

# De kansen



Aanpakken fietsdiefstal



Prioriteit bij verkeerslichten



Automatische stallingen en kluisen



Route-informatie en  
voisignalering



Beheer fietsenstallingen

Beheer fietsdepot



Weesfietsen opsporen



# Fietsdata: Hoe kom je eraan?

Ron Hendriks

Het is de stille wens van veel beheerders van fietsenstallingen, fietsbeleidsambtenaren en fietsfabrikanten. Rust alle fietsen uit met een chip en je kunt de fietser op maat bedienen. Makkelijk om het fietsparkeren te organiseren, praktisch als je wilt onderzoeken waar dat nieuwe fietspad moet komen en handig als je een onderdeel voor je fiets nodig hebt.

Statistiek



Communicatie auto-fiets



Fietsverhuur



Was het maar zo simpel. Want nog los van het feit dat veel fietsers nog overtuigd moeten worden van het nut van zo'n chip, krijg je te maken met een groot aantal partijen dat bij de fietser en zijn fiets betrokken is. Met ieder een eigen wensenlijst. En vaak een eigen technische infrastructuur. Daar komt nog bij dat de technische mogelijkheden praktisch onbegrensd zijn. En zie daar maar de beste van te kiezen.

## Bonnetje in de stalling

Het begint natuurlijk bij de vraag waarom je een fiets (of de fietser) zou willen voorzien van een chip, want zonder chip gaat het toch ook? Met detectielussen in het wegdek krijgt de fietser nu al groen bij een verkeerslicht. En als er geen lus ligt, kan het met infrarood, video, laser, radar of detectieslangen en -matten. Veel van die technieken lenen zich ook voor de fietsenstalling, bijvoorbeeld om te zien of er een fiets in het rek staat, dus of er nog plek is in de stalling.

Als je echter meer zou weten over de combinatie fiets en fietser, kun je zoveel meer doen, stellen deskundigen. Neem alleen al de stalling. Nut en noodzaak van een vorm van fietsregistratie is daar

duidelijk. We kennen al sinds mensheugenis het fietsbonnetje van de bewaker van de stalling: één aan de fiets en één in je portemonnee. Zo weet hij zeker welke fiets bij welke eigenaar hoort. Dat werkt alleen met een bewaker. Is die er niet of wil de stallingbeheerder ook nog weten hoe lang de fiets er staat, heb je daar niet genoeg aan. Vandaar dat geavanceerdere systemen zijn bedacht om het gebruik van de stallingen te stroomlijnen. Het basisprincipe is dat er een of andere tag aan de fiets wordt aangebracht. In eenvoudige vorm bijvoorbeeld een sticker met streepjescode, die men bij de in- en uitgang kan uitlezen en vergelijken met een tag die de eigenaar identificeert, bijvoorbeeld een sleutelhanger met streepjescode of met een (OV-)chipkaart met informatie over de eigenaar. Dat maakt al een betere exploitatie van stallingen mogelijk. De fietser kan zien waar nog plek is, de beheerder kan zien hoe lang een fiets er staat.

## Wifi en apps

Maar zo'n tag moet wel langs een scanner worden gehaald. Wil je fietsers in het voorbijgaan detecteren, bijvoorbeeld om te weten te komen waar ze



fietsen, dan zijn geavanceerdere technieken nodig.

Nu gebruikt men daarvoor vaak wifi of bluetooth, waarbij niet de fiets, maar de fietser wordt gedetecteerd. Smartphones speuren voortdurend naar wifi-verbindingen en het signaal dat ze daarvoor gebruiken is uniek voor de telefoon. (Dat geldt ook voor het bluetooth-sig-naal, alleen hebben veel fietsers dat standaard uitstaan omdat ze het nergens voor gebruiken.) Als je die signalen op verschillende punten afvangt, krijg je inzicht in routes en reistijden.

Een andere mogelijkheid is het gebruik van speciale apps op de smartphone die middels gps bijhouden waar en wanneer de fietser op pad was. Bekend voorbeeld is de app van de Fietstelweek die vorig jaar werd gehouden waarmee fietsers een week lang vrijwillig hun fietsgedrag doorgaven (zie ook artikel: Fietsdata: wat kun je er nu al mee?). Dergelijke apps gebruikt men ook om mensen die de auto inruilen voor de fiets te belonen in allerlei mobiliteitsprogramma's. Dit is uiteraard wel gebaseerd op het idee dat een fietser een smartphone bij zich heeft.

Er zijn dus mogelijkheden om het gedrag van fietsers nauwkeuriger in kaart te brengen. Maar in de praktijk

zitten er de nodige beperkingen aan. Bijvoorbeeld dat je afhankelijk bent van de bereidheid van de fietser om mee te doen. Om het groeiende fietsverkeer in goede banen te leiden, is een betere registratie van de fiets – liefst in combinatie met de fietser – eigenlijk onmisbaar.

#### **Framenummer**

Om met de fiets te beginnen, op dit moment is die registratie beperkt en gebrekkig. Volgens Jeroen Snijders Blok, COO bij fietsfabrikant Accell Group, ligt dat niet aan de fabrikanten. 'Alle Nederlandse fietsfabrikanten zijn eind jaren 90 al begonnen met het inbouwen van een antidiefstalchip in fietsen. En we hebben de politie scanners geleverd om gestolen fietsen op te

sporen. Het ministerie zag het helaas niet zitten om zo'n chip verplicht te stellen, zelfs een verplicht frame-nummer haalde het niet. Men vreesde handelsbelemmeringen op te werpen als importeurs van buitenlandse fietsen tot zoiets verplicht werden. Hierdoor konden we het bedachte opsporings-systeem verre van waterdicht krijgen. Daarom zijn we een aantal jaren geleden gestopt met het inbouwen van die chips.'

De draad werd onlangs weer opgepakt, toen de Tour de Force – bezig met het uitwerken van de Agenda Fiets 2020 – het onderwerp weer op de agenda zette maar nu op basis van vrijwilligheid waarbij vooral de voordelen voor de fietser de doorslag moeten geven. Snijders Blok werd uitgenodigd om als

**Jeroen Snijders Blok is COO van de Accell Group, een onderneming die onder andere merken voert als Batavus, Sparta en Koga met fabrieken in Nederland, Duitsland, Frankrijk, Hongarije, Turkije en China. En hij is ploegleider bij de Tour de Force van de Technologieploeg, die zich onder meer bezighoudt met mogelijkheden om fietsers beter detecteerbaar te maken om zo de fietser meer comfort en veiligheid te kunnen bieden.**



### Is dit voor het eerst dat fietsfabrikanten en fietsbeleids- mensen elkaar weten te vinden?

'Fietsfabrikanten hebben lang het idee gehad: we maken mooie fietsen en die verkopen we aan de vakhandel en die verkoopt ze aan de consument. Alsof de verantwoordelijkheid zou ophouden als de fiets is afgeleverd. Accell Group kijkt al langer naar het bredere plaatje, maar het is duidelijk dat we daar in moeten versnellen. Er is wat dat betreft een achterstand in te halen. We doen dat onder meer door actief deel te nemen in projecten en op congressen waar we de fietsbeleidsmakers treffen. Wij noemen dat het verduurzamen van de mobiliteit en het stimuleren van sport en bewegen. En we reserveren minimaal 1 miljoen euro per jaar voor instellingen die het fietsen stimuleren in heel Europa, zoals de ECF.'

