

## TECHNIEK

SOMMIGE IDEEEN KLINKEN FUTURISTISCH, MAAR VOORBEELDEN BEWIJZEN DAT EEN ECHTE O...  
Collectieve en computergestuurde voertuigen zijn in aantocht. Misschien moeten we het idee van



Robot-wagentjes kunnen dankzij ingebouwde laserscanners obstakels zien aankomen. © CityMobil



Op de luchthaven van Heathrow pendelen weldra cyber-taxi's op een eigen baan.

# Slimme auto's sturen

VAN ONZE REDACTRICE

**KIM DE RIJCK**

**LJUBLJANA** | De meeste plannen om het verkeer vlotter en milieuvriendelijker te maken, beperken zich tot het verbeteren en efficiënter gebruiken van de vervoersmiddelen die we hebben: schonere auto's, betere verkeersinformatie, een zuiniger rijstijl en zo meer (*zie DS 15 mei*). Maar volstaat dat wel? Misschien moeten we ons hele idee over mobiliteit wel herzien: gedaan met ieder zijn eigen wagen. In de toekomst rijden we alleen nog met uitleenwagens, die 's nachts en in de parkeuren een gemeenschapstaak krijgen toebedeeld. Vaarwel spilzuchtige of roekeloze bestuurders. Voortaan sturen computers de wagens in goede banen.

Weg met vrachtwagens in de stadskern. In de toekomst komen alleen nog elektrische wagentjes in de kernzones.

De futuristische scenario's die zijn voorgesteld tijdens een Europese transportconferentie in Ljubljana, klinken niet allemaal even realistisch, maar sommige technologieën worden toch al in de praktijk getest.

## CYBERAUTO

Zo rijden er vanaf eind 2009 zestien elektrische personenwagentjes zonder bestuurder op de luchthaven van Heathrow. Ze zullen reizigers vervoeren van de zakenparking naar de nieuwe Terminal 5, die sinds kort (met veel technische problemen) in gebruik is genomen.

In grote containerhavens zoals in Antwerpen en Singapore worden

onbemande, computergestuurde wagentjes al lang gebruikt om de containers af en aan te voeren, maar personen laten instappen in een wagen zonder bestuurder, is nog wat anders.

Het project in Heathrow is dan ook nog maar een voorzichtige eerste stap in het kader van het Europese CityMobil-project: de automatische taxi's (die luisteren naar de naam *ULtra of Personal Rapid Transit*) zullen een vast traject afleggen binnen een eigen omzoomd parcours van bijna vier kilometer. Als het testproject met de lichte, zuinige wagentjes een succes blijkt, wordt het uitgebreid naar de rest van Heathrow en mogelijk ook naar andere luchthavens.

Ook rond een groot nieuw tentoonstellingscentrum in Rome rijden in 2010 mogelijk volledig automatische Cybercars, om de bezoekers van en naar de parking en het treinstation te brengen. De computergestuurde wagentjes taxiën naar de parking zodra er bezoekers aankomen, of naar het station als een trein arriveert.

Of ook stadsbussen zonder bestuurder kunnen, wordt eind dit jaar getest in de Spaanse stad Castellón, waar in afzonderlijke busbanen voorzien wordt. De bussen blijven ook manueel bestuurbaar. In Zweden, Noorwegen, Frankrijk, Italië en het Verenigd Koninkrijk zijn kleinere demonstratieprojecten met automatische voertuigen gepland.

De grote vraag is of computergestuurde voertuigen zich ook middenin het drukke verkeer kunnen wagen en veilig de weg kunnen delen met wispelturige menselijke bestuurders die over volle witte lijnen rijden, stoptekens nege-

ren, zonder verwittiging afslaan en andere onberekenbare manoeuvres uithalen.

'Dat is uiteindelijk wel de bedoeling', zeggen Rodrigo Benenson en Carlos Holguin die aan het Franse onderzoeksinstituut INRIA meewerken aan het ontwerp van een automatische taxi.

'Met ingebouwde — en dure — laserscanners kunnen de wagentjes obstakels op de weg zien aankomen.' Maar, zo erkennen de wetenschappers, echt oogcontact tussen bestuurders is toch veiliger. 'Misschien zijn ze de wagentjes het meest geschikt voor zones waar geen ander verkeer is toegelaten. Automatische taxi's hebben in ieder geval een groot voordeel, want ze kunnen permanent blijven rondrijden en met elkaar communiceren, wat parkeerplaats spaart en files vermijdt.'

