

Større tryghed - lavere hastighed

Et forsøg med variable hastighedstavler ved Brovst Skole

*Paper til Trafikdage 2003 ved Aalborg Universitet
af*

*Pia Juul Eriksen, Civilingeniør, Vejkontoret, Nordjyllands Amt
Camilla Stegsted Rasmussen, Civilingeniør, Sven Allan Jensen as.*

Projektet med de variable hastighedstavler blev indviet den 12. marts 2002. Ét år efter projektets start er de første resultater og erfaringer klar. Resultaterne og erfaringerne er gode – hastighedsniveauet er blevet nedsat markant og brugerne - både bilister, forældre og børn, har alle har været positive overfor projektet.

Problemstilling og projektets anledning

Baggrunden for projektet var, at Brovst Skole i længere tid havde haft problemer høj hastighed og mange biler på strækningen ved skolen. Skolepatruljen følte sig ikke trygge ved deres arbejde, hvilket bl.a. gjorde at skolen havde svært ved at rekruttere nye elever til skolepatruljen. Desuden betød de mange biler og den høje hastighed, at skolevejen var blevet et utrygt sted at færdes for børnene. Problemerne var størst i morgentimerne, hvor eleverne mødte.

Da vejarealet ved Brovst skole samtidigt begrænsede mulighederne for at etablere fysiske foranstaltninger for at øge sikkerheden og trygheden for såvel skoleelever og skolepatrulje, blev det besluttet at nedsætte den aktuelle hastighed på 50 km/t til 30 km/t ved brug af variable hastighedstavler i de tidsrum, hvor skolepatruljen er i arbejde.

Landevejen gennem Brovst by er hovedfærdselsårer. Landevejen opdeler byen i to dele, hvor Brovst skole er placeret på den sydlige del af vejen. Skolevejen ved Brovst Skole passeres hver dag af 6.300 til 7.000 biler – heraf udgør ca. 20 % af årsdøgntrafikken af tunge køretøjer. I tidsrummet kl. 7:45-8:45 er der ved skolen målt en gennemsnitshastighed på 50 km/t - ca. 15 % af bilisterne kører mere end 57 km/t (målt for frit gennemkørende køretøjer). I perioden 1992 til 2001 er der registreret 9 trafikuheld, hvor en blev dræbt, 4 alvorligt kvæstede og 1 lettere kvæstet.

Projekt mål

Det overordnede formål med forsøgsprojektet var dels at afprøve variable hastighedstavler som foranstaltninger til nedsættelse af hastighedsniveauet på lokaliteter i byområder, hvor særlige behov gør sig gældende, og hvor der ikke kan anvises andre foranstaltninger til nedsættelse af hastigheden, samt at give input til det igangværende vejregalarbejde om brug af variable hastighedstavler. Projektet er realiseret med støtte fra Trafikministeriets Rådighedspulje 2001. Systemet med de to variable hastighedstavler har kostet 250.000 kr. Da projektet er det første af sin art i Danmark må det forventes at prisen for systemet fremover må blive væsentligt reduceret!

Projektbeskrivelse

Brovst by gennemskæres af landevej 428 (Østergade), hvor der kører omkring 7.000 køretøjer pr. døgn. Hastighedsniveauet ad Østergade har i længere tid været noget højere end de tilladte 50 km/t. Brovst Skole er placeret syd for Østergade, mens en stor del af børnene er bosat nord for landevejen. Det betyder, at de skal krydse Østergade på vej til og fra skole. Østergade virker som en barriere i byen, og passagen af gaden er en utryghedsfaktor for skolebørn og deres forældre.

Da landevejen er den overordnet trafikfærdselsårer fra det vestlige Vendsyssel mod Aalborg skal den kunne afvikle en del trafik. Fartdæpende foranstaltninger på vejen i form af chikaner vil kunne nedsætte hastighedsniveauet gennem byen, men kan reducere kapaciteten på vejen. Med forsøgsprojektet har Nordjyllands Amt ønsket, at afprøve andre metoder til at afhjælpe utryghedsproblemet for skolebørn ved passage af Østergade.

