



**Nieuws**  
Twents algoritme zet  
energiemarkt op zijn kop

**In bedrijf**  
Ipdia floreert na  
afsplitsing van NXP

7

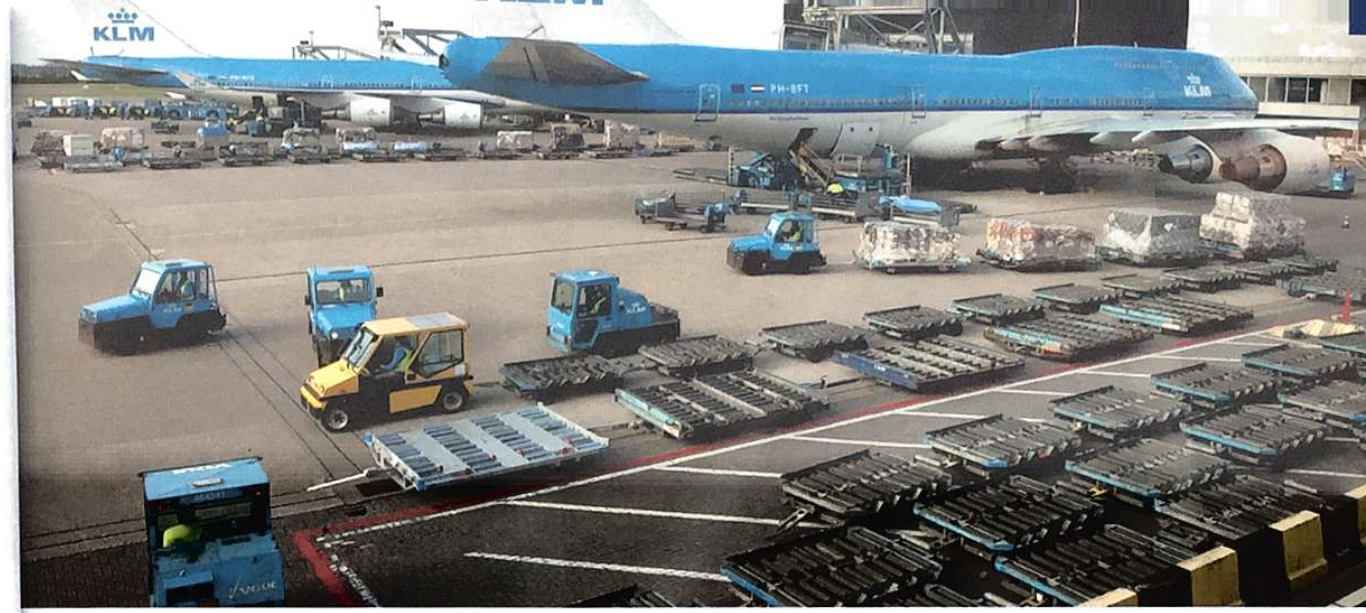
# Bits & Chips

Maandlijks magazine voor de hightechindustrie // 11 september - 23 oktober 2015 // [www.bits-chips.nl](http://www.bits-chips.nl)



**KLM en Schiphol  
investeren in Undagrid  
lot-starter houdt  
alle bagagekarren  
in het oog**





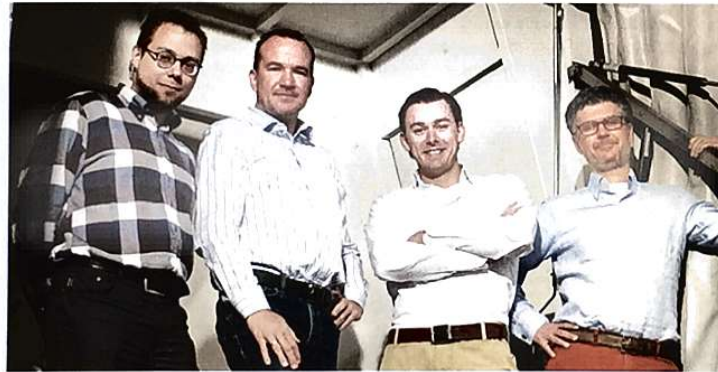
# KLM en Schiphol zien brood in iot-starter Undagrid

Via het Mainport Innovation Fund investeren KLM en Schiphol in Undagrid. Deze Nederlandse iot-starter heeft een track-en-traceoplossing ontwikkeld die een volledig beeld geeft van de locatie en status van het grondmaterieel op een luchthaven.

