

De nauwkeurigheid van fietsdata en het vaststellen ervan

Eis

(1) De telling (zie eis 1 tot en met 4) dient een aantoonbare nauwkeurigheid van 90% te hebben ten opzichte van de werkelijkheid. Deze nauwkeurigheid moet worden behaald in normale situaties, waarbij ook fietsers die zij-aan-zij rijden en groepen fietsers voorkomen.

Definitie van nauwkeurigheid

(2) Bij het tellen van fietsen komen twee typen telfouten voor. Ten eerste komen *missing observations* voor: Er was in werkelijkheid *wel* een fiets, maar er is *niet* een fiets geregistreerd door het telapparaat. Ten tweede komen *false observations* voor: Er was in werkelijkheid *niet* een fiets, maar er is *wel* een fiets geregistreerd door het telapparaat. Beide type fouten tellen mee bij het bepalen van de nauwkeurigheid.

(3) De operationele definitie van nauwkeurigheid is als volgt. Kies een adequaat tijdsinterval. Tel het aantal *missing observations* en het aantal *false observations* in dat tijdsinterval bij elkaar op. Dit is het totale aantal fouten. De relatieve fout (= onnauwkeurigheid) is het totale aantal fouten gedeeld door het aantal fietsen dat er *in werkelijkheid* in dat tijdsinterval is langsgesleurd. De nauwkeurigheid is 1 minus de relatieve fout.

Kenmerken van nauwkeurigheid

(4) De nauwkeurigheid is gedefinieerd aan de hand van het werkelijke aantal fietsen. In de praktijk benaderen we de nauwkeurigheid met behulp van een referentiesysteem van zeer hoge kwaliteit.

(5) De nauwkeurigheid geldt altijd voor één rijrichting op één tellocatie.

(6) Bij het bepalen van het totale aantal geregistreerde fietsen vallen beide type fouten, als ze voorkomen, geheel of gedeeltelijk tegen elkaar weg. In het algemeen kan men dus niet de nauwkeurigheid bepalen op basis van het (absolute) verschil tussen het totale aantal geregistreerde fietsen en het totale aantal fietsen volgens een referentiesysteem. Dit leidt in het algemeen tot een te hoge waarde.

(7) Om de nauwkeurigheid goed te bepalen is een relatief lang tijdsinterval wenselijk. Voor betrouwbare uitspraken zijn minimaal 400 (werkelijke) fietsen wenselijk. Dit is niet altijd haalbaar.

(8) De nauwkeurigheid moet worden vastgesteld in een normale, representatieve periode waarin ook gebruikelijke aantallen van groepen fietsers en paren van zij-aan-zij fietsende personen voorkomen.

Methode om nauwkeurigheid vast te stellen

(9) Er wordt niet een methode voorgeschreven voor de referentiemetingen ten behoeve van de bepaling van de nauwkeurigheid. Er wordt wel geëist dat de methode adequaat is en dat het gehele proces transparant en controleerbaar is. De hier voorgestelde methode (10) gevolgd door (11) voldoet daaraan.

(10) Een adequate methode is om referentietellingen te verzamelen met behulp van videobeelden. Deze videobeelden moeten controleerbaar zijn. Let er dus op dat deze gedeeld mogen worden, bijvoorbeeld door toepassing van *privacy by design*. De videobeelden worden verzameld gedurende één aaneengesloten periode van minimaal vier uur. Dit dient een periode te zijn waarin op die locatie relatief veel fietsers langskomen.

(11) De videobeelden moeten zorgvuldig gecodeerd worden, waarbij rekening wordt gehouden met de fietsrichting. Koppel de individuele voertuigdata met behulp van de *time stamps* aan de individuele voertuigdata van het te testen systeem. In de gekoppelde data zijn de *missing observations* en de *false observations* gemakkelijk te herkennen als “gaten” in de data. Controleer al deze verschillen, om eventuele fouten bij het coderen van het videomateriaal te herstellen. Als er coderingsfouten in blijven zitten, dan gaat dat namelijk ten koste van de berekende nauwkeurigheid.

(12) De berekeningswijze wordt *wel* voorgeschreven. Dat voorschrift is als volgt. Bereken het totale aantal telfouten door het aantal *missing observations* en het aantal *false observations* bij elkaar op te tellen. Bereken de relatieve fout door dit vervolgens te delen door het aantal fietsen dat door het referentiesysteem is gedetecteerd. De berekende nauwkeurigheid is 1 minus de relatieve fout en wordt uitgedrukt in een percentage.