

# Hastighedsdæmpning i mindre byer

Effekten af hastighedsdæmpende foranstaltninger er ved hjælp af GPS-data fra kørende biler undersøgt i 14 mindre byer i Nordjylland. Undersøgelsen viser, at der køres for hurtigt på 75% af bystrækningerne. Hastighedsdæmpende foranstaltninger kan reducere hastighedsoverskridelsen med 40-50%, men kun hvis de placeres med kort indbyrdes afstand (150 m).



Af Civilingeniør Morten Jørgensen,  
Vejdirektoratet  
morj@vd.dk



Niels Agerholm, Ph.d., Lektor,  
Trafikforskningsgruppen, Aalborg  
Universitet  
na@civil.aau.dk



Figur 1.1 Eksempler på hastighedsdæmpende foranstaltninger i mindre byer.

## Baggrund

Det er veldokumenteret, at en konsekvens af højere hastighed er et øget antal trafikulykker samt en forøgelse af ulykkernes alvorlighedsgrad. Sammenhængen er beskrevet ved hhv. potensmodellen og eksponentialmodellen. Potensmodellen har været kendt i mange år, mens eksponentialmodellen er af nyere dato. Begge modeller er meget velunderbygget, senest i et studie i 2014 [1]. Resultatet af studiet finder blandt andet sammenhængen, at antallet af dødsulykker ifølge potensmodellen ændres med den relative hastighedsforskel i 4,2. potens. Selv mindre hastighedsoverskridelser har væsentlige konsekvenser for trafikikkerheden. Eksempelvis bevirker en forøgelse af gennemsnitshastigheden fra 50 km/t til 55 km/t 22% højere risiko for at blive involveret i et personskadeuheld. Tilsvarende stiger risikoen for at blive involveret i en dødsulykke med 49%.

Sammenhængen mellem hastighed og trafikulykker er meget aktuell, idet næsten halvdelen af førerne i alle dødsulykker i 2012 kørte over hastighedsgrænsen, og i en tredjedel af alle dødsulykker var høj hastighed medvirkende til ulykkens opståen [2].

## Hastighedsdæmpning i mindre byer

Tidligere undersøgelser har vist, at bilister overskrider hastighedsgrænsen i de mindre byer i Danmark [3], [4], [5], [6]. Forskellige tiltag er traditionelt blevet anvendt til at mindske problemerne med for høj hastighed i de mindre byer i Danmark. Dette gælder blandt andet bump, forsætninger, skiltning og byporte, se figur 1. Tiltagene er anvendt alene eller i kombination og med forskelligt interval. Det er uklart, om foranstaltningerne er tilstrækkelige til at undgå hastighedsoverskridelser.

Undersøgelsens formål har derfor været at undersøge, hvilken effekt hastigheds-

dæmpere har på bilisters hastighedsadfærd i mindre danske byer?

## Vejreglers anbefalinger

I byområder med en lokal hastighedsbegrænsning på 50 km/t anbefaler Vejregler en afstand mellem hastighedsdæmpere på 150 meter og en maksimal afstand mellem hastighedsdæmpere på 250 meter. Baggrunden for anbefalingen om en maksimal indbyrdes afstand mellem hastighedsdæmpere er, at bilister sætter hastigheden op mellem hastighedsdæmpere. Hvis hastighedsdæmpere placeres i overensstemmelse med Vejreglernes anbefalinger, vil gennemsnitsbilisten normalt kun overskride hastighedsgrænsen med cirka 5 km/t imellem hastighedsdæmpere [7].

## Data & Metode

Effekten af hastighedsdæmpere er blevet undersøgt på gennemfartsveje i mindre



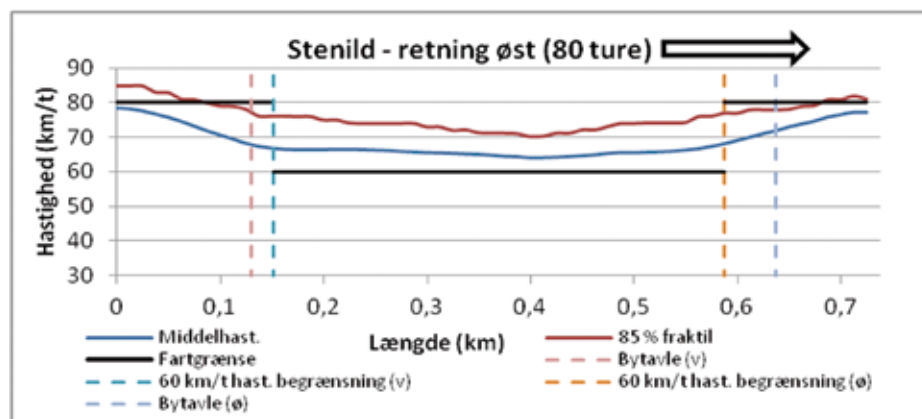
Figur 1.2 Eksempler på hastighedsdæmpende foranstaltninger i mindre byer.