### Heeft de elektrische fiets daarbij een rol gespeeld?

'Die heeft daar zeker aan bijgedragen. Wij vinden het niet leuk als een krant roept dat de elektrische fiets leidt tot meer verkeersdoden. Niet alleen uit zakelijke overwegingen, het raakt ons als fietsers ook emotioneel. Want we zijn er trots op dat we ouderen langer mobiel kunnen houden met een elektrische fiets.'

'We beseffen uiteraard dat er nog verbeteringen mogelijk zijn. Een gewone fiets weegt bijvoorbeeld 15 kg, een elektrische fiets 25 kg. Qua handeling is dat lastiger. We moeten dus zorgen dat die fietsen lichter worden. Maar we kunnen bijvoorbeeld ook een bijdrage leveren als het gaat om fietscursussen. Wijzelf hebben geen direct contact met de con-

sument. De fietsenmaker wel. En de Fietsersbond kent zijn leden. Het is zoeken hoe en via wie je de consument gaat benaderen.'

'Verder is TNO aan het kijken wat we als fabrikanten aan de fiets kunnen toevoegen om de veiligheid te verhogen, zoals de toepassing van radar en camera waarmee obstakels zijn te detecteren en trillende handvaten die je waarschuwen. Technisch is dat mogelijk. We zijn betrokken bij het onderzoek hoe deze technische mogelijkheden vertaald moeten worden naar praktische en betaalbare toepassingen.'

### De fietsindustrie pusht de speedpedelec nadrukkelijk. Levert dat geen veiligheidsrisico's op?

'Dat ligt volgens mij in de eerste plaats bij de gebruiker, het ligt niet aan de fiets. Aan de fiets zie ik alleen maar voordelen. De fietser bepaalt hoe hij van de mogelijkheden gebruik maakt. Dat geldt net zo voor een scooter en een auto, maar ook voor racefietsers.'

'We kennen in Nederland de scheiding van de verkeerssoorten: het trottoir, het fietspad, de rijbaan. De speedpedelec gooit daarbij een beetje roet in het eten. Het is een atypisch product. Vandaar de discussie waar hij thuishoort, op het fietspad of de rijbaan. Wat mij betreft wordt de snelheid voor het autoverkeer in de stad teruggebracht tot 40 km per uur en laat dan de speedpedelecs op de rijbaan fietsen en stel voor het fietspad een maximumsnelheid in van 25 km per uur. En ja, we zijn voor een helmplicht voor speedpedelecs, maar wel een helm die past bij deze fiets en dat is geen integraalhelm.'

ploegleider de kar te trekken en hij ziet nieuwe kansen. 'Het wordt nu in veel breder verband opgepakt en men denkt aan veel meer toepassingen. Bijvoorbeeld voor gebruik in fietsenstallingen, bij fietsverhuur, voor opsporing van gestolen fietsen, voor detectie in het verkeer, het verzamelen van statistische gegevens, enzovoort.'

### RFID-chips

Er zijn verschillende soorten chips die in aanmerking komen voor een fiets. Het bekendst zijn de RFID-chips, het dingetje dat het alarm doet afgaan als je bij C&A met een niet betaald kostuum naar buiten loopt. Of waarmee je de hond chipt. Daar bestaan de nodige varianten op. Jeroen Snijders Blok: 'Er zijn chips die alleen van dichtbij zijn uit te lezen,

maar ook chips die je op 5 of 10 meter afstand kunt scannen.'

Met een chip die op afstand is uit te lezen kun je meer. Je kunt gestolen fietser makkelijker opsporen en de toegang tot fietsenstallingen klantvriendelijker organiseren. De techniek is tevens te gebruiken om bijvoorbeeld verkeerslichten aan te sturen, zodat je eenvoudig een groene golf voor fietsers kunt instellen. En in de toekomst kun je auto's voorzien van systemen die fietsers dankzij de chip tijdig kunnen opmerken. Dat is bijvoorbeeld van belang om ongevallen met afslaande vrachtauto's te voorkomen. En ten slotte is een op afstand identificeerbare fiets een uitkomst voor fietsbeleidsmakers, die graag willen weten waar fietsers rijden, hoeveel het er zijn en om

wat voor soort fiets het gaat.

En dan heb je nog versies met ingebouwde batterij, die zelf informatie kunnen opslaan en verzenden. Ze worden bijvoorbeeld gebruikt bij de Marathon Rotterdam om de tijden van de lopers te registreren. Snijders Blok gelooft wel in zo'n batterijversie. 'Je kunt losse batterijsetjes gebruiken, maar veel racefietsen hebben bijvoorbeeld al batterijen aan boord voor het schakelen. En tegenwoordig werkt de meeste verlichting ook al op batterijvoeding. Verder is nu al 1 op de 4 fietsen elektrisch, in 2020 is dat misschien wel 1 op 3 of 1 op 2. Ik denk dat uiteindelijk alle fietsen elektrisch worden, uitgezonderd de kinderfietsen.' Welke oplossing men ook kiest, hij moet ook op bestaande fietsen en



*In het Deense Aarhus zijn proeftags op fietsen aangebracht. Als men daarmee langs het kastje met de scanner rijdt, springt het verkeerslicht verderop tijdig op groen.*

## Test RFID-chip in Aarhus

In het Deense Aarhus zijn de eerste stappen gezet om te onderzoeken wat je nog meer kan met RFID-chips. 200 fietsen zijn voorzien van een RFID-chip aan de spaken. Het signaal van de chip wordt 100 meter voor het verkeerslicht opgepikt (via het grijze kastje naast het fietspad) en vervolgens wordt het verkeerslicht zo snel mogelijk naar groen geschakeld. Volgens het bedrijf achter het systeem zou een voordeel zijn dat de methode met RFID-chips 40 procent goedkoper is dan het slijpen van detectielussen in het wegdek.

importfietsen zijn toe te passen. Snijders Blok: 'En dat moet er ook nog beetje mooi uitzien. Een mogelijke oplossing is om een chip vast te lijmen aan de binnenkant van de zitbuis. Dat kan zowel bij de productie van nieuwe fietsen als bij het bestaande fietsenpark. Die zitbuis is echter van metaal, dus er moet wel een gaatje met een soort van antenne naar buiten.' Voor de kosten hoeft je het overigens niet te laten, zo'n chip kost een paar dubbeltjes.

