

Vägförvaltningen

Finland

**Hastighetstilpasning i åbent land og i mellomlandet**

**OLIKA FAKTORERS INVERKAN  
PÅ HASTIGHETERNA**

Sammanfattning av finska forskningar

Utkast 20.12.2005

## **FÖRORD**

( sammanfattning av rapporter som har publicerats år 2004 eller tidigare)

**INNEHÅLLSFÖRTECKNING**

<b>FÖRORD</b> .....	<b>2</b>
<b>INNEHÅLLSFÖRTECKNING</b> .....	<b>3</b>
<b>1 VÄGGEOMETRI</b> .....	<b>4</b>
1.1 Vägtyp och hastighetsbegränsningar .....	4
1.2 Tätortsvägar .....	5
1.3 Avsmalnad körbana.....	6
1.4 Mittrefuger.....	6
1.5 I sidled flyttad körlinje .....	6
<b>2 TRAFIKMÄRKEN OCH VÄGMARKERINGAR</b> .....	<b>7</b>
2.1 Hastighetsbegränsningssystem .....	7
2.1.1 Hastighetsbegränsningarna i tätorter och på landsvägar .....	7
2.1.2 Vinterhastighetsbegränsningarna .....	7
2.1.3 Variabla hastighetsbegränsningar .....	8
2.2 Vägmarkeringar .....	8
2.2.1 Hastighetsbegränsningen markerad på körbanan.....	8
2.2.2 Vägmarkeringar som alstrar ljud och vibrationer .....	9
2.2.3 Infällda reflektorer i vägytan .....	9
2.2.4 Markering av trygga fordonsavstånd.....	9
2.3 Automatisk hastighetsövervakning.....	9
2.4 Hastighetsvisningar och andra informationstavlor .....	10
<b>3 TRAFIKTEKNISKA ÅTGÄRDER</b> .....	<b>11</b>
3.1 Gång- och cykelvägsregleringar.....	11
3.2 Åtgärder i anslutningar .....	11
3.2.1 Rondeller .....	11
3.2.2 Upphöjda skyddsvägar och anslutningar .....	11
3.3 Farthinder .....	12
3.3.1 Vägbumpar, upphöjd körbana och upphöjda anslutningar .....	12
3.4 Vägbeläggning.....	12
<b>4 VEGETATION OCH VÄGMILJÖ</b> .....	<b>13</b>
4.1 Tätortsportar .....	13
4.2 Vegetation.....	13

## OLIKA SÄTT ATT INVERKA PÅ TRAFIKHASTIGHETEN

### 1 VÄGGEOMETRI

#### 1.1 Vägtyp och hastighetsbegränsningar

I Finland har Vägförvaltningen allt sedan 1960-talet följt upp bilarnas hastigheter. Sedan år 1992 har hastighetsuppföljningen baserat sig på iakttagelser av bilarnas hastigheter vid de automatiska mätstationerna (LAM-stationerna).

Vägtypens och hastighetsbegränsningens inverkan på samtliga bilars medelhastighet, hastighetsspridningen samt medelhastigheternas utveckling åren 1999-2002 framgår av sammandraget i tabell 1. /1/

Tabell 1 Medelhastigheterna och spridningarna, samtliga bilar åren 1999 – 2002.

Vägtyp	Hastighetsbegränsning, km/h	Medelhastighet och medelspridning, km/h							
		1999		2000		2001		2002	
		MH	MS	MH	MS	MH	MS	MH	MS
<b>Vägar med 1 körbana</b>									
Vanlig väg	80	80,8	10,4	80,8	10,1	80,5	10,1	79,9	10,4
	100, på vintern 80	90,3	11,8	90,1	11,6	89,9	11,5	89,5	11,7
	100 / 80 / 60	89,8	10,9	91,1	11,1	91,3	11,0	90,8	11,1
	100	94,1	12,2	94,1	12,1	94,7	12,2	94,7	12,2
Motortrafikled	100	97,8	13,0	97,8	12,8	95,8	14,5	97,9	13,0
<b>Vägar med 2 körbana</b>									
Vanlig väg	80	82,6	11,6	82,6	11,1	82,2	11,5	82,1	11,7
Motorväg	100	98,0	12,6	98,6	12,2	97,4	12,3	96,5	12,4
	120, på vintern 100	105,9	15,9	106,8	15,1	107,1	15,3	107,3	15,1

