

> De telslang telt nog mee

Ron Hendriks

Wie wil weten of het lokale fietsbeleid zoden aan de dijk zet, wil vooral weten of er meer wordt gefietst. In veel gemeenten en regio's rolt men dan ook regelmatig de pneumatische telslangen uit. Op basis van deze beproefde techniek turft men zo al sinds jaar en dag de aantallen fietsers. Tegenwoordig zijn er echter meerdere nieuwe meettechnieken beschikbaar. Vraag is of het ook anders moet.

De pneumatische telslang bestaat al sinds mensenheugenis. Met rubberslangen over de weg of het fietspad is vrij eenvoudig vast te stellen hoeveel voertuigen er passeren en met twee slangen ook in welke richting. Daarbij detecteert een piëzo-elektrisch elementje de luchtdrukverschillen als een wiel over de slang rijdt, waarbij zonodig een fiets van een auto is te onderscheiden.

Zo'n telslang is eenvoudig te installeren maar wel tamelijk kwetsbaar voor vandalisme. Vandaar dat ze meestal tijdelijk of in min of meer gecontroleerde omstandigheden worden ingezet.

Rinus Jaarsma (Universiteit Wageningen):

'Qua nauwkeurigheid missen de slangtellers zo'n 5 procent van de fietsers.'

Rinus Jaarsma van de Universiteit Wageningen heeft ruime ervaring met de permanente toepassing van telslangen. In recreatiegebied Meijndel, het duingebied bij Wassenaar, gebruikt men ze al 20 jaar op een aantal fietspaden en wegen met gemengd verkeer. Duinwachters controleren dagelijks of ze nog vastgenageld liggen. En om de paar weken wordt de techniek gecontroleerd.

'Qua nauwkeurigheid missen de slangtellers zo'n 5 procent van de fietsers', is de ervaring van Jaarsma. 'Goed genoeg voor het doel', zo is zijn ervaring. In het Noord Hollandse duingebied worden telslangen eveneens permanent ingezet.

Telslang betrouwbaar genoeg

Ook Den Haag telt - evenals veel andere gemeenten - vooral met pneumatische telslangen. Louis Eggen van de gemeente staat een systematische aanpak voor, waarbij men op tien vaste telpunten elk kwartaal drie weken lang telt. Eggen: 'We zien aan de hand van visuele tellingen dat de gegevens die daaruit komen betrouwbaar genoeg zijn. Zeker omdat we drie



weken achtereen tellen, waardoor kleine afwijkingen vanzelf worden vereffend. Soms tellen we ook nog met de hand. Maar dan gaat het meestal om situaties waarbij je nauwkeurig de verschillende voertuigcategorieën wilt onderscheiden. Of als je precies wilt weten hoe het verkeer zich op een kruispunt afwikkelt, inclusief afslaande bewegingen en dergelijke.'

De telslang is ook nog in zwang in de rest van Regio Haag-

In Delft gebruikt men voor het eerst glasvezeltechniek om fietsen te tellen.



landen. Sterker nog, daar wordt de slang binnenkort in ieder geval vijf jaar lang ingezet op 12 vaste fietstelpunten op regionale fietsroutes. Arjan Veurink van Stadsgegewest Haaglanden vroeg een aantal leveranciers om offertes voor vaste telpunten zonder daarbij voor te schrijven welke techniek men moest gebruiken. 'De telsing kwam als beste aanbieding uit de bus. De kosten speelden daarbij een belangrijke rol. De inductielus

Slimme prijswinnaar

Aan de plaatsing van de fietspaal in Apeldoorn was een prijsvraag verbonden: wie wist over een aantal maanden het juiste aantal passerende fietsers te raden. Tot ieders verbazing bleek de winnaar - beloond met een reisje naar Kopenhagen - er maar een paar honderd naast te zitten.

Hij had - zo bleek later - een slimme methode bedacht. Tweemaal daags passeerde de man de teller en bij die gelegenheid noteerde hij de aantallen. Door deze gegevens te extrapoleren over de hele periode en daarbij nog wat rekening te houden met zon- en feestdagen wist hij vrijwel precies het eindresultaat te voorspellen.

bleek bijvoorbeeld dubbel zo duur. Voordeel van slangtellingen is dat je iets flexibeler bent, omdat je het telpunt bij veranderende omstandigheden relatief eenvoudig kunt verplaatsen. Nadeel blijft natuurlijk wel de vandalismegevoeligheid, maar dat moet in de praktijk blijken.'