Maar men verkent meer opties binnen de Tour de Force. Bijvoorbeeld een simkaart, waarmee je continu informatie over je locatie kunnen doorgeven via het gsm-netwerk (handig als je fiets zoek is). Die zijn wel aanzienlijk duurder in het gebruik vanwege het gsm-abonnement en ze vragen (meer) stroom. Fietsfabrikant VANMOOF levert ze als optie in high-end fietsen en ook Sparta levert sinds kort een 'internetfiets'.

Een nieuwe kanshebber is LoRa (zie kader). De afkorting staat voor Low Power Wide Area Network (Long Range). Het is vergelijkbaar met het gsm-netwerk, met als belangrijkste verschil dat LoRa is ontwikkeld om kleine hoeveelheden data te versturen tegen veel lagere kosten.

### Databases

Welke techniek zich het beste leent voor de fiets, is nog een open vraag. Het antwoord op die vraag hangt ook samen met de informatie die je wil gaan verzamelen. Op dit ogenblik verzamelt al een flink aantal partijen fietsinfo, voor uiteenlopende doeleinden. Na aanschaf van een nieuwe fiets belanden de gegevens over de fiets en de eigenaar in de database van de fietshandelaar, en de fabrikant, en vaak ook van een verzekeraar. Als de fiets wordt gestolen, komt deze – als de eigenaar tenminste aangifte doet – terecht in de database van de politie en de Rijksdienst voor het Wegverkeer (RDW). En een fiets die te lang in de weg staat, komt uiteindelijk in de database van de Fiets Afhandel Centrale. Databases van fietsenstallingen, OV-fiets en talrijke fiets- en andere apps slaan eveneens informatie over de fiets en de fietser op.

Al die databases in elkaar schuiven, is praktisch ondoenlijk. Alleen al privacy-issues laten dit niet toe. Maar, zo blijkt onder andere uit lopende discussies in de Technologieploeg van de Tour de Force, je zou om te beginnen wel de belangrijkste kenmerken van de fiets in één database kunnen onderbrengen, denkt Snijders Blok. Bedrijven en instel-

lingen kunnen deze database vervolgens intern gebruiken om er hun eigen gegevens aan te koppelen. Een verzekeringsmaatschappij zal in zijn eigen bestand de gegevens van de verzekerde koppelen met de gegevens van de fiets, het bedrijf dat fietsende werknemers wil belonen kan de fietsdata koppelen met het personeelsnummer, enzovoort. Op die manier maak je het mogelijk dat de fietser van nieuwe diensten gebruik kan gaan maken, zonder dat de privacy in het geding komt. Blok Snijders: 'Belangrijke vraag daarbij is natuurlijk wie zo'n database gaat beheren.'

### Fietser overtuigen

Daarbij moet je de fietser van nut en noodzaak van een geavanceerdere tag zien te overtuigen. Ongetwijfeld zal de privacy discussiepunt worden. Dat ziet ook de Accell Group-directeur, hoewel het volgens hem vooral een emotionele aangelegenheid is. 'We vinden het geen probleem dat de politie je overal kan volgen via je telefoon. Ook de auto is overal te traceren, met camera's langs de weg die je kenteken fotograferen hebben we geen probleem. Als we het over de fiets hebben, ligt het ineens heel gevoelig.'

'Uiteindelijk zal de consument het zelf moeten bepalen. Die krijgt de keuze of

*Een Franse startup werkt aan een chip in de trapper. Daarmee is de fiets te volgen via het zogenaamde LoRa-netwerk.*

## Het LoRa-netwerk

KPN is op dit ogenblik bezig landelijk het LoRa-netwerk uit te rollen. Een 'gsm-light netwerk' dat zich – gebruikmakend van een speciale frequentie – leent voor het goedkoop versturen van kleine hoeveelheden data. Om bijvoorbeeld een lantaarnpaal aan te zetten, heb je geen permanente dataverbinding nodig. Een signaal voor aan, en voor uit, is voldoende. Dat betekent dat een LoRa-chip nauwelijks stroom gebruikt. Zo'n chip is goedkoop, niet meer dan een paar euro en de batterij die voor de voeding zorgt houdt het jaren uit. En gemonteerd aan een elektrische fiets, heeft zo'n chip nauwelijks invloed op het bereik. De positie kan bepaald worden tot op zo'n 25-30 meter nauwkeurig, zelfs binnenhuis of in een fietsenstalling. Dat is wel wat minder nauwkeurig dan gsm. Punt blijft dat je een abonnement nodig hebt. Sietze Vis, productdeveloper LoRa bij KPN: 'Zo'n abonnement zal ongeveer 2 euro per maand gaan kosten, tegen ongeveer 10 euro voor een gsm-abonnement.'

In Friesland wordt LoRa daarom ingezet om fietskluizen te bewaken. En ook NS experimenteerde al met LoRa. Men монteerde als proef een LoRa-locatiesensor aan het stuur van de OV-fiets en kon zo via het LoRa-netwerk bijhouden hoeveel kilometer er wordt gefietst met zo'n fiets (en door wie) en wanneer



de fiets aan onderhoud toe is. Sietze Vis: 'We hebben de sensor expres goed zichtbaar op het stuur gemonteerd, om de gebruikers te laten zien waar we mee bezig waren, openheid van zaken te geven. Dat is overigens niet de beste plaats gebleken. Maar je kan zo'n chip ook in het frame monteren, met een antenne naar buiten. NS analyseert nu het experiment en de reactie van gebruikers daarop.'

Ook de fietsindustrie bekijkt de mogelijkheden van LoRa voor de 'connected bike'. De meeste houden uit concurrentieoverwegingen de kaarten nog tegen de borst, maar je kan aannemen dat de grote fabrikanten de mogelijkheden van LoRa serieus onderzoeken. Sietze Vis: 'Ik denk ook dat dergelijke systemen vooral vanuit de bedrijven geïnitieerd zullen worden.'

Met LoRa kun je ook zoekgeraakte fietsen traceren. Of fietsen op afstand op en van het slot doen. Verschillende startups zijn ermee bezig. Louis & Ralph Technologies heeft de ambitie 'alle 20 miljoen fietsen aan het internet te koppelen' via LoRa. Ze monteren daartoe een tracker in de wielnaaf. De Franse startup Connectedcycle werkt aan een LoRa-chip in de trapper. Dan kun je bijvoorbeeld de omwentelingen meten en de trapenergie gebruiken voor het opladen van de batterij. Andere bedrijven, zoals Mobilock, leveren sloten die op afstand te bedienen zijn via LoRa. In principe kun je daarmee je eigen deelfietssysteem opzetten, of het uitlenen van bedrijfsfietsen handiger organiseren.