Av uppgifterna i hastighetsuppföljningen framgår bl.a. följande om vägtypens inverkan på medelhastigheterna:

- På en vanlig väg med två körbana är medelhastigheten och hastigheternas spridning än aning större än på en väg med en körbana, fastän hastighetsbegränsningen är den samma (80 km/h)
- Medelhastigheterna på en motorväg med två körbana är ungefär de samma som på en motortrafikled med en körbana, när hastighetsbegränsningen är 100 km/h. År 2002 uppmättes på en motortrafikled med en körbana till och med högre medelhastighet än på en motorväg. Här bör man dock beakta att det numera finns relativt få motortrafikleder i Finland (endast tre mätningpunkter).

Vinterhastighetens inverkan på medelhastigheten framgår också av tabellen. Vinterhastigheternas inverkan behandlas senare separat i punkt 2.1.2.

## 1.2 Tätortsvägar

Vägförvaltningen började år 1992 förnya planeringsanvisningarna för tätortsvägar. De nya planeringsprinciperna behandlas bl.a. i publikationen Taajamien keskustateiden kehittäminen [Utveckling av tätorternas centrumvägar] /2/ och Taajamien keskustateiden suunnittelu [Projektering av tätorternas centrumvägar] /3/. Från år 1993 har det i Finland uppskattningsvis förbättrats ca 100 tätortsvägar enligt dessa nya planeringsprinciper.

Med tätortsvägar avses här allmänna vägar som sträcker sig genom centrum i en tätort. I tätorterna är hastighetsbegränsningen vanligen 40 km/h, ibland 50 km/h. En tätortsväg kan undantagsvis också ha hastighetsbegränsningen 30 km/h, t.ex. vid en enskild skyddsväg [övergångsställe]. Med tätortsvägar avses således varken lågfartsgator eller bostadsgator i tätorterna, där man strävar att sänka hastigheten till ca 20-30 km/h.

Inverkan av olika lösningar för tätortsvägar har utretts i uppföljningsundersökningar som har gjorts bl.a. i Rantasalmi, Kuhmo, Ylistaro, Klövskog, Korpilax, Hankasalmi, Kontiolax, Joroinen, Kittilä och Vaala. I undersökningarna studerades åtgärdernas inverkan på trafiksäkerheten, trafikframkomligheten, trafikmiljöns trivsel och på tätortsbilden. Olika åtgärders inverkan på hastigheterna har också mätts som en del av uppföljningsundersökningarna. (/4/, /5/, /6/, /7/, /8/ och /9/)

Enligt planeringsprinciperna för tätortsvägar kan hastighetsnivån sänkas på många olika sätt. Låga hastighetsbegränsningar kan stödas med olika konstruktionslösningar eller farthinder, bl.a. följande:

- upphöjd körbana, upphöjda skyddsvägar och sk. vägbump
- mittrefuger vid skyddsvägar eller i sidled flyttad körbana eller avsmalningar
- anslutningslösningar (rondeller, upphöjda anslutningar). /5/

Sommaren 2000 sanerades huvudleden inom hela tätorten i Korpilax. I anslutning till saneringen strävande man att utreda såväl saneringens helhetsverkan som de enskilda konstruktionslösningarnas inverkan på körhastigheterna. I saneringen gjordes körbanan smalare, gång- och cykelvägar byggdes, trafikrefuger byggdes vid skyddsvägarna och i anslutningarna, vägbelysningen förnyades och planteringar anlades vid vägkanterna. Redan före den första mättningsperioden var den regionala hastighetsbegränsning 40 km/h i tätorten och undersökningsresultaten beskriver därför endast vägkonstruktionernas inverkan. Man bör dock märka att vägen varken har bumpar eller upphöjda delar av körbanan. På grund av saneringen sjönk bilarnas medelhastighet med 2 km/h och 85 %:s hastigheten med ca 3 km/h. Två år efter de genomförda åtgärderna har de uppmätta hastigheterna bibehållits, verkningarna har m.a.o. blivit bestående. Andelen som överskred 60 km/h var före åtgärderna rätt så liten (5,6 %) och den halverades (2,5 %). Andelarna som överskred 50 km/h och 40 km/h minskade 7...8 procentenheter. Med konstruktionsåtgärder och med 40 km/h regional begränsning kunde hastigheterna bringas till en lägre nivå än i största delen av de undersökta tätorterna. Saneringen av Korpilahdentie-vägens karaktär till en affärsgata utan genomfartstrafik bidrar för sin del till lägre hastigheter. /5/