nordjyske byer. Kun gennemfartsveje i mindre byer og landsbyer er medtaget i undersøgelsen, da trafikken på gennemfartsveje i større byer ofte vil være påvirket markant af byområdets funktioner og derfor ikke nødvendigvis giver et retvisende indtryk af effekten på kørselsadfærden fra hastighedsdæmpende foranstaltninger. I større byer kan det ud fra data ikke ses, om reduktioner i hastigheden skyldes andre bilister, og i et område med mange funktioner vil det ofte være tilfældet. Endvidere har gennemfartsvejene og deres forlængelse uden for byområdet skullet have et tilnærmelsesvist retlinet trace, så eventuelle skarpe kurver ikke påvirker hastighedsvalget.

Karakteristika for gennemfartsvejene i undersøgelsen er en hastighedsgrænse på 50 eller 60 km/t i byområderne, uden for byområderne er hastighedsgrænsen 80 km/t. En enkelt by har en hastighedsgrænse på 60 km/t i umiddelbar forlængelse af gennemfartsvejen. I undersøgelsen indgår 14 gennemfartsveje, hvoraf 10 er med en hastighedsgrænse på 50 km/t og fire med 60 km/t. De varierer med hensyn til længde, tilstedeværelse og type af hastighedsdæmpende foranstaltninger. På 50 km/t vejene i undersøgelsen er der etableret hastighedsdæmpende tiltag for at sænke bilisternes ha-

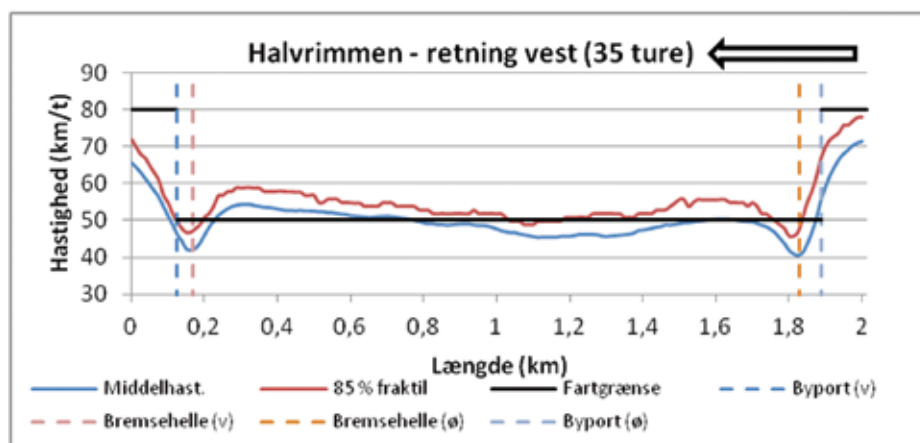
stighed, oftest kun ved ind- og udkørslen til byzonen. På 60 km/t veje er der ikke etableret hastighedsdæmpende foranstaltninger udover hastighedsskiltningen.

Undersøgelsen er baseret på GPS-data fra kørende biler kaldet "Floating Car Data (FCD)" fra et udsnit af bilister, som har kørt på gennemfartsvejene, og der medgår data



Figur 2. Hastighedsprofil for trafikken igennem mindre by uden hastighedsdæmpere.

fra i alt 579 ture. Bilisternes deltog i et nordjysk forsøg med intelligent farttilpasning, Spar på Farten (SPF). SPF-projektets formål var blandt andet at undersøge, om bilister ville overholde hastighedsgrænsen, hvis de blev løbende advaret, når hastighedsgræn-



Figur 3. Hastighedsprofil for trafikken igennem mindre by med hastighedsdæmpere ved bygrænsen.

sen blev overskredet. Dette princip kaldes for Intelligent Farttilpasning. Samtidigt kunne de opnå rabat på deres bilforsikring, hvis de undlod at køre for hurtigt.