*Een slot dat op afstand is te bedienen én weet waar de fiets staat. Meer dan een gadget, want je kunt het bijvoorbeeld gebruiken om er een deelfietssysteem mee op te zetten.*



hij van bepaalde services gebruik wil gaan maken waarvoor persoonsgegevens nodig zijn. Je kunt bijvoorbeeld een fietser alleen toegang tot een fietsenstalling verlenen als je weet wie het is, vanwege de efficiency van het proces, het innen van het abonne-

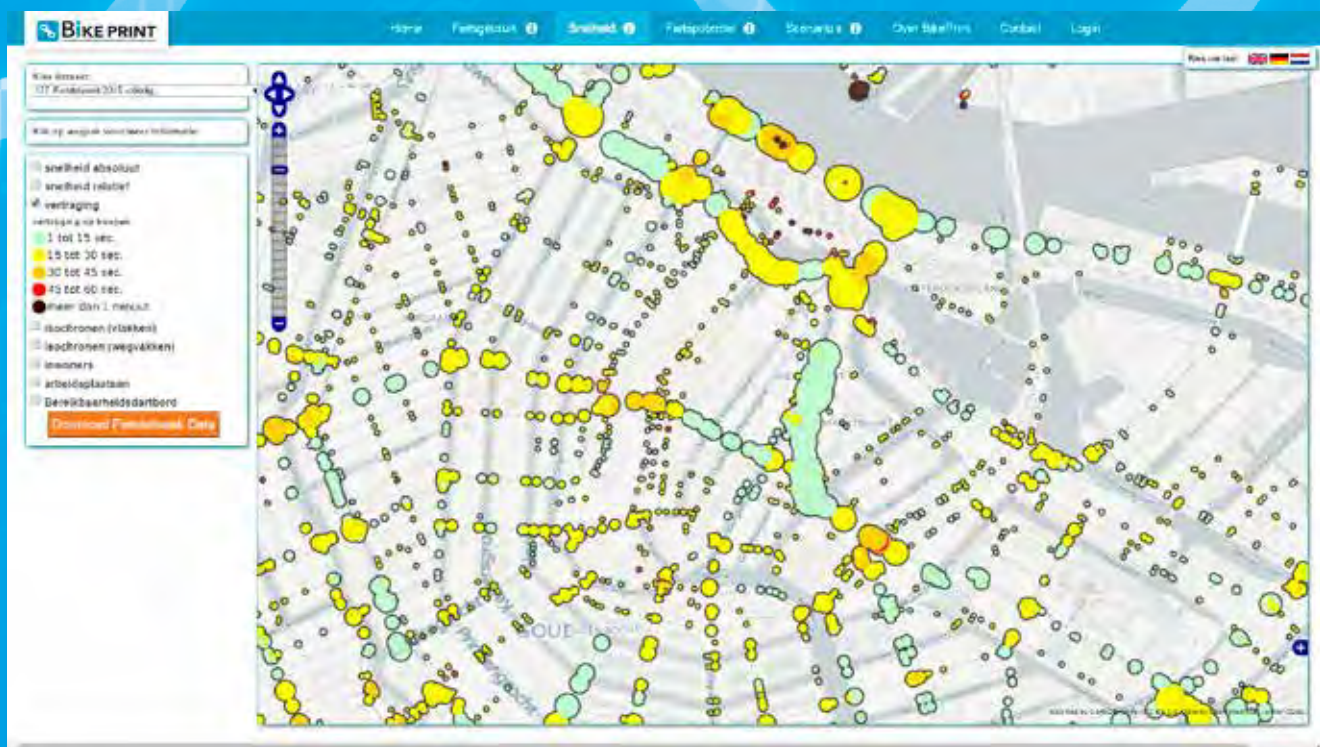
mentsgeld, enzovoort. Dat geldt ook voor het terugvinden van gestolen fietsen. De NS doet in feite hetzelfde met de OV-fiets. Ze hebben je e-mailadres, je bankrekeningnummer. En de fietsen zijn gechipt met meerdere chips. Voor de klant is zo'n fiets daardoor heel

makkelijk te gebruiken. Als je dat niet accepteert, mag je niet meedoen.'



# Fietsdata:

*Fietsdata omgezet in fietsinfo: de bolletjes geven de wachttijd voor fietsers op kruisingen aan. De grootte van het bolletje is een indicatie voor het aantal fietsers.*



# Wat kun je er nu al mee?

Ron Hendriks

We weten op dit ogenblik nog niet zo veel over de fietser. Weliswaar wordt te kust en te keur data ingewonnen, er valt nog niet veel lijn in te ontdekken. De huidige inwinmethoden variëren van studenten in een hokje of een telsing, via allerlei apps tot schriftelijke enquêtes en camera-observaties. De uitwisselbaarheid van de data die dat allemaal oplevert is zeer beperkt. Daar komt geleidelijk aan wel verandering in. Onder meer omdat gewerkt wordt aan de opzet van een Data Platform Fiets waarin data uit verschillende bronnen wordt gecombineerd. En dat een voortrekkersrol vervult bij invoering van een open standaard voor fietsdata.

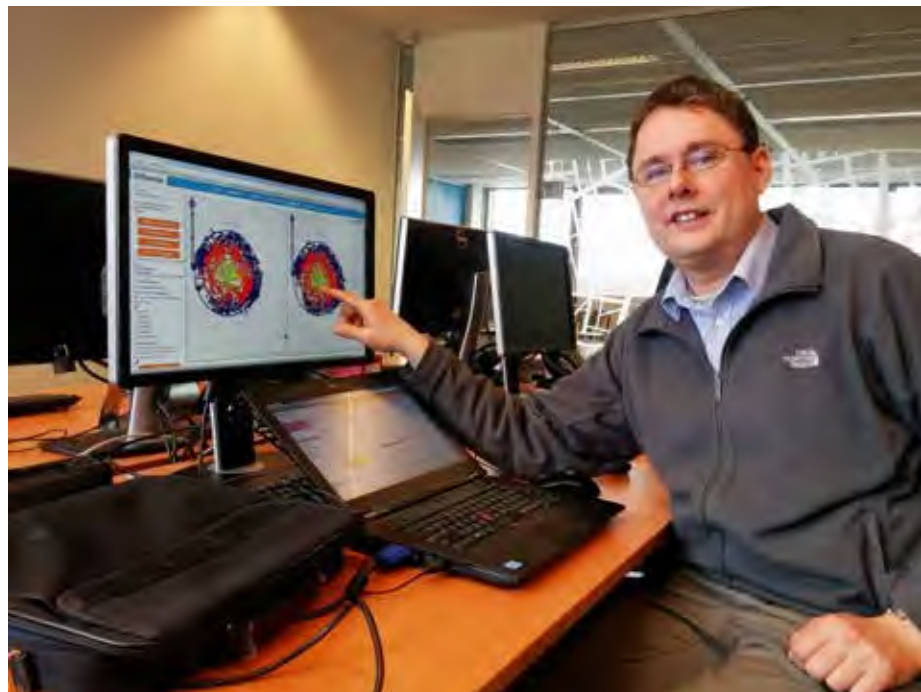
Dat is echter nog niet zo eenvoudig. Want je bent er niet door alle bestanden waar je de hand op kunt leggen in een database te stoppen, legt Dirk Bussche uit. Hij is docent aan de NHTV (Nationale Hogeschool voor Toerisme en Verkeer in Breda). Daar heeft veel onderzoek plaats met betrekking tot het verzamelen en gebruiken van fietsdata uit verschillende bronnen.