Nieke Roos

**B**agagewagens, dolly's, opslagstellingen, trailers, vliegtuigtrappen: op luchthavens staat en rijdt allerhande ondersteunend materieel voor het grondpersoneel. Schiphol heeft wel 8500 stuks van dit soort *ground support equipment*. Zonder slimme technologie is onmogelijk te zeggen waar alle karretjes op elk moment uithangen en hoe ze er onderhoudstechnisch aan toe zijn. Zo kan het gebeuren dat er ergens een nodig is maar niet voorhanden, terwijl er om de hoek een niks staat te doen.

Met Gsetrack bieden internet-of-things-starter Undagrid en specialist in luchthavenlogistiek S-P-S International, allebei zetelend op Schiphol, een oplossing die dergelijke objecten zonder eigen stroomvoorziening makkelijk en energiezuinig traceerbaar maakt. Uitgerust met batterijgevoede trackers geven de karren, trailers en trappen hun positie en status aan elkaar door, waarna een gateway de informatie op-



Met Undagrid leveren oprichters Christiaan Willemsen, Rolf van de Velde, Lennart Schröder en Marcus Breekweg (van links naar rechts) iot-technologie om grondmaterieel op luchthavens te traceren.

vangt. Via de cloud of een dashboard krijgen gebruikers volledig inzicht in hun materieel, waardoor ze het efficiënter en goedkoper kunnen inzetten en onderhouden.

Een van de gebruikers is KLM. 'Met Gsetrack kunnen we onze niet-geautomatiseerde voertuigen op Schiphol realtime traceren, tegen lage kosten. Daardoor kunnen we ze optimaler inzetten en hebben we er minder nodig. Dit levert ons een aanzienlijke besparing op', aldus cfo Erik Swelheim van de luchtvaartmaatschappij. KLM

en Schiphol zijn zelfs zo gecharmeerd van het systeem dat ze via het Mainport Innovation Fund (MIF) een niet nader genoemd bedrag investeren in Undagrid.

## Twee AA-batterijen

De door Undagrid ontwikkelde trackers hebben twee radio's: eentje op 868 MHz en eentje op 2,4 GHz. Het systeem bepaalt zelf welke het gebruikt. In een groot gebied met weinig trackers, bijvoorbeeld een luchthaven die eerst even aan de oplossing wil ruiken, zal dat 868 MHz zijn vanwege het grotere bereik, tot een kilometer van node naar node en meerdere kilometers in combinatie met een gateway. Bij een grotere dichtheid zal het systeem overschakelen naar de 2,4 GHz-radio, die niet verder komt dan twee- tot driehonderd meter maar wel veel energiezuiniger is.

Daarnaast heeft Undagrid voor dual-band gekozen om voorbereid te zijn op de toekomst. Met het oog op een internationale uitrol is het goed om twee opties te hebben voor het geval een van beide ergens niet beschikbaar is; in de Verenigde Staten is 868 MHz bijvoorbeeld verboden terrein. Ook voor nieuwe toepassingen is het handig om keuzevrijheid te hebben. Als de karren ooit gaan communiceren met de vracht die ze vervoeren, dan is 2,4 GHz daarvoor de aangewezen frequentie.

De trackers vormen samen een robuust meshnetwerk: als er een node uitvalt, ontstaan er vanzelf omleidingen zodat het verkeer toch op zijn bestemming aankomt. De kastjes springen bovendien zuinig om met energie: twee AA-batterijen per exemplaar zijn voldoende om ze vijf jaar ope-

rationeel te houden. Voor hun onderlinge communicatie heeft Undagrid een eigen protocol ontworpen, toegesneden op grote netwerken van duizenden energiezuinige devices die geregeld van positie veranderen; bestaande alternatieven vond het bedrijf daar niet geschikt voor.

Al het netwerkverkeer komt uiteindelijk binnen bij de gateway. Deze stuurt de gegevens via lan, wifi of 3g het internet op, de cloud in. Een set api's zorgt ten slotte voor de ontsluiting richting de gebruikers.

## Nieuwe markten

Drie van de vier Undagrid-oprichters waren collega's bij Technocon. Dit it-bedrijf, sinds kort Moving Intelligence geheten, richt zich op telematica en track-en-traceoplossingen voor de automotivesector. Rolf van de Velde was er ceo, Christiaan Willemsen en Lennart Schröder waren er lid van het managementteam. Marcus Breekweg, geestelijk vader nummer vier, werkte bij strategische partner Vodafone Global, waar hij de machine-to-machinebusiness leidde en aan de basis stond van innovatieve iot-diensten.

