

Bloemenbuis

ONBEMANDE VOERTUIGEN DIE BLOEMEN VANAF DE VEILING IN AALSMEER VIA EEN 24 KM LANGE TUNNEL TRANSPORTEREN NAAR SCHIPHOL; HET KLINT ALS EEN IDEALE OPLOSSING OM HET VRACHTVERKEER OP DE WEG TERUG TE DRINGEN. VERDER DAN HAALBAARHEIDSSSTUDIES KWAM HET ONDERGRONDSE LOGISTIEKE SYSTEEM (OLS) ECHTER NIET. 'VOOR ZO'N INNOVATIEF HOOGSTANDJE IS LEF NODIG.'

'UNIEK IN DE WERELD EN ZEER INNOVATIEF', zo typeerde de stuurgroep Ondergronds Logistiek Systeem (OLS) in 1996 de 24 km lange tunnel waarin automatisch bestuurde, onbemande voertuigen ondergronds bloemen van de veiling in Aalsmeer naar luchthaven Schiphol en het goederentreinemplacement in Hoofddorp zouden brengen voor verder transport. Het idee was ontstaan door stagnerend verkeer, dat mede werd veroorzaakt door honderden bloemenwagens op de weg. 'Elke bloem die een dag langer onderweg is, verliest 15 % van zijn waarde', voerde veilingdirecteur Dirk 't Hooft als argument voor de bloemenbuis aan.

OLS schatte destijds in dat de tunnel in 1998 geboord kon zijn en het traject in 2004 gereed. In de stuurgroep participeerden naast de Bloemenveiling Aalsmeer en Schiphol de ministeries van Economie en van Verkeer en Waterstaat, TNO, de TU Delft, de Universiteit Twente en bedrijven als Frog, Rups, Connexion en Imtech.

De onbemande laadwagens zouden met 20 tot 40 km/h door de tunnel gaan rijden. De veiling en Schiphol gaven de voorkeur aan een buis van 4,5 m in doorsnee, zodat ook de grootste vliegtuigpallets – goed voor zo'n

20 % van de totale vracht – er zo in pasten. Andere varianten hadden een diameter van 2,4 of 3,5 m. De kosten werden geraamd op 550 miljoen tot een miljard gulden, de milieuwinst op 44 miljoen door de reductie van het vrachtverkeer en de opbrengst op 55 miljoen in 2020.

'Technologische automatisering werd in fabrieken en vliegtuigen allang toegepast, dus waarom niet ook bij goederenvervoer?', vindt prof.dr.ir. Joop Evers, emeritus hoogleraar Logistieke Techniek van de TU Delft en oud-directeur van onderzoeksschool TRAIL (Transport, Infrastructuur en Logistiek). 'Na de eerste geautomatiseerde containerterminal ter wereld van ECT zou dit ambitieuze plan de wereld kunnen tonen dat Nederland voorloper was op dit gebied.'

SIMULATIE

Evers was medeverantwoordelijk voor de simulatiemodellen en de automatische besturing. In plaats van centrale besturing koos OLS voor meer intelligentie in de voertuigen, zodat er grotere afstanden waren te overbruggen en er meer laadwagens waren in te zetten. Na simulatie met computermodellen vonden in 1999 in het Delftse Waterloorkun-

dig Laboratorium tests plaats met modellen die een schaal van 1:2 hadden. Dat gebeurde niet in tunnels, maar in een grote hal, zodat alle bewegingen zichtbaar waren. Vanachter ramen van een skybox konden de onderzoekers de betonnen vloer van 40 bij 40 m, waarop de Automated Guided Vehicles (AGV's) reden, goed zien. Met behulp van een grid van negenduizend magneetjes in de vloer bepaalden de voertuigen hun positie en bewogen ze zich naar een opgegeven plek.

Het was de bedoeling dat de AGV's pallets automatisch op metalen rolbanden zouden plaatsen. Die banden transporteerden de vracht vervolgens naar goederentreinen. Prof. ir. Joan Rijsenbrij, hoogleraar Transport Engineering & Logistics aan de TU Delft, ontwikkelde een liftsysteem om bij het laden en lossen van de treinen – dat moest binnen drie minuten gebeuren – congestie te voorkomen. Daarbij werden boven elkaar geplaatste rij-oprij-afplateaus (roro) via een hefmechanisme vanuit een verdiepte goot naar de los- en laadhoogte van de wagons gebracht.

