thesis  
in Landscape Architecture  
Department of Urban and Rural Development

Av: Julia Anding

Handledare: Tomas Eriksson, institutionen för stad och land

Examinator: Kristina Nilsson, institutionen för stad och land

Biträdande Examinator: Helena Brämerson-Gaddefors

Omfattning: 30 hp

Online publication of this work: <http://epsilon.slu.se>

Varberg VT 2008



## FÖRORD

Detta examensarbete i landskapsarkitektur omfattar 30 poäng och har gjorts vid Institutionen för Stad och Land, SLU, Uppsala. Examensarbetet är avslutningen på landskapsarkitektprogrammets 300 högskolepoäng, d.v.s. fem års heltidsstudier. Arbetet har utförts i uppdrag av Varbergs Gatuförvaltning.

Arbetet är tänkt som inspiration till alla dem som på olika sätt medverkar vid utformning av fysiska åtgärder som sänker bilarnas hastighet i bostadsområden främst i Varberg men även andra städer. Arbetet består huvudsakligen av två delar; en katalogdel och en förslagsdel. I katalogdelen presenteras olika metoder för att åstadkomma hastighetsdämpande åtgärder och i förslagsdelen ges förslag till hastighetsdämpande åtgärder på 2 bostadsgator i Varberg.

Jag vill rikta ett stort tack till min handledare Tomas Eriksson, universitetsadjunkt vid SLU och min examiner Kristina Nilsson, universitetslektor vid SLU. Jag vill också tacka Andreas Lindqvist, landskapsarkitekt vid Varbergs Gatuförvaltning. Ett stort tack till mina klasskompisar Karin Olsson, Jenny Andersson och Anna Gustafsson för all hjälp och stöd ni har givit mig.

Tack även till min familj för stöd, uppmuntran, inspiration, korrekturläsning och en hel del barnpassning.

Julia Anding , Varberg, 2008








## INNEHÅLL

<b>Sammanfattning</b> .....	8	<b>Analys/ Diskussion</b> .....	37
<b>Abstract</b> .....	9	<b>Reflektion</b> .....	40
<b>Inledning</b> .....	10	<b>Källförteckning</b> .....	41
<i>Bakgrund</i> .....	10	<b>Tillämpning</b> .....	45
<i>Problemformulering</i> .....	11	<i>Kastanjevägen</i> .....	46
<i>Syfte och mål</i> .....	11	<i>Situationen idag</i> .....	46
<i>Metod</i> .....	11	<i>Gestaltningförslag</i> .....	47
<i>Fokusering</i> .....	11	<i>Köpstadsvägen</i> .....	54
<b>Definitioner</b> .....	12	<i>Situationen idag</i> .....	54
<b>Idébok</b> .....	13	<i>Gestaltningförslag</i> .....	55
<i>Vertikal förskjutning</i> .....	14		
<i>Gupp</i> .....	15		
<i>Utformning som prioriterar</i> <i>gång- och cykeltrafik</i> .....	19		
<i>Bullerräfflor</i> .....	21		
<i>Horisontell förskjutning</i> .....	22		
<i>Sidoförskjutningar</i> .....	22		
<i>Avsmalning av körbanan</i> .....	24		
<i>Cirkulationsplats</i> .....	26		
<i>Optiska åtgärder</i> .....	28		
<i>Belysning och gatumöbler</i> .....	28		
<i>Gatubeläggning</i> .....	30		
<i>Gatuport</i> .....	31		
<i>Plantering och grönyta</i> .....	32		
<i>Visuell avsmalning</i> .....	34		
<i>Åtgärds kombinationer</i> .....	35		
<i>Samutnyttjande av yta</i> .....	35		
<i>Miljö- och säkerhets-</i> <i>prioriterade genomfarter</i> .....	36		





## SAMMANFATTNING



Trafiksäkerhet är resultatet av åtgärder för att minska olycks- och skaderiskerna i trafiken (*Nationalencyklopedin, 2008*).

Att vara säker i trafiken innebär i princip att komma fram välbehållen.

Säker trafik i städer uppnås främst genom rätt hastighet. I Sverige sker troligen mer än hälften av allt körande med hastigheter över gällande hastighetsgräns (*Holmberg, Hydén m.fl., 1996*). Om man vill sänka hastigheterna för att därigenom öka säkerheten krävs det åtgärder som klarar av att bryta igenom motiven bakom förarens hastighetsval, även om dessa inte är rationella (*Boverket, 2002*). Införandet av tillfredställande och framgångsrika åtgärder går enbart om det tas hänsyn till de olika målgruppers behov (*Holmberg, Hydén m.fl., 1996*). Barn, äldre, bilister, cyklister och bussar är exempel på olika målgrupper.

Åtgärder kan delas in i 4 grupper: Vertikala, horisontella, optiska samt reglerande (*Svenska Kommunförbundet, 2004*). Det krävs oftast en kombination av olika fysiska åtgärder för att uppnå en effektiv hastighetsökning längs en gata. En enskild åtgärd räcker sällan och kan i värsta fall ge upphov till hastighetsökningar (*Svenska Kommunförbundet, 2004*).

En lugnare trafik bidrar inte bara till ökat säkerhet i våra stadsrum, den bidrar även till en stadsutveckling i human riktning,

tillsammans med gestaltning, markanvändning etc. för att planera en attraktivare stad (*Svenska Kommunförbundet, 2004*). Goda resultat av hastighetsdämpning är märkbara även i andra områden som t.ex. miljö, trivsel och funktion. Människors livskvalitet förbättras alltså samtidigt som trafiksäkerheten höjs.

Kastanjevägen och Köpstadvägen i Varberg ligger i två olika villaområden. De har dock många likheter. Båda gatorna är långa, breda och körfälten dominerar gaturummet. Gatorna har god framkomlighet vilket också betyder att det går att köra fort på dem. För att säkerställa hastighetsgränsen på 30 km/h förslår jag att de ändras till dess motsats: Smala, slingrande gator med kort mötessikt. Detta uppnås med hjälp av sidorefuger, trafiköar, upphöjda mittremsor eller utökade trottoarer. Där ytor samutnyttjas av bilister, cyklister och gående används gupp och nivåförhöjningar. Stor vikt ska även läggas på den estetiska utformningen med hjälp av vegetation och beläggning.



## ABSTRACT

Road safety is the result of measures to reduce the risk of accident and injury. (Nationalencyklopedin, 2008). In principle, road safety means to arrive safe and sound.

Safe traffic in cities is mainly achieved through appropriate speed. In Sweden, more than half of all rides happen with a speed above the legal speed limit (Holmberg, Hydén m.fl, 1996). To reduce speed in order to increase safety requires measures which influence a driver's motives for his or her choice of speed even if these are not rational (Boverket, 2002). The implementation of satisfying and successful measures is only possible with respect to the needs of the different target groups (Holmberg, Hydén m.fl, 1996). Streetspaces are used by children, older pedestrians, drivers, bikers, busses and many more and therefore have to be adjusted to their requirements.

Speed reducing measures can be divided into four groups: vertical, horizontal, optical and regulating (Svenska Kommunförbundet, 2004). Oftentimes, a combination of different measures is necessary to achieve an effective speedcontrol along a street. One single measure is rarely efficient and, in the worst case, can even lead to speed increase (Svenska Kommunförbundet, 2004).

A calm traffic climate does not only contribute to a higher safety in our streetspaces but also to an urban development with a human direction combined with design, land utilization etc. to plan an attractive city (Svenska Kommunförbundet, 2004). Good results from speed decreases can also be observed in areas such as environment, the well-being of people and

the functioning of the street. If road safety is increased, people's quality of life improves simultaneously.

The streets Kastanjevägen and Köpstadsvägen in Varberg are located in two villa areas. They have many similarities. Both streets are long, wide and their lanes dominate the whole room. The streets are characterized by good trafficability which induces to fast driving. To accomplish a speed limit of 30 km per hour, suggestions of appropriate modifications are being made – narrow, loopy lanes with limited sight to the oncoming traffic. This can be achieved with the help of chokers, traffic islands and heightened medians or enlarged sidewalks. Areas that are used by drivers, bikers and pedestrians together speed humps and other raised intersections are used. A big focus is also put on aesthetic design with the help of vegetation and covering.





# INLEDNING

## BAKGRUND

Trafiken har förändrats oerhört mycket under det senaste århundradet. I början av 1900-talet var det bara få människor som utnyttjade järnvägarna och bilvägarna, främst av ekonomiska skäl. Men bilresandet ökade gradvis fram till femtiotalet då bilismen fick sitt stora genombrott i Sverige. Bilen innebar en stor förändring eftersom den flerdubblade människors rörlighet. Mellan åren 1950 och 1970 sexdubblades antalet bilar i Sverige. Biltätheten ökade från 49 till 302 bilar per 1000 invånare. Trettio år senare var antalet uppe i 450 bilar per 1000 invånare.

Utdrag ur TRAST (Sveriges Kommuner och Landsting, Vägverket m.fl., 2007)

Transportmedel	Dödade per miljarder personkilometer
Gående	44,6
Cykel	20,8
Moped	81,7
Motorcykel	77,3
Personbil, förare	5,8
Personbil, passagerare	3,6
Buss, landsväg	0,1

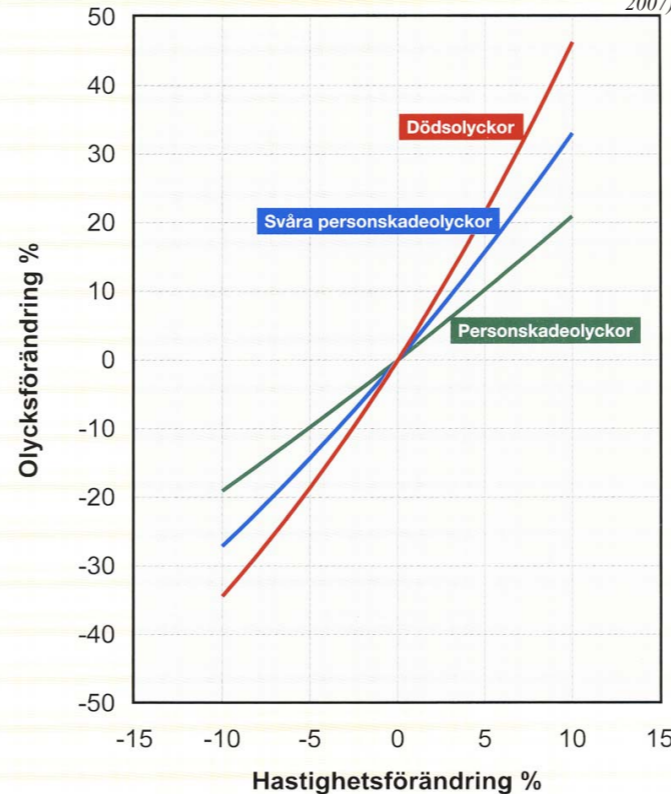
Risken för olika trafikantkategorier relaterat till personkilometer.

Bilen blev snabbt dominerande i stadsbilden på bekostnad av både människor och byggnader (Boverket, 2002).

Trafikolyckorna ökade i takt med bilarnas antal, användning och hastighet. Längre var biltrafiken det trafikslag som prioriterades och övriga trafikslag, som till exempel gående och cyklister var åtsidosatta. Olyckor och skador i trafiken ökade och på 1940- och 1950-

talerna gjordes de första försöken att utreda och åtgärda dessa händelser. Sveriges hittills svartaste trafiksäkerhetsår är 1964 med 1 308 dödade. Därefter vände utvecklingen mot lägre antal dödade (Nationalencyklopedin, 2008). I oktober 1997 tog Riksdagen ett etiskt ställningstagande som är utgångspunkten för Nollvisionen: ”det långsiktiga målet är att ingen ska dödas eller skadas allvarligt till följd av trafikolyckor inom vägtransportssystemet.” Det finns en stor efterfrågan på höga hastigheter samtidigt som man vill skyddas ifrån dem. Det måste finnas en balans mellan fordonets utformning, trafikantens skyddsutrustning och hastigheten för att

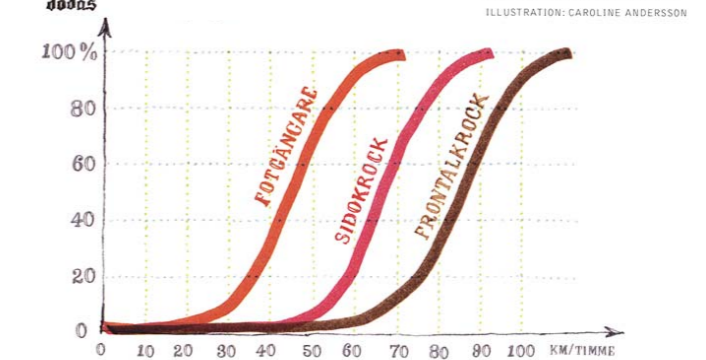
Utdrag ur TRAST (Sveriges Kommuner och Landsting, Vägverket m.fl., 2007)



Sambandet mellan hastighet och antal olyckor

konsekvenserna av en olycka inte ska leda till död eller allvarlig skada. Korrekt anpassade hastighetsgränser och respekten för dessa är därför helt avgörande för nollvisionen (Sveriges Kommuner och Landsting, Vägverket m.fl., 2007).

Utdrag ur Lugan gatan (Svenska kommunförbundet, 1998)



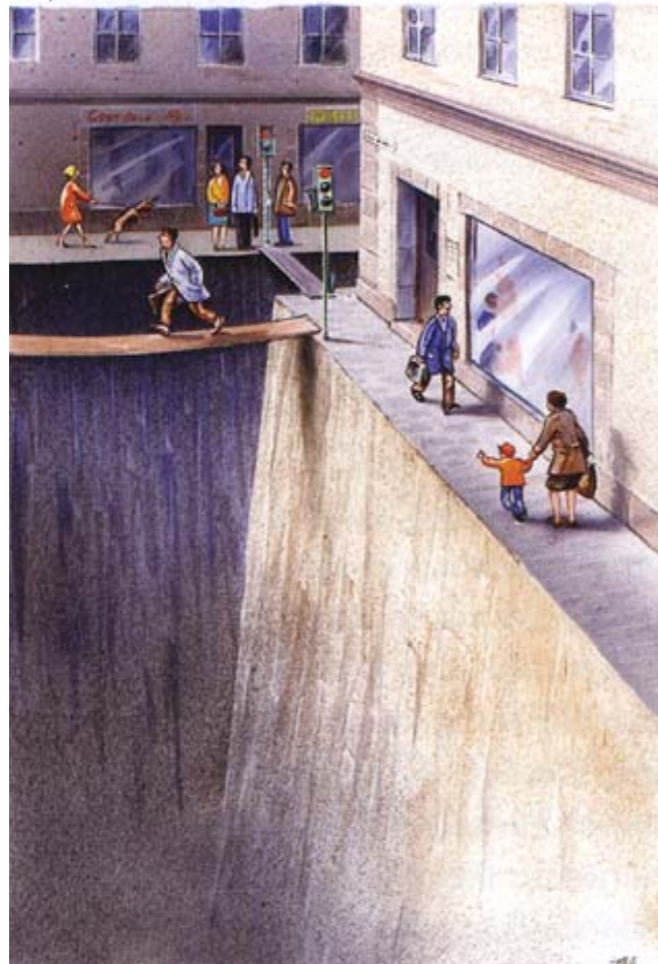
Krockvårdskurvor som visar hur risken att dödas i trafiken ökar med motorfordonens hastighet.

Vid kollision mellan oskyddad trafikant och bil utgör risken för dödlig utgång 80 % om bilen har en hastighet på 50 km/h. Håller bilföraren istället en hastighet på 30 km/h är risken att dö bara 10 procent! Alltså ökar chansen markant att överleva vid en kollision om hastigheten sänks från 50 till 30 km/h (Svenska kommunförbundet, 1997). I bostadsområden bör hastighetsgränsen inte överskrida 30 km/h eftersom det rör sig många människor där och ett stort antal av dessa gående är barn. Barn har inte fullt utvecklade sinnen och har därför svårt att klara sig själva i trafiken. Barnens utveckling är naturligtvis individuell men ett riktvärde för när de kan klara sig



själva i trafiken brukar vara 12 år, men oftast börjar barn vistas i trafiken utan vuxna redan i 4-5års-åldern. De rör sig hemifrån till lekplatser, kompisar och grönområden och det är därför viktigt att gaturummet anpassas även för dem. Vid till exempel gatukorsningar och andra kritiska ställen måste sikten vara god så att barnen inte blir skymda (*Svenska Kommunförbundet, 1998*).

*Utdrag ur TRAST (Sveriges Kommuner och Landsting, Vägverket m.fl., 2007)*



*Upplevelsen av risk hos människan är mer utvecklad i höjdlad än i sidled. De våld som en människa utsätts för om en bil kör på henne i 50 km/h kan sägas motsvara ett högt fall.*

Bilister, gående och cyklisterna: alla trafikslag måste ta hänsyn till varandra och i områden där bilen har tillträde skall det ske till största delen på omgivningens villkor. Gatan och trafiksystemen kan inte formas utifrån ett särintresse utan måste omfatta en helhetssyn på staden.

## PROBLEMFÖRMULERING

Idag sker en stor och omfattande ut- och ombyggnad av trafikstrukturen. Det är då viktigt att eftersträva ökad trafiksäkerhet och större miljöhänsyn. Samtidigt är det möjligt att ge gaturummen en tydligare rumslig och estetisk utformning med identitet och skönhet. Liksom i de flesta städer så finns idag ett stort behov av en lugnare och säkrare trafik i bostadsmiljöer i Varberg.

Det efterfrågas en tydlig hastighetsbegränsning, gärna max 30 km/tim. I samband med att Varberg Energi drar fram fjärrvärme till många fastigheter i Varberg blir gator uppgrävda. När dessa sedan ska återställas uppkommer ett naturligt tillfälle att förnya hela gatumiljön så att de blir bättre utformade för dagens och framtidens trafik.

Jag har fått i uppdrag av Varbergs Kommuns Gatuförvaltning att arbeta fram en idékatalog med exempel på utformning av olika hastighetssänkande och miljöförbättrande åtgärder. Jag ska även ge gestaltungsförslag på Kastanjevägen och Köpstadsvägen i Varberg.

## SYFTE OCH MÅL

Genom mitt examensarbete vill jag visa på hur man med ett samspel av tekniska lösningar och gestaltning kan främja hastighetssänkning i trafikmiljöer. Jag vill skapa helhetslösningar där utseende/estetik samverkar med funktion och teknik och på så vis verka för både vackra och säkra trafikmiljöer. Examensarbetet ska resultera i ett förslag på utformning av gator i Varbergs Kommun. Arbetet ska sedan fungera som en handbok/idébok för yrkesverksamma och studerande arkitekter, samhällsplanerare och ingenjörer.

Arbetet är också en träning i att självständigt driva ett projekt från början till slut.

## METOD

Jag har genom litteraturstudier, studiebesök, observationer och samtal/ intervjuer kommit fram till exempel på utformning av gatumiljöer i bostadsområden som bidrar till hastighetsminskning och sedan sammanställt dessa i ett häfte (idékatalog). Jag kommer sedan tillämpa mina idéer genom att göra en förslagshandling på åtgärder som verkar för hastighetssänkning på två utvalda gaturum i Varberg.

## FOKUSERING

I arbetet behandlas endast fysiska åtgärder såsom vertikala, horisontella och optiska åtgärder. Reglerande åtgärder tas ej hänsyn till eftersom de inte är fysiska.