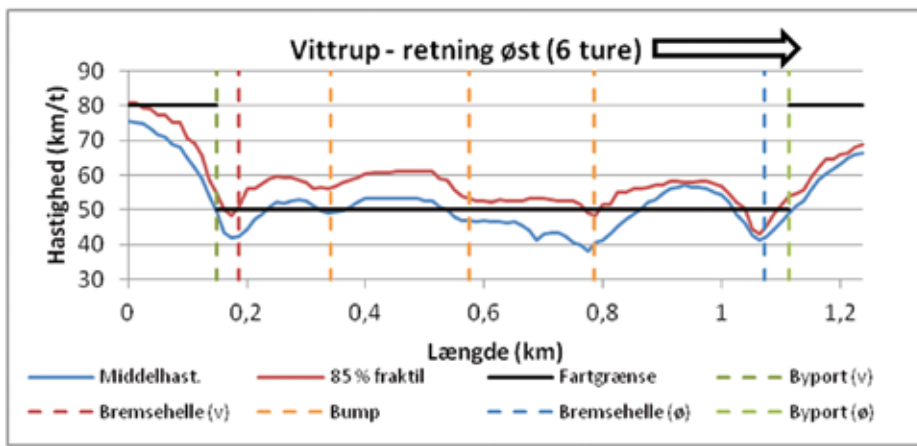
En central del af forsøget var at registrere bilisternes almindelige kørselsadfærd, så effekten af systemet kunne måles. Derfor kørte bilisterne først med udstyret passivt i 1,5 måneder, mens deres kørselsadfærd blev registreret. I den periode var det 'gratis' at køre for hurtigt, og rabatten på forsikringspræmien blev ikke berørt. I denne periode tyder intet på, at bilisternes kørselsadfærd var påvirket af forsøget. Skulle der trods alt være en effekt fra forsøget trods det deaktiverede udstyr, vil den rimeligvis have resulteret i, at den valgte hastighed vil være (lidt) lavere end ellers. Endvidere kørte de deltagende bilister mindre for hurtigt end gennemsnitsbilisten [8]. Hastighedsoverskridelserne i denne undersøgelse kan derfor betragtes som i underkanten af de faktiske hastighedsoverskridelser.

### Byer uden hastighedsdæmpere

Resultatet af undersøgelsen viser, at på gennemfartsveje uden hastighedsdæmpende tiltag ligger middelhastigheden 5-12 km/t over hastighedsgrænsen ved overgangen fra land- til byzone. Hastigheden er lavere i den centrale del af byerne, men ligger generelt over hastighedsgrænsen, se hastighedsprofil på figur 2. De hurtigste trafikanter kører gennem byerne med hastigheder, der er mindst 17-49 km/t over hastighedsgrænsen.

### Byer med enkeltvis hastighedsdæmpere

I byer, hvor der kun er etableret hastighedsdæmpere ved bygrænsen, kan det konstateres, at hastighedsgrænsen overholdes ved selve hastighedsdæmpere, se hastighedsprofil på figur 3. På strækningen mellem hastighedsdæmpere ligger hastigheden i overkanten af det tilladte. Byens randbebyggelse spiller dog en rolle, og middelhastigheden er generelt omkring eller lige under hastighedsgrænsen de steder, hvor randbebyggel-



**Figur 4. Hastighedsprofil for trafikken igennem mindre by med over 200 meters afstand mellem hastighedsdæmpere.**

sen er tættest. Det vil sige på de centrale dele af gennemfartsvejen i byen. De højeste registrerede hastigheder ligger på 10-12 km/t over hastighedsgrænsen. Fælles for mange gennemfartsveje i disse byer kan der konstateres en 'centrumeffekt', der antageligt skyldes randbebyggelsens udformning.

I byer med længere og varierende afstand mellem hastighedsdæmpende tiltag (> 200 m) ligger hastigheden generelt over det tilladte, men reduceres ved de hastighedsdæmpende tiltag, se hastighedsprofil på figur 4. I disse byer er de højeste hastigheder op til 16 km/t over det tilladte.

#### Byer med kort afstand mellem hastighedsdæmpere

I byer, hvor de hastighedsdæmpende tiltag ligger med cirka 150 meters interval, holdes hastigheden generelt omkring eller under hastighedsgrænsen, se hastighedsprofil på figur 5. De højeste hastigheder ligger omkring 10 km/t over hastighedsgrænsen. Hastighedsgrænsen overskrides ved selve byportene, om end de har nogen hastighedsreducerende effekt. Det er først i forbindelse med passage af selve hastighedsdæmpere, at middelhastigheden når under den tilladte.

