

## RAPPORT

# Temporära trafiksäkerhetshöjande åtgärder

- några exempel för mindre tätorter



Titel: Temporära trafiksäkerhetshöjande åtgärder - några exempel för mindre tätorter

Publikationsnummer: 2017:134

ISBN: 978-91-7725-130-9

Utgivningsdatum: December 2017

Utgivare: Trafikverket

Författare: Åke Löfqvist, Morteza Ghoreishi, Helen Hansson Burman, Alice Dahlstrand, Trafikverket

Kontaktperson: Helen Hansson Burman, Trafikverket

Produktion: Form och event

Tryck: Brandfactory

Distributör: Trafikverket

# Innehåll

1. BAKGRUND	6
2. SYFTE	7
3. EXEMPLEN	7
4. AVGRÄNSNINGAR	8
5. KRAV, LAGAR OCH REGLER	8
6. FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER	9
<b>6.1 Hastighetsreducerande gummigupp</b>	<b>10</b>
Beskrivning	10
Tolkning av kravuppfyllelse och dokumenterad erfarenhet	11
Effekter	12
Trafiksäkerhetseffekt	12
Framkomlighet	12
Kollektivtrafik	12
Tillgänglighet	12
Kompletterande åtgärder	12
Andra krav	13
Rekommendationer och vägledning för användning	13
Kostnad	13
<b>6.2 Platågupp av gummi</b>	<b>14</b>
Beskrivning	14
Tolkning av kravuppfyllelse och dokumenterad erfarenhet	15
Effekter	15
Trafiksäkerhetseffekt	15
Övriga effekter	15
Kompletterande åtgärder	15
Andra krav	15
Rekommendationer och vägledning för användning	16
Kostnaden	16
<b>6.3 Minigupp</b>	<b>17</b>
Beskrivning	17
Tolkning av kravuppfyllelse och dokumenterad erfarenhet	18
Effekter	18
Trafiksäkerhetseffekt	18
Övriga effekter	18
Kompletterande åtgärder	18
Andra krav	18
Rekommendationer och vägledning för användning	18
Kostnaden	19
<b>6.4 Sidoförskjutning och avsmalning</b>	<b>20</b>
Beskrivning	20
Tolkningar av kravuppfyllelse och dokumenterad erfarenhet	20

Effekter	20
Trafiksäkerhet	20
Framkomlighet	21
Kollektivtrafik	21
Tillgänglighet	21
Kompletterande åtgärder	21
Andra krav	22
Rekommendationer och vägledning för användning	22
Kostnader	22
<b>6.5 Gång- och cykelbanor med trafikledningslist</b>	<b>23</b>
Beskrivning	23
Tolkningar av kravuppfyllelse och dokumenterad erfarenhet	24
Effekter	24
Trafiksäkerhet	24
Kompletterande åtgärder	24
Andra krav	25
Rekommendationer och vägledning för användning	25
Kostnader	25
<b>7. REKOMMENDATIONER OCH REFLEKTIONER</b>	<b>26</b>
<b>Reflektioner efter tillämpning av temporära trafiksäkerhetshöjande åtgärder i Nössemark och Kämpersvik</b>	<b>27</b>
Temporära gupp på väg 2206 i Nössemark	27
Reflektion från åtgärdsplaneraren	27
Temporär chikan på väg 1002 in till Kämpersvik	27
Reflektion från åtgärdsplaneraren	28
<b>8. KÄLLFÖRTECKNING</b>	<b>29</b>

# Sammanfattning

Rapporten *Temporära trafiksäkerhetshöjande åtgärder – några exempel för mindre tätorter* är tänkt att ge ett antal exempel på fysiska och temporära trafiksäkerhetshöjande åtgärder inför turistsäsongen 2018, till dem som planerar åtgärder för turistorter.

Statliga vägar som går genom mindre tätorter ska fylla många olika transportbehov och samtidigt vara säkra och underlätta tillgängligheten för boende. I tätorter med många turister ökar utmaningen när vägen på sommaren både ska bli en del i en attraktiv upplevelse för besökare och ge ökad trafiksäkerhet för ett större antal personer som går och cyklar. Trafikverket Region Väst får återkommande kundsynpunkter från turistorterna och kommunerna, och de uttrycker behov som är varierande och svåra att tillgodose.

De exempel på temporära trafiksäkerhetsåtgärder som beskrivs i rapporten fokuserar på oskyddade trafikanter tillgänglighet, trafiksäkerhet och trygghet. Eftersom turistorterna samtidigt vill behålla sin attraktivitet för turister, är det viktigt att anpassa designen och storleken på åtgärderna. Exempelen kan öppna upp för nytänkande utöver nuvarande regelverk och skapa en trygg framkomlighet med bättre förutsättningar för turistorterna att utvecklas genom en sommarmöblering i trafikrummet. Förhoppningen är att exempelsamlingen kan fungera som underlag vid samråd mellan kommuner och Trafikverket om några av de åtgärder som är smidiga, kostnadseffektiva och enkla att korrigera och på så sätt göra att man vågar pröva sig fram i vad som ger bäst effekt och nytta för pengarna.

De temporära åtgärderna ska

- underlätta för säker gång-, cykel- och kollektivtrafik.
- möjliggöra och inte hindra varudistribution, sophantering eller annan nödvändig trafik.
- vara temporära och mobila, och snabbt, enkelt och utan stora kostnader kunna användas i samhällen där besöksnäringen medför ökade trafikflöden sommartid.

Rapportens exempel på åtgärder presenteras med bilder, tekniska beskrivningar, dokumenterad erfarenhet, förväntade effekter, behov av kompletterande åtgärder, krav, rekommendationer samt uppskattad kostnad och uppgifter om var man kan beställa produkterna.

Avslutningsvis ges rekommendationer med vad som behöver göras inför beslut och anläggning av åtgärderna, såsom att analysera vilka behov som uppstår under turistperioden utifrån kategorier och olika typer av trafiksituationer. Det kan ofta behövas en kombination av lösningar med både fysiska åtgärder och informationsåtgärder som skyltning, för att ge en mer attraktiv och säker trafikmiljö för oskyddade trafikanter. Några reflektioner från åtgärdsplanerare om hur temporära åtgärder använts och fungerat på två orter, kan också ge vägledning i hur man kan tillämpa åtgärderna.

Vi hoppas att de temporära trafiksäkerhetshöjande åtgärderna som föreslås i denna rapport förbättrar förutsättningarna för arbetet med att höja trafiksäkerheten i turistorterna.