## Verskillende telmethoden

Bussche: 'Slangtellingen, handtellingen en inductielussen kennen bijvoorbeeld ieder specifieke foutmarges. Een inductielus mist bijvoorbeeld vaak fietsers die naast elkaar rijden. Dat is niet erg als je alleen een trend wilt bijhouden, maar je kunt de resultaten niet naast een visuele telling leggen.' Dat blijkt echter nog niet het grootste probleem. Zelfs al gebruik



*Met de aloude telsing kun je alleen fietsen turven. Je kunt er bijvoorbeeld niet mee achterhalen of het om een gewone fiets gaat, een elektrische fiets of een racefiets.*



*Dirk Bussche – dataspecialist bij de NHTV – laat zien hoe je met Bikeprint het gebruik van een toekomstige fietssnelweg globaal kunt voorspellen.*



## Verkeersmodellen

De fiets is nog altijd een ondergeschoven kindje in de meeste verkeersmodellen. Bussche: 'In de multimodale verkeersmodellen zie je dat fietsers en voetgangers nu worden meegenomen als een soort restcategorie, terwijl het toch over 30 tot 40 procent van alle ritten kan gaan. De fietsritten modelleert men dan met een gemiddelde snelheid voor iedereen van 15 km/uur en een onbekende modal split op relatieniveau. En ook het netwerk klopt meestal niet omdat het autonetwerk als basis wordt genomen. Daar kun je weliswaar vaak ook fietsen, maar dan gebruik je toch foute routes.'

De werkelijkheid is een stuk ingewikkelder, zo heeft Bussche inmiddels geleerd uit de fietsdata die hij onder ogen heeft gekregen. 'Je ziet bijvoorbeeld veel onlogisch routegedrag bij fietsers. Soms neemt men een andere route op de terugweg, dan op de heenweg. Of men rijdt verschillende routes op verschillende dagen. Een gemiddelde route bestaat niet. Je ziet ook verschillende typen fietsers. Er zijn fietsers die gevoelig zijn voor wachttijden. Die fietsen liever beetje om maar kunnen dan met hoge snelheid doorrijden. Of fietsers die de mooie routes kiezen. Soms gaat het om dezelfde persoon, waarbij het motief ver-

schilt. We zijn dan ook niet op zoek naar de gemiddelde route van de gemiddelde fietser. Maar we willen er naar toe dat je verkeersmodellen kunt voeden met informatie over soorten fietsers en soorten routes.'

Bureau Goudappel Coffeng werkt daarom aan verbetering van de multimodale modellen. Men kiest voor deze aanpak omdat in zo'n type model alle vervoerswijzen in samenhang worden bekeken. 'De keuze voor de fiets voor een bepaalde verplaatsing is namelijk deels afhankelijk van hoe dezelfde verplaatsing ook anders gemaakt kan worden, met de auto bijvoorbeeld.'

Stefan de Graaf van Goudappel Coffeng: 'Voor de fietsmodellering maken we gebruik van data en inzichten uit onder meer Bikeprint, de Fietstelweek, het OViN, het MobiliteitspanelNederland, het MoveSmarter-onderzoek van de Universiteit Twente, het CBS, Locatus, Lisa en gegevens vanuit de Dienst Uitvoering Onderwijs. In feite verfijnen we netwerken, ritgeneratieprofielen en keuzeparameters met meer data en recente inzichten uit onderzoek naar wat de fietser beweegt.'

De Graaf noemt als voorbeeld het Haagse verkeersmodel. 'Van en naar scholen wordt er veel gefietst. In het Haagse verkeers-



*Behalve 'harde data' houden verkeersmodellen meer en meer rekening met 'zachte data'. Fietsers vinden bijvoorbeeld wegdek-kwaliteit belangrijker dan het verkorten van reistijd.*

*Geavanceerde verkeersmodellen houden rekening met de locatie van scholen en hun leerlingaantallen per leeftijdscategorie.*

je dezelfde inwintechiek, dan nog kun je de resultaten niet zonder meer vergelijken. 'Als Tilburg in de eerste week in mei heeft geteld met regen en Breda in de tweede week met zon, zou je de foute conclusie kunnen trekken dat in Tilburg minder wordt gefietst. Dergelijke zaken moet je onder één noemer zien te krijgen.'

### Bestanden koppelen

De volgende stap is om verschillende bestanden aan elkaar

te koppelen. Je loopt er dan direct tegenaan dat er geen gestandaardiseerd formaat is. Daar wordt aan gewerkt, maar voorlopig is het nog niet zover. Dus moet je er maar het beste van zien te maken door de bestanden – Excel-sheets, tekstbestanden, of in het ergste geval een pdf – in te lezen en softwarematig te filteren op velden die overeenkomen. Daarvoor wordt veelal CKAN gebruikt, dat speciaal is ontwikkeld om opendataplatformen te organiseren. Het probeert in de databrij te ontrafelen welke getallen bijvoorbeeld staan

model voeren we dus in detail in waar scholen zich bevinden en hun leerlingaantallen per leeftijdscategorie uit een dataset van DUO. Uit een andere bron weten we hoe elke leeftijdscategorie fietst. Die zaken kun je combineren. Een ander voorbeeld is de routekeuze. De netwerken van fietsverkeer waren altijd een afgeleid van de autonetwerken, met veel ontbrekende schakels en onjuiste informatie. Op hoofdlijnen prima, maar niet geschikt om in detail uitspraken te doen. Nu gebruiken we fijnmazige netwerken van de Fietsersbond waarbij we op basis van tal van kenmerken per link een inschatting maken van de fietssnelheid. Dit levert een enorme sprong in detailniveau op. Rond deze tijd verwachten we de eerste resultaten'.

Ook andere bureaus zoeken naar wegen om de fiets beter in de verkeersmodellen op te nemen. Zo werkt Royal HaskoningDHV samen met de TU Eindhoven in een onderzoek naar de vraag welke omgevingskenmerken de routekeuze van fietsers en de keuze om te gaan fietsen bepalen. Voor het onderzoek werd aan 728 mensen gevraagd een keuze te maken tussen verschillende fietsroutes die werden omschreven door reistijd en routecomfortaspecten. Daaruit bleek bijvoorbeeld dat het type fietspad,



voor aantallen fietsers of wanneer fietstracks bedoeld zijn. Want pas als je dat weet, kun je profiteren van de extra informatie die het combineren van bestanden oplevert, bijvoorbeeld als je de data wilt gebruiken in een verkeersmodel. Of als je de data wilt combineren met data over andere vervoerwijzen.