Tillämpningen är avgränsad till Kastanjevägen och Köpstadsvägen i Varberg.



## Definitioner

<b>Blandtrafik:</b>	Olika trafikslag, såsom gående, cyklister och billister mm. använder en färdväg tillsammans. (Holmberg, Hydén m.fl., 1996).	<b>Oskyddade trafikanter:</b>	Fotgängare och cyklister (Boverket, 2002).
<b>Buller:</b>	”Trafikbuller kan sägas vara icke önskvärt ljud.” (Holmberg, Hydén m.fl., 1996).	<b>Tillgänglighet:</b>	Anger den lätthet med vilken olika slag av trafikanter kan nå stadens arbetsplatser, service, rekreation, samt övriga utbud och aktiviteter. (Svenska Kommunförbundet, 1998)
<b>Framkomlighet:</b>	Den del av kvaliteten tillgänglighet som beskriver tidsförbrukning för förflyttning i trafiknäten som gående, cyklist, passagerare eller bilförare. (Svenska Kommunförbundet, 1998)	<b>Blandtrafik:</b>	Olika trafikslag, såsom gående, cyklister och billister mm. använder en färdväg tillsammans. (Holmberg, Hydén m.fl., 1996).
<b>Gaturum:</b>	Rum bildat av gata och bebyggelse med tomtmark i stad eller tätort. (Vägverket, 2004)	<b>Trafik:</b>	Upprepade förflyttningar av personer eller gods på olika färdvägar till lands, till sjöss och i luften. (Holmberg, Hydén m.fl., 1996).
<b>Genomfartstrafik:</b>	Trafik genom staden/området, målpunkten finns utanför staden/området som körs igenom. (Holmberg, Hydén m.fl., 1996).	<b>Trafikintegrering:</b>	Blandning av olika trafikantgrupper på samma yta. (Vägverket, 2004)
<b>Huvudgata:</b>	Gator för trafik mellan grannskap. (Spolander, 1999)	<b>Trafikseparering:</b>	Skilja olika trafikantgrupper åt, både i tid och rum. (Vägverket, 2004)
<b>Körbana:</b>	Den del av en väg där fordonstrafik är tillåten. (Holmberg, Hydén m.fl., 1996).	<b>Trafiksäkerhet:</b>	Låg risk för personer i trafiken. (Svenska Kommunförbundet, 1998)
<b>Körfält:</b>	En del av en körbana, avsett för trafik huvudsakligen i en riktning och med en bils bredd. (Spolander, 1999)	<b>Trygghet:</b>	”Människors upplevelse av att det innebär liten risk att vara trafikant eller uppehålla sig i trafikmiljön.” (Svenska Kommunförbundet, 1998)
<b>Lokalgata:</b>	Gata för trafik som till övervägande del har målpunkt vid gatan. (Spolander, 1999)		



## HASTIGHETSSÄNKANDE ÅTGÄRDER

Generellt ökas trafiksäkerheten för alla trafikslag genom anläggning av hastighetsdämpande åtgärder dock är säkerhetsvinsterna större för oskyddade trafikanter än för biltrafikanter. Det medför att fler trafikanter väljer att gå, cykla eller att åka kollektivt istället för att åka bil (Johansson, 2005). Det är viktigt att minska biltrafikens volym, dock måste rimlig tillgänglighet för kvarvarande biltrafik säkerställas. På så vis främjas stadens handel och affärliv.

I samband med ombyggnation av gaturum finns möjligheten att främja trygghet, trivsel och estetik i gatumiljön. Om till exempel bredband eller fjärrvärmerör ska läggas kostar det mycket pengar att återställa gatan efter ingreppen. Då kan vi lika gärna förändra gaturummet till det bättre. Med tanke på dagens situation så är det dock viktigt att säkerställa att åtgärder som ska förbättra vår trafikmiljö inte får oacceptabla miljöeffekter (Svenska Kommunförbundet, 2004).

Hastighetsdämpande åtgärder kan delas in i 4 grupper: Vertikala, horisontella, optiska samt reglerande (Svenska Kommunförbundet, 2004). Jag behandlar på de kommande sidorna de 3 första grupperna. Reglerande åtgärder kräver ingen fysisk planering och jag har därför utslutet dessa ur mitt arbete.



Foto: [www.levandebarn.se](http://www.levandebarn.se)







## Vertikal förskjutning

Vertikal förskjutning av körbanan sker med hjälp av åtgärder som till exempel gupp, väghåla, upphöjda korsningar eller bullerräfflor.

Gemensamt för dessa åtgärder är att de påverkar bilistens komfort med hjälp av vertikalkrafter. Vid för hög fart blir komforten så dålig att bilisten hellre sänker farten. Hur mycket bilisten minskar hastigheten beror på fordonets egenskaper men även på fartdämpningsarrangemangets utformning (Spolander, 1999).



Upphöjd cykelbana



Cirkulärt gupp



Bullerräfflor



Platågupp



Upphöjd korsning



Upphöjd korsning

## GUPP

Gupp är en upphöjning av vägbanan. Guppets utformning bestäms av vilken referenshastighet som önskas på gatan samt vilka sorts fordon som trafikerar gatan. Då referenshastigheten är bestämd används tre faktorer för att göra guppet så effektivt som möjligt; guppets höjd, rampens lutning samt avståndet mellan två gupp. Ett långt gupp med stor vertikalradie och därmed långa ramper ger en mindre hastighetsreduktion än ett gupp med en liten vertikalradie och korta ramper. Vid referenshastighet 30 km/h bör avståndet mellan gupp vara högst 50m för att kunna uppnå god standard och 150m för mindre god (*Vägverket, 2004*). Ett lagom avstånd mellan guppen är 60-75m har försök visat. Vid längre avstånd mellan åtgärden är risken stor att bilförarna accelererar avsevärt mellan guppen vilket skulle medföra förutom hastighetsökningen även ökad bullernivå och större avgasutsläpp (*Svenska Kommunförbundet, 1996*).

På senare år har man lärt sig att utforma guppen mer estetiskt än att bara använda sig av gråsvart asfalt och med hjälp av omsorgsfull utformning kan man få guppen att smälta in i omgivningen. I Sverige är gupp ofta förekommande pga. sin höga trafiksäkerhetseffekt och sin låga anläggningskostnad (*Holmberg, Hydén m.fl., 1996*). Det finns flera typer av gupp som har lite olika användningsområden. På de kommande sidorna presenteras de vanligaste.



- + hastighetsreducerande för alla typer av fordon
- + föraren är tvungen att framföra fordonet med en reducerad hastighet för att inte förstöra fordonet och för att undvika den försämrade komforten för både sig själv och medpassagerare
- + behåller samt ökar den hastighetsreducerande effekten även då förarna vant sig vid åtgärden (*Vägverket, 1999*)
- + lättare för föraren att upptäcka fotgängare eftersom hastigheten är begränsad
- + lätt att anlägga
- + bullerminskning pga. lägre hastigheter (om guppen anläggs med korta



- mellanrum)
- gupp har större inverkan på bussar än på personbilar (*Vägverket, 1999*)
- vid oförsiktig körning kan skador på såväl passagerare, förare och fordon uppkomma
- svårt att upptäcka guppet, om hindret endast är utmärkt med målning, speciellt vid dåligt väder och i mörker,
- gupp som går över hela körbanan kan orsaka problem med vattenavrinningen
- avgaseutsläppen kan öka pga. fler accelerationer och körning på lägre växlar (*Vägverket, 1999*)
- snöröjningen försvåras



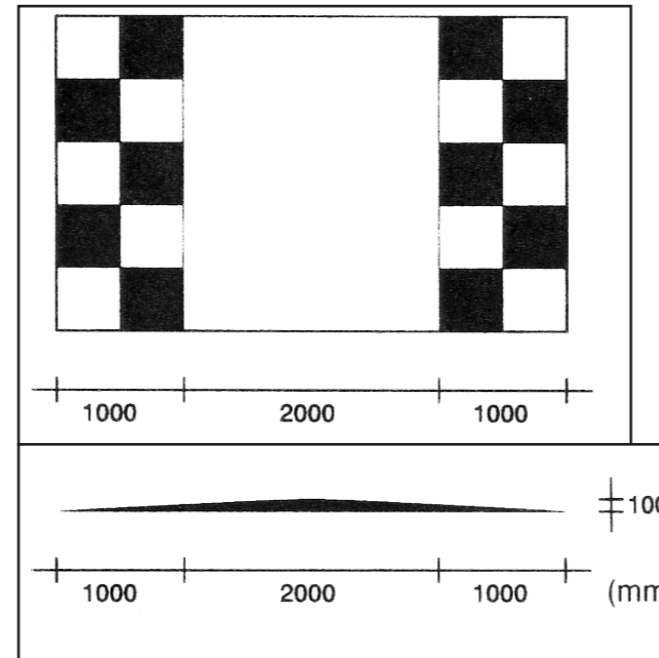


• **Cirkelgupp, även kallad Wattska guppet**

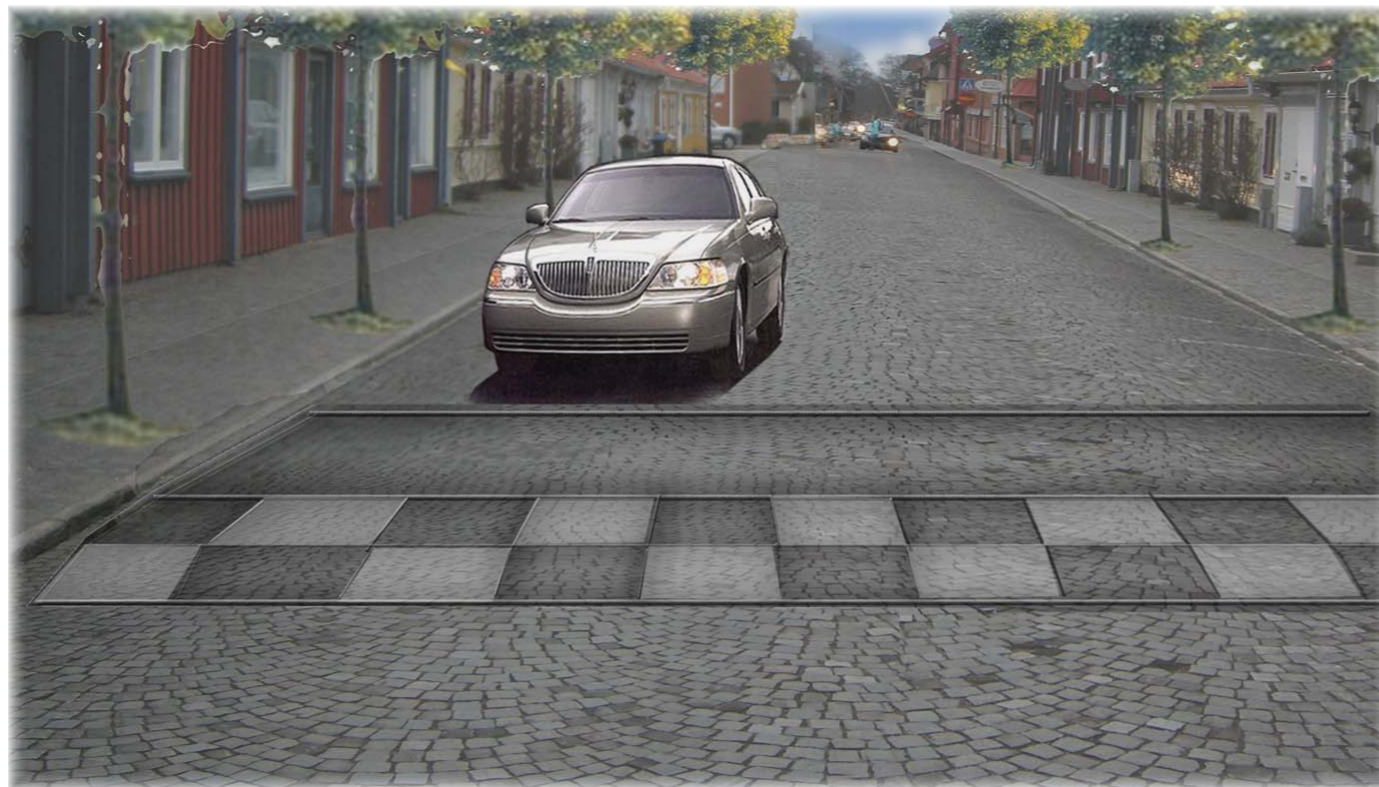
används mest för fartdämpning på lokalgator.

Cirkelguppet utformas med cirkulär överdel med cirka 20 m radie. Obehaget vid passage av halvcirkelformade gupp ökar vid stigande hastighet.

Personbilers hastighet dämpas till 20-25 km/h om guppet görs 4 m långt och 0.1 m högt. För att uppnå samma komfort som personbilar måste bussar passera farthindret med lägre hastighet än vad personbilar behöver göra (Vägverket, 2004).



Exempel på cirkelgupp, Utdrag ur Farthinder (Trafikkontoret Göteborgs stad, 2000)



Olika exempel på cirkelgupp:





• **Platågupp**

är anpassat för att hastighetssäkra övergångsställen och cykelöverfarter.

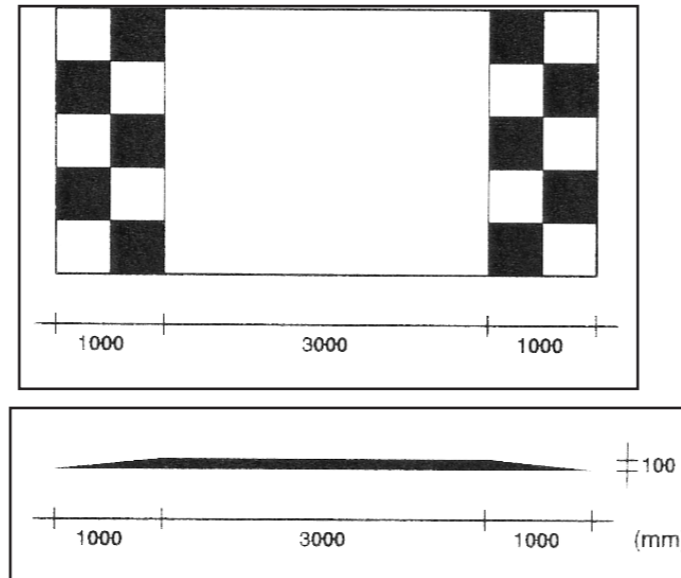
Platåguppet består av raka ramper och en plan överyta. Guppet kan utformas med olika ramplutning, höjd och ytmaterial. Ett vanligt platågupp har ramper som är 2m långa och med en höjd på 10cm. Längre gupp ger mindre fartreduktion än korta och flackare ramper ger mindre fartreduktion än branta. Bussar måste även här passera med lägre hastighet än personbilar, vilket försämrar framkomligheten för busstrafik i jämförelse med personbilstrafik. (Västrafik Infra, Vägverket Region Väst, 2003)



Platågupp i Göteborg.



Platågupp i Varberg.



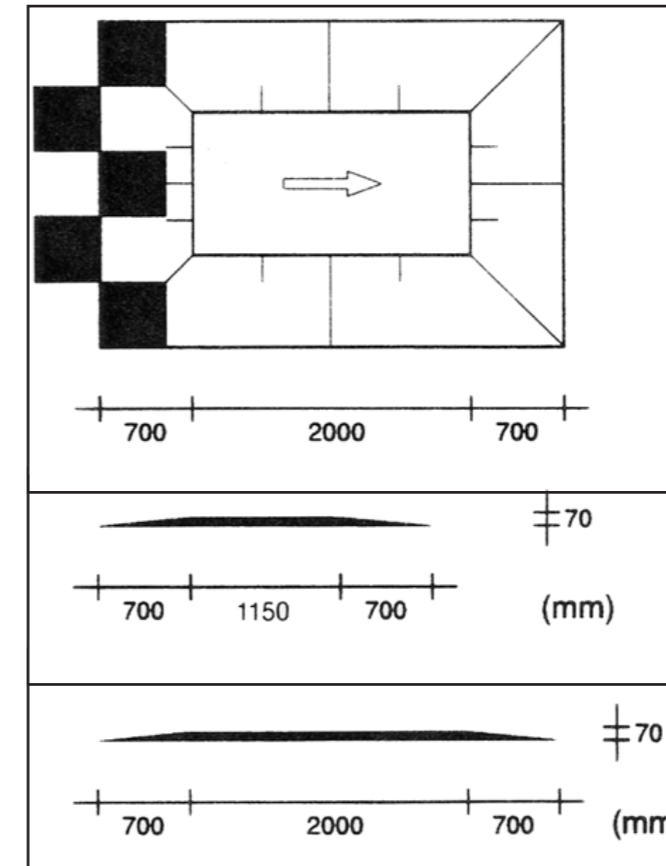
Exempel på platågupp. Utdrag ur Farthinder (Trafikkontoret Göteborgs stad, 2000)

• **Väggkudde, även kallad Berlin-kudde, busskudde och fartkudde**

är anpassat för fartdämpning på gator där man vill minska obehaget av vertikalaccelerationen för busspassagerare och förare.

Kudden har en låg profil med pyramidväggar som kan anpassas efter vilken typ av trafik som ska passera. Höjden på kudden avgör vilka fordon som kan passera medan lutningen på sidorna bestämmer vilken hastighetsreducering man eftersträvar.

En typ av väggkudde är 3.4 m lång och 2.55 m bred. Den har en höjd av cirka 7 cm. Platåytan, den upphöjda delen är 2.0 x 1.15 m. Väggkuddar har en hastighetsreducerande effekt på både personbilar och tunga fordon, men



Exempel på väggkudde. Utdrag ur Farthinder (Trafikkontoret Göteborgs stad, 2000)



Fartkudde.

personbilar måste sakta in betydligt mer då den smalare hjulbasen gör att de, helt eller delvis, måste köra upp på väggkudden. Tyngre fordon kan antingen gränsa eller köra på de sluttande pyramidväggarna och behöver bara sakta in för att rikta in sig.