Nedan presenteras sammandrag av resultaten från uppföljningsundersökningarna av enskilda åtgärder i andra tätorter /4/

### 1.3 Avsmalnad körbana

Man har konstaterat att intrycket av en avsmalnad körbana minskar körhastigheterna. Exempelvis vid mätningar av hastighetsnivån i samband med saneringen av tätortsleden i Hankasalmi konstaterades det att hastighetsnivån hade sjunkit med 2,4 km/h. Intrycket av smalare körbana kan åstadkommas t.ex. genom att avskilja affärsfastigheternas parkeringsområden från vägen med en upphöjd mittremsa och trädplanteringar. /11/

Avsmalnad körbana vid en skyddsväg eller på en annan kort sträcka inverkar inte på hastigheterna om bredden dock ger möjlighet för bilarna att mötas. I Kuhmo avsmalnades den 8,0 m breda körbanan vid skyddsvägen till 7,0 m. I Rantasalmi avsmalnades körbanan vid skyddsvägarna från 6,5 m till 5,5, m och i Ylistaro avsmalnades den 6,5 m breda körbanan på en kort sträcka till 5,5 m. Ingen inverkan på hastigheterna konstaterades på någon av dessa platser. /4/

Man har konstaterat att förarna endast vid möte minskar hastigheten betydligt vid en ensidig avsmalning. Då avsmalningen görs i körfältets riktning är hastigheterna än aning lägre än om de görs i den mötande körriktningen. /13/

Inverkan av en avsmalnad körbana beror i mycket hög grad på trafikmängden. På vägar med lite trafik uppstår det sällan mötessituationer och de flesta bilarnas hastighet sjunker endast lite eller inte alls vid avsmalningarna. Avsmalningarnas effekt kan förbättras genom att göra avsmalningen längre eller minska förarens synfält vid avsmalningen, t.ex. med planteringar. /14/

### 1.4 Mittrefuger

Hastigheterna har konstaterats sjunka en aning på sådana ställen där körlinjen har flyttats i sidled med en mittrefug. Enligt undersökningarna sjunker hastigheterna med ca 5 km/h inom områden med 40 km/h hastighetsbegränsning då vägen är utrustad med denna typ av farthinder. /13/

Mittrefuger vid skyddsvägarna sänker bilarnas hastighet en aning, men hindrar inte förarna att köra med hög hastighet. /14/

Mittrefugerna inverkar inte på körhastigheten om refugen är kort och inte flyttar körlinjen i sidled. När körlinjen är rak inverkar inte ens ett 3,25 meters körfält vid mittrefugen på körhastigheterna. Vid en mittrefug med en lång (40 m) och rak körlinje hölls den tillåtna hastigheten inom 40 km/h gränserna. /4/

En bred mittrefug, som ändrar körlinjen vid refugen, minskar hastigheterna effektivare. Planteringar på en bred mittrefug gör också refugen mera framträdande och hindrar långa raka frsikter. Personbilarnas hastigheter sjunker med ca 5 km/h. Kraven på dimensioneringen för den tunga trafiken minskar effekten av en körlinje som har flyttats i sidled. /4/

### 1.5 I sidled flyttad körlinje

I uppföljningen av förbättringen av tätortsvägen i Ylistaro konstaterades att en mittrefug som flyttar körlinjen i sidled nog sänker hastigheterna, men flyttningen skall vara tillräckligt stor. Inte ens långa mittrefuger som flyttar körlinjen i sidled har någon dämpande effekt på körhastigheterna. /8/

## 2 TRAFIKMÄRKEN OCH VÄGMARKERINGAR

### 2.1 Hastighetsbegränsningssystem

#### 2.1.1 Hastighetsbegränsningarna i tätorter och på landsvägar

I tätorterna strävar man att dämpa bilarnas körhastigheter så att de lämpar sig för tätortsmiljön. Ett differentierat hastighetsbegränsningssystem, som speciellt förbättrar trafiksäkerheten för GC-trafiken i tätorter, har förverkligats enligt en år 2000 färdigställd anvisning om planeringen av hastighetsbegränsningar i tätorter. /5/ I Finland är den allmänna hastighetsbegränsningen i tätorter 50 km/h, men i många tätorter har hastighetsbegränsningen även på de allmänna vägarna sänkts enligt anvisningen till 40 km/h, åtminstone i tätortens centrum.