Inmiddels heeft dat geleid tot een eerst opzet voor een Data Platform Fiets in CKAN (een open source platform), gebouwd door de NHTV samen met de Universiteit Gent in opdracht

de wegdekkwaliteit en het ontwijken van hellingen op de route meer invloed heeft op de routekeuze van fietsers dan het verkorten van de reistijd, zeker bij recreatieve ritten. Het telt wat minder in het woon-werkverkeer. 'De modal split in verkeersmodellen zou dus niet langer moeten plaatsvinden op basis van een statische verhouding tussen de keuze voor de fiets, auto of openbaar vervoer, maar zou moeten worden gerelateerd aan de aanwezige faciliteiten en de kwaliteit van de infrastructuur', zo concluderen de onderzoekers. Zwolle gaat de resultaten gebruiken in het AIMSUN-verkeersmodel.

Het onderzoek naar de gevolgen van gedraggerelateerde trends en maatregelen staat daarmee overigens nog maar in de kinderschoenen. Want het is bijvoorbeeld nog lang niet te 'modelleren' of een extra fietsenstalling leidt tot meer fietsers.

De European Research Council heeft een subsidie van € 2,5 miljoen beschikbaar gesteld aan onderzoekers van de TU Delft om de grootste kennishiaten op dit gebied in te vullen. En dat valt niet mee. Want zoals Dirk Bussche al opmerkte is het gedrag van fietsers heel complex. Complexer dan bijvoorbeeld van automobilisten die zich aan veel meer regels moeten houden waardoor hun gedrag beter voorspelbaar is.

'Big Data'-analyses kunnen daar wellicht meer duidelijkheid overscheppen. Maar dat is nog toekomstmuziek. Het project heeft een looptijd tot 2020, dus resultaten op korte termijn zijn nog niet te verwachten.

Ten slotte zoekt adviesbureau Mobycon het buitenland. Men is een samenwerking aangegaan met het Finse bedrijf Strafica. Die heeft volgens Mobycon 'een revolutionaire kijk op verkeersmodellen, sterk gebaseerd op de gebruiker en zijn kenmerken'. Het resultaat is een fietsmodel voor Nederland, genaamd BRUTUS. Dit fietsmodel brengt herkomst- en bestemmingsgegevens van fietsers in kaart door dagboekgegevens en kansberekeningen. Op persoonsniveau worden activiteiten, de vervoerskeuze en bij de keuze voor de fiets ook de routekeuze gesimuleerd. Op basis van bevolkingskenmerken worden de individuele verplaatsingen geëxtrapoleerd naar alle bewoners in het studiegebied. Het model is getest in een pilotstudie van de Uithof. De resultaten van deze studie waren voor de provincie Utrecht aanleiding om het op provinciaal niveau in te zetten.

van het Nederlandse en Vlaamse Fietsberaad. Dat is te vinden op [dataplatformfiets.nl](http://dataplatformfiets.nl). In eerste instanties zijn daar gegevens te vinden over fietstellingen en fietstracks.

Het leven van een data-analist zou echter nog een stuk makkelijker worden als de fietsdata gestandaardiseerd zou worden aangeleverd. Een open standaard voor fietsdata. 'Dat is inderdaad onze droom', verzucht Bussche. 'Zeker de tellingen zouden een stuk makkelijker te verwerken zijn. Maar

# DATA PLATFORM FIETS



## Privacy en het Data Platform Fiets

Probleem bij het volgen van fietsers middels gps of wifi is dat de data privacygevoelig zijn, zelfs al laat je persoonsgegevens weg. Er is immers maar één persoon die ieder ochtend om 7.45 uur van een bepaalde adres naar dat kantoor fietst. Behalve woensdag want dan gaat hij altijd via school.

Veel is er nog niet geregeld om dit soort privacyissues op te lossen. De data van de Fietstelweek, waarbij de deelnemers hun toestemming hebben gegeven om hun data te gebruiken, zijn wel aangemeld bij de Autoriteit Persoonsgegevens. En de data worden alleen geaggregeerd beschikbaar gesteld. Dat wil zeggen dat alleen de gebundelde tracks worden vrijgegeven, bijvoorbeeld waar sprake is van minimaal tien fietsers zodat een individuele fietser niet meer te herleiden is.

Zo zijn er voor verschillende gebruiksdoeleinden verschillende methoden om data te anonimiseren. Als je bijvoorbeeld alleen fietstracks nodig hebt, bijvoorbeeld om te onderzoeken of een fietsverbinding nodig is, kun je het eerste en laatste stukje van de ritten 'afknippen'. Wil je weten wie de fietsenstalling bezoekt, dan heb je het laatste stukje van de rit wel nodig. De tools die bij het Data Platform Fiets worden gebruikt voor het anonimiseren

ook de metadata zijn belangrijk. Wanneer is geteld, hoe was het weer, enzovoort.' De NHTV heeft al een outline voor zo'n nieuwe standaard opgesteld voor CROW-Fietsberaad, die met dit voorstel in de hand de belangstelling in het veld peilt. Otto van Boggelen van het Fietsberaad: 'Het liefst zouden we zien dat opdrachtgevers bij provincies en gemeenten toepassing van zo'n standaard voor het aanleveren van data verplicht zouden stellen. En ook dat de data moet worden aangeboden aan het Platform. Dan kan iedereen er van profiteren.' Dirk Bussche beaamt dat: 'De voordelen zijn volgens mij evident. Er is al betaald om de data te verzamelen en uit maatschappelijke overwegingen wil een gemeente toch dat die data zo goed mogelijk wordt gebruikt.'

*Met de app Strava kunnen fietsers bijhouden waar ze – hoelang en hoe hard – fietsen. Dat levert deze kaart op.*



zijn open source. Dat houdt in dat iedereen die dat wil kan zien hoe dat anonimiseren in zijn werk gaat.

In dat opzicht is dat al beter geregeld dan bij Amerikaanse apps, zoals Strava. Die nemen privacy over het algemeen niet zo nauw. Strava beschikt over de data van 'van deur-tot-deur' en je moet maar aannemen dat ze daar integer mee omgaan. Hetzelfde geldt trouwens voor Google, Apple, Runkeeper, enzovoort. Over de betrouwbaarheid van die data zijn de meningen overigens verdeeld. Sommige deskundigen wijzen erop dat de Strava-data vooral komen van recreatieve en sportieve fietsers. Strava zelf zegt de data zodanig te kunnen filteren dat er wel degelijk een goed beeld ontstaat van bijvoorbeeld woon-werkritten.