(Svenska Kommunförbundet, 2004)

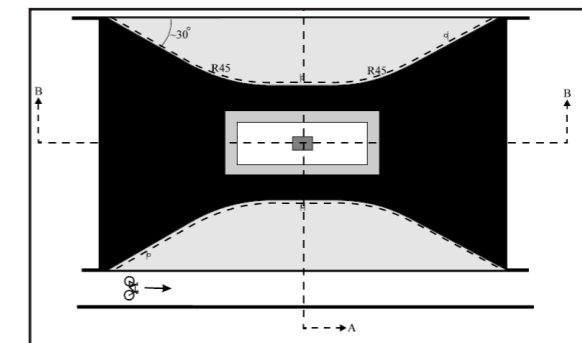
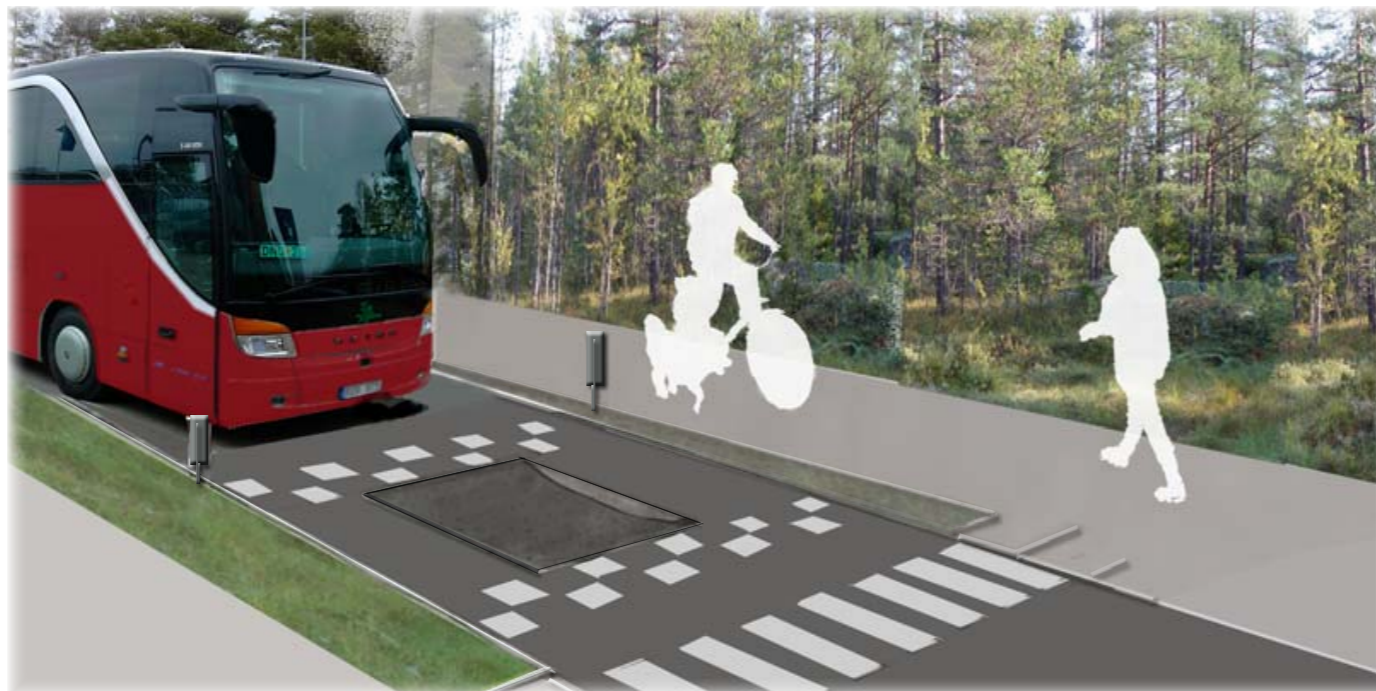
• **Väghåla, även kallad konkavt gupp**

är även den anpassad för fartdämpning på gator där man vill minska obehaget av vertikalaccelerationen för busspassagerare och förare.

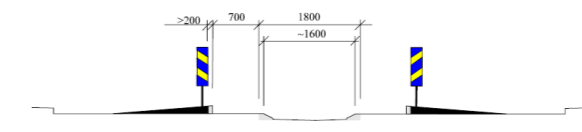
Väghålan används främst för att hindra lättare trafik från att köra för fort. Denna åtgärd påverkar inte de tyngre fordonen då dessa i de flesta fall har en bredare hjulvidd och på så vis kan gränsa väghålan utan kraftig hastighetsreducering (Svenska Kommunförbundet, 1996). Väghålan är därför ett bra alternativ i vissa fall då det är besvärligt för den tyngre trafiken att köra över kuddar och gupp hela tiden med dryga accelerationer som följd. Det medför förstås att den tyngre trafiken i vissa fall håller högre hastighet än önskat

om väghålan är den enda typ av hinder på en sträcka (Svenska Kommunförbundet, 1996). För att delvis också påverka den tyngre trafiken på en sträcka med väghålor så kan man t.ex. välja att ha en kombination av väghålor tillsammans med en annan typ av hinder som påverkar den tyngre trafiken i större utsträckning. Då den tyngre trafiken har en längre accelerationssträcka kan detta ge en tillräckligt bra effekt, och det gör då inte så mycket att de har färre hinder att passera än den lättare trafiken då detta också medför färre accelerationer med mindre buller och mer miljövänligt körsätt som följd. Om väghålan ska fungera bra så måste vägen i anslutning till hålan vara rak och helst utan sidoförskjutningar inom ca 25 meter från hindret, detta för att inte begränsa den tyngre trafikens framkomlighet. Om inte samma

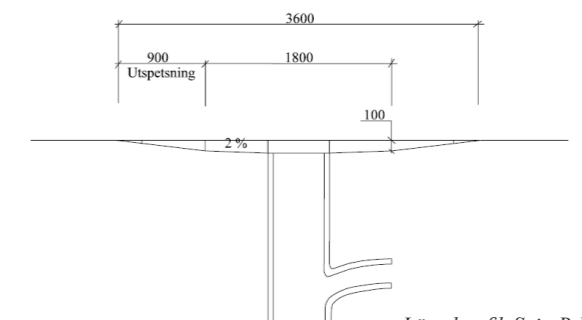
åtgärd ligger parallellt i motsatt körriktning så bör man även placera en refug på vägen vid sidan om väghålan för att hindra lättare trafik från att helt runda hindret. En väghåla är ca 1.85 m bred, 3,6 m lång och 9 cm djup. I hålans botten anläggs vanligen en infiltrationsbrunn eller dagvattenbrunn för dagvattnet. Väghålan medför ofta större driftkostnader än andra åtgärder då den är i behov av dränering och renhållning m.m. men den är trots detta väl använd pga. sina unika egenskaper vad gäller t.ex. bussar (Vägverket, 2004)



Exempel på väghåla vid sidan av cykelbana



Tvärprofil, Snitt A-A



Längdprofil, Snitt B-B  
Utdrag ur VGU (Vägverket, 2004)



## UTFORMNING SOM PRIORITERAR GÅNG- OCH CYKELTRAFIK

Majoriteten av de polisrapporterade gång- och cykelolyckorna inträffar där dessa trafikanter korsar biltrafiken. Forskning har visat att markerade övergångsställen är betydligt överskattade som trafiksäkerhetsåtgärd. Ofta



- + hastighetsdämpande för alla fordon
- + en förhöjd anslutning av lokalgator fungerar som utdraget fartgupp, föraren blir tvungen att reducera hastigheten för att åstadkomma bekväm åkning
- + hastigheten är därmed låg vilket minskar risken för konflikt mellan fordon och fotgängare/cyklist
- + fotgängaren syns tydligare för föraren när denne passerar gatan på förhöjningen
- + det underlättar för rörelsehindrade då nivåskillnaden elimineras
- + det underlättar även för cyklister om cykelbanan hamnar i samma nivå.

blir säkerheten i Sverige t.o.m. sämre om det införs ett markerat övergångsställe än om man inte har något. Det beror troligen på att den gående litar på övergångsstället medan bilisten inte tycks reagera alls på att den passerar ett övergångsställe (Holmberg, Hydén m.fl., 1996). Det har visat sig vara en säkerhetshöjande åtgärd att anlägga upphöjningar av gång- och cykelbanor eller hela korsningar. Åtgärden används idag ofta i tätortsmiljöer.



- försvårar för synskadade om ingen tydlig kantsten finns
- snö och is försämrar upphöjningens effekt



Upphöjd korsning förtydligas med hjälp av materialbyte.



Exempel på en upphöjd korsning i Uppsala.

### • Upphöjda korsningar

uppmärksammar svår trafiksituation.

En upphöjd korsning innebär att hela ytan i korsningen är upphöjd till samma nivå. Som hastighetsdämpande åtgärd lämpar den sig bäst i 30/30-gator.

En upphöjd korsning bör utformas så att den lätt uppmärksammas av fordonsförarna. Rampernas lutning dimensioneras som för gupp beroende på vilken hastighetssänkning man vill uppnå. Tillsammans med en ljus markstensbeläggning höjs synbarhetsnivån och hastigheten minskas effektivt (Svenska Kommunförbundet, 1998).



Exempel på en upphöjd korsning i Varberg.



• **Gång- och cykelbana upphöjd över körbanan**

*hämmar genomfart av övriga fordon.*

Om man använder ett Platågupp i kombination med övergångsställe (nivåförhöjda övergångsställen) så kommer guppet att ligga i plan med gångbanorna vilket ger högre bekvämlighet och ökad framkomlighet för gående och rörelsehindrade.

Det ökar samtidigt tillgängligheten för gående då det underlättar för dem att korsa körbanan, och inte minst för de som är rörelsehindrade med rullstol eller går med rollator samt för dem som kör barnvagn (Vägverket, 2004). Samma metod kan användas till cykelöverfarter.

Åtgärden kan användas t ex över utfarter och lokalgator som utmynnar i huvudgator samt där starkt trafikerad gc-bana korsar gata. En upphöjd gc-bana uppfattas som ett större hinder att passera för bilisterna än ett gupp. Bilars hastighet dämpas till mellan 20 och 30 km/h (Skånetrafiken, 2000). För att nå en bra hastighetsreducerande effekt bör nivåskillnaden vara 80-120mm.

Den upphöjda delen bör markeras tydligt med ett material som avviker från omgivande beläggning i gata och gärna i samma material som intilliggande gc-banan. Detta för att tydliggöra att fordonsföraren korsar ett stråk avsett för gång- och cykeltrafikanter, men även för att en synskadad person ska göras uppmärksam på korsning med körbana (Svenska Kommunförbundet, 1998).



*Upphöjd gångbana över körbanan*



*Upphöjd cykelbana över körbanan*



## BULLERRÄFFLOR

Bullerräfflor består av upphöjningar som placeras vertikalt mot körriktningen. De förorsakar vibrationer och buller i fordonet. Avsikten är främst att göra bilisten uppmärksam på den kommande trafiksituationen. Det är idag vanligt att anlägga bullerräfflor som varning inför andra hinder såsom cirkulationsplatser eller upphöjda övergångsställen. Bullerräfflor kan även användas som farddämpande inför en hastighetssänkning.

Räfflorna byggs vanligen upp med till exempel vit markeringsmassa, små- eller storgatsten, asfalt eller stål. Räfflorna bör ha en höjd på 5-6mm för att nå en störande buller- och vibrationsnivå för fordonsföraren. Räfflorna anläggs i grupper om 3-6 räfflor. Ju fler räfflor per grupp och ju fler grupper desto bättre resultat uppnås. Om avståndet mellan räfflorna och grupperna minskas efterhand så skapas en känsla av fartökning hos bilisten trots att



Bullerräfflor i ett bostadsområde i Onsala.

denna håller hastigheten konstant. På så vis förstärks den hastighetsreducerande effekten. Bullerräfflor kan användas på samma sätt för att uppmärksamma cyklister om att de kommer fram till farliga platser, t.ex. en korsande gångbana där det tidigare uppstått konflikter. Räfflorna är i dessa fall något smalare än på vanlig körbana (Svenska Kommunförbundet, 1996).



- + reducerar hastigheten för alla fordon på grund av att räfflorna skapar buller och vibrationer i fordonet
- + uppmärksammar trafikanten på kommande förändringar i gatumiljön
- + enkla och billiga att anlägga och underhålla



Bullerräfflor anläggs för att uppmärksamma bilisten på en kommande svår trafiksituation.



- kan innebära en risk för cyklister och motorcyklister om de inte är uppmärksamma
- slits fort ned
- vinterförhållanden med snö och is på bullerräfflorna minskar räfflorernas effektivitet
- bullerräfflor kan ge upphov till ökat buller samt vibrationer för boende i närheten (speciellt då fordonet passerar räfflorna i hög hastighet)  
(Vägverket, 1999)



## Horisontell förskjutning

Horisontell förskjutning av körbanan sker med hjälp åtgärder som till exempel punktviss avsmalning av körbanan, trafiköar, timglashållplats, smala körbanor, utökade trottoarer, cirkulationsplats eller s-kurva. Gemensamt för dessa åtgärder är att de påverkar bilistens komfort med hjälp av horisontalkrafter.



## SIDOFÖRSKJUTNINGAR

Vid sidoförskjutning förskjuts ett eller flera körfält i horisontell riktning genom något fysisk hinder. På så vis bryts siktlinjen på raksträckor som i vissa fall inbjuder till högre hastighet. Vid förflyttning i sidled sänker föraren hastigheten då hög hastighet får förare och passagerare att känna obehag pga. sidokrafter.

En förskjutning uppnås lättast om gatorna planeras redan från början med svängar på jämna mellanrum och då kan också vägens bredd bevaras.

Men även i efterhand går det relativt lätt att åstadkomma sidoförskjutningar på befintlig gata. Detta görs genom att ta bort delar av körbanan eller genom att placera ut hinder i form av till exempel planteringar, trafiköar, blomlådor eller chikaner.

En sidoförskjutning medför i de flesta situationerna att fordonet inkräktar på mötande trafiks körbana. Det kan ge upphov

till konflikter, men skapar även ökad uppmärksamhet. Sidoförskjutningar används lämpligen på gator där hastigheten skall vara högst 30 km/h (Spolander, 1999).

Det första hindret som bilföraren möter bör ligga på höger sida eller i mitten av gatan. Om förskjutningen skulle vara på mötandes sida skapas en sämre situation då fordonsförarna får svårare att bedöma vem som bör köra först och på så sätt lättare hamnar i samma körfält och detta gäller då främst i de fallen när sidoförskjutningen bara ger möjlighet för ett fordon i taget att passera. I dessa fall då möte omöjliggörs blir naturligtvis fartdämpningen ännu större. Genom att placera en mindre refug i körbanans mitt strax



+ måttlig hastighetsreducering för alla fordon, dock påverkas tunga fordon mer

+ kan vara billig att anlägga (t.ex. med blomlådor), det vill säga om man inte behöver bygga om /göra förändringar i gatan



Chikaner

före sidoförskjutningen undviks att förare sneddar vägen för att skapa en rakare linje mellan refugerna (Svenska Kommunförbundet, 1998).

Bredden på körbanan på en enkelriktad gata bör vara mellan 3.0 m och 3.6 m och på en dubbelriktad gata mellan 4.5 m och 6.5 m för att sidoförskjutningen ska vara effektiv. Om två sidoförskjutningar följer varandra bör avståndet mellan dem vara 10-15m. Vid eventuella planteringar måste beaktas att dessa placeras på ett sätt som inte skymmer barn eller andra oskyddade trafikanter.

En sidoförskjutning kan även inkludera en avsmalning för att ytterligare nå hastighetsdämpande effekt (Vägverket, 1999).



- svårt att upptäcka i skymning, på grund av eventuella planteringar eller parkerade fordon

- svårt att uppnå en hastighetsreducerande effekt på personbilar samtidigt som bussar och tunga fordon skall kunna passera

- kan försvåra vinterväghållningen (Vägverket, 1999)

- något ökade avgasutsläpp

- kan uppmuntra till ”rallykörning”





Exempel på sidoförskjutning.

### • Chikaner

Chikaner är förträngningar som alternerar från ena till andra sidan av en gatusträcka.



Chikaner i centrala Varberg.



Chikaner i Bräckenområdet i Göteborg.

### • Trottoarutvidgningar / Utökad gångbana

Trottoarutvidgningar med sidorefuger används för att förtränga körbanan. Ofta används denna åtgärd i kombination med ett övergångsställe. Ju smalare en gata är desto lägre är olycksrisken för korsande gång- och cykeltrafikanter. Två trottoarutvidgningar mitt emot varandra fungerar som flaskhals. Är den så smal att personbilar inte kan mötas (bredd på mindre än 4m), får man i regel en god fartdämpande effekt. Denna princip ligger till grund för de så kallade ”timglasbusshållplatser” som börjar bli allt vanligare (Spolander, 1999).



Trottoarutvidgning kombinerad med parkeringsfält.



Timlashållplats i Bräckenområdet i Göteborg.

### • Trafiköar

Används för att krympa körbanebredden eller för att bryta siktlinjen. Kan även användas som falsk rondell på sträckor där inga sidogator ansluter.

### • Rätvinkliga gatuhörn

Oftast så rundas trottoarernas gatuhörn av för att underlätta för den svängande biltrafiken. Större fartdämpning kan nås om gatuhörn görs i rät vinkel utan avrundning. Det skulle samtidigt underlätta för gående och placering av övergångsställen skulle bli lättare.

### • Liten kurvradie

Nittiograderskurvor dämpar effektivt bilarnas hastighet. En australiensisk studie visar att man får ner bilförarnas hastighet under 25 km/h (Spolander, 1999).

### • S-kurva

Vid nyanläggning kan S-kurvan med fördel användas som entré till ett bostadsområde och signalerar då ett lugnare trafikbeteende (Svensk Markbetong, 1998).



Exempel på s-sväng.

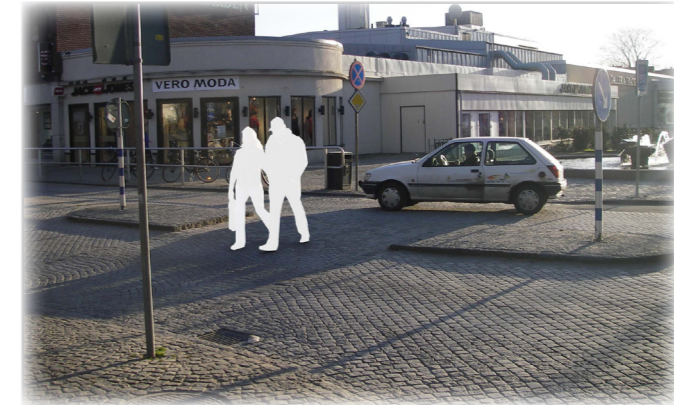


## AVSMALNING AV KÖRBANAN

Tidigare byggdes det ofta breda gator i Sverige. Nu blir det allt vanligare att man vill utnyttja gatans bredd effektivare. Genom att optimera bredden på olika delar av gaturummet ges det möjlighet att ge gatan fler funktioner. Ett exempel är att körfälten kan kantas av parkeringsplatser. Ju smalare gatan är, i desto lägre hastighet färdas bilen, vilket leder till färre och lindrigare olyckor. Avsmalning av körbanan används främst i anknötning till korsande gång- och cykelbanor och fungerar bäst på sträckor med låg hastighet d.v.s. gångfartsgator och 30/30-gator tillsammans med någon typ av upphöjnings- eller sidoförskjutningsåtgärd (Svenska Kommunförbundet, 1998). Mest effektiv blir avsmalningen när trafikflödet är jämt eftersom man då tvingas vänta in mötande trafik. Den bör också vara tillräckligt lång, ca. 20m, för att samtidigt undvika ett tävlingsbeteende där förarna ökar farten för att komma först in i avsmalningen (Vägverket, 2004). Syftet med avsmalningar är att göra övergången tryggare för de oskyddade trafikanterna genom att göra den kortare samtidigt som den drar uppmärksamhet till sig och de korsande trafikanterna. En punktvis avsmalning ger först nämnvärt effekt om körfältsbredden understiger 3 m. Med lämpliga urval av material och estetiska hjälpmedel som t.ex. planteringar kan avsmalningarna bli naturliga inslag i stadsmiljön. På följande sida presenteras några exempel på avsmalningar.