# 1. Bakgrund

Regeringen anger att det är viktigt att ha ett besöksnäringssperspektiv i samband med infrastrukturplanering, och att hög tillgänglighet är attraktivt för besökare. Många mindre orter får ett stort antal besökare med ökat trafikflöde under turistperioden på cirka åtta veckor mellan juni och augusti, vilket innebär stora utmaningar. Regeringen betonar också i skriften Nystart för Nollvisionen att trafiksäkerhetsarbetet ska öka, särskilt för de som cyklar eller går.

Statliga vägar som går genom mindre tätorter (som ibland kan ha karaktären av ett villaområde) ska fylla många funktioner. På dessa vägar går näringslivets långväga transporter, långväga personresor, kollektivtrafik, gång- och cykeltrafik – samtidigt som vägen utgör den enda lokalgatan för de boende. Det leder till brister i säkerheten och tillgängligheten.

Ofta är de oskyddade trafikanternas behov och tillgängligheten till kollektivtrafik underordnade den långväga trafikens anspråk. Höga hastigheter, begränsat utrymme, osäkra passager för gående, låg hållplatsstandard med bristfälliga anslutningar för gående och cyklister och brist på parkeringsytor minskar möjligheter för säker anslutning, samåkning och kollektivtrafik. Dessa problem försvåras ytterligare i många orter som sommartid ökar sitt invånarantal med besökare och turister, eftersom det resulterar i kraftigt ökad trafik under de cirka åtta veckorna.

Trafikverket Region Väst får återkommande kundsynpunkter från turistorterna och kommunerna, som uttrycker behov som är varierande och svåra att tillgodose. Det finns inte möjlighet vare sig ekonomiskt eller platsmässigt att bygga permanenta gång- och cykelvägar, hastighetsreducerande åtgärder och säkra passager överallt.

När olika trafikslag blandas kan det bli otryggt och osäkert för de oskyddade trafikanterna, som ska ha prioritet i mindre tätorter. Samtidigt blir det problem med framkomligheten för både bilister och oskyddade trafikanter. Den lokala befolkningen är van att kunna köra utifrån de trafikflöden och trafiksituationer som råder under övriga delar av året, och det behöver därför tydliggöras vilka åtgärder som passar i olika miljöer för att öka trafiksäkerheten för besökarna.

Trafikmiljöerna där åtgärderna ska användas, har utformats långt före biltrafiken kom in i bilden. Vägarna är smala, husen är ofta byggda med trappan ut mot vägen och berg omger vägen på motsatt sida. Det saknas utrymme för oskyddade trafikanter att gå på, och vägarna har backkrön och kurvor med dålig sikt. Trafikmiljöerna i dessa turistorter är i attraktiva miljöer med kulturhistoriskt värde, så omgivningarna får inte förändras.

## 2. Syfte

Syftet med rapporten är att sammanställa och sprida exempel på fysiska och temporära trafiksäkerhetshöjande åtgärder som väghållaren kan beställa. Eftersom turistorterna är beroende av turismen, är det viktigt att anpassa designen och skalan på åtgärderna, så att miljöerna upplevs som attraktiva för besökarna. Åtgärderna ska

- underlätta för säker gång-, cykel- och kollektivtrafik.
- möjliggöra och inte hindra varudistribution, sophantering eller annan nödvändig trafik.
- vara temporära och mobila och snabbt, enkelt och utan stora kostnader kunna användas i samhällen där besöksnäringen medför ökade trafikflöden sommartid.

Denna exempelsamling av åtgärder ska möjliggöra höjd trafiksäkerhet under en avgränsad period i turistorterna, men åtgärderna kan också vara användbara för att leda om trafik stadsmiljöer och vid event.

## 3. Exemplen

Rapporten ger exempel på temporära och flyttbara trafiksäkerhetshöjande produkter, som kan beställas till kommande turistsäsong, sommaren 2018. Eftersom hastigheten som enskild faktor har stor betydelse handlar åtgärderna om

- temporär hastighetsnedsättning
- säkerställande av hastighetsnedsättning
- temporära ytor för oskyddade trafikanter under turistperioden

Varje exempel på åtgärd beskrivs utifrån funktion, teknik, behov av kompletterande åtgärder, krav och rekommendationer samt kostnader och var man kan beställa åtgärden. Fördelar och nackdelar med åtgärderna tas också upp.

Varje åtgärdsexempel avslutas med rekommendationer och reflektioner från Trafikverkets sakkunniga. De sakkunniga gör en allmän analys av problem utifrån kategorier och olika typer av trafiksituationer som kan uppstå i de mindre tätorter som åtgärderna är avsedda för. De ger också en bild av behoven av lösningar, både fysiska åtgärder och informationsåtgärder såsom skyltning, som gör det säkrare för oskyddade trafikanter. Flera av åtgärderna finns även beskrivna i [www.exempelbanken.se](http://www.exempelbanken.se).

Intill åtgärdsexemplen finns bilder som visar hur åtgärderna ser ut i tätortsmiljöer. Orsaken till att bilderna inte visar hur det skulle se ut i glesbygd, typ kustsamhällen, är att de ännu inte används i någon utsträckning på sådana ställen. Ett av rapportens syften är därför just att etablera dessa åtgärder som alternativa temporära trafiksäkerhetsåtgärder i miljöer med utökad trafik under sommarperioder.

## 4. Avgränsningar

Rapporten ger exempel på mobila temporära trafiksäkerhetsåtgärder, men omfattar inte trafikstyrning och ITS (intelligenta transportsystem) eller mobility management. I turistorter används ibland hastighetsnedsättningar på sommaren för att öka trafiksäkerheten, men det är en process som involverar flera aktörer och tas därför inte upp i rapporten.

Rapporten berör inte heller de mobila trafiksäkerhetskameror (ATK) som Polisen råder över. På marknaden finns även flera olika typer av informationsskyltar som aktiveras antingen automatiskt eller manuellt när oskyddade trafikanter befinner sig i visst område. På grund av kostnader och osäkerhet kring sådana skyltars effekter, behandlas inte dessa typer av åtgärder i rapporten.

Rapporten omfattar inte platsspecifika rekommendationer för temporära trafiksäkerhetshöjande åtgärder. För att kunna ge sådana behöver varje ords behov analyseras för sig.

Rekommendationer för när en temporär lösning ska övergå till en permanent lösning eller förslag på hur material ska hanteras i organisationen, ingår inte heller i rapporten.

Om besöksnäringen ökar ytterligare kan fler temporära åtgärder behövas. En vidare litteratursökning med stöd av forskare i samarbete med entreprenörer, som tar fram innovativa lösningar skulle längre fram kunna ge ytterligare åtgärder. Exempelsamlingen kan då behöva kompletteras med fler aspekter på vertikala och horisontella åtgärder inom vägdesign, vägytor och trafikreglering.

## 5. Krav, lagar och regler

I Trafikverkets regler för vägars och gators utformning (VGU) är det övergripande kravet för hastighetssänkande åtgärder att:

Hastighetssäkrande åtgärder ska utformas med omsorg så att de blir en del av det samlade gaturummet.