Inductielus mogelijke opvolger van de telsing

In Apeldoorn worden de fietsers een- of tweejaarlijks gewoon handmatig geteld op zo'n 30 telpunten. Kosten zijn rond de €16000,- per telronde, zo weet Wim Mulder van de gemeente. Apeldoorn wil in de toekomst meer automatisch gaan tellen en de gemeente is dan ook aan het onderzoeken welke technieken zich daar het beste voor lenen. De inductielus is daar één van. Een inductielus is een koperdraad die in of onder het wegdek is aangebracht. Een metalen voorwerp, een auto of fiets, verstoort bij passage het magnetisch veld van zo'n lus en zo kan een voertuigpassage worden waargenomen.

De eerste ervaringen met de inductielus als deed Apeldoorn op met de telpaal. Die houdt voor iedereen zichtbaar bij hoeveel fietsers er passeren. Mulder haalde het idee uit het Deense Odense waar de gemeente de telpaal introduceerde om aan de fietsers te laten zien dat men ze serieus neemt, dat ze daadwerkelijk meetellen.

De telpaal - kosten rond de €15000 - staat langs een 5,5 meter breed tweerichtingen fietspad. Om de fietsers te registreren werd een handvol inductielussen in het wegdek geslepen die de fietsers per richting detecteren. Wel met enige onnauwkeurigheid. Wim Mulder: 'Op de 12000 tot 14000 fietsers per dag missen we ongeveer 15 procent, zo bleek toen we de resultaten vergeleken met een handtelling. Niet echt een probleem, want het gaat in dit geval om de orde van grootte.'

Maar 15 procent onnauwkeurigheid is veel als het gaat om monitoren van de meestal kleine verschillen in fietsgebruik

In Drenthe loopt een proef met de Eco Counter. De resultaten volgen over enkele maanden.



als gevolg van nieuwe fietsbeleid. En ook de inductielussen die nu al bij verkeerslichten liggen zijn daar niet nauwkeurig genoeg voor. Ad Wilson, verkeersregeldeskundige van Rijkswaterstaat: 'In principe kun je korte lusdetectoren gebruiken om fietsers te tellen, maar erg betrouwbaar zullen de resultaten niet zijn. Fietsers die naast elkaar rijden zullen als één fietser worden geteld. En als je detectoren vlak voor een stopstreep gebruikt, zijn de tellingen nog onbetrouwbarder, omdat dan een hele kluit fietsers die zich voor het verkeerslicht heeft verzameld als één fietser wordt geteld.'

De uitspraken van Wilson zijn in lijn met de resultaten van een praktijkproef in Nieuw Zeeland (zie verder in dit artikel), waaruit ook bleek dat er moeilijk onderscheid was te maken tussen fietsers en auto's en tussen individuele fietsers.

De Franse firma Eco Counter - in Nederland vertegenwoordigd door de firma TEC Traffic Systems - timmert de laatste tijd nadrukkelijk aan de weg met enkele nieuwe producten om fietsers te tellen. Een voorbeeld daarvan is een inductielus die speciaal is ontwikkeld om fietsen te tellen. De lus wordt

Ad Wilson (Rijkswaterstaat):

'In principe kun je korte lusdetectoren gebruiken om fietsers te tellen, maar erg betrouwbaar zullen de resultaten niet zijn.'

in ruitvorm zo'n 2 tot 5 cm onder het wegdek aangebracht. Dankzij uitkiende algoritmes kunnen de lussen in combinatie met enige elektronica fietsers en auto's onderscheiden. Met dit type lus zijn al enkele bescheiden onderzoeken uitgevoerd, onder meer door de Franse overheid. Die vond - in een overigens kleine steekproef - een onnauwkeurigheid van 5 procent bij gemengd verkeer. Verder lopen nog vrij uitgebreide proeven in Canada waarvan de resultaten eerdaags beschikbaar komen en op de Donauradweg in Oostenrijk. En in ons land heeft de provincie Drenthe op twee plaatsen de lussen geïnstalleerd op proef, één op een vrijliggend fietspad

en één op een weg met gemengd verkeer. Men kijkt ook of één registratieapparaat wisselend op meer locaties is in te zetten. Men wil vooral bekijken of de tellers er in slagen om individuele fietsers in groepen juist te tellen. De eerste indrukken zijn daar positief, maar definitieve resultaten van de proef volgen over een paar maanden.