Avsmalning av gata med hjälp av pelare och markerade parkeringsplatser



Mittrefug smalnar av körfälten



- + hastighetsdämpande för alla fordon, dock främst för breda fordon
- + lättare för fordonsföraren att observera fotgängare och cyklister
- + oskyddade trafikanter kan lättare korsa körbanan då de vid en avsmalning har kortare sträcka att passera
- + avsmalning kan lätt anläggas på en redan befintlig väg
- + säsongsoberoende, en avsmalning fungerar lika bra alla årstider
- + gångbanor kan breddas



- försämrad framkomlighet för tung trafik i jämförelse med personbilstrafik
- avsmalning som dimensionerats med hänsyn till även bussar och tung trafik har sämre effekt på personbilar
- avsmalningar som inte tillåter möte, kan bidra till ökad hastighet samt minskad uppmärksamhet då fordonsföraren vill hinna först till avsmalningen



• **Upphöjd överkörbar mittrefuga**

En konvext formad mittrefug med cirka 80 cm bredd och 5 cm höjd gör att fordonstrafiken saktar ner på grund av obehaget av att köra med ena hjulet på den överhöjda ytan (*Svensk Markbetong, 1998*).

• **Mittrefug**

En mittrefug är också ett exempel på avsmalning av körbanan. Den leder till lägre hastigheter och de gående behöver endast inrikta sig på att passera ett körfält åt gången (*Holmberg, Hydén m.fl., 1996*)



Exempel på mittrefug i Varberg.



Exempel på mittrefug i Uppsala.

• **Parkeringsfält**

Ytterligare en metod för avsmalning är bl.a. markerade parkeringsfält med låg kantsten intill körbanan.



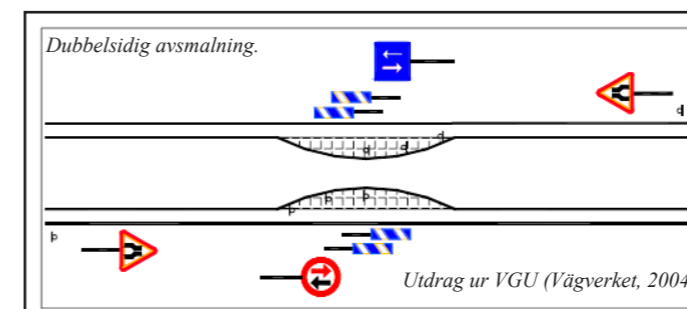
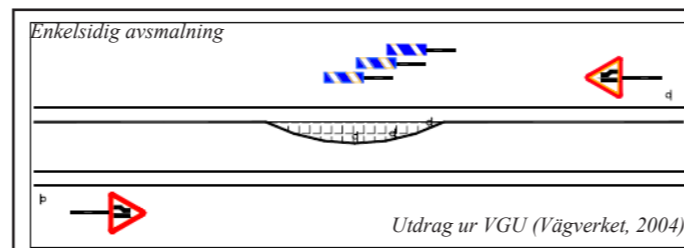
Parkeringsfält i centrala Varberg.



Parkeringsfält på gångfartsområde i Varberg.



Exempel på avsmalningar:



## CIRKULATIONSPLATS (RONDELL)

Cirkulationsplatser kombinerar hög kapacitet med god hastighets- och olycksreduktion. I en cirkulationsplats kör trafiken runt en mittrefug, den s.k. rondellen. Trafikanter i tillfarten har väjningsplikt mot dem som befinner sig i cirkulationen.

En cirkulationsplats har många fördelar gentemot en korsning. Den lämpar sig bäst på 30/30- och 50/30-gator (*Svenska Kommunförbundet, 1998*). Den enda stora nackdelen är egentligen att den ibland kräver mer utrymme än en korsning om den ska bli effektiv. Viktigast av allt är säkerheten. Flera faktorer i en cirkulationsplats påverkar säkerheten på ett positivt sätt. Det kanske främsta argumentet är vänstersvängen, som blir mycket säkrare i en cirkulationsplats (*Holmberg, Hydén m.fl., 1996*). Cirkulationsplatsen skapar färre korsningspunkter samtidigt som den gör att trafiken flyter på bättre. Målet är att också att minska hastigheten vid flertalet konfliktpunkter samt att öka kapaciteten vid behov.



Minirondell



- + hastighetsreducerande för alla typer av fordon
- + vänstersväng underlättas vilket förbättrar framkomligheten och kapaciteten
- + stor kapacitet
- + undersökningar har visat på olycksreduktioner på 25-70% vid införandet av cirkulationsplats och bibehållna trafikmängder (*Holmberg, Hydén m.fl., 1996*)
- + hastigheten i flertalet konfliktpunkter är lägre vilket leder till lindrigare skador ifall olyckor inträffar
- + minskning av avgaser och buller på grund av en jämnare körning genom korsningen
- + antalet korsningspunkter är lägre och på så vis blir antalet konfliktpunkter i korsningen färre jämfört med en 4-vägs korsning

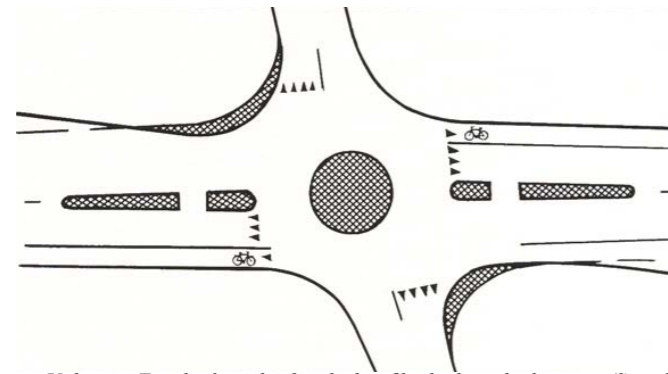


- synskadade har svårt att lokalisera varifrån fordon kommer (Synskadade kan lokalisera fordon med hjälp av ljudet vilket är mer komplicerat i en cirkulationsplats.)
- cyklister kan uppleva osäkerhet inför att cykla in i en cirkulationsplats
- stora ingrepp krävs för anläggning av större cirkulationsplatser



För att göra infarterna säkrare brukar refuger anläggas och vanligen höjer man också rondellen i mitten på cirkulationsplatsen (en bit över körbanans nivå) för att den ska bli lättare att uppmärksamma (*Svenska Kommunförbundet, 1998*).

*Den principiella utformningen av en idealrondell*



*Utdrag ur Fysiska åtgärder för ökad trafiksäkerhet i din kommun (Svensk Markbetong, 1996)*

Det finns både stora cirkulationsplatser med radier upp emot 50 m och små minirondeller med radier på 2 m. För att nå en effektiv hastighetssänkning bör rondeller anläggas efter samma princip som man lägger gupp, med ca 75 meters avstånd på bostadsgator.



*Cirkulationsplats*





## Optiska åtgärder

Alla hastighetsdämpande åtgärder har en optisk effekt. Ett gupp eller en sidoförskjutning ska ju upptäckas av bilisten i förväg. Men vissa åtgärder fungerar huvudsakligen visuellt och påverkar rumsbildningen. Rätt utformade åtgärder är positiva ur upplevelsesynpunkt och kan bidra till lägre hastighet. Det är



exempelvis planteringar och annan utrustning i gaturummet samt skilda ytmaterial för olika funktioner (Vägverket, 2004). Gaturummet är det rum som förmedlar information till trafikanten. Det sker främst med synintryck. Trafikantens informationsintag är således beroende av stimulans från omgivningen och hur hon upplever dessa. Gaturummet består, likt det traditionella arkitektoniska rummet, av golv, väggar, tak och möblering. Golvet är till exempel vägbanan. Vegetation kan fungera både som vägg och tak i gaturummet. Andra exempel på väggar är husfasader och fasta kontinuerliga objekt. Ett annat exempel för tak kan vara belysningsarmaturer. Möbleringen utgörs exempelvis av skyltar, belysning och soffor.



Exempel på möblering på en gata i centrala Varberg

## BELYSNING OCH GATUMÖBLER

En god gatumiljö kräver mycket omsorg och noggrann utformning av gatans detaljer. Det är just detaljerna, dess material och utformning som är betydelsefulla för trafikantens uppträdande. Detaljer kan vara allt från belysning, räcken och elskåp till bänkar, blomlådor och cykelställ.



Vacker belysningsarmatur i Varbergs Centrum

### • Belysning

Mer än en tredjedel av alla trafikolyckor är mörkertrafikolyckor fast trafiken i mörker

endast utgör drygt en fjärdedel av den totala trafiken. Gatubelysning är alltså en viktig del i gatans utformning. Ljus gatubeläggning, som reflekterar i samband med god gatubelysning minskar riskerna för olyckor som sker i mörker (Svensk Markbetong, 1998).

Belysning ska först och främst säkerställa att folk kan se om natten och färdas säkert och tryggt. Den ska främst tydliggöra andra trafikanter, trafikmiljön och uppmärksamma de olika trafiksituationerna. Belysningsarmaturer är dock även synbar på dagen och ska därför utformas med hänsyn till sin omgivande miljö. Belysning måste fungera i ett samspel med övriga trafiktekniska arrangemang. Den kan till exempel användas tillsammans med portar, orienteringstavlor och liknande.



Möblering av gaturummet med pollare och granitklossar

### • Möblering

Gaturummets funktion kan tydliggöras med hjälp av möblering. Med hjälp av möbleringen



kan sammanhang och kontinuitet skapas och därmed platsens identitet förstärkas. Samtidigt måste vissa funktionskrav uppfyllas. Det är viktigt att möbleringen inte blir hinder i gaturummet. En tydlig möblering hjälper trafikanten att orientera sig och signalera vad respektive yta är avsedd för. Ett gaturum med möblering avsedd för de gående uppmärksammar bilisterna och visar på att gaturummet är avsatt främst för de oskyddade trafikanterna .

Ett enhetligt gaturum erhålls om möbleringen har ett enhetligt stil- och färgspektrum. Särskild hänsyn måste tas till rörelsehindrade och synskadade vid placering och färgsättning



Bänkar vid gästhamnen i Varberg



Bänk vid Södra Hamngatan i Varberg

av möblerna (*Svenska Kommunförbundet, 1998*). Exempel på tillfällig möblering är: blomlådor, bilparkeringar, cyklar och kiosker.

Några exempel på permanent möblering är: cykelställ, flaggstänger, reklamanordningar, soffor, telefonkiosker och uteserveringar. Ett annat exempel på möblering som idag ofta används är pollare. Med pollare kan man på ett estetiskt tilltalande sätt dela av körbara ytor från trafikfria.

En trafikdämpande sidoförskjutning kan anläggas med hjälp av pollare. En sådan utformning kan både vara vacker och samtidigt ger en lugn trafikmiljö (*Svensk Markbetong, 1998*).



Cykelställ och pollare på gångfartsområde i Varberg.



Blomlådor och granitmurar.



Avränsningen av kör- och gånggatan sker här med hjälp av pollare.



Pollare vid stationen i Gävle



Permanent blomlåda.



Pollare vid gästhamnen i Varberg.



## GATUBELÄGGNING

Beläggnings ska utgöra ett bra underlag för trafikanterna och skydda vägkonstruktionen men även förtydliga gatans olika funktioner. Dessutom kan valet av beläggningar, mönster och färger strukturera och förstärka gaturummets karaktär och bidra till en välfungerande helhet (*Svenska Kommunförbundet, 1998*).

Genom att systematiskt arbeta med färg och mönster kan trafikanten få tydliga signaler om trafiksituationen. Om samma gatutyper har en viss beläggning kan det bidra till att trafikanten känner igen sig och kan orientera sig. Det leder till att trafikanten blir medveten och uppmärksam och anpassar därefter sitt beteende (*Svensk markbetong, 2002*).

Beläggningar med många fogar ger en ytstruktur som verkar hastighetsdämpande. Beläggningsens fogar medför att bilföraren känner svaga vibrationer som ökar dess



Granit möter asfalt och betong

uppmärksamhet och på så vis bidrar till hastighetssänkning (*Svensk markbetong, 2002*). Genom att kombinera beläggningar med olika färger, strukturer och reflektionsförmåga kan beläggningsen tydliggöra färdriktningen, dämpa hastigheten och indikera vilket beteende som är passande.

För att uppnå god orienterbarhet, som är särskild viktigt för funktionshindrade personer, bör olika beläggingsmaterial, färger och mönster användas enhetligt och konsekvent (*Vejdirektoratet, 1993*).

Natursten och konststen i många olika varianter används ofta för att visuellt



Marksten används ofta för att uppmärksamma upphöjda korsningar

karaktärisera en yta och dess användning. De är i viss mån även hastighetsdämpande eftersom de förknippas med gångtempo och vistelse (*Spolander, 1999*).



Olika mönster och färg förstärker gaturummets olika funktioner



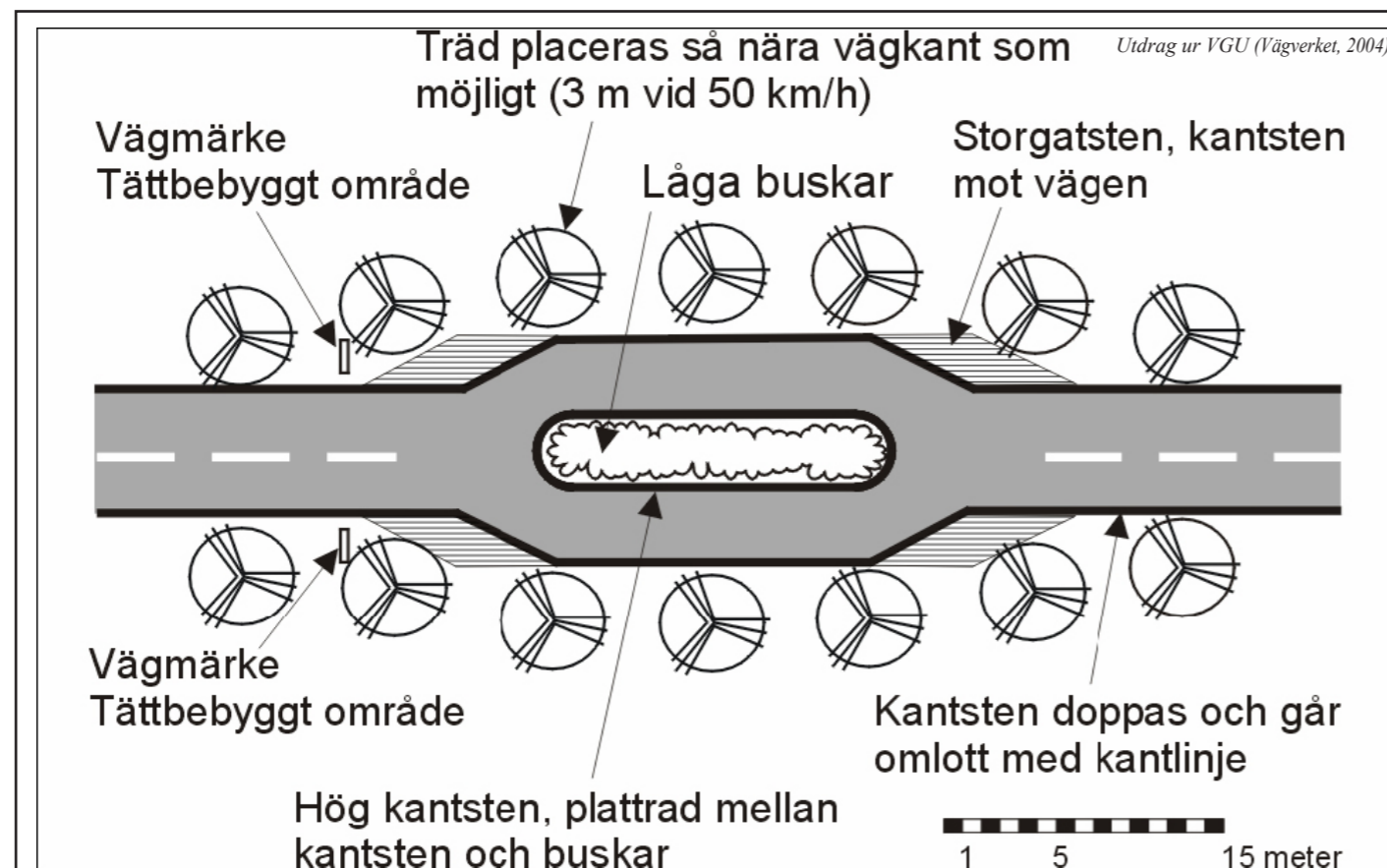
## GATUPORT

Port är en fartdämpande åtgärd vid entrén till en tätort eller ett område i en tätort. Portens hastighetsdämpande effekt beror på utformningen och vilket sammanhang den ingår i.

Portar förtydligar övergången mellan olika gatutyper. Den bör upplysa trafikanten om vad han har att vänta sig i området han kommer till. När en gata passerar igenom ett område där det kan uppkomma konfliktsituationer mellan fordonstrafik och andra aktiviteter såsom lekande barn, kan porten vara en



Port till området Tranelyckan i Varberg.



effektiv signal till ett lugnare beteende (*Svensk Markbetong, 1998*).

Portens utformning är mycket viktigt för trafikantens uppfattningen av väg- eller gaturummet. Den ska utformas med omsorg som en del av det samlade väg- eller gaturummet. Utformningen ska medverka till höjd uppmärksamhet och god hastighetsanpassning av trafikanten.

Port med fysisk åtgärd kan utformas som förskjutning, gupp, cirkulationsplats eller förträngning (*Vägverket, 2004*).

För att ytterligare markera funktionen är det lämpligt att förstärka ombyggnaden med materialförändringar. För att öka det visuella intrycket och dämpa hastigheten kan man använda sig av skiftande marksten, pollare, trädplanteringar, krukor, belysning och skulpturer som anknyter till stadens eller områdets karaktär. Den största effekten med portar uppnås när trafiktekniska och visuella åtgärder kombineras (*Svenska Kommunförbundet, 1998*).



Port till området Fridhemsberg i Varberg.



## PLANTERING OCH GRÖNYTA

Växtlighet kan vara ytterst betydelsefull i gaturum. Den kan utgöra såväl vägg som golv och tak eller så kan den fungera som utsmyckning utav rummet.



*Träden bidrar till rumsbildningen*

Vegetation ger identitet och skönhet åt städer. Den hjälper även människor att orientera sig. Träd och grönska fungerar som landmärken och delar in staden men binder samtidigt ihop den till en helhet (Boverket, 2002).

Rätt placerade planteringar kan stödja och stärka stadens trafiknät, bidra till högre trafiksäkerhet och underlätta säkerhets- och hastighetsbedömningen. (Drottenborg, 1995)

Alléer, enskilda träd, häckar och blomsterarrangemang markerar, mjukar upp, delar av och sammanbinder gaturummet.



*Häcken avgränsar gångvägen från parkeringen*



*Träden fungerar som både tak och väggar i gaturummet.*

Trädalléer i gaturummet förstärker stadens struktur. De understryker viktiga riktningar och perspektiv och ger staden karaktär.



*Träd skänker ro och skugga, vi lockas att stanna upp och sätta oss ner.*

Vegetationen kan också ha en direkt funktion i trafiken som till exempel port, visuell avsmalning av rummet eller markering av andra hastighetsdämpande åtgärder (Vejdirektoratet, 1993).



Forskning på hur vägmiljön påverkar föraren har visat att föraren tappar uppmärksamheten vid långvariga förutsägbara trafiksituationer (Drottenborg, 2004).



Variation i vegetationen kan höja bilistens uppmärksamhet.

Vi måste alltså kämpa med faktumet att bilister vänjer sig vid miljöer och trafiksituationer och då kör på vana. Ett sätt att avhjälpa detta är att skapa dynamik i gaturummet med hjälp av till exempel växtlighet. Om platsen förändras med årstiderna blir bilisten mer uppmärksam inte bara på skiftande grönska utan även på andra trafikanter.