Projektstrækningen på Østergade er godt 350 m lang og løber fra Jernbanegade i vest til Thorsvej i øst. Ved projektet nedsættes hastighedsgrænsen fra 50 km/t til 30 km/t på Østergade på de tidspunkter, hvor skolepatruljen arbejder og

der er meget skolebørnstrafik. Hastighedsgrænsen nedsættes ved opsætning af variable hastighedstavler, der aktiveres ved tidsstyring og angiver hastighedsgrænse på 30 km/t. På kortet ses projektstrækningens placering i Brovst by.

Systemet igangsættes via forud programmeret tidstabel for en uge. I samarbejde med Brovst Skole og politiet er det besluttet, at tavlerne (30 km/t) i første omgang aktiveres i følgende tidsrum, hvor der også er skolepatrulje:

- Kl. 7.30 - 7.55 (1. time på skolen starter kl. 7.50)
- Kl. 11.10 - 11.35
- Kl. 12.15 - 12.30

På Østergade var der allerede advarselstavler med krydsende børn og »Frederikshavnerblink«. Disse tavler er bibeholdt, og derudover er der opsat følgende tavler:

- De variable hastighedstavler er opsat på Østergade på hver side af indkørslen til Brovst Skole ved Skolevej. Tavlerne er opsat med ca. 300 meters afstand imellem sig. Den østlige tavle er opsat i nordlige side på Østergade ved Thorsvej ca. 180 m før Skolevej. Den vestlige tavle er opsat i sydlige side på Østergade ca. 120 m efter Skolevej.
- De variable hastighedstavler er suppleret med undertavle med afstandsangivelse (0-300 m).

I forbindelse med projektet har der været nedsat en arbejdsgruppe bestående af repræsentanter fra Brovst Skole og skolebestyrelse, Brovst Kommune, Løgstør Politi, Vejdirektoratet, og Amtets Vejkontor. Sven Allan Jensens as har udarbejdet evalueringsrapporten. Arbejdet startede i august 2001 og løb frem til marts 2003.

Forinden startskuddet til projektet i marts måned 2002 blev der omdelt foldere til alle børnene på skolen samt husstandsomdelt til samtlige husstande i Brovst by, større virksomheder/vognmandsfirmaer, sygehuset, biblioteket mv.

Systembeskrivelse

De variable hastighedstavler ved Brovst Skole er opsat ca. 150 meter fra skolepatruljen i kørselsretningen. Tavlerne er af udseende lig den traditionelle C55-tavle – dog er angivelsen af den tilladte hastighed angivet med hvide lysende tal på mørk baggrund. Tavlerne er suppleret med undertavle med afstandsangivelse. Eksisterende ”Frederikshavnerblink” er bibeholdt.

Systemet er leveret af Siemens, og består af to variable tavler. Styresystemet består af en master- og slaveenhed som er opbygget omkring en PLC. Master PLC vil have følgende opgaver: Styre tænd og slukningstidspunkt, overvåge lyskilde, generere alarmer for fejl og kommunikere via mobiltelefoner med Watch (Nordjyllands Amts Centrale overvågningssystem).



Tavlerne er opbygget med en aluminiums profil med en diameter på Ø 860. Til angivelse af tavlers røde ring og hastigheden anvendes fiber med en spredning af lyset på 241. Tavlers lyskilde er 4 stk. halogenlamper. Lyskilden reguleres automatisk ud fra omgivelsernes belysning, hvilket betyder, at i stærkt sollys vil lyskilden være på maksimal effekt, og i de mørke timer vil der ske en tilpasning af lyskilden.

Lyskilden overvåges, således at der ved defekte lyskilder, mistet radiokontakt, manglende kommunikation mellem master og slave, strømafbrydelse bliver der afgivet alarm.