I utformningen ska man ta hänsyn till hur kollektivtrafik, utryckningsfordon, färdtjänst samt långa och breda transporter av olika typ kan komma att påverkas. Vid val av typ av hastighetssäkrande åtgärd ska åtgärdens miljöpåverkan, t.ex. buller och vibrationer, beaktas. Utformning ska ske med hänsyn till drift- och underhållsfrågor.

Eventuellt kompletterande kravtext för de enskilda åtgärderna redovisas i respektive kapitel.

Plan- och bygglagen (PBL) har ett övergripande krav på tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga. Tydlig utformning underlättar för



alla, men ytterligare åtgärder kan behövas för att personer med synnedsättning ska kunna orientera sig.

Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2011:5 - ALM 2) reglerar tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga på allmänna platser och områden för andra anläggningar än byggnader.

Att använda skylten för rekommenderad lägre hastighet (E11) är att föredra vid temporära trafiksäkerhetshöjande åtgärder. I undantagsfall kan man använda skylten om hastighetsbegränsning (C31), men då krävs ansökan om en lokal trafikföreskrift om hastighetsbegränsning. Om hastighetsbegränsningen ska sättas upp utanför tätbebyggt område görs ansökan hos länsstyrelsen, och om ansökan gäller hastighetsbegränsning inom tätbebyggt område görs ansökan hos kommunen.

## 6. Förslag till åtgärder

De förslag till åtgärder som presenteras i rapporten är produkter som finns att beställa. Det finns också fler företag som tillverkar dessa typer av åtgärder, utöver de som presenteras i rapporten. Avsikten med att visa exempel på åtgärder är att inspirera till att använda temporära åtgärder vid behov som finns under en avgränsad tidsperiod. Åtgärderna som föreslås uppfyller inte alltid fullt ut de krav på utformning som rekommenderas i kapitlet ovan, men de kan vara tillräckliga för den trafikmiljö som avses.

Kostnaderna som anges är hämtade från respektive företags produktkatalog och anges i 2017 års prisnivå. Kostnader för montering och demontering samt lagring av produkterna tillkommer, men de anges inte i denna rapport eftersom det kan variera.

Det finns dokumenterad erfarenhet av fasta installationer som motsvarar de temporära åtgärdernas, och den hänvisar vi till i exemplet.

## 6.1 Hastighetsreducerande gummigupp



Gummigupp från WITRE. (Bild hämtad på [witre.se](http://witre.se).)



Gummigupp från Blinkfyrar (bild från [blinkfyrar.se](http://blinkfyrar.se)).

### Beskrivning

I kategorin gummigupp nämns tre produkter. Det finns även andra företag som säljer liknande produkter.

Safety Rider från företaget WITRE är ett helgjutet farthinder som har halkskyddsband med 12 reflexytor. Höjden kan justeras efter vilken typ av trafik som kör på platsen. Materialet består av gummi och fästs med 6 fästbultar. Längden är 900 mm och bredden är 500 mm. Farthindret läggs där hastigheten behöver dämpas.

Den andra produkten är ATA:s Farthinder 900 som enligt produktbeskrivningen sänker hastigheten på passerande fordon med 10–20 km/tim, samtidigt som det tillåter ett jämnt trafikflöde. Farthindret är tillverkat av vulkaniserat gummi och har en flexibel design som ger bra anliggning mot alla typer av vägytor. Gjuten högrelekterande reflextejp gör hindren väldigt lätta att upptäcka, även i mörker.

Blinkfyrar har också hastighetsreducerande gummigupp.

Läs mer om produkterna i företagens produktbeskrivningar.

WITRE: <http://www.witre.se/sv/wsw/farthinder-safety-rider-70-1986m98>

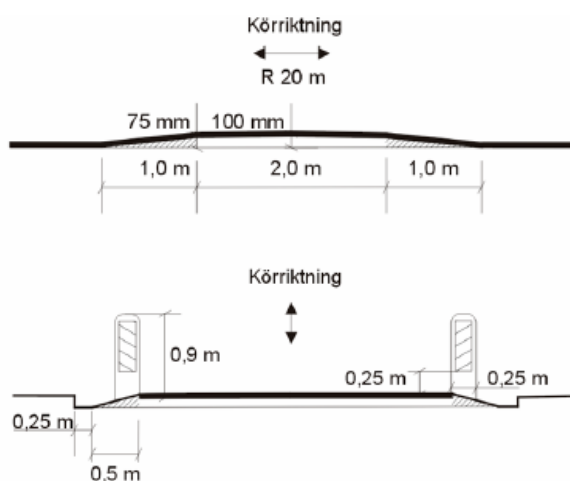
ATA: <http://butik.ata.se/product/ATA-Farthinder-900-4463>

Blinkfyrar: <http://www.blinkfyrar.se/verktyg-tillbehor/farthlille-skutt-mellan-svg-2/>

### Tolkning av kravuppfyllelse och dokumenterad erfarenhet

Åtgärden uppfyller inte kravet på utformning som rekommenderas i VGU enligt Watts princip (se figur nedan). Längden på gummiguppet inklusive ramper är bara 900 mm, medan den rekommenderade längden inklusive ramp är 4 meter. Men gummigupp används redan vid tillfälliga hastighetsreduceringsåtgärder i samband med byggarbetsplatser, omledning, bostadsområde etc., och kan accepteras i vissa fall även som temporär åtgärd i kustområden. Det bör dock påpekas att ett så kort gupp kan innebära att körning över det känns obekvämt.

Gummigupp rekommenderas inte där busstrafik förekommer, särskilt inte där det går linjetrafik.



## Effekter

### **Trafiksäkerhetseffekt**

Det finns ingen dokumenterad konsekvensbeskrivning av användning av gummigupp, men det bedöms att trafiksäkerhets- och framkomlighetseffekterna i bästa fall bör vara samma som det så kallade Watts-guppet.

I SKL:s (Sveriges Kommuner och Landstings) åtgärds katalog bedöms det att gupp minskar personskadeolyckorna med mellan 35 och 70 procent, om de används i rätt situationer. Enligt samma källa sänks medelhastigheten till strax under 30 km/tim för personbil och 10 km/tim för tunga fordon.

### **Framkomlighet**

Gummigupp kan ge tidsförluster för bilister och tidsvinster för gående som korsar vägen, eftersom det skapas större luckor mellan fordon. Effekten är svår att bedöma, men en tidsfördel för oskyddade trafikanter kan konstateras.