Maar wie zou de schuld krijgen als er een ongeval gebeurt? Dan volgt mogelijk een lastige discussie, erkennen Benenson en Holguin. 'De bestuurder is altijd verantwoordelijk voor het voertuig, maar wie is verantwoordelijk als er geen bestuurder is?', vroeg ook Jan van Dijke van de Nederlandse onderzoeksinstituut TNO, die het CityMobil-project in Ljubljana voorstelde. Een juridische grijze zone die moet opgehelderd worden voor de robotautootjes zich in het verkeer mengen.

## GEDAANTE-VERANDERING

Ook voor menselijke bestuurders worden radicale omwentelingen uitgedokterd om het dichtslubbende stadsverkeer weer vlot te

krijgen. 'De meeste auto's staan negentig procent van de tijd geparkeerd. Als ze rijden vervoeren ze gemiddeld maar 1,3 personen per wagen. Vrachtwagens komen vaak bijna leeg de stad in.' Adriano Alessandrini van de La Sapienza universiteit van Rome stelt een drastische vernieuwing voor. 'We hebben een systeem ontworpen met schone stadsvoertuigen die 24 uur per dag gebruikt worden voor verschillende diensten.'

Dat systeem bestaat uit personenwagens die in enkele minuten tijd kunnen omgebouwd worden tot taxibusje, vrachtwagen of vuilniswagen. Zelfs de stand van de wielen en de hoogte zijn aanpasbaar. Op het multifunctionele onderstel kunnen vier verschillende modules geplaatst worden. Wanneer het wagentje niet gebruikt wordt voor woon-werkverkeer, vervoert het andere passagiers of levert het vracht in de stad. En 's nachts haalt het huisvuil op. De schone, zuinige motor van het onderstel wordt op die manier maximaal benut en dankzij het intensievere gebruik kan nieuwe, milieuvriendelijke autotechnologie sneller worden toegepast in het verkeer.

Toch blijven enkele praktische vragen nog onopgehelderd in het Europese HOST-project (*Human Oriented Sustainable Transport of Mensgeoriënteerd Duurzaam Transport*). Waar moeten bijvoorbeeld al die bovenstellen opgeslagen worden die tijdelijk niet in gebruik zijn? En als ik een wagen nodig heb, zal die dan voor mijn deur staan, of moet ik eerst naar zo'n opslagplaats om een vuilniswagentje te laten ombouwen tot personenwagen voor ik kan vertrekken?

OMMEZWAAI MOGELIJK IS.  
'Ieder zijn eigen auto' wel laten varen.



© CityMobil



De multifunctionele Host-wagen wordt vlotjes omgebouwd van personenwagen tot taxibusje, vrachtwagen of vuilniswagen, zodat het onderstel nooit werkloos langs de kant staat. Een lopende band voert de modules aan vanuit een opslagplaats. © Host

# zelf

De onderzoekers hebben zich tot nu toe vooral toegelegd op de technologische kant van de zaak, namelijk de bouw van de wagentjes. Hoe het allemaal in de praktijk te organiseren is en hoe zo'n verregaande vorm van auto-delen te verkopen valt, daar moet nog veel over nagedacht worden.

## OMMEZWAAI

Wetenschappers en futuristen hebben al talrijke keren de mobiliteit heruitgevonden, met fantastische ontwerpen voor collectieve vervoerssystemen die zo'n radicale ommezwaai betekenen dat niemand ze ernstig durft te nemen. 'Welke systeem men ook ontwerpt, het moet iets zijn dat de mensen willen aanvaarden', meent Adriano Alessandrini van de La Sapienze universiteit in Rome. 'Dus iets waarmee ze van deur tot deur kunnen reizen, zonder te wachten.' Automatische voertuigen die de weg veroveren, dat vindt hij wel denkbaar. Dat een collectieve ommezwaai mogelijk is, wordt hier en daar zelfs al op kleine schaal bewezen. Zo zijn in het Zwitserse skidorp Zermatt alleen nog elektrische wagentjes toegelaten, zodat de frisse berglucht en winterse stilte in het nauwe dal niet verstoord worden. Wie in Zermatt binnen wil, moet met de trein komen en zich ter plaatse met elektrische busjes en taxi's laten vervoeren. Hoe lang nog eer men iets soortgelijks in Brussel, Vlaanderen of Europa durft in te voeren?