Styringen af det enkelte tænd og slukningstidspunkt er baseret på en kalenderfunktion (ferie og hellige), og der kan indlægges tænd- og slukningstidspunkt for de enkelte ugedata. Systemet kan behandle op til 10 perioder med tænd og slukningstidspunkt for hver uge dag.

Variable hastighedstavler - 30 km/t - med afstandsangivelse 300 m.

Alarmer ved driftsforstyrrelser og logning af aktivering/deaktivering af tavlerne opsamles af pc'er hos Amtets Vejkontor. Derudover gemmes 14 dages logfil i selve styreenheden på stedet. Lyskilden vil overvåges, således at der ved defekte lyskilder, mistet radiokontakt, manglende kommunikation mellem master og slave, strømafbrydelse bliver der afgivet alarm.

Programmeringen af systemet kan ske fra en fjerncomputer eller på stedet. Det skal dog tilstræbes, at der ikke foretages for mange ændringer af tænd og slukningstidspunktet.



De variable hastighedstavler er suppleret med undertavler med afstandsangivelse 0 - 300 m. km/t. Den 10. april 2002 foretog Rigspolitiets Færdselsafdeling hastighedskontrol på strækningen ved Brovst skole. I den halve time hvor tavlerne var tændt om mor blev i alt fire fartsyndere noteret – hastighedsoverskridelserne lå på mellem 43 og 50. Foto Esben H Thorning.

Projektevaluering

Effekten af projektet er evalueret ved flere forskellige metoder. Der er både benyttet kvantitative og kvalitative undersøgelser. Undersøgelser er valgt på baggrund af, at følgende forhold ved forsøget ønskes belyst:

- Ændring af køremønster på Østergade dvs. ændring i hastighedsniveau og trafikmængde.
- Accepten af projektet blandt de bilister, der færdes ad Østergade.
- Projektets indvirkning på brugernes opfattelse af trygheden og sikkerheden ved passage af Østergade.

Alle forhold er belyst ved gennemførelse af før- og efterundersøgelser.

Førundersøgelserne er gennemført i januar 2002 umiddelbart før opsætningen af de variable hastighedstavler i medio marts 2002.

Efterundersøgelserne er gennemført i oktober-december 2002 - et halvt år efter de variable hastighedstavler blev taget i brug.

Gennemførte før- og efterundersøgelser

Der er gennemført følgende undersøgelser som led i evalueringen af forsøgsprojektet:

- Evaluering af systemets driftsikkerhed med udgangspunkt i logdata.

- Måling (spoler) af hastigheder og trafikmængder på Østergade før- og efter systemets ibrugtagning.
- Spøgeskemaundersøgelse med børn og forældre på Brovst Skole før og efter implementeringen af systemet.
- Interview- og spørgeskemaundersøgelse med medlemmer af skolepatruljen før- og efter implementeringen af systemet.
- Stopinterview med bilister på Østergade før implementeringen af systemet. Telefoninterview med de samme bilister et halvt år efter implementeringen.

Resultaterne fra de forskellige før- og efterundersøgelser er gengivet på de efterfølgende sider og sammenfattet først i evalueringsrapporten. Resultaterne fra forsøgsprojektet er ligeledes beskrevet i Dansk Vejtidskrift (2003/01), samt på Nordjyllands Amts hjemmeside (www.nja.dk) og på vejsektorens portal (www.vejsektoren.dk).

Sammenfatning

Projektet med de variable hastighedstavler på hovedgaden, der blev indviet i marts 2002, har vist gode resultater. Hastigheden er blevet nedsat markant på hovedgaden i de tidsrum, hvor tavlerne har været aktiveret. Brugere (skolebørn, forældre og skolepatrulje) og bilisterne på hovedgaden har også været positive over for projektet, og den virkning tavlerne har haft. Her er kort gengivet resultaterne for de gennemførte evalueringsundersøgelser. Der kan læses mere om undersøgelsernes resultater bagerst i rapporten.