Människan har ett genuint skönhetsinne (Boverket, 2002). Det är högst troligt att miljöns skönhet är nödvändig för vårt välbefinnande. Ur psykisk synvinkel är estetik mycket viktigare för människan än vad vi kan ana. Det estetiska och etiska sinnet står i ett beroendeförhållande till varandra. Det betyder att miljöns estetiska kvalitet direkt påverkar människans etiska beteende. I Lund gjordes 1998 hastighetsmätningar på en sträcka med körsbärsträd före och under blomningsperiod. Studien visade att bilförarna körde saktare under blomningsperioden än före. Hastighetsdämpningen tolkades som en minskning av trafikolyckorna med mellan 20 och 30 procent (Drottenborg, 2004). Tyvärr finns det inte mycket forskning inom ämnet.



Torg i Örebro

Bilförarens uppfattningsförmåga bör beaktas i ett holistiskt perspektiv. Det är inte bara fysiska åtgärder vid körbanan som påverkar bilisten utan hela den fysiska miljön som bilisten befinner sig i.

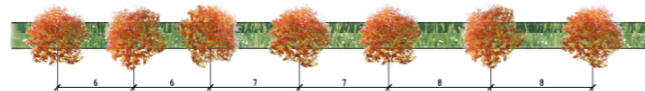


Trädrad längs gata i Varberg.



Grönska kan även användas för att påverka människors beteende i trafiken, till exempel för att signalera lägre hastighet.

Vid infarten till Enköping har man planterat träd längs vägen. Ju närmare staden bilisten kommer, desto tätare är avståndet mellan träden. ”Flimmerverkan” får bilisten att uppleva farten som extra hög och därmed sänker föraren hastigheten intuitivt (*Statens Vegvesen , 2006*).



Avståndet mellan träden minskar ju närmare staden bilisten kommer.

Optisk ledning: Plantering längs vägar visar vägens sträckning för bilföraren.

Rader av likartade träd med samma inbördes avstånd upplevs som en ledlinje av bilisten.

Dessa kan markera avslutningar och anslutningar av andra vägar.

Genom täta planteringar längs vägar förstärks



Träden avgränsar gångytan från körytan.

bilistens fartupplevelse och leder till att bilisten omedvetet sänker farten. Dock kan tät plantering längs långa sträckor förstärka tröttheten hos bilisten då den kan kännas enförmig och tråkig (*Drottenborg, 1995*).



Planteringar bidrar till att förstärka siktlinjer.

Planteringar kan också användas för att skilja de olika körbanorna ifrån varandra i en så kallad skiljeremsa (*Drottenborg, 1995*).



Vegetationen är betydelsefull för stadens luftkvalitet.

All vegetation bidrar dessutom till friskare luft, dels genom fotosyntesen som minskar koldioxidhalten, dels genom att bladverket binder damm och partiklar.

## VISUELL AVSMALNING

Ett alternativ till den faktiska avsmalningen är visuell avsmalning som i många fall även är ett billigare alternativ. Genom denna åtgärd ska ögat luras främst genom att förstärka effekten av olika situationer som t.ex. skarpa kurvor. Exempel på enkla metoder som kan sänka hastigheten är bl.a. att måla körytan smalare, att använda sig av olika typer av beläggning eller att ha växtlighet som sträcker sig över vägen och därmed får gaturummet att verka trängre.



## Åtgärdscombinationer

### SAMUTNYTTJANDE AV YTA

Gårdsgatan, även kallad gångfartsområde, bygger på en gatutyp kallad Woonerf som uppkom i slutet av 60-talet i Holland. På gårdsgatan blandas de skilda trafikslagen och bilisterna färdas på de gåendes villkor. Lokalgatan får därmed fler funktioner än att endast användas som trafikyta t.ex. som mötesplats och för lek. Vistelse går alltså före transport. Målet är att det inte skall vara möjligt att köra fortare än 15km/tim (Holmberg, Hydén m.fl., 1996).

Hela gaturummet läggs på samma nivå och förskönas med trädplanteringar, andra planteringar, exklusivare gatubeläggning än asfalt, sittplatser (gatumöblering), utsmyckning



Gångfartsområde i Varbergs Centrum



Shared Space, de olika trafikslagen måste samsas

m.m. Bilparkering får endast ske på markerade platser (Svenska Kommunförbundet, 1996).

En vidareutveckling av gårdsgata som har prövats de senaste åren är "Shared Space" som bygger på att alla trafikanter ska visa hänsyn till skillnad från på gårdsgatan där fordon ska ge gångtrafikanten företräde. I båda fallen är det vägens karaktär som ska styra trafikbeteendet. Man strävar i princip efter en otrygg miljö som skapar ett lugnare trafikbeteende. På en motorväg har man gjort tvärt om. Där är miljön tryggare och uppmanar till höga hastigheter (Vägverket, 2007).



- +tillgängligheten blir god för alla
- +gaturummet kan bli en plats för sociala kontakter
- +störningar kan minskas genom att motorfordon måste färdas med låga hastigheter
- +kräver större uppmärksamhet hos trafikanterna med förbättrad trafiksäkerhet som följd



- sämre säkerhet om den sociala kontakten INTE skulle fungera på ett tillfredsställande sätt
- tveksamheter om företräde kan uppstå
- större risk för oskyddade trafikanter om de förlitar sig för mycket på fordonsförarna



Exempel på Shared Space

## MILJÖ- OCH SÄKERHETSPRIORITERADE GENOMFARTER

Det finns olika möjligheter på olika platser men kraven och önskemålen är oftast de samma vad gäller genomfarter. Genomfarten ska vara snabb och effektiv samtidigt som den ska vara trygg och trivsamt för de boende i området.

Det finns tre alternativ för genomfarter och den bästa är om möjligt att förlägga genomfarten utanför området och göra om den tidigare gatan till en lågfartsgata medan hastigheten med fördel kan höjas på den nya genomfarten.

I det andra alternativet ser vi till trafikens fördel och låter genomfarten isoleras och istället skapa en barriär genom området.

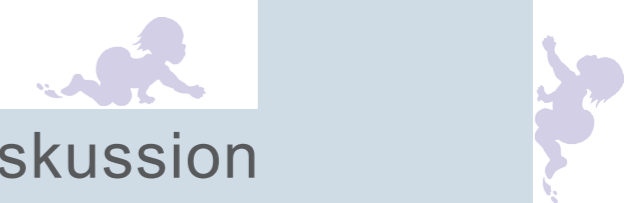
Sista metoden är ett alternativ som kompromissar mellan de olika behoven: en miljö- och säkerhetsprioriterad gata (*Spolander, 1999*).

Genom att sänka hastigheten på genomfartstrafiken kan den behållas men gatan är avsedd för lokaltrafik och genomfartstrafik får ske på lokaltrafikens villkor. Gatan måste utformas så att bilarna tvingas att sänka hastigheten samtidigt som gatans estetiska värden förbättras. Miljön blir både säkrare och trivsammare för boende och andra som vistas längs gatan (*Svenska Kommunförbundet, 1998*).

För att skapa ett bra samspel mellan trafik och trygg stadsmiljö kan lämpliga åtgärder användas. Mittrefuger, skiftande beläggningar, sidoförskjutningar och separata

gång- och cykelbanor är exempel på vanligt förekommande metoder för att åstadkomma detta (*Svenska Kommunförbundet, 1996*).





## Analys/Diskussion

### KEDJA

Det är viktigt att våra trafikmiljöer är säkra så att vi känner oss trygga när vi vistas i dem. Ett sätt är att hålla ner hastigheten med hjälp av olika åtgärder. Vi kan ha stora ambitioner och uppnå mycket men det finns några faktorer som framgången är beroende av.

**EKONOMI** - Utan ekonomisk stöd går det inte att genomföra de hastighetssänkande åtgärder som krävs. Det krävs långsiktigt tänk, tydliga presentationer och vilja för att övertyga beställaren att det är värt att satsa pengar på dessa åtgärder. För att konceptet sedan inte ska falla så måste även skötseln fungera. Det gäller alltså att redan från början fundera över underhållet de kommande åren och att lägga in det i budgeten. Om gaturummet är sliten så fungerar inte bara de tekniska hindren dåligt utan hela miljön bidrar till att trafikanten känner sig otrygg .

**PLANERING** - Det är viktigt att redan i planfasen planera för ett välfungerande gatunät som inte inbjuder till att bryta hastighetsgränsen. Sedan måste även exploatören förstå intentionerna och förverkliga dem. Det är mycket viktigt att allt fokus inte enbart riktas på körbanan utan hela gaturummet för att hastigheterna ska hållas på rätt nivå. Ett mycket omsorgsfullt utformat gaturum bidrar till en trevligare, funktionellare och säkrare trafikmiljö.

Men det finns mycket att göra även vid befintliga gator. Gatorna som dominerar i våra städer idag är ofta mycket breda och raka. Det medför många problem men ge också stora möjligheter till förbättring. Ett brett gaturum med en smal gata erbjuder många möjligheter till att skapa en varierande miljö med många olika funktioner. Det finns plats till att anlägga anordnade parkeringsfickor, planteringar, cykelvägar, breda gångvägar etc. Vi behöver alltså bara fördela om ytorna i dessa breda gatorkorridorer och det blir

fina gatumuljöer med många kvaliteter.

**KOMBINATIONEN** - Som jag tidigare nämnt så är det viktigt att använda sig av den rätta kombinationen av olika hastighetsdämpande åtgärder som passar just till den valda platsen. Det är beroende på gatans utformning men även på hur mycket och av vilka gatan trafikeras. Det är även viktigt att ha de rätta avstånden mellan de olika inslag för att säkerställa jämn farthållning. Utan helhetsyn kan fina enskilda lösningar bli effektlösa och till och med bidra till motsatt effekt.

**ANLÄGGNING / ETABLERING** - Vill man satsa på att förbättra trafikmiljön med hjälp av växter så är det ytterst viktigt att fundera särskilt väl genom förutsättningarna för dessa växter. Gatumuljöer är utsatta miljöer och det krävs tåliga växter men även ett gott underarbete. Såväl planeringsyta som jordvolym kan begränsas av hårdgjorda ytor och där har växternas rotsystem svårt att växa och utvecklas. Med skelettjord har man möjlighet att skapa bättre förutsättningar för rotsystemens utveckling. Skelettjorden har förmågan att både bära upp trafikytan och samtidigt innehåller den volym för luft och vatten och möjliggör planteringar även i mycket exploaterade ytor. Asfalt eller plattsättningar på gång- och cykelvägar skadas ofta av trädrötter, vilket medför större risker för olyckor i samband med ojämnt underlag för fotgängare och cyklister. Trädrötter kan även skada beläggningen på bilvägar. Genom att skapa bra växtbetingelser för träden kan problemen med rotskador på beläggningen minskas.

**SKÖTSEL** - Vegetation i gatumuljö kräver annan och ofta mer skötsel i form av bevattning, beskärning och näringstillskott jämfört med till exempel vegetation i parker. Gatumuljöns vegetation har begränsat utrymme både ovan och under mark. Vegetationens

rötter konkurrerar med ledningar, byggnader och vägkonstruktioner.

Växtmaterial är ett levande material som förändras allt eftersom. Därför är skötseln lika viktigt som planeringen, anläggningen mm. Buskar, träd och annan vegetation är ett vanligt siktskymmande element i till exempel korsningar. Förutom andra trafikanter kan vegetation även skymma vägmärken, vägvisare och andra skyltar.

Lummighet bidra till lägre hastighet. Detta gäller dock främst om sikten rakt fram bryts med linjeföringsåtgärder som till exempel planteringar. Försämras sikten i korsningar påverkas hastigheter inte lika mycket, utan medför en osäkrare trafikmiljö. Därför är det viktigt att en kontinuerlig beskärning utförs av växter som kräver det.

Träd kan skugga belysning och på så sätt försämra synbarheten för bilister och andra trafikanter. Täta alléer kan t o m ge dåligt ljus under dagen. Förutom kontinuerlig skötsel är det viktigt att välja rätt belysning och att tänka på under vilka tider den krävs.

**FÖRÄNDRING / ANPASSNING** - Det är alltså viktigt att tänka långsiktigt från planering via genomförandet till skötseln och att inte glömma bort något av stegen. Sedan måste det hänsyn tas till förändringar som sker i omgivningen. För om körintensiteten fördubblas pga. ett nytt bostadsområde så måste även vägen och gaturummet anpassas därefter. Vägen måste vara utformat efter omgivningen och ändras denna så måste givitvis även vägen ändras på. Det motsatta fallet är inte heller ett otänkbart alternativ. Läggs det ner ett köpcenter och det medför att många bilister försvinner fungerar kanske vissa trafik hinder inte längre då dessa kräver en högre bilintensitet för att fungera väl. Då kan vägen helt plötsligt kännas mindre trygg fastän det har blivit färre bilister då de få som är kvar kör mycket fortare.



## SINNEN

Hastighetsdämpande anordningar utgör ofta ett markant inslag i gatumiljön. Utformning och material bör väljas i harmoni med gaturummet i övrigt. Föraren begränsas av vägens förutsättningar inte av dess regler.

Åtgärderna måste väljas i hänsyn till den omkringliggande miljön. Det finns inga komplexa standardlösningar. Varje situation är unik och kräver sin egen utformning.

Efter att ha skrivit om de olika åtgärderna så blir det tydligt för mig att bäst effekt nås om åtgärder både syns, hörs och känns! Ju fler sinnen som berörs desto bättre hastighetsdämpning uppnås.

### • Synen

Alla åtgärder är synliga. Förarens körsätt kan påverkas genom positiva eller negativa synupplevelser.



Positiv synupplevelse uppnås lätt till exempel genom vacker vegetation. Ett estetisk tilltalande vägrum påverkar trafikanten på flera olika plan. Till exempel tyder forskning på att väl estetiskt utformade trafikmiljöer har positiv inverkan på säkerheten och trivselnivån. Estetik och gestaltning påverkar hur väl vi trivs i en miljö, men även beteendet i en miljö (Drottenborg, 2004).

Avsmalning kan vara ett exempel på synupplevelse som framkallar rädsla för att köra på refuger och liknande. Det resulterar i bullerräfflor förändrar ljudbilden i bilen.

### • Känslan

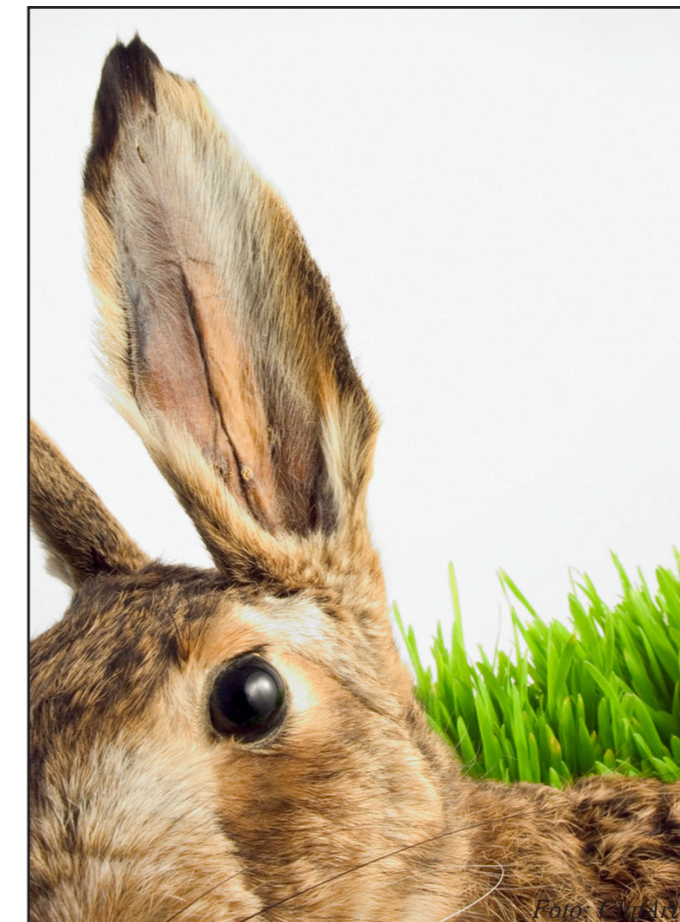
Både vertikala och horisontella åtgärder påverkar förarens känsla genom till exempel sidokrafter respektive vertikalkrafter. Vibrerar till exempel förarens ratt så medför



vibrationerna obehag vilket påverkar bilistens känsla och föraren saktar då instinktivt in. att bilisten saktar in.

### • Hörseln

Bilistens hörsel påverkas genom gatubeläggningen som ger ifrån sig olika ljud beroende på bilarnas hastighet och beläggningens material. Även vertikala åtgärder såsom till exempel



## KRYPFART

Idag dominerar bilen i våra städer, främst genom sin fart och mindre genom sin existens. Men farten är den mest överskattade av bilens alla egenskaper! Dämpar vi tempot så kan staden återgå till att vara allas stad och inte bara bilarnas. Även om det fattas en hel del forskning så finns det redan idag en mängd kända faktorer som kan dämpa bilarnas hastighet utan att för den delen minska tillgängligheten. De olika åtgärderna kan kombineras i oändliga varianter och det är bara vår kreativitet som sätter stopp. Gatorna i vårt land utgör 1 % av hela ytan (*Statistiska Centralbyrån, 2006*) och jag tycker att det är viktigt att de utformas på ett sätt så de smälter in i omgivningen och framförallt att de är anpassade för oskyddade trafikanter. Trafikmiljön ska skapa möjligheter för oss och inte hinder. Är trafiken för dominerande, kör bilisterna för fort, känner vi oss otrygga – då blir vi inskränkta i vårt liv. Trygghet och trafiksäkerhet är villkor för att vilja delta i stadslivet. När människor trivs och gärna rör sig ute blir staden mer levande, mer intressant och tryggare.

Vi anpassar vårt beteende efter den miljö vi befinner oss i. I trafikmiljön finns det många fysiska beståndsdelar som vi förknippar med olika hastigheter. En motorväg med höga hastigheter är bred, storskalig och inriktad på motortrafik och främst transport. Torget, som är ett annat exempel, är precis tvärtemot:

Det är utformat efter fotgängarens behov. Här har transporten en underordnad roll och istället prioriteras de oskyddade trafikanterna (*Spolander, 1999*).

Gatan måste få en karaktär som är anpassad för de aktiviteter som kan tänkas utföras där och den hastighet dessa har. Ser gatan ut som en motorled vill vi gärna komma fram fortare och trycker på gasen. Är gatan istället utformad för gående, dämpar vi hastigheten

till *krypfart*, vilket sker helt naturligt och utan att upplevas som tvång. Vi måste alltså skapa "självförklarande vägar". Det är miljön som ska berätta hur den ska användas. Det är därför viktigt att använda uttryck som är tydliga och konsekventa! Vi kan nå mycket genom att utforma vägarna på ett sätt som påminner bilisten om att hålla rätt hastighet men det kommer även att krävas en attitydförändring hos dagens fordonsförare.







## REFLEKTION

Jag tror att mitt resultat kan inspirera Varbergs kommun att våga använda sig av andra åtgärder än enbart gupp som idag är fallet. Förhoppningsvis kommer gestaltungsförslaget att projekteras och senare anläggas i de båda områdena.