Uitgerust met batterijgevoede trackers geven de karren, trailers en trappen hun positie en status aan elkaar door.



Een paar jaar geleden klopte S-P-S aan bij Technocon. De fabrikant van ongemotoriseerd grondmaterieel zocht een oplossing om zijn karren op Schiphol te kunnen lokaliseren. Trackingoplossingen gebaseerd op telecomtechnologie, wifi of bluetooth waren te duur, gebruikten te veel energie of hadden een te klein bereik. Technocon focust juist op voertuigen met een eigen stroomvoorziening en moest daarom passen op de vraag.

De vier mannen bleven echter geïntereerd. Toen ze na lang puzzelen eindelijk een oplossing hadden gevonden, besloten ze daarmee voor zichzelf te beginnen. In het jaar van oprichting viel Undagrid gelijk in de prijzen: Sprout riep het kersverse bedrijfje uit tot start-up van 2014 en van het European Institute of Innovation and Technology kreeg het het predicaat 'beste iot-starter'.

Op Schiphol heeft Undagrid inmiddels honderden bagagekarren uitgerust met de eerste versie van zijn hardware. Op de campus van de UT werkt het technologie-team hard aan een nieuwe generatie. Deze moet binnen een paar maanden klaar zijn. De investering van het MIF, waarin naast KLM en Schiphol ook de Rabobank en de TU Delft deelnemen, gaat het bedrijf gebruiken om versneld internationaal te groeien in de luchthavenlogistiek en met afgeleide oplossingen nieuwe markten aan te boren. Hoop op het lijstje staat de toevoeging van positiebepaling via het netwerk, om indoor assetmanagement mogelijk te maken. Op termijn wil Undagrid zijn technologie ook ter beschikking stellen aan ontwikkelpartners, zodat die hun eigen toepassingen kunnen bouwen. ☺

**DARE!!**  
Instruments



Data 2015:

29 sept.

30 sept.

1 okt.

6 okt.

7 okt.

8 okt.

13 okt.

15 okt.

DARE!! Instruments | Vigeimolenlaan 7 | 3447 GX, Woerden  
www.dare.nl | Tel.: +31 348 416592 | E-mail: instruments@dare.nl

## Opleidingen CE-markering, EMC en productveiligheid

### Inleiding CE-Markering

- Praktische aanpak CE-Markering
- Regelgeving en normen
- Productaansprakelijkheid en CE-markering: 'De effectieve aanpak'
- Voor management, engineers en inkopers

### Inleiding EMC

- Introductie EMC
- EMC-fenomenen (emissie/immunititeit)
- Problemen met EMC en de oplossing
- EMC-meetmethoden

### EMC voor de ontwerper van systemen, machines en installaties

- EMC-oplossingen voor systemen
- Filtermethoden
- Afgeschermde behuizingen
- Kabels en aardingsplan

### EMC en Printkaartontwerp

- EMC-aspecten voor de PCB-ontwerper
- Filtertechnieken op de PCB
- Componentopstelling en print routing
- De invloed van de lay-out op het EMC gedrag

### Productveiligheid en apparaten

- Productveiligheid voor de ontwerper van apparaten
- Lucht- en kruipwegen
- Isolatie en veiligheidsaarding
- Warmte en mechanische veiligheid

### EMC en Automotive

- EMC voor de Automotive elektro-engineer
- Vermindering van emissie
- Immunititeit bij hoge veldsterktes
- E-markering en overeenstemming van productie

### Productveiligheid en Machines

- Productveiligheid voor de ontwerper van machines en installaties
- Laagspanningsrichtlijn en de Machine Richtlijn
- Veiligheidsaarding en mechanische veiligheid
- Enkelfout condities in machines

### EMC hands-on

- EMC in de praktijk met behulp van diverse gerichte testopstellingen
- Herkennen en oplossen van EMC-problemen
- Omgaan met EMC-meetinstrumenten

### CE-Markering van Medische Hulpmiddelen

- Effectieve CE-Markering van Elektrische Medische Hulpmiddelen
- Essentiële eisen en conformiteit beoordelingsroutes
- Risicoanalyse, inclusief usability en essentiële performance
- Klinische evaluatie en de inrichting van een Technisch dossier

Ga voor meer informatie, prijzen en aanmelding naar [eltr.dare.nl](http://eltr.dare.nl) of neem contact met ons op via telefoon: 0348 - 41 65 92 of e-mail: [training@dare.nl](mailto:training@dare.nl)