Maar hoe zit het met andere opendata-initiatieven? Er is bijvoorbeeld een opendataportaal van de overheid ([data.overheid.nl](http://data.overheid.nl)) dat op het trefwoord fiets een tiental bestanden oplevert: een paar fiets- en wandelroutes, een enkele strooi-route en fietsdiefstalcijfers. Ook de grote gemeenten kennen een eigen opendataportaal. Amsterdam heeft de bewaakte fietsenstallingen in kaart gebracht en het gemeentelijke fietsnetwerk. Rotterdam de fietstrommels, fietsknooppunten en strooiroutes, Utrecht onder andere de stallingen. Verder is er de 'marktplaats voor open data' van Monotch.com. Die biedt onder meer de data van de Fietstelweek, de routeplanner van de Fietsersbond en de landelijke stallings-



## Fietsenstallingen

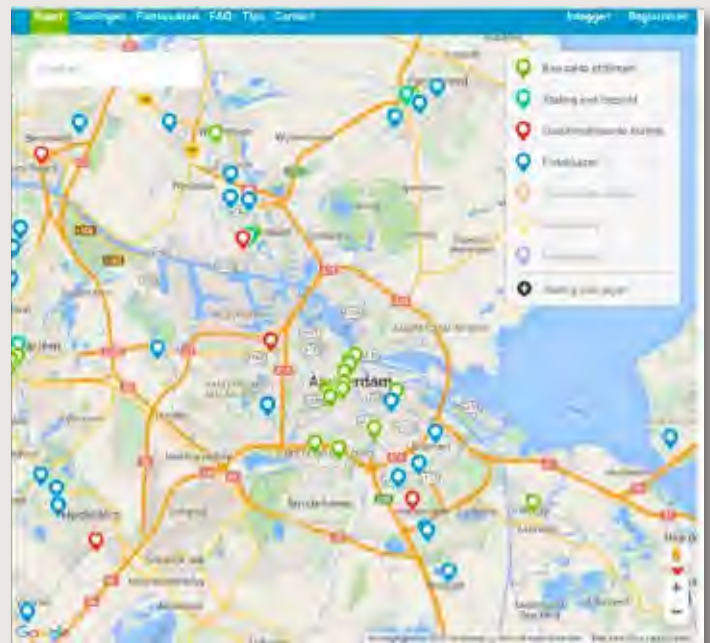
Behalve data over de rijdende fiets, is er ook behoefte aan data over de stilstaande fiets. Die data zijn voor een deel al als open data beschikbaar via veiligstallen.nl van het Fietsberaad. Via dat platform worden data verzameld over de locatie en faciliteiten van een groot aantal stallingen (openingstijden, al dan niet betaald e.d.). Die data worden al gebruikt, bijvoorbeeld in de routeplanner van de Fietsersbond.

Van een klein deel van de stallingen is ook real-time informatie over de bezetting beschikbaar via veiligstallen.nl. Er moet dan een elektronisch registratiesysteem zijn dat bijhoudt hoeveel fietsen er staan.

Van veel meer stallingen zijn historische gegevens over de bezetting bekend, bijvoorbeeld omdat simpelweg de bonnetjes worden geteld. Het idee is om in de toekomst zoveel mogelijk van die data toe te voegen aan het platform veiligstallen.nl, omdat het nuttige informatie is voor planners, beleidsmakers, opdrachtgevers en exploitanten.



VeiligStallen.nl

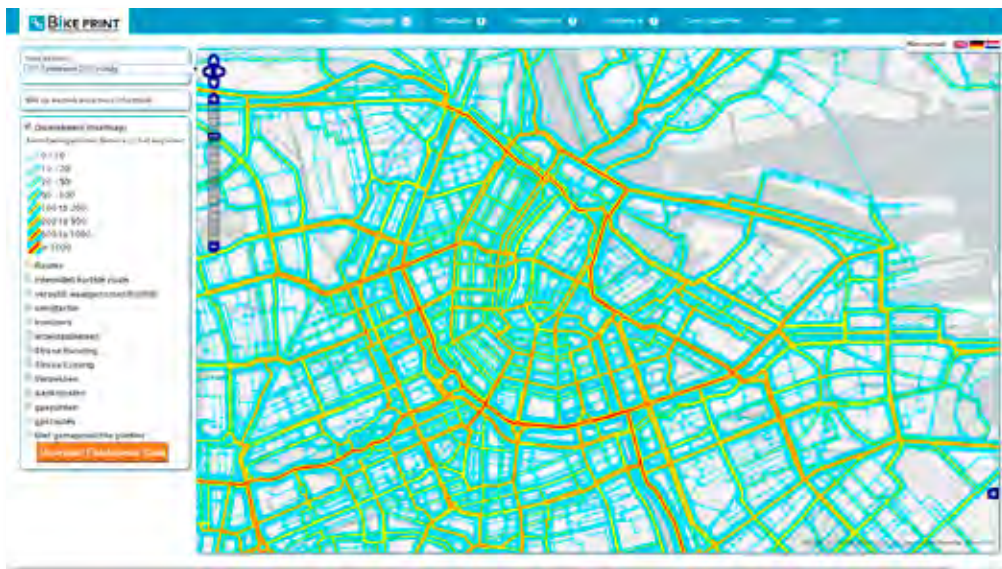


De website veiligstallen.nl geeft locaties van stallingen en fietskluisen, en indien beschikbaar de bezetting, weer en stelt de gegevens als open data beschikbaar voor app-bouwers en anderen.

data van het Fietsberaad aan. Plus een OV Fietskaart waarop de beschikbaarheid van OV-fietsen valt af te lezen. Volgens Bussche zijn dat echter vooral verzamelplaatsen voor open-databestanden en houdt men zich niet bezig met het leggen van verbanden tussen de verschillende bestanden. Dat moet de meerwaarde zijn van het Data Platform Fiets. 'Maar uiteindelijk moet het niet uitmaken waar iemand de data neerzet. Wij willen vooral proberen die data semantisch te begrijpen om de verschillende databronnen logisch bij elkaar te kunnen voegen.'