### **Kollektivtrafik**

Busstrafiken, särskilt buss i linjetrafik, påverkas negativt av gummigupp. Beroende på antal gupp och turer påverkar det bussförarnas arbetsmiljö, i och med de stötar som guppen ger. Guppen försämrar även passagerarnas åkkomfort. Om det går busstrafik förbi platsen föreslås därför istället åtgärden "Tillfälligt övergångsställe av gummi".

### **Tillgänglighet**

Plan- och bygglagen och Boverkets föreskrifter och allmänna råd har krav på att trafikmiljöer ska vara tillgängliga för personer med funktionsnedsättningar. Mått för tillgänglighet finns i Trafikverkets exempelkatalog. Bedömningen är att lutningen på gummiguppet är möjlig att ta sig över med rullstol, rullator och permobil, som av utrymmesskäl måste passera i körfältet för bil.

Gummigupp ska vara kontrastmarkerade. Det reflexmaterial som finns på guppet kan fungera som kontrastmarkering. Om guppet återanvänds flera säsonger kan reflexmaterialet dock förlora sin reflexförmåga.

Eftersom rampen i ett gummigupp lutar ganska kraftigt, ska det finns tillräckligt med utrymme vid sidorna mellan guppet och terrängen, eller kantstöd, så att gående med gångsvårigheter och rullstolsburna kan passera utan svårigheter. Utrymmet kan även användas av cyklister, men det rekommenderas inte för motorcyklister eftersom det kan resultera i "slalomkörning".

## Kompletterande åtgärder

- Uppsättning av vägmärke E11 Rekommenderad lägre hastighet (anpassas efter åtgärdens utformning). För den aktuella åtgärden är 30 km/tim en lämplig hastighet.
- Andra lämpliga vägmärken såsom A9 Varning för farthinder, E11 Rekommenderad lägre hastighet och X3 Markeringsskärm för sidohinder, farthinder med mera.



## **Andra krav**

- Utformningskrav med hänsyn till turistortens attraktivitet som vi behöver ta hänsyn till, exempelvis att farthindret ska överensstämma med miljön på platsen.
- Krav för buller och vibrationer, som kan uppstå på grund av ett gummigupp.
- Tillgänglighetskrav. En prioritering av ett trafikslag kan innebära en nedprioritering av andra trafikslag. Hur löser man andra trafikslags tillgänglighet?
- Vid annat än obetydlig busstrafik bör inte denna typ av gupp användas, se VGU där det framgår att ”modifierat cirkelgupp” ska användas som cirkelgupp.

## **Rekommendationer och vägledning för användning**

- Bedöm om trafikmiljön är lämplig för att använda gummigupp (utifrån årsdygnstrafik, vägens bredd, siktkrav med mera.)
- Det krävs att sträckan har en viss längd, för att den tillfälliga åtgärden ska få plats. I bedömningen behöver man också ta hänsyn till om det finns många utfarter på sträckan, eller om sikten är skymd. Gummigupp är lämpliga där den tillåtna hastigheten är 30 km/tim, eller där sträckan kan skyltas om till rekommenderad hastighet 30 km/tim. Åtgärden syftar till att hastighetssäkra platsen och sträckan till 30 km/tim. I högre hastigheter än så blir gummiguppet kännbart för bilisterna.
- Använd minst två gupp med 50–80 meters mellanrum, för en jämn hastighet.
- Lämna tillräckligt utrymme på sidorna mot kantstöd eller terräng för vattenavrinning och cykeltrafik.
- Var noga med tillhörande vägmärkens placering i förhållande till guppen.

## **Kostnad**

Priset för produkten i 2017 års prisnivå per modul är cirka 2 500 kronor.

## 6.2 Platågupp av gummi



Bilden visar ett platågupp av gummi i form av ett övergångsställe. Produkten går även att få levererad utan övergångsställemarkering. (Bild hämtad från ata.se.)

### Beskrivning

Platågupp av gummi kan tillämpas även på vägar där buss i linjetrafik förekommer. Det kan även anläggas på ställen där man har behov av en passage över vägen, eller där man vill anlägga ett tillfälligt övergångsställe. Enligt distributören ATA kan guppet fås med eller utan övergångsställemarkering, och det går även att få moduler i enbart svart färg.

Om platåguppet används som passage eller övergångsställe ska man se till att det finns anslutande gångbanor eller gångytor som leder de gående dit. Om man sätter upp guppet som ett övergångsställe ska även tillhörande vägmärke sättas upp (se nedan under Kompletterande åtgärder)

Paketet består av enheter i gummi som man enkelt bygger ihop med varandra. Samtliga enheter är 500 mm breda och 1000 mm långa. Höjden i mitten är 100 mm. Om det finns kantsten där övergångsstället ska placeras, använder man inte de yttersta, lutande enheterna. Vikt per enhet är 29–55 kg. Till elementen ingår det I-profiler som används för att förankra enheterna i varandra. Vaghållaren använder så många enheter som behövs och kan enkelt förändra antalet enheter.

Länk till ATA:s webbplats: <http://butik.ata.se/product/Tillf%C3%A4lligt-%C3%B6verg%C3%A5ngsst%C3%A4lle-i-gummi-4493>

## Tolkning av kravuppfyllelse och dokumenterad erfarenhet

Åtgärden med platåguppet bedöms kunna sänka hastigheten för personbilar till 30–40 km/tim, utifrån rampernas lutning. Rampernas geometriska lutning (10 procent) ska undvikas enligt VGU, men utförandet i gummi medför sannolikt lugnare rörelse för busstrafiken. Med en platå längd på minst 7 meter får även busstrafiken en god körbarhet med rätt hastighet.

### Effekter

#### Trafiksäkerhetseffekt

Platåguppets effekter kan jämföras med ett vanligt fast väg-gupp. Om det används som ett upphöjt övergångsställe eller passage visar undersökningar att hastigheterna jämfört med vanligt övergångsställe minskas med 10–15 km/tim och därmed en minskning av personskadaolyckor med 40 procent i genomsnitt.

#### Övriga effekter

Framkomlighet, kollektivtrafik och tillgänglighet är samma som för gummigupp.

### Kompletterande åtgärder

- Uppsättning av vägmärke E11 Rekommenderad lägre hastighet (anpassas efter åtgärdens utformning). För den aktuella åtgärden är 30 km/tim en lämplig hastighet.
- Exempel på lämpliga vägmärken såsom A9 Varning för farthinder, B3 Övergångsställe, E11 Rekommenderad lägre hastighet och X3 Markeringsskärm för sidohinder, farthinder med mera.