ONLINE  
www.citymobil-project.eu

## LOSSEN IN STILTE

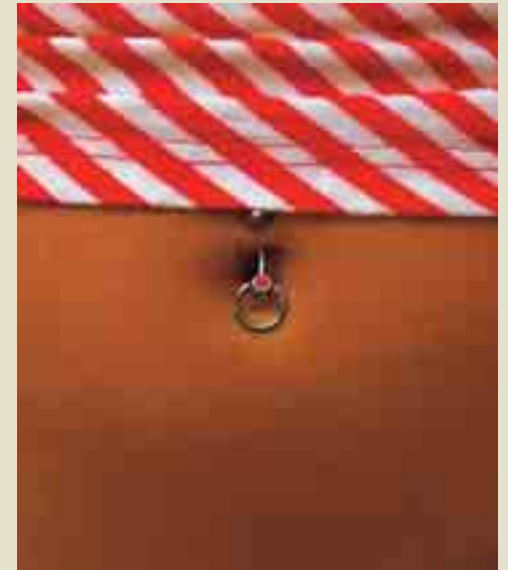
**LJUBLJANA** | Lossende en ladinge vrachtwagens veroorzaken in stadscentra heel wat opstoppingen, geluidshinder en luchtvervuiling. Daar kan wat aan gedaan worden, zelfs zonder futuristische technologie. Verscheidene autoconstructeurs en logistieke bedrijven werken samen aan een alternatief: elektrische wagentjes met een laadbak die containers met vracht transporteren binnen het stadscentrum. De grote vrachtwagen moet buiten het centrum parkeren en van daaruit wordt hun lading via de kleinere wagentjes verdeeld. Die wagentjes zouden door de stad zelf kunnen aangeboden worden, zodat niet iedere vrachtwagen zijn eigen mini-

truck moet meebrengen. De lading moet misschien wel in aangepaste containers zitten die het overladen vergemakkelijken.

Tests in Barcelona, Lyon en Hannover wezen uit dat de wagentjes van het Europese Fideus-project nuttig kunnen zijn in stille voetgangerszones. De autobouwers Renault, Iveco en Fiat overwegen commerciële toepassingen. Ook de transportbedrijven DHL en TNT werken mee. (kidr)



## ZIJDELINGS



© Photo News

## BEESTIG

### Hoofd, navel, knie en teen

De ruimten tussen onze tenen zijn een bacteriële woestijn, vergeleken bij onze navel en neusholte. Ook de binnenkant van onze ellebogen krioelt van het leven, leert een volkstelling onder de biljoenen bacteriën die op de huid van vijf Amerikaanse vrijwilligers leven. Julie Segre van de National Institutes of Health, die in vijf jaar de bewoning van hun huid in kaart brengt, gaat hen binnenkort ook onder de oksels, in de knieholten en achter de oren kijken.

## ZOGEZEGD

### 'Na Watson vonden we het wel mooi om Kriek te doen'

**Gert-Jan van Ommen**, Leids hoogleraar genetica, is tevreden over de ontcijfering van de DNA-volgorde van Marjolein Kriek, de eerste vrouw ter wereld en de eerste Europeaan van wie het genoom is nagelezen. De Amerikaan James Watson, van het bekende Nobelduo Watson & Crick, deed het haar enkele maanden geleden voor.

## HET GETAL

- 20 procent van de Britten gebruikt een schroevendraaier, zakmes, schaar, vork of oorbelt om vuil tussen zijn tanden uit te halen.
- 6 procent gebruikt een naald of een haarspeld,
- 3 procent een pen of potlood.
- 13 procent flost zijn tanden achter het stuur van zijn wagen,
- 27 procent opent wel eens een fles met zijn tanden.
- 100 procent van de Britse tandartsen vindt dat rampzalig voor tanden en tandvlees.

## SCOREBORD

### Gebuisde satelliet

De toekomst ziet er somber uit voor Gravity Probe B, een haperende satelliet die dient om Einsteins relativiteitstheorie op de proef te stellen. Een commissie van de Nasa heeft geoordeeld dat de kans klein is dat het project zijn doel bereikt, en dat de satelliet maar beter binnenkort kan worden afgedankt. Gravity Probe B had er al een decennia lange lijdensweg opzitten voor ze in 2004 eindelijk gelanceerd werd, en eenmaal in de ruimte bleken de metingen door diverse storingen en ruis veel minder nauwkeurig uit te vallen dan verhoopt.

Met bijdragen van Steven Stroeykens en Hilde Van den Eynde. Bronnen: BBC, Oral B, Science, NWO, Nasa.