Jag hoppas på att studenter på främst landskapsarkitektutbildningen kan dra nytta av mitt arbete. Vi ställs ofta inför komplexa problem där det även ingår frågeställningar kring hur trafikmiljön ska hanteras. Inte sällan finns det önskemål om lågfart i våra projekt. I mitt arbete har jag behandlat både tekniska och estetiska aspekter.

För att förbättra den oskyddade trafikantens säkerhet behövs det bättre genomtänkta lösningar för våra trafikmiljöer.

Min önskan är att landskapsarkitekter som läser mitt arbete blir mer intresserade av trafikmiljöer och ser dess gestaltningsmöjligheter. Vägar finns överallt och tar stor yta i anspråk. Traditionellt sett så handlar hastighetsdämpande åtgärder enbart om tekniska lösningar. Jag hoppas att läsaren genom mitt arbete får upp ögonen för hur mycket som ändå kan göras för trafiksäkerhet genom landskapsarkitektur. Vi får inte överlåta utformningen av vägar till enbart trafikingenjörer. Det är möjligt att skapa vackra och säkra vägar. Det gäller bara att ta för sig som landskapsarkitekt och utnyttja vår estetiska synvinkel som ett medel i trafiksäkerhetsarbetet.

Jag vill även uppmärksamma läsaren om det holistiska synsättet. Vi måste bearbeta alla projekt vi ställs inför, både ur ett helhetsperspektiv men naturligtvis får inte viktiga detaljer glömmas. Just det är landskapsarkitektens professionalitet. Gator utgörs inte bara av gator utan de ingår i en helhet med flera viktiga faktorer som inte får glömmas bort.

Idag genomförs det omfattande studier om hastighetsänkande åtgärder i olika former. Ofta mäts effektiviteten före och efter anläggningen av åtgärden. Det finns även mängder av skrifter om hur busstrafiken påverkas av de olika åtgärderna. Men jag tycker att det ändå finns många obelysta aspekter.

Under arbetets gång har jag försökt hitta mer studier kring bilförarens beteende. Varför kör bilisten inte fort i sitt eget bostadsområde? Hur kan vi få bilisten att ta hänsyn även i grannskapet? Vilka miljöer indikerar lågfart? Är det riktigt att skapa trygghet via åtgärder eller kan det vara ännu mer effektivt att skapa otrygghet som får trafikanterna att vara uppmärksamma? Bilistens beteende behöver utforskas mer för att kunna skapa bättre fungerande trafikmiljöer.

En annan sak som bör studeras är hur de olika åtgärderna fungerar ihop. Vilka kombinationer är till exempel mest framgångsrika? Dagens studier handlar ofta enbart om punktinsatser

inte helhetslösningar. Hur kan faktorerna i utformningen av hela gaturummet samverka för att påverka och bidra till hastighetsdämpning?

Helena Drottenborg har forskat i sambandet mellan estetik och beteende. Hennes forskning tyder på att välutformade och vackra trafikmiljöer har positiv inverkan på säkerheten och trivselnivån (*Drottenborg, 2004*). Jag tror att just detta ämne är det mest intressanta ämne för oss landskapsarkitekter när det gäller utformning av trafiksäkerhetsåtgärder. Det saknas kunskap i detta ämnet och jag hoppas på mer forskning.





## KÄLLFÖRTECKNING

### TRYCKTA KÄLLOR

- Boverket (2002): Stadsplanera istället för trafikplanera och bebyggelseplanera. Boverket. ISBN: 91-7147-702-0
- Holmberg, Bengt & Hydén, Christer m.fl. (1996): *Trafiken i samhället - Grunder för planering och utformning*. Studentlitteratur AB. ISBN: 91-44-00077-4
- Johansson, Roger (2005): *Lugn och trygg i Göteborg*. Sveriges Kommuner och Landsting. ISBN 91-7164-065-7
- Skånetrafiken (2000): *Bussar och Lugna gatan – Kör buss snabbt utan att det går fort*.
- Spolander, Krister (1999): *Staden Bilen Farten*. NTF:s Förlag & Service AB. ISBN 91-87198-23-1
- Statens Vegvesen (2006): *Fartsdempande tiltak – Veiledning*. Håndbok 072. Statens Vegvesen. ISBN 82-7207-594-6
- Svenska Kommunförbundet (1996): *Åtgärds katalog - För högre trafiksäkerhet med vägutformning och reglering i tätort*. Kommentus förlag. ISBN 91-7099-563-X.
- Svenska kommunförbundet (1997): *Säkrare trafikmiljö i tätort*. Kommentus förlag. Upplaga 3. ISBN: 91-7099-622-9
- Svenska Kommunförbundet (1998): *Lugna gatan*. Kommentus förlag. ISBN 91-7099-719-5
- Svenska Kommunförbundet (2004): *God effekt av Traffic Calming*. Kommentus förlag. ISBN 91-7289-258-7
- Svensk Markbetong (1996): *Fysiska åtgärder för ökad trafiksäkerhet i din kommun*. Almqvist & Wiksell tryckeri, Uppsala.
- Svensk Markbetong (1998): *Gata för människor*. Berge information och reklam AB, Lund.
- Svensk markbetong (2002): *Beläggning med plattor och sten – Projekteringsanvisningar och rekommendationer*. Svenska Kommunförbundet. Upplaga 2. ISBN: 91-7289-067-3
- Sveriges Kommuner och Landsting, Vägverket m.fl. (2007): *Trafik för en Attraktiv Stad (TRAST)*. Edita. Utgåva 2. ISBN 978-91-7164-268-4.
- Trafikkontoret Göteborgs stad (2000): *Farthinder som används i Göteborgs kommun – utformning och hastighetseffekter*. Rapport nr 6:2000. ISSN 1103-1530
- Vejdirektoratet (1993): *Bedre trafikmiljø - Et idékatalog*. From & Co., Hvidovre. ISBN 87-88728.84-6
- Västra Infra, Vägverket Region Väst (2003) *Handbok om FARTHINDER – på gator som trafikeras av buss*.





## ELEKTRONISKA KÄLLOR (WORLD WIDE WEB)

Drottenborg, Helena (2004):  
*Programbeskrivning inom området  
vägarkitektur – Genom integrering av  
ämnesområdena trafikteknik, tillämpad estetik,  
miljöpsykologi, fysiologi, landskap och etik.*  
Lunds tekniska högskola, institutionen för  
teknik och samhälle, avdelning trafikteknik.  
ISSN 1404-27-272X  
Hämtat från <[http://www.tft.lth.se/publ/3000/  
Bull218scr.pdf](http://www.tft.lth.se/publ/3000/Bull218scr.pdf)>. Hämtat 23 februari 2008.

Drottenborg, Helena (1995): *Vägprojektering,  
gestaltning och estetik- en sammanställning.*  
Lunds tekniska högskola, institutionen för  
teknik och samhälle, avdelning vägbyggnad.  
Hämtat från <[http://www.tft.lth.se/publ/5000/  
ThesisVB15scr.pdf](http://www.tft.lth.se/publ/5000/ThesisVB15scr.pdf)>. Hämtat 23 februari 2008.

Nationalencyklopedin (2008). Hämtat från  
<<http://www.ne.se>>. Hämtat 25 januari 2008.

Vägverket (1999): *Bussar & bulor -  
Fartreducerande hinder i kollektivtrafiken.*  
Publikation 1999:147 Hämtat från  
<[http://publikationswebbutik.vv.se/  
upload/2010/1999\\_147\\_bussar\\_och\\_bulor.  
pdf](http://publikationswebbutik.vv.se/upload/2010/1999_147_bussar_och_bulor.pdf)>. Hämtat 12 januari 2008.

Vägverket (2004): *Vägar och gators  
utformning (VGU)*  
Hämtat från <<http://www.vv.se/VGU>>. Senast  
uppdaterat: 2004-08-25. Hämtat 21 januari  
2008.

Vägverket (2007): *Trafiksäkerhet vid Shared  
Space.*  
Vägverkets beteckning: EK 50 A 2006:4665  
Hämtat från <[http://www.vv.se/filer/210/  
slutrapport\\_06\\_4665.pdf](http://www.vv.se/filer/210/slutrapport_06_4665.pdf)>. Hämtat 15 april  
2008.

## MUNTliga KÄLLOR

Statistiska Centralbyrån (2006), telefonsamtal  
31 mars 2006 med Jan Persson.

## ÖVRIGA KÄLLOR



Teckningen är ritad av  
konstnären Kim Nilson för  
företaget ”Levande barn” ([www.  
levandebarn.se](http://www.levandebarn.se)).









## TILLÄMPNING

I samband med att Varberg Energi drar fram fjärrvärme till många fastigheter blir gator uppgrävda. När gatorna ska återställas finns ett naturligt tillfälle att förnya gatorna så att de blir bättre utformade för dagens och framtidens trafik.

Varbergs kommun har anslagit pengar till trafiksäkerhetsåtgärder och Vägverket har gett preliminärt besked om bidrag till trafiksäkerhets- och miljöåtgärder för dessa ändamål.

Jag har fått i uppdrag att göra ett gestaltungs-förslag för två gator i två olika vilaområden i Varberg: Kastanjevägen och Köpstadsvägen.







# Kastanjevägen

## SITUATIONEN IDAG

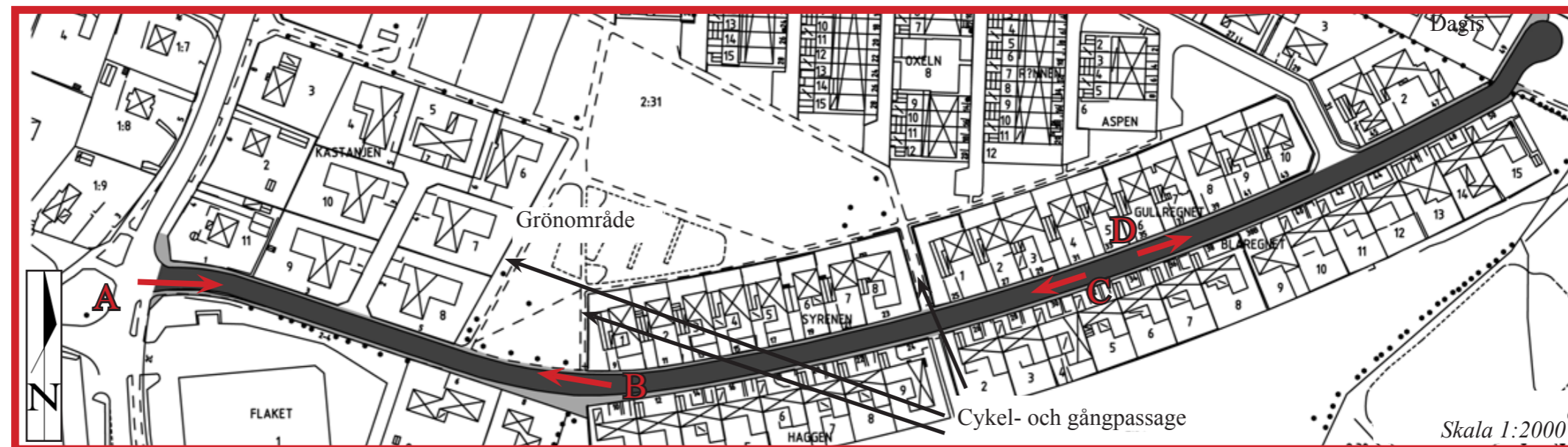
Kastanjevägen ligger i ett villaområde med namnet Lugnet som ligger i norra Varberg. Det är mest boende och besökare till dagiset som trafikerar gatan. Ingen linjetrafik förekommer. Hastighetsgränsen är 30 km/h.

### Problem:

Vägen känns storskalig och oändlig. Körytorna är långa och raka. Det är gatan som dominerar rummet och den lämnar ingen plats till social samvaro. Det finns inga trygga platser där de oskyddade trafikanterna kan korsa gatan.

### Möjligheter:

Gatan är bred vilket möjliggör många åtgärder i gaturummet. Gatan ligger intill ett fint grönområde som är värdefullt för både stora och små.





## GESTALTNINGSFÖRSLAG

### Koncept:

Krymp och kursändra gatan samt säkra gångpassage över vägen.

### Åtgärder:

- port vid infarten till gatan
- ej längre raksträckor än 50-75m
- kursändringar med förträngningar och sidorefuger
- dimensionerna minskas, avsmalning av körfält
- dämpning av "fordonskaraktären" med hjälp av beläggning och träd
- gupp och nivåförhöjningar används där ytor samutnyttjas av bilister, cyklister och gående
- olika kombinationer för variation och trivsam och trygg bostadsmiljö
- längs grönstråket anläggs en gårdsgata



Gatuport



Upphöjd korsning



Sidoförskjutning/Vegetation



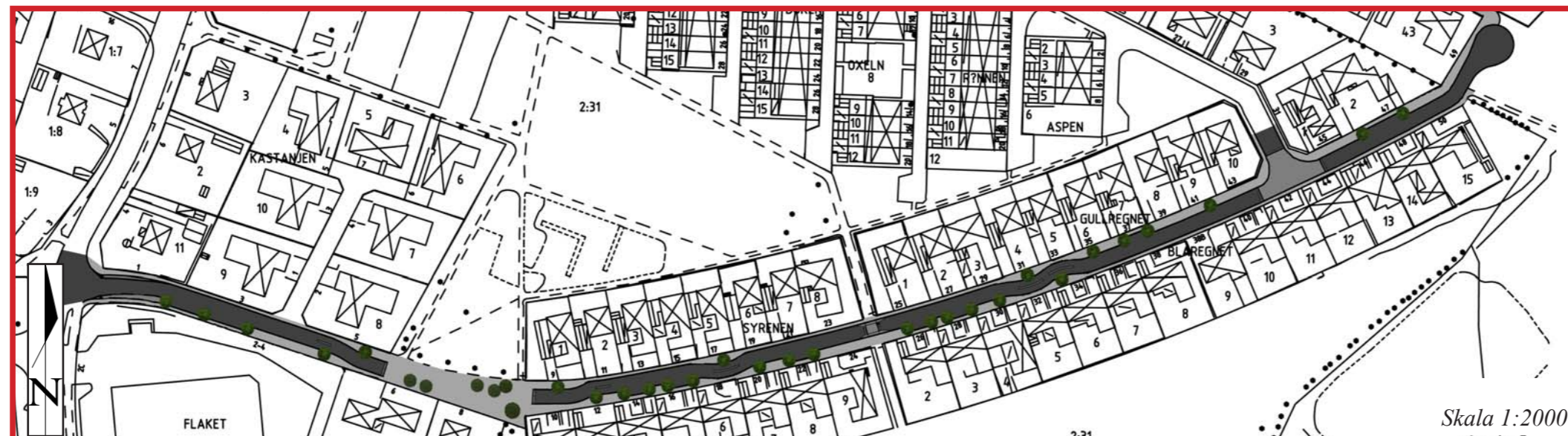
Markstensbeläggning



Upphöjd gångbana



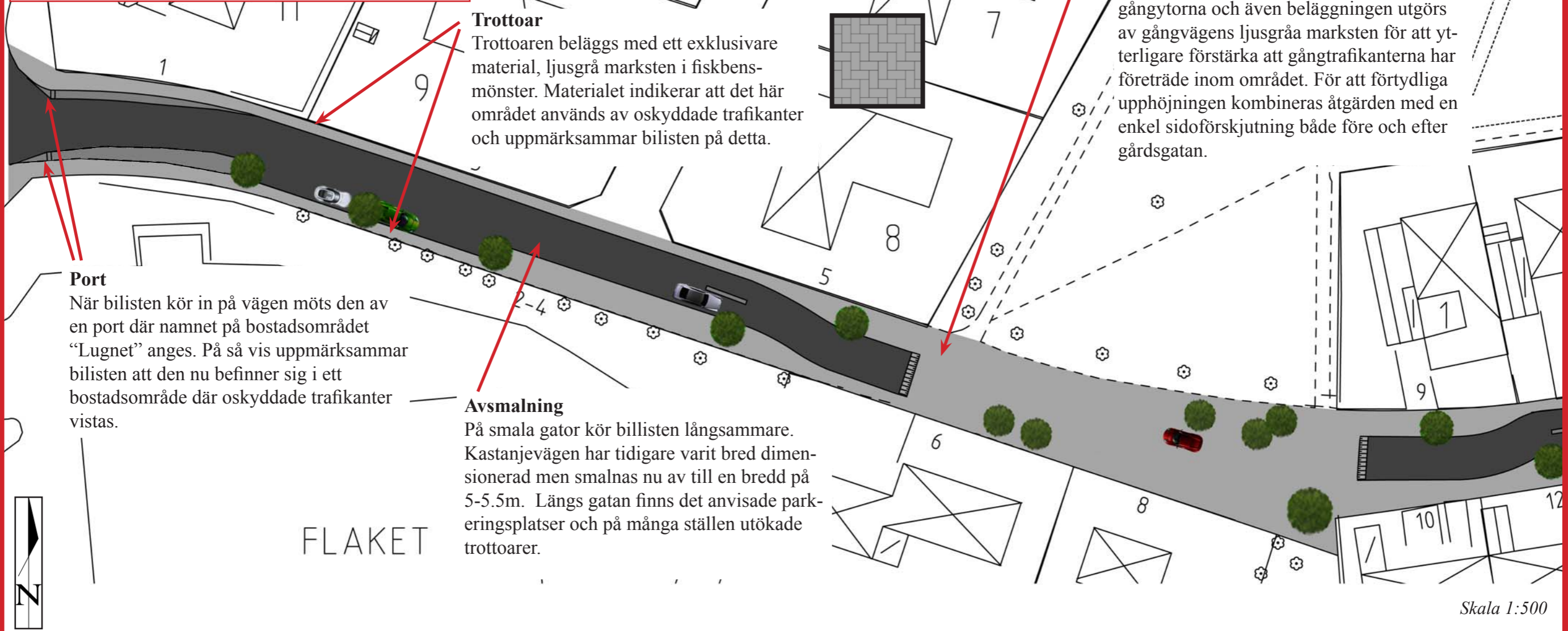
Upphöjd cykelbana







# Översiktsplan 1



### Gårdsgata

Längs grönområdet blir gatan en gårdsgata vilket betyder att bilisten måste lämna företräde till gångtrafikanterna. Vägen upphöjs till samma nivå som de övriga gångytorna och även beläggningen utgörs av gångvägens ljusgrå marksten för att ytterligare förstärka att gångtrafikanterna har företräde inom området. För att förtydliga upphöjningen kombineras åtgärden med en enkel sidoförskjutning både före och efter gårdsgatan.

### Trottoar

Trottoaren beläggs med ett exklusivare material, ljusgrå marksten i fiskbensmönster. Materialet indikerar att det här området används av oskyddade trafikanter och uppmärksammar bilisten på detta.

### Port

När bilisten kör in på vägen möts den av en port där namnet på bostadsområdet "Lugnet" anges. På så vis uppmärksammar bilisten att den nu befinner sig i ett bostadsområde där oskyddade trafikanter vistas.

### Avsmalning

På smala gator kör bilisten långsammare. Kastanjevägen har tidigare varit bred dimensionerad men smalnas nu av till en bredd på 5-5.5m. Längs gatan finns det anvisade parkeringsplatser och på många ställen utökade trottoarer.