### Andra krav

- Utformningskrav med hänsyn till turistortens attraktivitet som vi behöver beakta, exempelvis att åtgärden ska överensstämja med miljön på platsen.
- Krav för buller och vibrationer, som kan uppstå på platsen på grund av ett platågupp.
- Tillgänglighetskrav. En prioritering av ett trafikslag kan innebära en nedprioritering av andra trafikslag. Hur löser man andra trafikslags tillgänglighet?
- När platågupp anläggs som hastighetssäkrande åtgärd för gångpassage och övergångsställen så ska det finnas tydliga avgränsningar mellan gång- och körbana, till exempel en mindre nivåskillnad (enligt VGU).
- Busstrafiken och särskilt buss i linjetrafik, kommer att påverkas negativt – men inte i lika stor utsträckning som med ett vanligt gupp. Platåguppet försämrar även passagerarnas åkkomfort. Om det förekommer omfattande busstrafik på platsen, bör det utvärderas om åtgärden ”minigupp” istället är en lämpligare åtgärd.

## Rekommendationer och vägledning för användning

- Bedöm om trafikmiljön är lämplig för ett platågupp (utifrån årsdygnstrafik, vägens bredd, siktkrav, med mera).
- Det krävs att sträckan har en viss längd, för att den tillfälliga åtgärden ska få plats. I bedömningen behöver man också ta hänsyn till om det finns många utfarter på sträckan, eller om sikten är skymd.
- Platågupp är lämpliga där den tillåtna hastigheten är 30 km/tim, eller där sträckan kan skyltas om till rekommenderad hastighet 30 km/tim. Åtgärden syftar till att hastighetssäkra platsen eller sträckan till 30 km/tim. I högre hastigheter än så blir platåguppet kännbart för bilisterna.
- Platån i sitt standardutförande är inte särskilt utformad för tung trafik, bussar, ambulanser etc., men det är betydligt bättre än vanligt gupp. Platåguppet kan anpassas bättre för tung trafik genom att anlägga flera element för att öka själva platåns längd.
- Platåguppet kan användas som punktåtgärd, till exempel vid tillfälliga övergångsställen eller passager.
- Lämna tillräckligt utrymme på sidorna mot kantstöd eller terräng för vattenavrinning och cykel-, moped- och motorcykeltrafik.
- Var noga med placeringen av tillhörande vägmärken i förhållande till åtgärden.
- Om man inte vill ha platån som övergångsställe går det att få moduler i enbart svart färg.

## Kostnaden

Priset för produkten i 2017 års prisnivå är från 1 200 kronor per m<sup>2</sup>.



## 6.3 Minigupp



Bilderna visar minigupp från ATA. (Bild från ata.se.)

### Beskrivning

Här nämns en produkt från ATA. Det kan finnas andra företag som säljer liknande produkter.

Miniguppet är ett tillfälligt, mobilt fartgupp i naturgummi, som är avsett att sänka hastigheten på passerande fordonstrafik. Guppet har gula reflexytor på sidorna, vilket gör att det syns i mörker. Kombinationen av stor anliggningsyta, tyngd och mönstrad undersida medför att miniguppet ligger stabilt på den asfalterade vägen. Miniguppet ska normalt sättas fast i underlaget (asfalt, betong eller liknande) med hjälp av 4 stycken skruvar och pluggar. Fördelen med minigupp är att fordonen rullar över två förhöjningar.

ATA:s minigupp är 1,5 m bred och 75 cm lång. Höjden är 38 cm. Hur man ska placera det beror på körbanans bredd och vägens linjeföring. Den största hastighetsreduceringseffekten får man när minst två minigupp placeras lite förskjutet från varandra och när miniguppen täcker alla körfält.

Länk till företagets webbplats: <http://butik.ata.se/product/Minigupp-svart-gul-4293>

## Tolkning av kravuppfyllelse och dokumenterad erfarenhet

Miniguppet har principiella likheter i funktionen med farthindret vägkudde, som beskrivs i VGU. Miniguppet är dock ett något mildare farthinder, så det blir sannolikt inte den reduktion av hastigheten som vägkudden bedöms få – att 85-percentil av biltrafiken underskrider cirka 30 km/tim.

Guppets bredd är 1500 mm, vilket medför att personbilar inte kan grensla guppet. Det kan däremot bussar göra. Bussar med tvillinghjul på bakaxeln får en svag guppeffekt.

## Effekter

### Trafiksäkerhetseffekt

Det finns inga dokumenterade undersökningar som visar effekter av sådana typer av minigupp. Om man jämför åtgärden med bullerremсор bör minigupp ha bättre effekt när det gäller hastighetsreducering och trafiksäkerhet. En sammanställning av flertal studier av bullerremсор visar en minskning av antalet personskadaolyckor med cirka 30 procent. När det gäller buller visar undersökningar att detta ökar med 2–6 decibel.

### Övriga effekter

Övriga effekter gällande framkomlighet, kollektivtrafik och tillgänglighet är samma som för gummigupp.

## Kompletterande åtgärder

- Uppsättning av vägmärke E11 Rekommenderad lägre hastighet (anpassas efter åtgärdens utformning). För den aktuella åtgärden är 30 km/tim en lämplig hastighet.
- Exempel på lämpliga vägmärken såsom A9 Varning för farthinder, E11 Rekommenderad lägre hastighet och X3 Markeringsskärm för sidohinder, farthinder m.m.



## Andra krav

- Utformningskrav med hänsyn till turistortens attraktivitet som vi behöver beakta, exempelvis att miniguppen ska överensstämma med miljön på platsen.
- Krav för buller och vibrationer, som kan uppstå på platsen på grund av minigupp.
- En prioritering av ett trafikslag kan innebära en nedprioritering av andra trafikslag. Hur löser man andra trafikslags tillgänglighet?
- Busstrafiken kommer (beroende på guppens placering) endast att påverkas marginellt, men stöten när man kör över miniguppen kan kännas obekvämt för både förare och passagerare.

## Rekommendationer och vägledning för användning

- Bedöm om trafikmiljön är lämplig för minigupp (utifrån årsdygnstrafik, vägens bredd, siktkrav med mera).

- Det krävs att sträckan har en viss längd, för att den tillfälliga åtgärden ska få plats. I bedömningen behöver man också ta hänsyn till om det finns många utfarter på sträckan, eller om sikten är skyddad. Minigupp är lämpliga där den tillåtna hastigheten är 30 km/tim, eller där sträckan kan skyltas om till rekommenderad hastighet 30 km/tim. Åtgärden syftar till att hastighetssäkra platsen eller sträckan till 30 km/tim. I högre hastigheter än så blir guppen kännbara för bilisterna.
- Minigupp är inte särskilt utformade för tung trafik, bussar, ambulanser etc., men har mindre negativa konsekvenser än vanliga fasta gupp.
- Använd minst två grupper av minigupp med 50–80 meter mellan grupperna.
- För att eliminera ”slalomkörning”, bör en grupp av minigupp täcka hela körfältet eller alla körfält vid åtgärds punkten.
- Den största hastighetsreduceringseffekten får man när miniguppen placeras förskjutet från varandra.
- Lämna tillräckligt utrymme på sidorna mot kantstöd eller terräng för vattenavrinning och cykel- moped- och motorcykeltrafik.
- Var noga med placeringen av tillhörande vägmärken i förhållande till miniguppen.