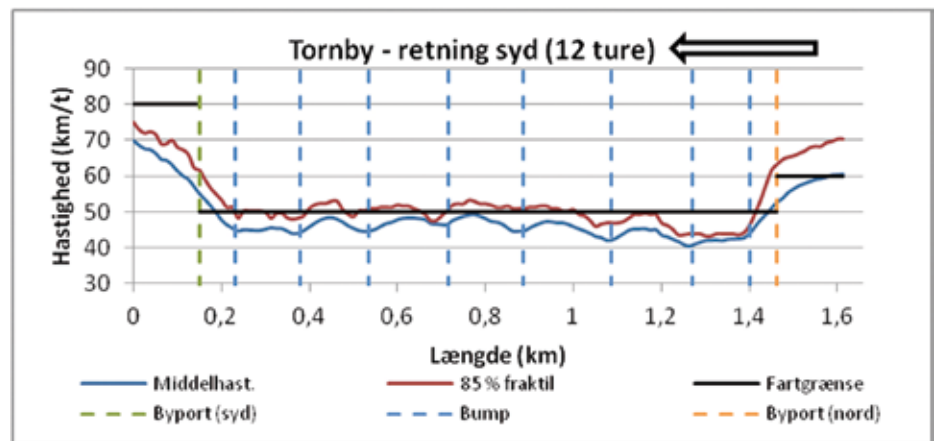
#### Model for hastighedsadfærd

Baseret på omfanget af hastighedsoverskridelser og gennemfartsvejenes karakteristika er der opstillet statistiske modeller for, hvordan bygennemfarternes karakteristika påvirker hastighedsadfærden. De to klart mest betydende variable er den indbyrdes afstand mellem hastighedsdæmpende tiltag, og om der er tætliggende randbebyggelse ved gennemfartsvejen. Er der ikke hastighedsdæmpende tiltag og en lav grad af randbebyggelse, køres der for hurtigt på ca. 75% af bystrækningen. Hastighedsdæmpende tiltag kan reducere hastighedsoverskridelsen med 40-50%, mens randbebyggelsen har 25-50% betydning [9]. På figur 6 er vist et

eksempel med tætliggende randbebyggelse på gennemfartsvejen.

#### Diskussion og sammenfatning

De fundne hastighedsoverskridelser i undersøgelsens mindre byer er antageligt i den lave ende. Det skyldes, at de bilister, hvorfra FCD er indsamlet, generelt kører mere



**Figur 5. Hastighedsprofil for trafikken igennem by, hvor den indbyrdes afstand mellem hastighedsdæmpere følger Vejreglernes anbefalinger (150 m).**

forsigtigt end gennemsnitsbilisten. Derfor er det rimeligt at antage, at effekten af randbebyggelsen er lavere i virkeligheden, end hvad der er fundet i nærværende undersøgelse. Det understreger nødvendigheden af at etablere hastighedsdæmpende tiltag med kort indbyrdes afstand jf. Vejreglerne på gennemfartsveje i mindre byer for at undgå



**Figur 6. Eksempel på tætliggende randbebyggelse ved gennemfartsvejen.**

for høj hastighed. De traditionelt anvendte virkemidler i Danmark i form af enkeltvise bump, byporte m.m. er ikke tilstrækkelige, hvis hastighedsoverskridelserne skal nedbringes i hele bygennemfarternes længde, så der kan opnås en væsentlig trafikikkerhedsmæssig forbedring.

#### Referencer

- [1] R. Elvik, »Fart og trafikikkerhet,« Transportøkonomisk Institutt (TØI), Oslo, 2014.
- [2] Vejdirektoratet, »Dødsulykker 2012,« 2014.
- [3] V. Eksler, M. Popolizio og R. Allsop, »How far from Zero? - Benchmarking of road safety,« European Transport Safety Council, Brussels, 2009.
- [4] R. Elvik, A. Høye, T. Vaa og M. Sørensen, »Trafikkerikkerhedshåndbogen, 2. udgave,« Transportøkonomisk institut (TØI), Oslo, 2007.
- [5] Vejdirektoratet, »Veje til bedre byer - miljøprioriterede gennemfarter,« Vejdirektoratet, København K, 1996.

- [6] W. Wellis, P. Greibe, P. Andersson, B. Lund, L. Augústsson og B. Pedersen, »21 miljøprioriterede bygennemfarter - Den trafikikkerhedsmæssige effekt,« Vejdirektoratet, København K, 2004.
- [7] Vejregler, »Fartdæmpere,« Håndbog, 2013.
- [8] L. Harms, B. Klarborg, H. Lahrman, N. Agerholm, E. Jensen and N. Tradisauskas, »A Controlled Study Of ISA-effects: Comparing Speed Attitudes Between Young Volunteers And External Controls And Effects Of Different ISA-treatments On The Speeding Of Volunteers,« IET Intelligent Transport Systems, 2(2):154-160 2008.
- [9] M. Jørgensen, N. Agerholm og L. Bolet, »Bilisters hastighed på gennemfartsveje i mindre danske byer,« Paper Trafikdage Aalborg, 2012.