FLAKET

Skala 1:500

# Översiktsplan2



**Sidoförskjutningar**  
För att bryta av de långa raksträckorna anläggs sidoförskjutningar. Dessa ökar bilistens uppmärksamhet och bidrar därmed till hastighetsänkning. För att avgränsa körfälten och för att uppmana bilisten att köra på det rätta körfältet anläggs en remsa med marksten mellan körfälten.

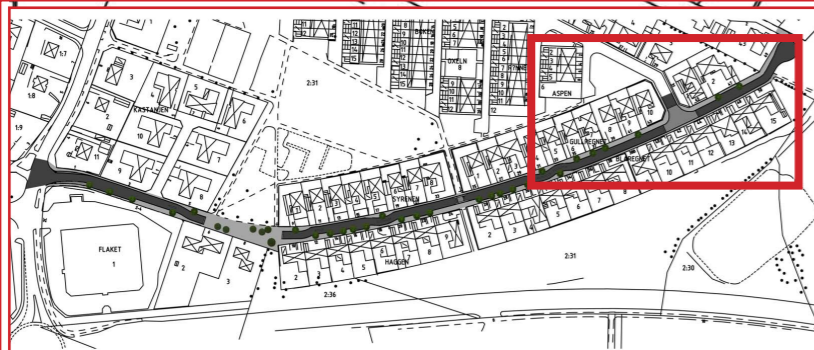
**Punktvis avsmalning kombinerad med platågupp**  
För att uppmärksamma bilisten på cykel- och gångtrafikanter anläggs ett platågupp. Åtgärden kombineras med avsmalning och på så vis kan enbart ett fordon i taget passera guppet. Detta förenklar även passagen för de oskyddade trafikanterna.



Skala 1:500



# Översiktsplan3



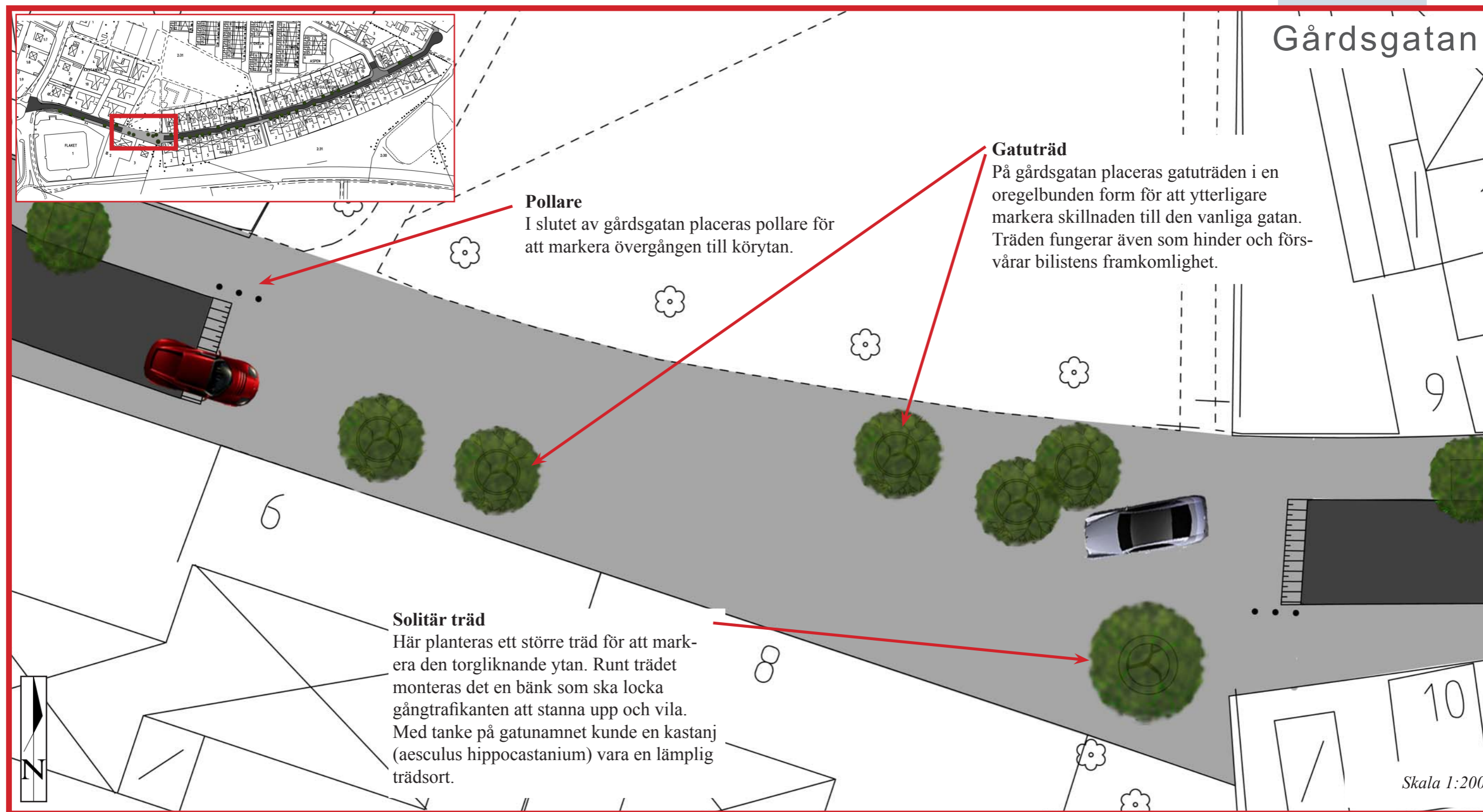
## Upphöjd korsning

Korsningen upphöjs till samma nivå som gångvägarna för att uppmärksamma bilisten och underlätta framkomligheten för de gående. Beläggningen utgörs av en svartgrå marksten.

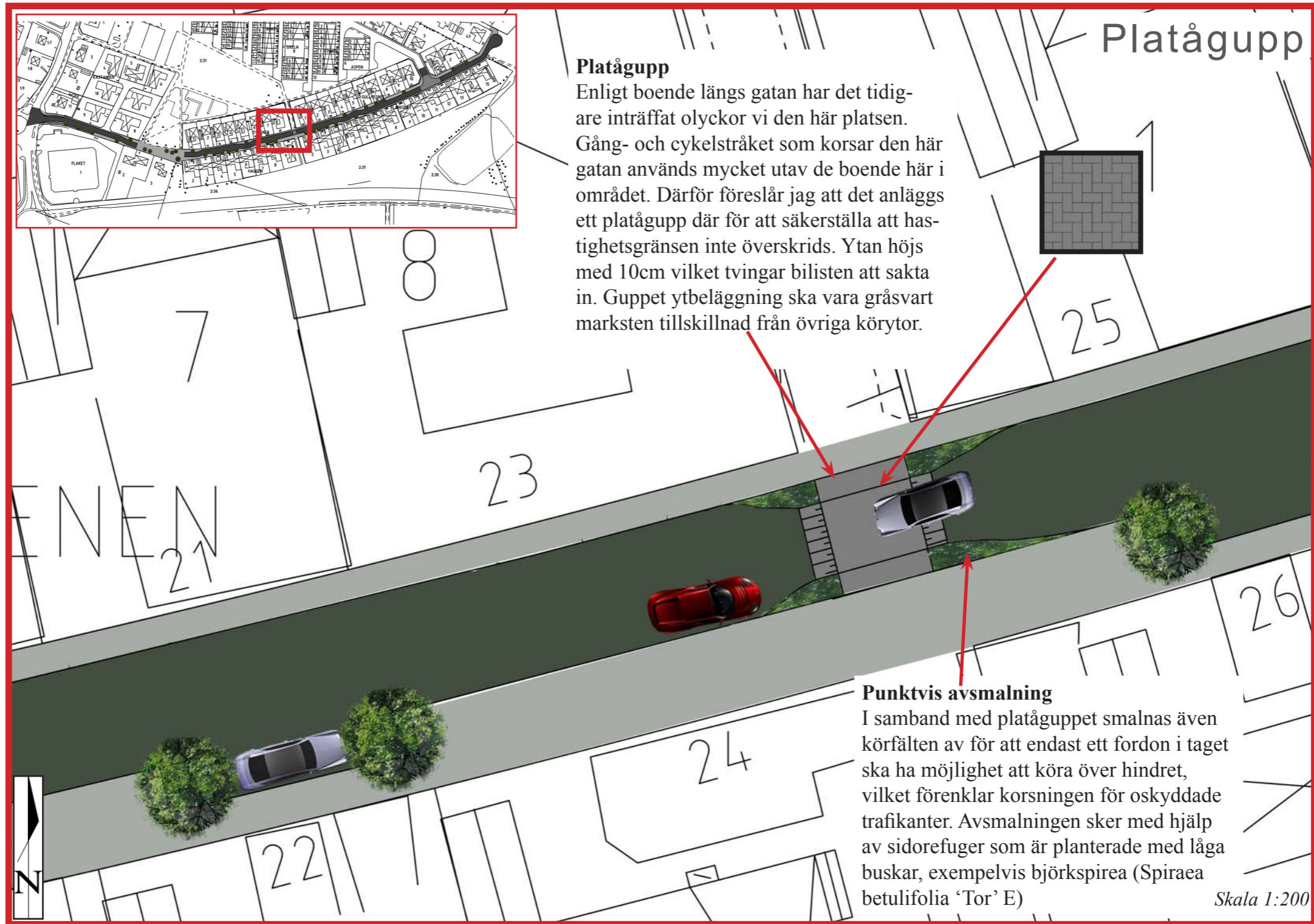
## Vegetation

Träden förtydligar vägens utsträckning med dess sidoförskjutningar och ramar även in parkeringsplatserna. Lämpligen väljs ett träd med smalt växtsätt för att dessa inte ska inkräkta för mycket på den redan smala körbanan. Eftersom träden även står vid parkeringsplatserna är det viktigt att välja en trädsort som inte lockar till sig för många fåglar eller skräpar ner med sina frukter. Ett exempel på lämpligt träd är Klotlönnen (*Acer platanoides* 'Globosum').

Skala 1:500







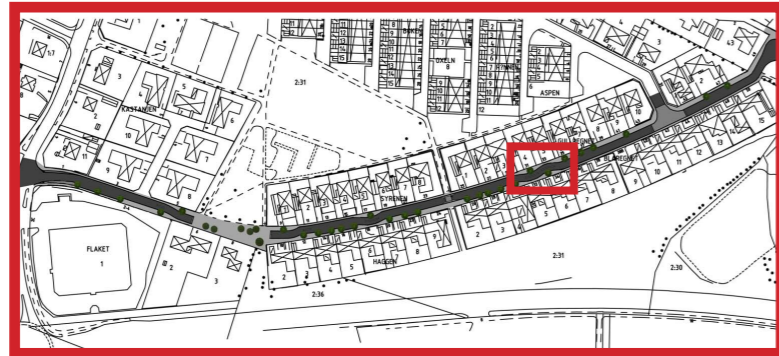
### Platågupp

**Platågupp**  
Enligt boende längs gatan har det tidigare inträffat olyckor vid den här platsen. Gång- och cykelstråket som korsar den här gatan används mycket utav de boende här i området. Därför föreslår jag att det anläggs ett platågupp där för att säkerställa att hastighetsgränsen inte överskrids. Ytan höjs med 10cm vilket tvingar bilisten att sakta in. Guppet ytbeläggning ska vara gråsvart marksten tillskillnad från övriga körytor.

### Punktvis avsmalning

I samband med platåguppet smalnas även körfälten av för att endast ett fordon i taget ska ha möjlighet att köra över hindret, vilket förenklar korsningen för oskyddade trafikanter. Avsmalningen sker med hjälp av sidorefuger som är planterade med låga buskar, exempelvis björkspirea (Spiraea betulifolia 'Tor' E)

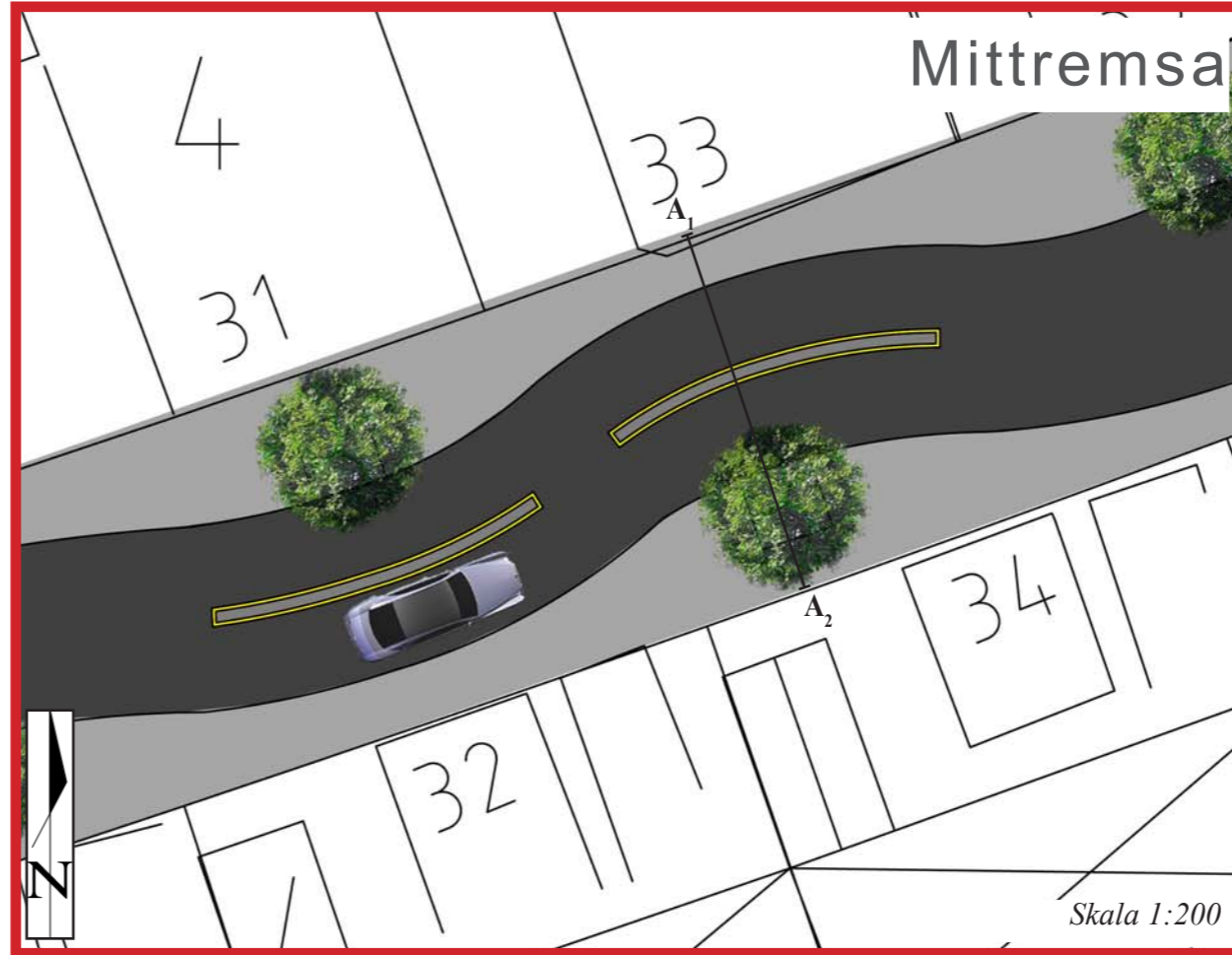
Skala 1:200



A<sub>1</sub> A<sub>2</sub>



A<sub>1</sub> A<sub>2</sub> Skala 1:100



För att förhindra att bilisten byter körfält för att undvika sidoförflyttning anläggs en mittremsa med annan ytbeläggning. Mittremsan utgörs av gråsvart marksten och ligger i samma nivå som den övriga körytan för att kunna grenslas av tunga och breda fordon. Längs mittremsans kant installeras ljus i marken som fungerar som ledljus i mörker. Sidoförskjutningarna markeras med gatuträd.



Inspirationsbild belysning (Foto: Fredrik Taberman, Flux)



# Köpstadsvägen

## SITUATIONEN IDAG

Köpstadsvägen ligger i Mariedal, ett villaområde i Varberg. Det är mestadels de boende som trafikerar gatan. Ingen linjetrafik förekommer. Hastighetsgränsen är 30 km/h.

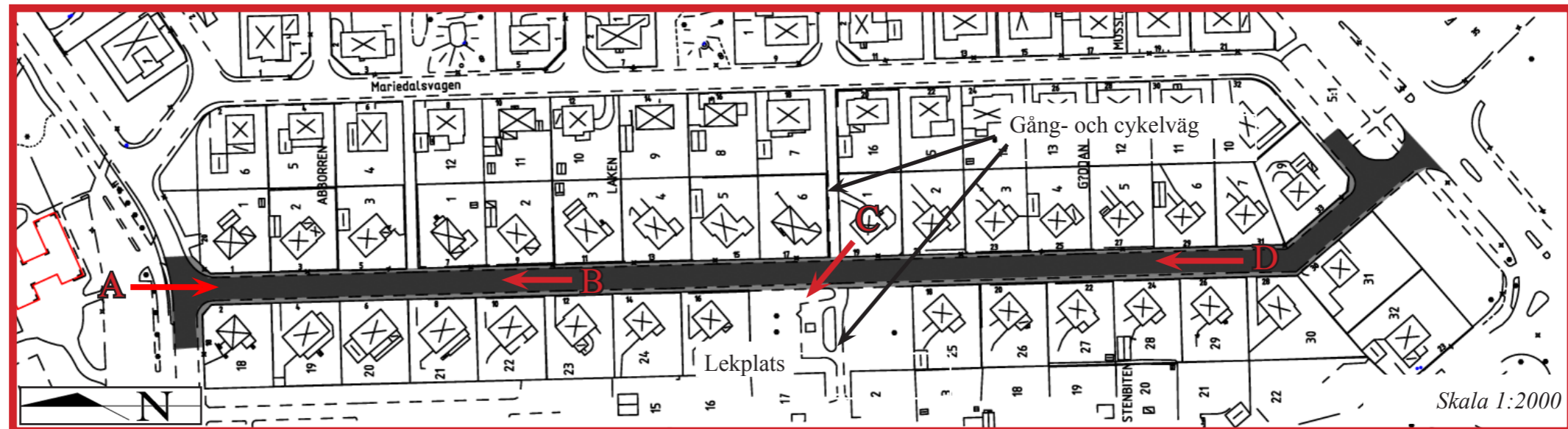
### Problem:

Vägen är lång och rak och bilisten kan överblicka hela sträckan från början till slut på en gång. Det medför att många bilister inte håller sig till den gällande hastighetsgränsen. Körbanan är drygt 8m och dominerar hela gaturummet. Det finns även en väl använd gång- och cykelväg som korsar vägen. I anslutning till både vägen och den korsande gång- och cykelvägen är områdets lekplats belägen. Här saknas det en trygg övergång för de oskyddade trafikanterna.



### Möjligheter:

Mariedal är ett lugnt och fint villaområde. Gaturummet är långt och brett vilket ger möjligheten att förändra gatan till en trivsamt miljö som tilltalar både bilisten och de oskyddade trafikanterna.





## GESTALTNINGSFÖRSLAG

### Koncept:

Bryt upp gatans breda och raka linje både visuellt och fysiskt. Minska dimensionerna genom avsmalning och vegetation.