Rijsenbrij, die eerder verantwoordelijk was voor de ontwikkeling van de onbemande ECT-containervoertuigen, werd OLS-projectleider Technische Aspecten. 'Nieuw was dat eerst



Verbeelding van een toekomstig ondergronds overslagstelsel, met over het land verspreid zes knooppunten.

met een simulatieprogramma de automatische besturing werd ontwikkeld. Bij de voertuigbouw speelden tractie, boogstralen, besturingsinterface en aandrijftechnologie een rol.' De bedrijven Spijckstaal, Lödige en Brabant Van Opstal ontwikkelden prototypes, die allemaal met accu's waren te voeden.

De overheid zou volgens OLS tweederde van de investering moeten opbrengen; drie consortia van banken wilden de rest financieren in ruil voor exploitatie. Bij de 550 miljoen gulden trajectkosten kwam 180 miljoen voor de voertuigen, laadpunten, energie- en communicatievoorzieningen.

Vanaf 2000 bleek dat de bloemenbuis op zijn vroegst in 2010 gereed kon zijn, omdat dan pas snelle vrachtreinen langs Hoofddorp zouden gaan rijden. Een financiële bijdrage van de overheid bleef uit en de Europese regelgeving werkte vertragend. Bovendien overwoog Schiphol een zesde landingsbaan en wilde die beslissing afwachten. In 2003 werd de bloemenlijn definitief afgeblazen. 'Het project stond in 2002 overigens wel op het punt van doorgaan, maar de uiteindelijke overheidsbijdrage viel tegen', laat OLS-coördinator drs. Jan Kagterman van innovatieadviesbureau Rups weten. 'Het Ondergrondse Logistiek Systeem had er nu kunnen zijn,

als gekozen was voor die variant met een tunnel van 3,5 m in doorsnee. Bouwtechnici wilden echter rails, loopbruggen en verlichting aan de buis toevoegen, omdat ook mensen de tunnel moesten kunnen betreden. Dat leidt tot extra veiligheidsproblemen en bovendien vonden wij dat veel te duur. Het zorgde voor overloze discussies. Het was wel leuk verschillende werelden samen te brengen: elektro-, voertuig- en bouwtechniek, industrie, luchthaven en veiling. Het project was ook bedoeld om kennis te genereren. We hebben dan ook uitgebreid gerapporteerd. Het diepwanonderzoek is bijvoorbeeld gebruikt bij de aanleg van een containerkade op de Maasvlakte.'

Rijsenbrij: 'Bij het project speelden heel veel aspecten een rol: aanleg, besturing, voertuigbouw, orderverwerking, dienstverlening plus prijsstelling. Er waren dan ook allerlei consultants en onderzoekers bij betrokken. Maar er was geen harde noodzaak en zonder goede organisatie komt zo iets dan niet snel van de grond. Het ging vooral mis vanwege de nieuwe technologie, die bovendien op z'n Hollands niet te duur moest zijn, maar wel betrouwbaar.' Verder werkte de regelgeving beperkend. 'Vaak werd gezegd dat iets niet kon. Maar voor zo'n innovatief hoogstandje is lef nodig; het heilige vuur ontbrak.'

TECHNOCROPOLIS

De ontwikkeling van nieuwe technologie drijft op belofte en commerciële verwachtingen. Als die door welke oorzaak dan ook niet worden waargemaakt, rest het fiasco. Deze rubriek maakt een rondreis door de necropolis van de techniek.

'Verder kwam de overheid op afstand te staan, veranderde de projectomschrijving en lag de locatie bij Hoofddorp nog niet vast', vervolt Rijsenbrij. 'Het achterliggende idee, drukker wordend wegverkeer, ging niet op, want mensen gingen hun rijtijden verleggen. Ook de tunnelbouw bij Schiphol viel tegen. Een uitgestippeld tracé was niet goed bekeken met de civiele dienst van Schiphol. Dat bleek onmogelijk aan te leggen, omdat er al palen in de grond zaten.'

Volgens Rijsenbrij is er behalve bij ECT, containerterminal CTA in het Duitse Hamburg en het Rotterdamse Rivium, met AGV's voor personenvervoer, niets vergelijkbaars gerealiseerd. 'In Singapore kreeg men het ook niet voor elkaar. We hebben veel geleerd over de complexiteit van dit soort privaatspubliekrechtelijke projecten.' Volgens hem zou het OLS ook nu niet rendabel zijn. 'De aanlegkosten zouden uitkomen op vijfhonderd miljoen tot een miljard euro. Dat terugverdienen is moeilijk.' ●



Bij het Waterloorkundig Laboratorium in Delft werden de automatisch geleide voertuigen getest.



Een ingenieus liftsysteem zorgt ervoor dat de goederen treinen binnen drie minuten worden gelost en geladen.