I en utredning om farthinder konstaterades det att enbart sänkt hastighet från 50 km/h till 40 km/h enligt undersökningarna minskar bilarnas medelhastighet med ca 3 km/h. En sänkt hastighetsbegränsning och genom att stöda den med vägkonstruktioner minskar medelhastigheten med 5-15 km/h, beroende på åtgärden. /12/

I en utredning om körhastigheterna i tätorter konstateras det att trafikmiljön inverkar kraftigare på körhastigheterna på tätortsvägar än på landsvägar. Körhastigheterna varierar kraftigt p.g.a. anslutningar, skyddsvägar och störningar och stopp som den övriga trafiken förorsakar. Hastigheterna i tätorterna är därför starkt bundna till mätningplatsen. Medelhastigheterna varierar enligt tätort mellan 45...49 km/h (medelvärde för mätningpunkterna). Trafikledens och trafikmiljöns karaktär, vägregleringarna och andelen genomfartstrafik ser ut att ha en stor inverkan på körhastigheterna. /5/

Enligt resultaten från olika tätorter kan man dra slutsatsen att en sänkt hastighetsbegränsning enbart med trafikmärken har en relativt liten inverkan på körhastigheterna. Körhastigheten sjunker mest genast när begränsningen börjar, men efter en stund ökar hastigheten igen. Förutom sänkt hastighetsbegränsning skulle det dessutom vara nödvändigt med andra åtgärder som sänker hastigheterna. /5/

Enligt en undersökning som Trafikskyddet har gjort inverkar enligt förarnas egen bedömning hal vägyta, dålig sikt och hastighetsbegränsningen mest på körhastigheten. Nio av tio förare nämnde dessa faktorer. Rätt många ansåg också att områden med älgfara och att dåliga bildäck inverkar på hastigheten. Den egna sinnestämningen, såsom pigghet och gott humör, ansågs inverka minst på körhastigheterna på landsvägarna. /15/

#### 2.1.2 Vinterhastighetsbegränsningarna

Såväl väderleks-, väglags- och ljusförhållanden och för årstiden ändrade hastighetsbegränsningar inverkar på skillnaderna i körhastigheterna under olika årstider. I Finland minskas hastighetsbegränsningen 120 km/h på alla motorvägar och 100 km/h på de övriga huvudvägarna under vintermånaderna med 20 km/h. Vinterhastighetsbegränsningarna har de senaste åren, beroende på väderleken och vägföret, vanligen trätt i kraft i slutet av oktober och ungefär vid månadsskiftet mars-april igen ändrats till sommarhastigheter.

I årsrapporten för hastighetsuppföljningen 2003 konstaterades följande om hur vinter- och sommarhastigheterna har följts (se tabell 1):

- Alla bilar kör sommartid med en lägre medelhastighet, som i allmänhet ligger under begränsningsnivån, med undantag av begränsningen 80 km/h, där medelhastigheten på vägar med en körbana var 81,3 km/h och på vägar med två körbanor 82,7 km/h.

- På vägar med hastighetsbegränsningen 100 km/h varierade hastigheterna sommartid inom olika väggrupper mellan 93,1 – 99,2 km/h. Det senare talet representerar motortrafikleder. Hastigheterna var som väntat högst på motorvägar med hastighetsbegränsningen 120 km/h, där man körde med en medelhastighet på 112 km/h.
- På vintern körde man i medeltal 3 – 11 km/h långsammare. Förändringen var störst där också begränsningen är lägre än på sommaren. På dessa vägar var medelhastigheten en aning högre än begränsningsnivån på vintern: på motorväg 100,6 km/h och på vägar med 100/80 km/h 84 km/h. /1/

### 2.1.3 Variabla hastighetsbegränsningar

På vissa vägvägsnitt i Finland används variabla hastighetsbegränsningar som styrs enligt väder- och vägförhållanden, trafiksituationen mm. Exempelvis begränsningen 100 km/h kan i dåliga förhållanden sänkas till 80 km/h. I praktiken kan de sänkta hastighetsbegränsningarna vara i kraft endast korta tider. Deras inverkan på medelhastigheterna under en lång tid är m.a.o. liten.