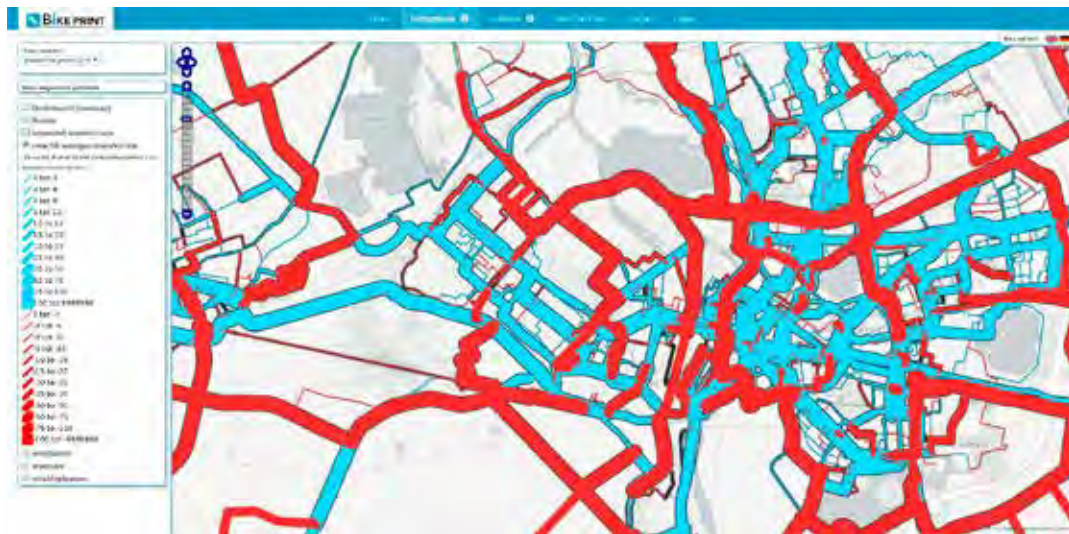
## Heatmap

Wat kan nu het Data Platform Fiets concreet opleveren voor het fietsbeleid? Dirk Bussche somt moeiteloos een aantal cases op waarbij gedetailleerde fietsdata bijdroeg tot betere besluitvorming. 'Noord-Brabant heeft bijvoorbeeld 50 potentiële fietsnelwegen laten doorrekenen. Bekeken is wat de fietser bespaart aan reistijd door de aanleg van een snelle fietsverbinding en hoeveel fietsers men ongeveer kan verwachten. Zo kun je komen tot een zinvolle prioritering.' Hij toont op het scherm een stadsplattegrond met een 'heatmap' van de fietsrelaties. Aan de ene kant van de nog denkbeeldige fietssnelweg ligt er nauwelijks reistijdwinst



Een zogenaamde heatmap brengt in beeld waar fietsers fietsen en of ze bijvoorbeeld al dan niet gebruik maken van de hoofdfietsroutes. Waar dat niet het geval is, kan men overwegen de kwaliteit van de hoofdroute te verbeteren.

*Een vergelijking van het werkelijke aantal fietsers, en het fictieve aantal als iedereen de kortste weg zou nemen. Rood betekent dat er minder fietsers rijden dan je zou verwachten. Ligt dat misschien aan de kwaliteit van de verbinding?*



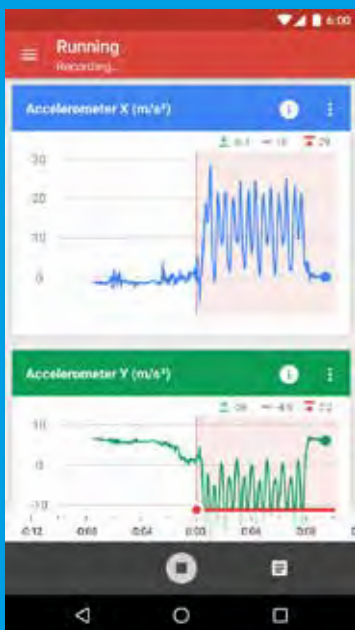
voor de inwoners in het verschiet, zo blijkt. Daar ligt al een goede verbinding. Maar aan de andere kant blijkt een flinke groep fietsers uit een verderaf gelegen wijk er wel baat bij te hebben. Die moeten nu een omweg maken om de Maas over te steken richting centrum. 'Ik denk dat je dit zonder zo'n kaart niet had bedacht.'

'Je kunt ook fietssnelheden in beeld brengen. Op zich niet zo boeiend, maar het wordt wel interessant als je kunt zien waar fietsers afremmen. Dat toont waar fietsers vertraging oplopen en dat wil je liever niet op een hoofd fietsverbinding.'

Dat betekent overigens niet automatisch dat je fietssnel-

wegen kunt prioriteren door een Excel-sheet op de kolom 'reistijden' te sorteren. 'Daar moet je voorzichtig mee zijn. Want je kunt een snelfietsroute ook aanleggen om een andere redenen dan alleen reistijdwinst, bijvoorbeeld comfort, veiligheid, toerisme. Het gaat om aanvullende informatie.'

Bussche haalt een plattegrond van een andere stad naar voren om te laten zien dat de fietsdata ook helpen een relevant fietsnetwerk op te zetten. 'Stel men telt alleen op het hoofdnetwerk van een stad. Dan is niet te zien waar mensen buiten dat netwerk fietsen.' Hij wijst op het scherm. 'Hier zie



## Google app opent nieuwe mogelijkheden

Hij is pas net uit: Science-journal, een Android-app van Google waarmee iedereen zelf wetenschappelijke experimenten kan uitvoeren. Of deze app te gebruiken is voor wetenschappelijk fietsonderzoek moet nog blijken. Maar de app maakt wel duidelijk dat er in de toekomst nieuwe mogelijkheden komen om fietsgegevens te verzamelen en te interpreteren.

De Google-app gebruikt naast de acceleratiemeter ook andere tot nu weinig gebruikte sensoren die in een smartphone zitten. Bijvoorbeeld die licht en geluid meten. 'Hoe luid is het blaffen van een hond, vergeleken met mijn hoestaanval', geeft Google als voorbeeld. Maar het is niet moeilijk om te bedenken dat je op die manier ook omgevingsfactoren kunt meten die fietsgebruik mogelijk beïnvloeden. De app produceert overzichtelijke grafieken uit de data en omdat Google de code via open source toegankelijk maakt, zullen ongetwijfeld meer toepassingen volgen.





Lange wachttijden bij verkeerslichten kunnen reden zijn dat fietsers dergelijke punten mijden.

je dat veel mensen een kortere verbinding vinden. Als gemeente kun je dan kijken of je de hoofdstructuur verbetert om daar de fietsers naar toe te trekken, of dat je de doorsteek in de nieuwe hoofdstructuur opneemt.'

Fietsdata kunnen ook de doorslag geven bij discussies over nut en noodzaak over het opwaarderen van bepaalde fietsverbindingen. Zo was er verschil van inzicht tussen een afdeling van de Fietsersbond en een gemeente of een bepaalde straat met veel parkerende vrachtauto's beter geschikt moest worden gemaakt voor het fietsverkeer. Volgens de gemeente ontbrak de noodzaak omdat maar weinig fietsers van de ver-

binding gebruik maakten. 'Uit de fietsreistijdenkaart bleek echter dat fietsers de route opzettelijk meden vanwege de hinder van de vrachtauto's.'

## Fietstelweek

De Fietstelweek, waar naast bureau Keypoint ook de NHTV nauw bij betrokken is, heeft afgelopen najaar een forse hoeveelheid fietsdata opgeleverd. Fietsers werd gevraagd om een week lang een app te gebruiken die bijhield wie waar fietste. Dat leverde veel data op die via de applicatie Bikeprint visueel is gemaakt en waarvan via de bijbehorende website ([www.bikeprint.nl/fietstelweek](http://www.bikeprint.nl/fietstelweek)) iedereen de data kan downloaden. De partijen die hebben meebetaald aan het project hebben een streepje voor, want zij kunnen ook beschikken over de analysetools en profiteren van de data die voortkomen uit de campagne in hun eigen gebied. Dat zijn met name provincies en regio's en via hen ook de betrokken gemeenten. Andere partijen moeten een bijdrage betalen.

Op dit moment zijn de voorbereidingen voor een herhaling van de Telweek in de derde week van september 2016 al in volle gang. In de nieuwe campagne zal men meer jongeren proberen te overtuigen om mee te doen, want die waren in 2015 ondervertegenwoordigd.

Zie ook: [www.fietstelweek.nl](http://www.fietstelweek.nl)