### Åtgärder:

- port vid infarten till gatan
- högst 50-75m mellan åtgärderna
- kursändringar med förträngningar, sidorefuger och trafiköar
- dimensionerna minskas, avsmalning av körfält
- upphöjda mittresor anläggs
- ta ner det storskaliga med hjälp av vegetation, främst träd
- platåupp anläggs där gång och cykelvägen korsar gatan



Gatuport



Avsmalning genom mittrefug



Parkeringsplatser/utökade trottoarer



Chikaner





# Översiktsplan 1



## Gatuport

Vid infarten till köpstadsvägen sätts en gatuport som smalnar av entrén till gatan. Porten utgörs av vegetation samt en skylt med namnet på området.

ABBC

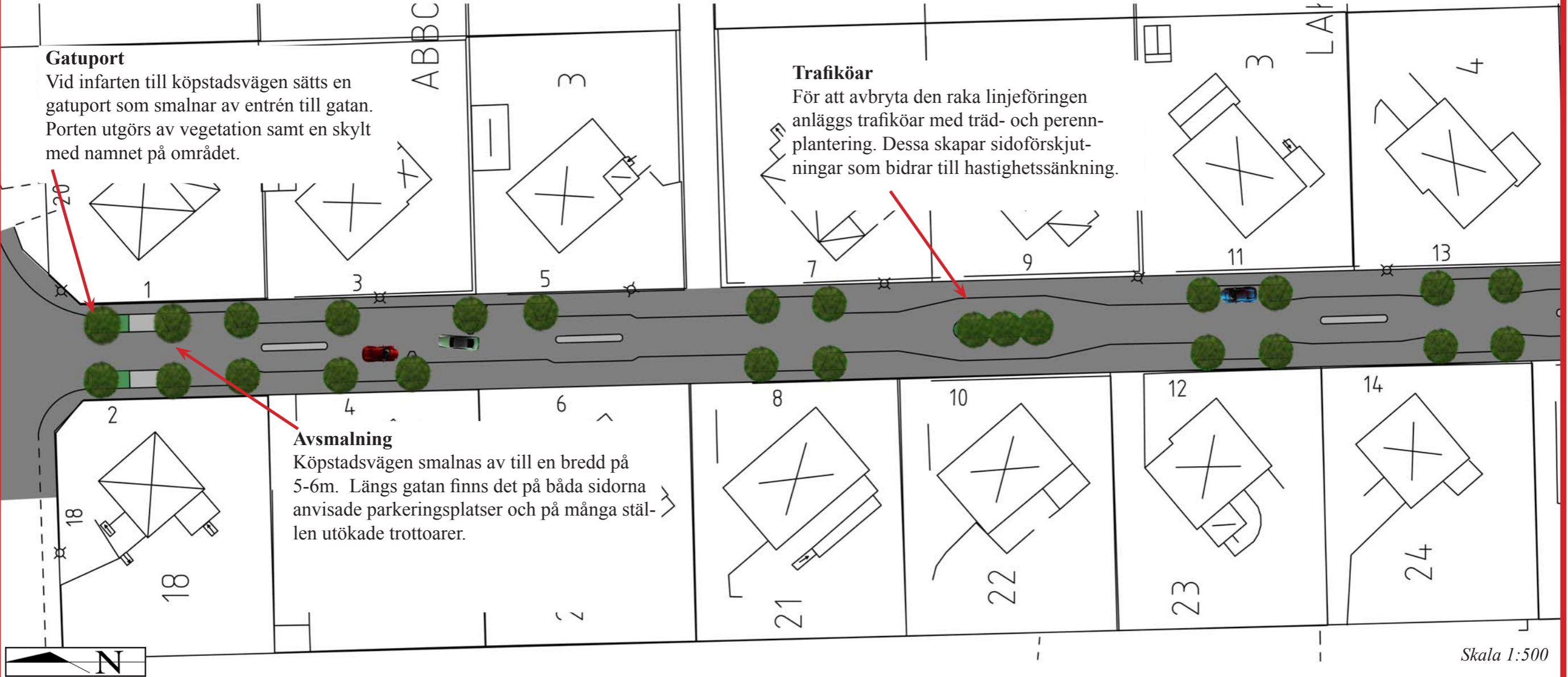
## Trafiköar

För att avbryta den raka linjeföringen anläggs trafiköar med träd- och perennplantering. Dessa skapar sidoförskjutningar som bidrar till hastighetssänkning.

LAI

## Avsmalning

Köpstadsvägen smalnas av till en bredd på 5-6m. Längs gatan finns det på båda sidorna anvisade parkeringsplatser och på många ställen utökade trottoarer.



Skala 1:500



## Översiktsplan 2



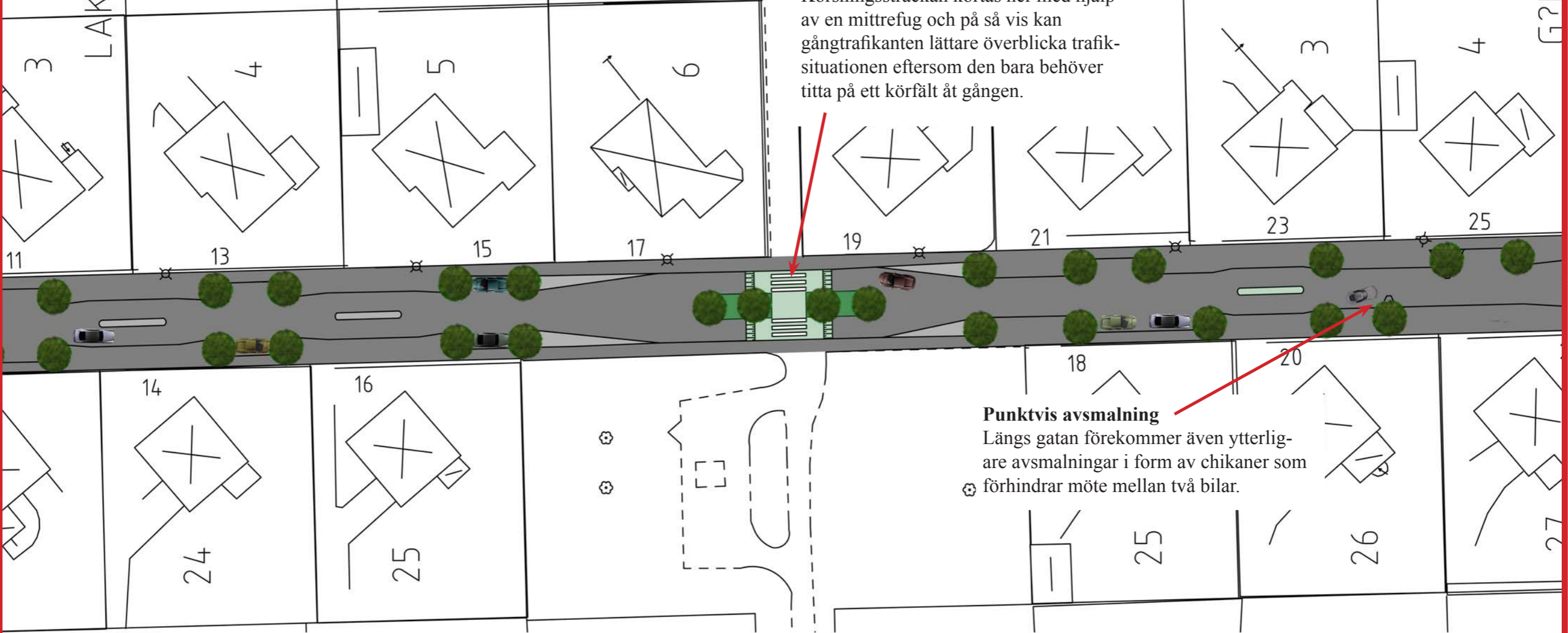
### Platågupp kombinerad med mittrefug

För att säkra passagen för de oskyddade trafikanterna anläggs ett platågupp.

Korsningssträckan kortas ner med hjälp av en mittrefug och på så vis kan gångtrafikanten lättare överblicka trafiksituationen eftersom den bara behöver titta på ett körfält åt gången.

### Punktvis avsmalning

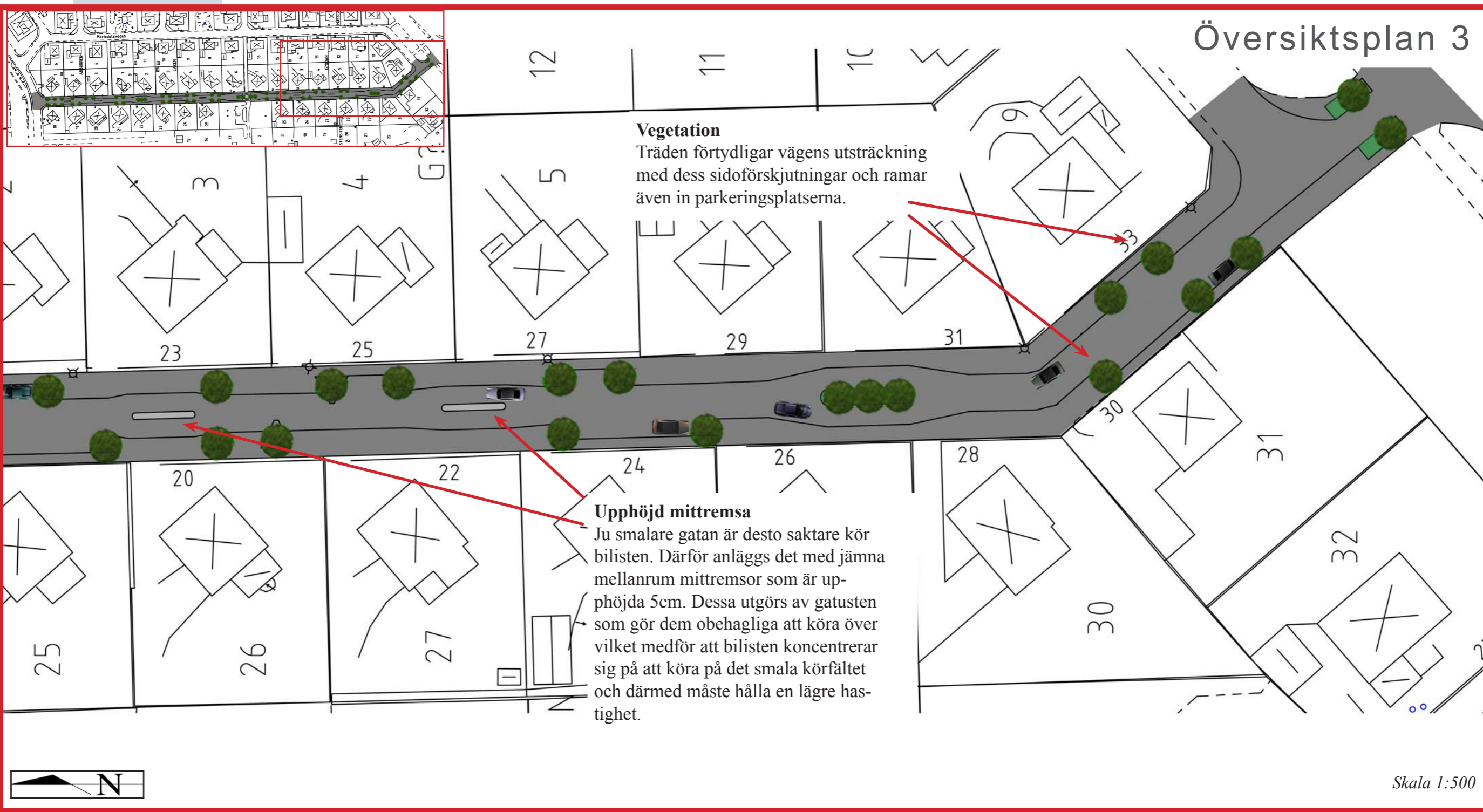
Längs gatan förekommer även ytterligare avsmalningar i form av chikaner som förhindrar möte mellan två bilar.



Skala 1:500

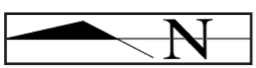


# Översiktsplan 3



**Vegetation**  
Träden förtydligar vägens utsträckning med dess sidoförskjutningar och ramar även in parkeringsplatserna.

**Upphöjd mittremsa**  
Ju smalare gatan är desto saktare kör bilisten. Därför anläggs det med jämna mellanrum mittremsor som är upphöjda 5cm. Dessa utgörs av gatusten som gör dem obehagliga att köra över vilket medför att bilisten koncentrerar sig på att köra på det smala körfältet och därmed måste hålla en lägre hastighet.



Skala 1:500



Snitt vid infarten före och efter



A<sub>1</sub> A<sub>2</sub>

Snitt över gatan före och efter



B<sub>1</sub> B<sub>2</sub>



A<sub>1</sub> A<sub>2</sub>

När bilisten kör in på Köpstadvägen möts den av en gatuport. På skylten står områdets namn och hastighetsangivelsen. Bakom skylten finns en planteringsyta med lågväxande buskar och ett träd.



B<sub>1</sub> B<sub>2</sub>

Trafikön planteras med träd och perenner och skapar en lugnande oas i gaturummet.





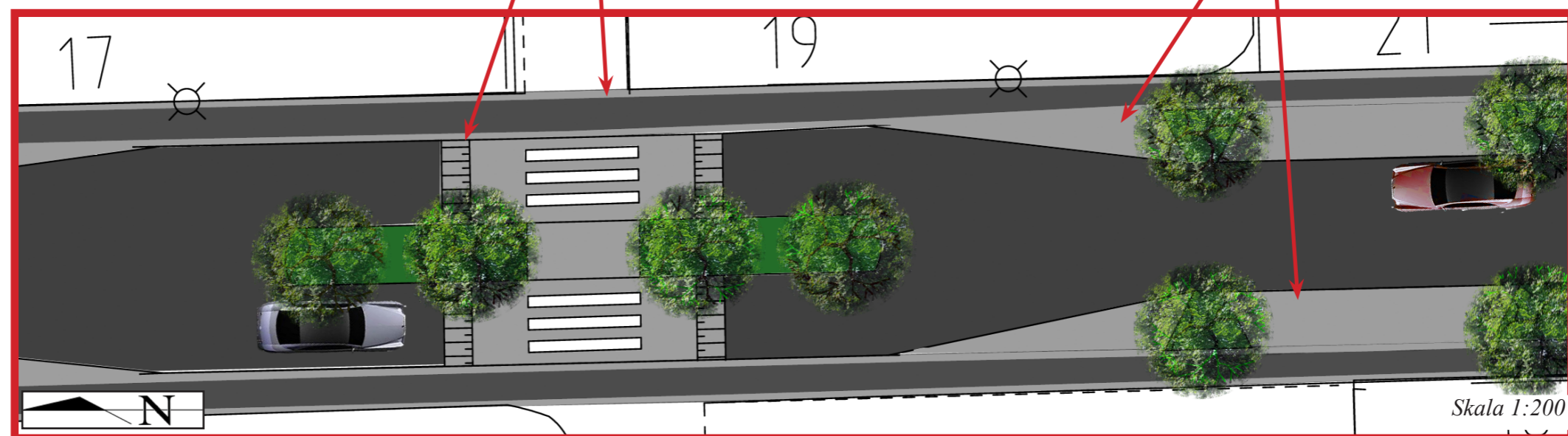
Perspektivbild över platåguppet.

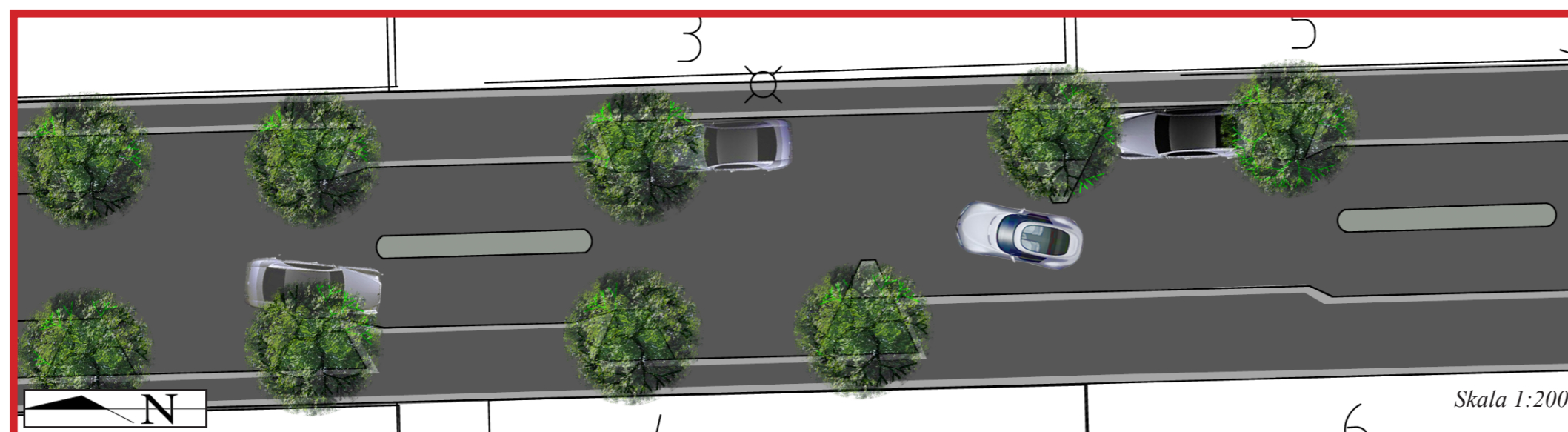
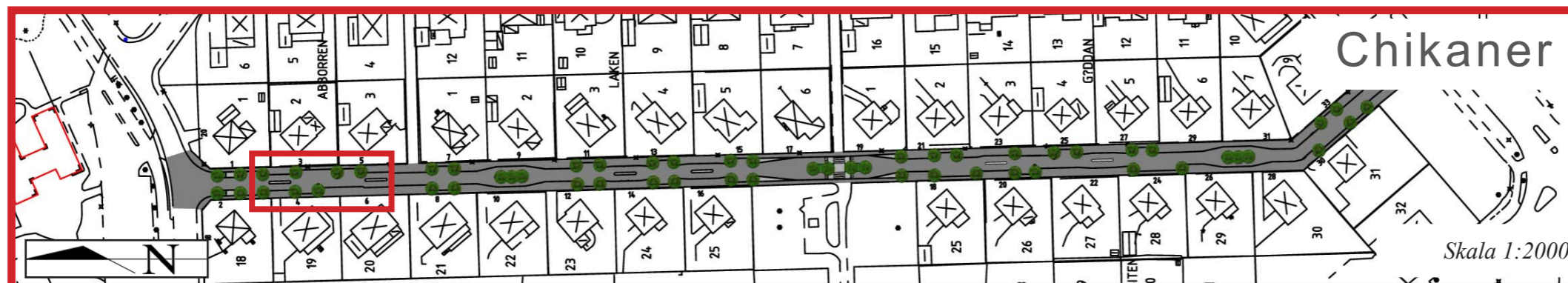
### Trottoaren

Trottoaren längs hela gatan ramas in av 2 rader med smågatsten för att nerdimensionera gaturummet och anpassa miljön till de gående.

### Avsmalning

Både före och efter hindret smalnas vägen av igen. Sidorefugerna har en beläggning av gatusten.





Chikaner som alternerar från ena till andra sidan av gatusträckan. Hindret utgörs av en sidorefug med gatusten. På sidan av markeras chikanen även med ett träd. Bara ett fordon i taget kan passera hindret vilket bidrar till dämpad hastighet.