### **Kostnaden**

Priset för produkten i 2017 års prisnivå är cirka 1 600 kronor per modul.

## 6.4 Sidoförskjutning och avsmalning



Fotomontage Sara Karlsson, Trafikverket

### Beskrivning

En sidoförskjutning (chikan) är en hastighetsdämpande åtgärd i form av S-kurva som skapats med trafikanordningar.

Körbanan eller körbanorna smalnas av och markeras som entré till tätorten för att ge en tydlig information om att trafikmiljön är prioriterad för oskyddade trafikanter och att hastigheten ska sänkas in i tätorten.

Trafikledningslister kan med fördel användas som ett komplement till övriga anordningar när trafiken behöver extra tydlig körledning. Trafikledningslister finns i flera format och kan även hyras.

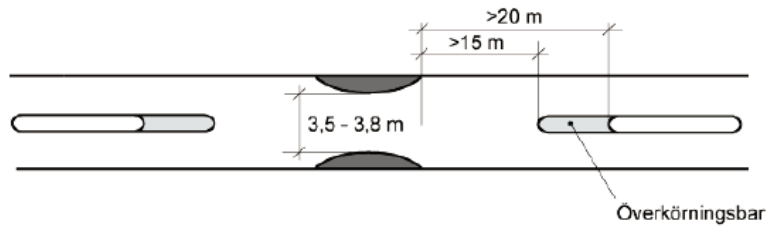
### Tolkningar av kravuppfyllelse och dokumenterad erfarenhet

Avsmalningar och sidoförskjutningar beskrivs i VGU Råd med flera olika variabler såsom vägbredd, fordonstyp och önskad hastighet. Med en tydlig utformning av anordningarna och med måttättning enligt VGU:s råd bedöms de önskade hastigheterna kunna uppnås mellan den 85:e och 90:e percentilen fordon.

### Effekter

#### Trafiksäkerhet

Det finns flera dokumenterade undersökningar som visar effekter av chikaner och avsmalningar. För att endast avsmalning ska ha någon effekt krävs att det finns en viss mängd mötande trafik. Åtgärden kan eventuellt kompletteras med mittrefuger före och efter avsmalningen, så att en chikaneffekt uppnås, se exempel i VGU Råd.



**Figur 2.13-8** Exempel på avsmalning med sidohinder och mittrefuger

När det gäller sidoförskjutningar eller chikaner beror trafiksäkerhetseffekten enligt undersökningar på vilken hastighetsnedsättningseffekt dessa åtgärder ger. Detta beror i sin tur på sidoförskjutningens geometri. Generellt ger dubbelsidiga sidoförskjutningar större effekter än enkelförskjutningar. Med en enkelsidig sidoförskjutning erhålls normalt en hastighet på cirka 30–40 km/tim, jämfört med tidigare 40–50 km/tim. I gynnsamma fall kan detta reducera personskadeolyckorna med hälften. Undersökningar visar att medelhastigheten sänks även utanför sidoförskjutningarna – upp till 200 meter utanför sidoförskjutningarna syns en sänkt medelhastighet.

Det finns få undersökningar för korta avsmalningar. Korta avsmalningar kan ge effekt om möte mellan fordon omöjliggörs. Enligt vissa rapporter kan korta avsmalningar med mittrefug minska antalet personskadeolyckor med 13 procent. Effekten är större för oskyddade trafikanter.

### **Framkomlighet**

Sidoförskjutningar och avsmalningar innebär att motorfordonstrafikens, särskilt de tunga fordonens, framkomlighet försämras. Samtidigt förbättras de oskyddade trafikanternas framkomlighet.

### **Kollektivtrafik**

Avsmalningar och sidoförskjutningar är ett bättre alternativ för bussar än gupp. Samtidigt, om åtgärderna anpassas för bussar kan den hastighetsdämpande effekten för personbilar minska. Sidoförskjutningar kan upplevas obehagliga för bussresenärer, och därför måste bussar hålla mycket lägre hastighet när de passerar. Både avsmalningar och sidoförskjutningar kan öka antalet materialskadeolyckor både på fordon och på anläggningen när breda fordon passerar.

### **Tillgänglighet**

Det blir tryggare och enklare för oskyddade trafikanter att korsa vägen när fordonshastigheterna sänks.

### **Kompletterande åtgärder**

- Exempel på lämpliga vägmärken är A5 Varning för avsmalnande väg, E11 Rekommenderad lägre hastighet, T4 Fri bredd, X3 Markeringsskärm för farthinder sidohinder med mera.
- Skyltarnas placering i förhållande till åtgärden bör vara på ett avstånd på 5 till 75 meter före avsmalningens första del. Avståndet gäller där hastighetsbegränsningen är 50 km/tim eller lägre. Markeringsskärmen sätts i anslutning till avsmalningen.
- Tilläggstavlan T4 används om väg- eller körbanebreddens är större än 6 meter och då ska den fria bredden anges på märket.



### Andra krav

- Utformningskrav med hänsyn till turistortens attraktivitet som vi behöver beakta, exempelvis överensstämma med miljön på platsen.
- Tillgänglighetskrav. En prioritering av ett trafikslag kan innebära en nedprioritering av andra trafikslag. Hur löser man andra trafikslags tillgänglighet?

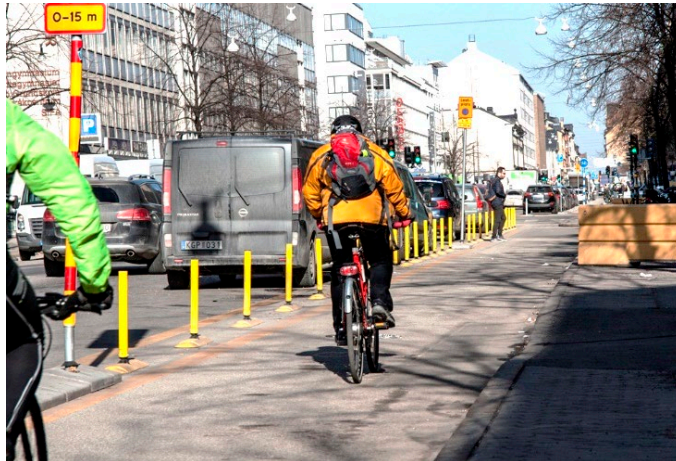
### Rekommendationer och vägledning för användning

- Bedöm om trafikmiljön är lämplig för åtgärden (utifrån årsdygnstrafik, vägens bredd, siktkrav med mera).
- Det krävs att sträckan har en viss längd, för att den tillfälliga åtgärden ska få plats. I bedömningen behöver man också ta hänsyn till om det finns många utfarter på sträckan, eller om sikten är skymd. Avsmalningar och sidoförskjutningar kan vara lämpliga vid hastigheter upp till 50 km/tim.
- Åtgärden är särskilt utformad för tung trafik, bussar, ambulanser etc.
- Använd minst två avsmalningar eller sidoförskjutningar, med ett mellanrum på 80–100 meter.
- Lämna tillräckligt utrymme på sidorna mot kantstöd eller terräng för vattenavrinning och cykeltrafik.
- Tänk på att den första avsmalningen eller sidoförskjutningen ska sitta på höger sida i färdriktningen.