I rapporten över hastighetsuppföljningen år 2003 konstaterades följande om de variabla hastighetsbegränsningarnas inverkan på medelhastigheten på olika vägar (se tabell 1):

”På vägvägsnitt med begränsningar (100 eller 80 km/h, sällan 60 km/h) som varierar enligt väderlek och väglag och där hastighetsnivån på sommaren är den samma som på vägar med 100/80 vinterbegränsning, sjönk hastigheterna på vintern knappt en tredjedel mindre än i ovannämnda grupp. Anmärkningsvärt är att medelhastighetens ändring på vägar med variabel begränsning endast var av samma storlek (6,4 km/h) som på motsvarande vägar där begränsningen 100 km/h är i kraft hela vintern ” /1/

## 2.2 Vägmarkeringar

### 2.2.1 Hastighetsbegränsningen markerad på körbanan

Vägmarkeringar som anger hastigheten samt skakremsor målas också på körbanan för att hastighetsbegränsningarna skall framträda effektivare. Olika markeringsalternativ har provats vid forskningsobjekten för att reda ut hur de inverkar på bilarnas hastigheter. Resultaten visade att markeringarna minskade hastigheterna en aning och att upprepade markeringar vidgade effekten i tätortsområdet. Enligt en uppskattning är markeringens inverkan på medelhastigheterna knappt 1 km/h. /5/

I Joroinen, Kittilä och Vaala målades vägmarkeringar till stöd för sänkta hastighetsbegränsningar. Bilarnas hastighet sjönk då mer än i de mätningar som utfördes på sådana platser där åtgärden enbart vara sänkt hastighetsbegränsning. I Joroinen markerades en 40 km/h begränsning och skakningsremsor på körbanan för att ge effekt där den regionala begränsningen 40 km/h börjar. Bilarnas medelhastighet sjönk med nästan en 1 km/h utöver den sänkning som enbart berodde på hastighetsbegränsningsmärket. Effekten var av samma storlek i Vaala genom att 40 km/h markerades på körbanan där begränsningen börjar och upprepades efter huvudanslutningarna. I Kittilä markerades i anslutning till uppställningen av märken som anger den regionala begränsningen 40 km/h, 40 två gånger efter varandra på körbanan där begränsningen börjar. Medelhastigheterna sjönk med 3,3 km/h, vilket är mer än enbart trafikmärkets inverkan. /5/

Genom att jämföra resultat från olika punkter kan man dra slutsatsen att upprepade markeringar på körbanan ger en mera omfattande effekt än effektiverade markeringar som



endast har placerats där begränsningen börjar. Forskningen gav inga uppföljningsresultat om markeringarnas bestående inverkan på körhastigheten. Resultaten berör effekterna under den snöfria tiden. På vintern är vägmarkeringarna vanligen snötäckta och har därför ingen inverkan på körhastigheterna. /5/

#### 2.2.2 Vägmarkeringar som alstrar ljud och vibrationer

(kompletteras senare)

#### 2.2.3 Infällda reflektorer i vägytan

Infällda vägrelektorers inverkan på bilarnas läge på körfältet och på hastigheterna har utretts i en undersökning som har gjorts på riksväg1, Helsingfors – Åbo. I undersökningsrapporten konstateras att infällda vägrelektorer inte har någon större inverkan på körbeteendet. Reflektorerna förbättrade den optiska styrningen på ett kort avstånd, men såg inte ut att i betydande grad inverka vare sig på bilarnas läge på körfältet eller på hastigheterna. Ett bättre resultat torde kunna uppnås med reflektorer/vägmarkeringar som syns på lite längre avstånd och genom att avsmalna körfälten med bredare bullerremсор. /16/