Ændring af køremønster

Hastighedsniveauet før og efter ibrugtagningen af systemet er målt med hastighedsspoler. Spolerne har været placeret umiddelbart ved helleanlægget ved Skolevej (her krydser flest børn).

Det målte hastighedsniveau ved før-registreringen er noget lavere end hastighedsniveauet målt med radar som optakt til projektet, jvf. indledningen. Dette skyldes, at der ved radarmålingen kun er målt hastigheder for gennemkørende biler, mens der ved spolerne er målt hastigheder for alle biler - også dem, der skulle foretage indsvingning til skolen og bremse for skolepatrulje. I forhold til sammenligning af før- og eftersituationen spiller dette dog inden for, da spolerne ved både før- og efterregistreringen har været placeret ved helleanlægget.

Før- og efterregistreringer af hastighedsniveau og trafikmængder viser, at:

- Gennemsnitshastigheden er blevet reduceret med 8 km/t fra 40 km/t til 32 km/t (begge retninger), svarende til en reduktion på 20%.
- Tilsvarende er 85%-fraktilen reduceret, så 85% af bilisterne efter tavlernes indførelse kører under 42 km/t.
- Reduktionen i hastighedsniveauet er stort set det samme for begge kørselsretninger.
- Generelt er hastighedsniveauet reduceret mest ved kl. 11- og 12-tiden, hvor gennemsnitshastigheden er reduceret med ca. 10 km/t.
- Det kunne frygtes, at hastighedsniveauet ville stige på øvrige tidspunkter af dagen (HG=50 km/t), hvis folk »kun« opfatter vejen som skolevej, når tavlerne er tændt. Dette har ikke været tilfældet. Hastighedsniveauet er stort set uændret på de øvrige tidspunkter af dagen.

Accepten af hastighedsgrænsen blandt bilisterne

Holdningen til de variable hastighedstavler blandt bilisterne er undersøgt ved stopinterviewundersøgelse (144 personer) før ibrugtagningen og telefoninterview med ca. halvdelen af disse efter ibrugtagningen. Hovedkonklusionen er som følgende:

- Ved efterundersøgelsen mener 94% af bilisterne at de variable hastighedstavler med 30 km/t er en god idé. I førundersøgelsen var der 71%, der syntes projektet var en god idé. 9 personer, der tidligere mente det var en dårlig (5) eller en acceptabel (4) idé, synes i dag det er en god idé.
- Der er derimod næsten ingen ændring i andelen af bilister, der mener at trafikken med skoleelever skaber kaotiske situationer på hovedgaden.

Synligheden af tavlerne

Langt hovedparten (94%) af bilisterne synes at synligheden af tavlerne er god, mens 4% synes den er dårlig. Mange er dog kommet med bemærkninger til synligheden af tavlerne. Flere pegede på følgende:

- Tavlen ved den østlige indkørsel (fra Aalborg) kan være svær at se dels pga. placeringen og dels i solskin.
- Mange bemærker desuden, at man fra sideveje ikke ved om tavlerne er tændt (lokale ved dog efterhånden, hvornår de er tændte).

Hastigheden

- Hovedparten af de interviewede bilisterne mener selv at de overholder hastighedsgrænsen på 30 km/t, når tavlerne er tændt. Hovedparten vurderer desuden, at de fleste bilister på hovedgaden overholder hastighedsgrænsen på 30 km/t.
- De fleste bilister (80%) synes, at hastighedsgrænsen på 30 km/t er passende på hovedgaden på tidspunkter med mange skolebørn, mens 14% synes grænsen i stedet skal være 40 km/t.
- Ovenstående konklusioner er nogenlunde enslydende for de forskellige former for bilister. Med andre ord er lastbilchauffører og fører af varevogn ligeså positivt stemt overfor de variable hastighedstavler som fører af personbiler.