### Kostnader

Priset för materialet i 2017 års prisnivå beror på omfattningen, men en riktlinje är cirka 10 000 kronor per del i chikanen. En skylt kostar cirka 500 kronor.

## 6.5 Gång- och cykelbanor med trafikledningslist



(bild från ATA)



Bilden visar separering av trafikytor med markeringsstolpar på Götgatan i Stockholm. (Fotograf: Morteza Ghoreishi, Trafikverket.)

### Beskrivning

Trafikledningslisten med monterade markeringsstolpar är en tydlig avgränsning mellan olika trafikanters utrymmen. Vid flack vinkel och låg hastighet erhålls en viss hindereffekt så att trafikanten inte kommer över på fel sida om avgränsningen. Listen kan monteras kontinuerligt (som en heldragen linje) för bästa körledning, eller med mellanrum mellan listdelarna. Vid kontinuerligt montage måste möjligheten till avvattning särskilt beaktas.

Exempel på leverantörer är ATA, Provia och Esska.

## Tolkningar av kravuppfyllelse och dokumenterad erfarenhet

Avskild gång- och cykelbana ökar trafiksäkerheten, komforten, tillgängligheten och bekvämligheten för de oskyddade trafikanterna. Under förutsättning att det finns tillräckligt med utrymme kan man med hjälp av markeringsstolpar anordna temporära gångbanor i syftet att ge de oskyddade trafikanterna (framför allt gående) bättre skydd. Det finns olika leverantörer, typer och färger av markeringsstolpar. Trafikledningslister ska normalt limmas eller skruvas fast.

### Effekter

#### Trafiksäkerhet

Transportøkonomisk institutt (TØI) har gjort flera studier som visar trafiksäkerhetseffekterna av gång- och cykelbana och även cykelfält. Själva gång- och cykelbanan ger en reduktion av olyckorna. Men vid korsningar, och sannolikt även vid inledning och avslutning av gång- och cykelbanan, kan olycksfrekvensen öka, eftersom de oskyddade trafikanternas trygghet i och med en avskild bana försvinner när de blandas med biltrafik igen.

#### Kompletterande åtgärder

- Exempel på lämpliga vägmärken är D6 Påbjuden gång- och cykelbana, A5 Varning för avsmalnande väg, X3 Markeringskärm för farthinder sidohinder med mera.



- Tydlig utmärkning av eventuell skiljeremsa. Trafikledningslistan kan kompletteras med exempelvis markeringsstolpar eller sidomarkeringskärm.
- Skyltarnas placering i förhållande till åtgärden.
- Beroende på trafikförhållandena på vägen, den temporära ytans läge och detaljutformning samt fästnanordning, kan olika typer och färger av trafikledningslister och tillhörande markeringsstolpar eller sidomarkeringskärm användas. Här nedan är några exempel på sådana från olika leverantörer.



ATA <http://butik.ata.se/category/Produkter/526>  
<http://butik.ata.se/product/StayUp-Hazard-marker-enkelsidig-v%C3%A4nster-4449>  
Leitboy <http://www.provia.se/produkt/avstangningsmaterial/leitboysystemet/leitboy-trafficledningssystem/leitboyskarm-blagul-reflex/>  
Esska [https://www.esska.se/esska\\_se\\_s/Hjaelputrustning/Farthinder-Fartgupp-Koner-Kaetting.html](https://www.esska.se/esska_se_s/Hjaelputrustning/Farthinder-Fartgupp-Koner-Kaetting.html)



### **Andra krav**

- Utformningskrav. Det behöver tas hänsyn till turistortens attraktivitet, exempelvis ska åtgärden överensstämma med miljön på platsen.
- Tillgänglighetskrav. En prioritering av ett trafikslag kan innebära en nedprioritering av andra trafikslag. Hur löser man andra trafikslags tillgänglighet?
- Säkerhetskrav. Inledningen och avslutningen av gång- och cykelbanorna måste utformas med stor omsorg, eftersom det finns ökade olycksrisker där.

### **Rekommendationer och vägledning för användning**

- Bedöm om trafikmiljön är lämplig för åtgärden (utifrån årsdygnstrafik, vägens bredd, siktkrav med mera).
- Det krävs att sträckan har en viss längd, för att den tillfälliga åtgärden ska få plats. I bedömningen behöver man också ta hänsyn till om det finns många utfarter på sträckan, eller om sikten är skymd.
- Åtgärden är lämplig vid hastigheter upp till 30 km/tim.

### **Kostnader**

Priset för produkten i 2017 års prisnivå är cirka 500–1 300 kronor, beroende på typ och storlek per trafikledningslist, inklusive stolpe och monteringsmaterial.

## 7. Rekommendationer och reflektioner

Den här rapporten med exempel på temporära trafiksäkerhetsåtgärder, syftar främst till att ge beställare bättre förutsättningar för att öka trafiksäkerheten och tryggheten för boende och besökare i mindre tätorter under sommarens turistperiod. Med en tydlig prioritering ska trafikmiljön ge god överblickbarhet och göra det lätt att orientera sig på platsen, så att turistorten blir mer attraktiv.

Den viktigaste anledningen till åtgärderna är att säkerställa en hög trafiksäkerhet vid högre trafikflöde av fordon och fler gående och cyklister. Den mest effektiva åtgärden för att uppnå hög trafiksäkerhet är att dämpa hastigheten för fordonstrafiken och att med rätt utformade fysiska åtgärder säkra den önskade hastigheten.

I förslagen till åtgärder finns rekommendationer och vägledning för användning. Dessa åtgärder kan kombineras för att nå önskad utformning och effekt. För att försäkra sig om att åtgärderna är rätt utformade kan utvärderingar göras med exempelvis hastighetsmätning före och efter utplacerad åtgärd.

Den stora fördelen med temporära åtgärder är att de med relativt små medel kan flyttas eller ändras i utformningen, om inte önskvärda effekter uppnås. Erfarenheter från tidigare arbete med olika temporära åtgärder visar att de ger ett utrymme för att pröva lösningar när det gäller såväl kombinationer som placeringar. Då kan man även få en bild av åtgärdernas acceptans bland invånare och yrkestrafik.