#### 2.2.4 Markering av trygga fordonsavstånd

Vägmarkeringar som anger trygga fordonsavstånd (pilspetsar) har inte konstaterats ha någon inverkan på körhastigheterna. På de vägar där markering av trygga fordonsavstånd har provats har man dock lagt märke till att hastigheterna allt mer koncentreras till den allmännaste körhastighetsklassen. Man kunde konstatera att markeringarna inte i någon större grad inverkade på hastigheterna då det gäller förare som kör med en hastighet som avviker mycket från medeltalet. /17/

### 2.3 Automatisk hastighetsövervakning

Den automatiska hastighetsövervakningens effekter har undersökts bl.a. på stamväg 51.

Bilarnas punkthastigheter mättes på olika platser inom övervakningsområdet och mätningpunkterna låg dessutom på olika avstånd från kamerastolpen. Den omedelbara inverkan på hastigheterna undersöktes under sommarhastighetsbegränsningarna och långtidsinverkan både under sommar- och vinterhastighetsbegränsningarna. Den automatiska kameraövervakningen sänkte vid samtliga mätningpunkter sommartid hela trafikströmmens medelhastighet (1,5-4,4 km/h) omedelbart då övervakningen hade inletts. Inverkan var ett år efter att övervakningen hade inletts nästan den samma då hastigheten sommartid var 100 km/h (1,1-3,5 km/h). Den största (3,5 km/h) och den näst största (2,4 km/h) sänkningen av medelhastigheten konstaterades i de punkter där medelhastigheten före övervakningen var den näst största uppmätta i övervakningsområdet (i bägge punkterna 97,3 km/h). Enskilda bilars hastigheter sjönk ännu lite mer (1,4-3,9 km/h) än hela trafikströmmens hastighet. /18/

Enligt en studie av resultaten från jämförelsepunkterna och punkterna utanför övervakningsområdet kan man konstatera att medelhastigheterna tydligt sjönk i övervakningsområdet. Det enda undantaget utgör resultaten på vintern nära kamerastolparna och mellan kamerorna, där hastigheterna inte ändrade under vinterhastighetsbegränsningen 80 km/h. /18/

## 2.4 Hastighetsvisningar och andra informationstavlor

Vägförvaltningen använder hastighetstavlor som visar den passerande bilens verkliga hastighet. Enligt en undersökning är enbart hastighetstavlans inverkan på körhastigheterna liten och kortvarig. Hastigheterna sjunker då tavlan monteras upp men återgår snabbt till tidigare nivå. /19/

I polisens, Trafikskyddets och Åbo vägdistriktets gemensamma projekt undersöktes informationstavloras inverkan på trafikbeteendet. På basis av hastighetsmätningens resultat kan man konstatera att informationstavlor inte enligt denna provkonstellation hade någon märkbar inverkan på körhastigheterna. Trafikens hastighetsnivå sjönk en aning men ändringen berodde sannolikt på väderleks-, väglags- och belysningsförhållandena. I undersökningen användes en tavla som meddelade den procentuella mängden förare som följde hastighetsbegränsningarna. I undersökningen blev det oklart om den provade informationen hade provocerat förarna att följa eller överträda hastighetsbegränsningen. /19/

Undersökningen av den automatiska hastighetsbegränsningens inverkan på stamväg 51 visade att hastighetstavlan i övervakningsområdets början åtminstone i varje fall inte såg ut att påverka en kraftigare minskning av medelhastigheten. /18/

### 3 TRAFIKTEKNISKA ÅTGÄRDER

#### 3.1 Gång- och cykelvägsregleringar

I utredningen om körhastigheterna i tätorter /5/ konstateras att körhastigheterna är högre på vägar med separat gång- och cykelväg, än på vägar med upphöjd GC-väg vid körbanan. Resultatet kan visserligen bero på var vägarna sträcker sig och på vägmiljön i allmänhet (tätortens utkant eller centrumområde).