Brugernes opfattelse

Forældre og skolebørn

Der er gennemført 2 spørgeskemaundersøgelser med forældre og børn på Brovst Skole hhv. før- og efter tavlerne blev taget i brug. Ved begge undersøgelser blev spørgeskema omdelt til ca. 125 elever. Der var stor tilslutning i begge undersøgelser, og med svarprocenter på hhv. 68% (før) og 77% (efter) giver undersøgelserne et godt nuanceret billede af forældre og børns indtryk af projektet og dets virkning. Hovedkonklusionerne er som følgende:

- Forældrene synes at de variable hastighedstavler er en god idé, og at det skaber større tryghed for deres børn, når Østergade skal krydses.
- Hovedparten af forældrene mener, at tavlerne i dag er aktiveret på de rigtige tidspunkter, mens ca. 1/4 mener, at tavlerne også bør aktiveres på andre tidspunkter af dagen.

Hastighed

- Forældrene mener, de variable hastighedstavler har nedsat bilernes hastighed på hovedgaden til omkring 30 km/t. Forældrene mener ikke, at den lave hastighedsgrænse på 30 km/t skaber problemer for trafikafviklingen.
- 76% af de børn, der skal krydse Østergade for at komme i skole, oplever at bilerne i dag kører langsommere end før de variable hastighedstavler blev indført.

Tryghed og transportform

- Langt færre forældrepar end tidligere ser i dag krydsningen af Østergade, som et problem ift. at sende deres børn alene til skole.
- Der er i dag lidt færre børn, der bliver kørt til/fra skole end tidligere. Indførelsen af de variable hastighedstavler har medvirket, at 6 børn der tidligere blev kørt i skole i dag cykler eller går.
- Blandt børnene, der skal krydse Østergade for at komme i skole, synes langt færre (10-14 børn) i dag, at det er farligt at krydse Østergade end før de variable hastighedstavler blev indført.

Skolepatruljen

De gennemførte undersøgelser med skolepatruljen giver følgende konklusioner:

- Der kan ikke påvises nogen ændring i antallet af krydsende skolebørn på Østergade efter indførelsen af de variable hastighedstavler.
- Næsten alle sp-medlemmer synes, at hastighedsgrænsen på 30 km/t er en god idé. Det er deres opfattelse at bilisterne som følge heraf kører lidt langsommere end tidligere.
- Hovedparten af skolepatruljen oplever i dag hastighedsniveauet, bilisternes hensyn til skolepatrulje og børn som passende på Østergade.
- 80% af sp-medlemmerne er i dag trygge ved at stå skolepatrulje, og 87% af sp-medlemmerne er mere trygge i dag end før de 30 km/t blev indført.

Anbefalinger

Projektet med de variable hastighedstavler har på mange områder vist positive effekter. Hastigheds-niveauet er nedsat markant, og brugere og bilister mener at de 30 km/t er en god idé på tidspunkter med mange skolebørn. Variable hastighedstavler kan altså være en god måde at få farten ned på i forbindelser med skoler, hvor der ikke kan anvises andre foranstaltninger.

Med baggrund i undersøgelserne i denne rapport anbefales følgende:

- På større veje bør variable hastighedstavler kun aktiveres i korte perioder på dagen, og det anbefales at det sker i perioder, hvor der er skolepatrulje. Derved vil der være en forståelse og accept blandt bilister af budskabet.
- Strækningen, som de variable hastighedstavler benyttes på, bør ikke være for lang (max. 300-400 m). Nedsættes hastigheden markant på længere strækninger kan det skabe utålmodighed blandt bilister, der kan føre til hasarderede overhalinger.
- Variable hastighedstavler bør ikke opsættes på strækninger med for mange sidevejstilslutninger, da det vil kræve at skiltningen udvides. Bødeforlæg kan eksempelvis ikke gives, hvis bilisten er kørt ud på strækningen fra en sidevej, hvor den nedsatte fartbegrænsning ikke er synlig.