Een relatief onbekende inductielusteller is de uit Engeland afkomstige Bicycle Recorder ofwel de Fietsrecorder (Telwerk BV). Het geheim zit 'm ook hier in de elektronica die in staat zou zijn om - ook naast elkaar rijdende - fietsen te onderscheiden van andere voertuigen, waaronder bijvoorbeeld ook winkelwagentjes. Volgens de importeurs zou de recorder ook met bestaande lussen werken. De nauwkeurigheid zou ook rond de 95 procent liggen, maar in Nederland zijn er nog geen gebruikers.

Systemeem	Fietsen tellen in gemengd verkeer	Voordelen	Nadelen
Menselijke waarnemer	✓	Alle verkeersbewegingen en soorten voertuigen	Kostbaar bij langere periode
Druklangen (pneumatisch)	✓	Beproefde techniek	Vandalismegevoelig
Inductielussen Eco Counter	✓	Onzichtbaar Eerste resultaten veelbelovend	Duurder dan inductielussen
Inductielussen Fietsrecorder	✓	Onzichtbaar	Duurder dan inductielussen
Drukkabels (piëzo-elektrisch)	✓	Onzichtbaar	Vrij kostbaar
Passieve infraroodtellers			Onbetrouwbaar bij meer passanten
Actieve infraroodtellers	✓/-		Weinig over bekend
Radar			Weinig over bekend. Heeft moeite met groepen fietsers
Videotechniek	?	Kan ook afslaan bewegingen registreren	Weinig over bekend



Een toepassing van de Eco Counter in het Franse Toulouse.

Glasvezeldetectie

Er zijn inmiddels meer nieuwe technieken beschikbaar, zoals ondergrondse drukkabels, infraroodsystemen, radar en videodetectie. Veel ervaring is er tot nu toe niet mee opgedaan. In een studie uit Nieuw Zeeland (Cycle counting in New Zealand) zijn de belangrijkste plussen en minnen van een aantal oude en nieuwe systemen geïnventariseerd. Daaruit blijkt dat dergelijke systemen veel beperkingen hebben.



Paul Kokx (Delft):

'We gebruiken een glasvezelkabel die onder het fietspad ligt.'

Voor het tellen van voetgangers zijn ze soms wel bruikbaar, maar bij het tellen van groepen fietsen gaan ze de fout in.

Bovendien zijn ze meestal niet commercieel verkrijgbaar en/of heel duur.

Een techniek die wellicht meer perspectief biedt komt uit Delft. Daar is in navolging van Apeldoorn ook een telpaal geïnstalleerd. Paul Kokx van Delft: 'We gebruiken een glasvezelkabel die onder het fietspad ligt en waar aan één kant met een LED licht in wordt gestuurd en aan de andere kant de lichtfrequenties worden gemeten. Door de druk van de fietswielen vervormt de glasvezel een klein beetje waardoor de weerkaatsing in de glasvezel verandert. Daardoor veranderen ook de gemeten lichtfrequenties.'

De glasvezeltechniek werd al gebruikt voor terreinbewaking en is nu aangepast voor het tellen van fietsen en ook voetgangers. Voor die laatste groep lopen proefprojecten in Amsterdam en Ridderkerk. De toekomst moet leren hoe nauwkeurig deze techniek is. De fabrikant houdt het voorlopig op 5 procent onnauwkeurigheid die nog is te verbeteren. Fabrikant Lightspeed vult nog aan dat het systeem in staat is om trillingen die door de omgeving worden veroorzaakt (door bijvoorbeeld passerende vrachtwagens of trams) en die tot kleine verbuigingen in de kabel kunnen leiden, met de geavanceerde elektronica heel nauwkeurig zijn uit te filteren. Hierdoor is ongewenste detectie te voorkomen.

Het telpunt is draadloos gekoppeld met de Delftse verkeerscentrale. Die ontwikkelde ook zelf de software voor de interpretatie en het filteren van de detectiesignalen.

Literatuur: Cycle counting in New Zealand - Land Transport New Zealand (February 2008).