Inverkan på hastigheterna p.g.a. åtgärder som har vidtagits i anslutning till skyddsvägar har mätts bl.a. i Kontiolax. Vägbumpar byggdes framför skyddsvägen och samtidigt sänktes den rådande hastighetsbegränsningen från 60 km/h till 40 km/h. Bumpen framför skyddsvägen och märket som varnar för bump samt hastighetsbegränsningen 40 km/h minskade hastigheterna kraftigt. Medelhastigheten sjönk vid skyddsvägen med ca 20 km/h (61 km/h -> 41 km/h), men var fortfarande relativt hög. Vid mätningarna fick man ingen klar uppfattning om hur stor inverkan var, men som ett enskilt objekt blir effekten knappast särdeles vidsträckt. /5/

#### 3.2 Åtgärder i anslutningar

##### 3.2.1 Rondeller

Rondeller lämpar sig bra i ändan av ett tätortsavsnittet eller ett centrumavsnitt för att sänka hastighetsnivån. I rondellerna är hastighetsnivån ca 20 - 40 km/h. /4/

I en före-efterstudie av bl.a. riksväg 10 konstaterades att körhastigheterna var betydligt lägre när rondellen hade byggts jämfört med förstudieskedet. Körhastigheterna sjönk framförallt i anslutningarna och i deras influensområde 100 m före och 100 m efter anslutningarna. Körhastigheterna i själva anslutningen var i förstudieskedet 40-50 km/h och i efterstudieskedet 25-30 km/h. /10/

Rondellerna inverkar klart på körhastigheterna. På basis av undersökningarna kan man konstatera att hastigheterna i rondellerna ofta var under 30 km/h och att rondellen hastighetsminskande inverkan börjar ca 200 m före rondellen och fortsätter ca 150 m efter den. /13/

Rondellerna är inga egentliga farthinder. De lämpar sig för att minska hastigheterna exempelvis i anslutningar som ligger vid infarter till tätorter och fungerar här som portställen till tätorterna. /14/

##### 3.2.2 Upphöjda skyddsvägar och anslutningar

Körhastigheterna på en upphöjd körbana (upphöjd skyddsväg, upphöjd anslutning mm.) har konstaterats vara 5-10 km/h lägre än hastighetsbegränsningen. Upphöjningens form och höjd på körbanan inverkar på förarnas val av hastighet. Exempelvis en brantare avfasning sänker hastigheterna. /13/

### **3.3 Farthinder**

#### **3.3.1 Vägbumpar, upphöjd körbana och upphöjda anslutningar**

Upphöjd körbana minskar körhastigheterna effektivt. Upphöjningarna skall dimensioneras, planeras och byggas omsorgsfullt så att önskad effekt uppnås utan att dock alltför mycket störa den tunga trafiken och busstrafiken. Exempelvis i en uppföljningsundersökning i Rantasalmi konstaterades att en upphöjning på 8 cm och med 1,0 meters slänt sänkte medelhastigheten från ca 45 km/h till ca 30 km/h. /4/

### **3.4 Vägbeläggning**

Man har också strävat att sänka hastigheterna genom att stenlägga delar av körbanan. I en undersökning av tätortsvägar konstaterades det med mätningar att åtgärden inte hade någon effekt. Enligt invånarnas erfarenheter kan de t.o.m. öka hastigheterna, eftersom skaknings- och bullerolägenheterna är mindre vid högre hastighet. Stenbelagda delar av körbanan kan användas tillsammans med andra åtgärder för att annonsera åtgärderna. Körhastigheten skall dock sänkas med någon annan metod. /4/

## 4 VEGETATION OCH VÄGMILJÖ

### 4.1 Tätortsportar

Inverkan av sk. tätortsportar har undersökts i Tavastlands vägdistrikt. Tätortsportarna byggs antingen vid tätortsmärket för att annonsera att tätorten börjar eller på en plats där GC-trafiken bildar en specialpunkt, exempelvis vid en skola. Vägdistriktet har genomfört fyra pilotprojekt där hastighetsundersökningar gjordes före projekten och i efterhand. Portarnas effekter på körhastigheterna utreddes med mätningar.