Det kan ofta behövas en kombination av lösningar med både fysiska åtgärder och informationsåtgärder såsom skyltning, för att ge en mer attraktiv och säker trafikmiljö för oskyddade trafikanter. I vissa fall kan en väl fungerande temporär åtgärd ge underlag för att installera en permanent åtgärd. Eventuellt kan i så fall en ändrad detaljutformning behövas.

Innan man placerar ut någon av de olika åtgärderna behöver man först göra en analys av behov och problem under turistperioden. Analysen behöver göras utifrån kategorier och olika typer av trafiksituationer som kan uppstå när vägens ordinarie funktion förändras, i de mindre tätorter som åtgärderna är avsedda för. En rekommendation är att ha samråd med intressenter, sakkunniga och ansvariga för driftaspekter och trafikmiljöfrågor angående var och hur man bör placera åtgärderna, under vilken tidsperiod de ska placeras ut och hur det ska samordnas med eventuella andra åtgärder. Redan innan åtgärden placeras behöver det finnas en plan för avveckling av åtgärden och hur trafikmiljön ska återställas till normalläge. Inför beslut och anläggning av åtgärd ska följande beaktas:

### Trafikmängd

- fordonstyper och trafikantkategorier som trafikerar vägen
- de oskyddade trafikanternas målpunkter och deras färdväg
- placering med hänsyn till vägens bredd, beskaffenhet, sikt, befintliga utfarter m.m.
- förankring med myndigheter och intresseorganisationer

Vi hoppas att de temporära trafiksäkerhetshöjande åtgärderna som föreslås i denna rapport förbättrar förutsättningarna för ett sådant arbete.

## **Reflektioner efter tillämpning av temporära trafiksäkerhetshöjande åtgärder i Nössemark och Kämpersvik**

### **Temporära gupp på väg 2206 i Nössemark**

Sommaren 2016 och sommaren 2017 monterades tre stycken trafiksäkerhetshöjande gupp på väg 2206 i Nössemark, Dalsland. Samhället Nössemark består av en camping, en affär, en badstrand och en samling hus. Väg 2206 är smal och det är sommartid många gående på vägen mellan affären och stranden. Väg 2206 ansluter mot Norge i väster och fortsätter via färja Jaren–Sund vidare till Bengtsfors. Invånarna upplever att trafiken håller hög hastighet genom samhället på väg mot färjan. På väg 2206 genom Nössemark körs också ett stort antal timmerlastbilar dygnet runt, till och från Nössemarks sågverk.

Guppen som monterades då var av den typ som används vid vägarbeten. Ett av guppen blev skadat redan samma sommar som guppen sattes ut. Trafikverket åtgärdade detta och guppet fungerade resten av sommaren. Enligt kommunen så fungerade det väl. När guppen sattes ut inför sommaren 2017 kom det flera kundsynpunkter. Synpunkterna var från fastighetsägarna intill vägen, som upplevde att guppen gav ökat buller från den tunga trafiken. Åverkan gjordes återigen på ett av guppen, och i samband med det beslutade Trafikverket att ta bort guppen eftersom de orsakade olägenheter för de som bor längs vägen.

#### ***Reflektion från åtgärdsplaneraren***

Någon typ av hastighetsdämpande åtgärd behövs, men med så stor andel tung trafik var inte den formen av gupp rätt åtgärd.

### **Temporär chikan på väg 1002 in till Kämpersvik**

Väg 1002 leder till samhället Kämpersvik. Kämpersvik är ett litet samhälle som består både av bofasta och sommarboende. Vägen är smal men sträckvis relativt rak och rådande hastighet är 30 km/tim. Hastigheten efterlevs inte och flertalet kundsynpunkter inkom till Trafikverket om problematiken med höga hastigheter sommartid. Det finns en fotbollsplan till höger om vägen som syns i den vänstra bilden ovan. Till fotbollsplanen tar sig många barn och ungdomar dagligen, vilket gör att det är viktigt att hastighetsbegränsningen hålls. Där finns också en återvinningsstation som många använder.

I diskussion med Trafikverket Underhåll kom vi fram till att pröva flyttbara chikaner på den del av vägen som är rak och har hastighetsbegränsningen 30 km/tim. Chikanerna sattes ut i maj 2016 och plockades in igen i september samma år. Åtgärden blev uppskattad och de boende upplevde att det ökade efterlevnaden av hastighetsbegränsningen. Därför beslutade vi att göra samma åtgärd i maj 2017 till september 2017.



Bilderna visar en temporär sommaråtgärd i form av en chikan på väg 1002.

Fotograf: Timo Rönni, Trafikverket.

### **Reflektion från åtgärdsplaneraren**

Flyttbara chikaner är en bra åtgärd för den här platsen. Om det finns plats på vägen, är det att föredra att de ställs längre in på vägen så att en gångyta skapas på vägrenen.

## 8. Källförteckning

Åtgärds katalog för säker trafik i tätort, Sveriges Kommuner och Landsting (SKL), 2009  
<http://webbutik.skl.se/sv/artiklar/atgardskatalogen.html>

Vägar och gators utformning (VGU), 2015:086, 2015:087, Trafikverket, 2015  
<https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/vag/Utformning-av-vagar-och-gator/vgu/>

Information om vägmärken finns på Transportstyrelsens hemsida,  
<https://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/Vagmarken/>

ATA [www.ata.se](http://www.ata.se)

Witre [www.witre.se](http://www.witre.se)

Blinkfyrar [www.blinkfyrar.se](http://www.blinkfyrar.se)

Pekuma [www.pekuma.se](http://www.pekuma.se)

Esska [www.esska.se](http://www.esska.se)

Transportøkonomisk institutt (TØI) [www.toi.no](http://www.toi.no)

Exempelbanken [www.exempelbanken.se](http://www.exempelbanken.se)

Exempelkatalog för enkelt avhjälpna hinder [https://trafikverket.ineko.se/Files/sv-SE/15107/RelatedFiles/2015\\_101\\_exempelkatalog\\_for\\_enkelt\\_avhjalpta\\_hinder.pdf](https://trafikverket.ineko.se/Files/sv-SE/15107/RelatedFiles/2015_101_exempelkatalog_for_enkelt_avhjalpta_hinder.pdf)

BFS 2011:5 – ALM 2

Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga på allmänna platser och inom områden för andra anläggningar än byggnader <https://rinfo.boverket.se/ALM/PDF/BFS2011-5-ALM2.pdf>

Vägmärkesförordningen <http://rkrattsbaser.gov.se/sfst?bet=2007:90>

Transportstyrelsen <https://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/Vagmarken/>



Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1  
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

[www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se)