### 4.2 Vegetation

Vid saneringen av tätortens huvudled i Korpilax användes också vägkantsplanteringar som ett element. Enligt en undersökning har hastigheterna sjunkit som en följd av saneringen, men vegetationens inverkan på hastigheterna har inte uppskattats separat. /5/

I en undersökning av tätortsvägar konstaterades att en bred mittrefug som ändrar körlinjen vid refugen minskar hastigheternas effektivast. Planteringar på en bred mittrefug ökar också refugens synlighet och bryter långa frsikter. Personbiltrafikens hastighet sjunker med ca 5 km/h. /4/

En väg som verkar bred kan avsmalnas t.ex. genom att avskilja affärsfastigheternas parkeringsområden från vägen med en upphöjd mittrefug och trädplanteringar. Exempelvis i Hankasalmi uppmättes i samband med tätortsvägens sanering att hastigheten sjönk med 2,4 km/h bl.a. som en följd av att vägen verkade smalare. /11/

I utredningen om hur vägens farthinder inverkar på dynamisk körning konstaterades att inverkan av avsmalnade vägavsnitt på körhastigheterna kan förbättras genom att göra längre avsmalningar eller genom att t.ex. med planteringar begränsa förarens siktfält vid avsmalningen. /14/

## KÄLLOR

- /1/ Jouko Kangas - Reijo Prokkola, Autojen nopeudet pääteillä v. 2002. Tiehallinnon selvityksiä 35/2003
- /2/ Taajamien keskustateiden kehittäminen; Tiensuunnittelun ohjaus 1993, TIEL 2110006
- /3/ Taajamien keskustateiden suunnitteluohje; Tiensuunnittelun ohjaus 1995, TIEL 2110007
- /4/ Tiehallinto, Tie- ja liikennetekniikka; Tietoa tiensuunnitteluun nro 36 10.11.1998
- /5/ Kimmo Saastamoinen - Jutta-Leea Kärki - Olli Mäkelä, Ajonopeudet taajamissa. Tiehallinnon selvityksiä 2/2003.
- /6/ Rantasalmen taajamatien parantaminen, yhteenveto seurannasta; Tielaitoksen selvityksiä 41/95, TIEL 3200318
- /7/ Rantasalmen taajamatien parantaminen, seurantatulokset: Osa 2, mittaukset ja laskennat; Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 21/95, TIEL 4000110b
- /8/ Ylistaron taajamatien parantaminen, Seurantatulokset, Mittaukset, laskennat ja kyselyt, tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 37/1997 s. 3
- /9/ Kuhmon taajamatien parantaminen, seurantatulokset: Osa 2, mittaukset ja laskennat; Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 28/96, TIEL 4000142b
- /10/ Kiertoliittymien ennen-jälkeen-tutkimus, Katisen ja Katuman liittymät valtatiellä 10, Tielaitoksen selvityksiä 4/1995
- /11/ Taajamaväylän saneerauksen vaikutukset, Hankasalmen ja Kauhavan liikenneturvallisuuden sekä Hankasalmen liikenneolosuhteiden kehitys, Tielaitoksen selvityksiä, 75/1992
- /12/ Tuominen, Ville-Mikael, Hidasteiden käyttö ja mitoitus, Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 13/2003
- /13/ Tien rakenteellisten hidastimien vaikutus ajokäyttäytymiseen, Tielaitoksen selvityksiä 48/1996
- /14/ Tien rakenteellisten hidastimien vaikutus ajodynamiikkaan, Tielaitoksen selvityksiä 60/1995
- /15/ Autoilijoiden ajonopeudet - Kuljettajien käsityksiä ylinopeudella ajamisen syistä ja niihin vaikuttamisesta, Liikenneturvan tutkimusmonisteita 96/2003
- /16/ Räsänen, Mikko, Upotettujen tienpintaheijastimien vaikutukset ajoneuvojen sivuttaissijaintiin ja nopeuksiin. Tiehallinnon selvityksiä 33/2003.
- /17/ Opastuksen vaikutus ajoneuvoväleihin, Liikenneturvan tutkimuksia 109/1993
- /18/ Räsänen, Mikko, Beilinson, Leif & Kallberg, Veli-Pekka, Automaattisen kameravalvonnan nopeusvaikutukset kantatiellä 51. Tiehallinnon selvityksiä 53/2004

/19/ Valtonen Juha: Tienvarsitaululla annetun palautteen vaikutus liikennekäyttämiseen, Liikenneturvan tutkimusmonisteita 71/1995

/20/ <http://www.tieh.fi/hame/tied2003/taajamaportti.htm>