



Draadloze sensornetwerken in vrije 868Mhz band



Erik van der Made
Aranet / SAF Tehnika

TELECOM INFRA EVENT 2018

7 MAART 2018

DE KUIP ROTTERDAM

SAF Tehnika



Straalverbindingen



Spectrum analysers



Draadloze sensor netwerken



Issues waarbij 'metingen' een belangrijke rol spelen



Houdbaarheid
voedsel



Bacteriele
verontreiniging



Bevriezing
gewassen



Warmte ontwikkeling in
data centers



Onnodige verwarming of ventilatie



Schade door temperatuur
fluctuaties

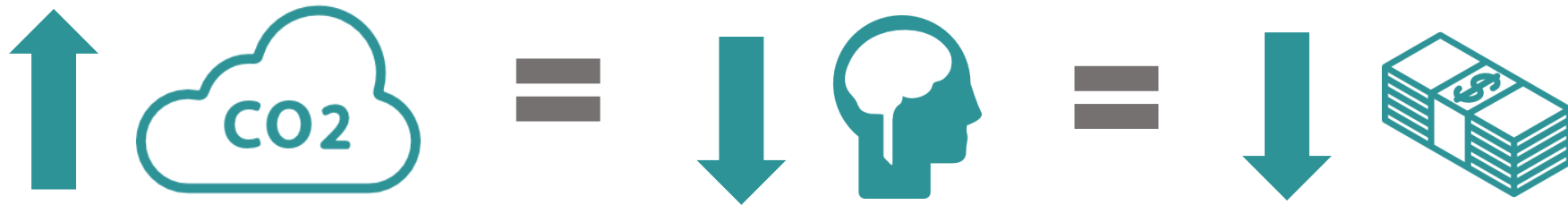


Ademhalings problemen



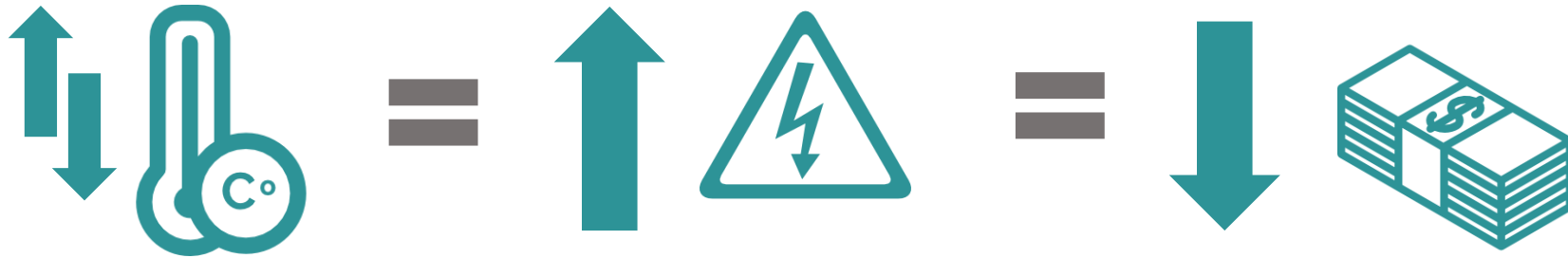
Concentratie problemen

Waarom CO₂ Meten ?



- Hoge CO₂ waardes verlagen productiviteit;
- Hebben negatieve effecten op gezondheid;
- Overheid vereist CO₂ monitoring in bepaalde gevallen;

Waarom temperatuur meten?



- Temperatuur fluctuaties schadelijk voor bepaalde producten;
- Kan energieverbruik verhogen;
- Financieel nadelig.

Waarom vochtigheid meten ?



- Fluctuaties kunnen schadelijk zijn;
- Verhoogd gezondheidsrisico;
- Financieel nadelig.

Bedrade sensoren vs draadloos

- **Bedrade sensoren** hebben hoge installatie kosten;
- Onderhoud is lastig, verplaatsing leid tot aanpassing infrastructuur;
- Gedegen planning is noodzakelijk, vaak jaren vooruit;
- +
- +
- +
- Draadloze sensoren** hebben lagere installatiekosten;
- Kunnen prima ingezet worden in bestaande omgeving zonder (veel) aanpassing.
- Gemakkelijk verplaatsbaar / uitbreidbaar.

Technologische ontwikkeling



Beschikbaarheid van Narrowband ISM in **868 MHz** in EU en **920 MHz** in the US heeft geleid tot de ontwikkeling van Low Energy High range draadloze sensor oplossingen



Kleine IP datapakketjes worden, in regelmatig interval verstuurd, zonder dat daarvoor gelicenseerd spectrum nodig is.

Draadloze sensor techno opties



Standaard te gebruiken als:

- Openbaar netwerk
- Prive netwerk

Veel operators

Groot ecosystem sensoren.

WAN dekkend, afhankelijk van operator

Proprietary technologie— van backend data/cloudserver tot software endpoints

NB-IoT

Standaard in R13 LTE

Maakt gebruik van operator frequenties

Up en downlink

Indoor coverage

- Prive netwerk
- Onafhankelijk van 3rd party software
- Data blijft binnen eigen netwerk.
- Groot bereik indoor en outdoor
- >5 jaar op aaa batterijen

Market segments voor draadloze sensoren



Logistiek &
Warehousing



Food sector



Agriculture &
Horticulture



Smart Building
Management

Aranet – Draadloos Point to Multipoint sensornetwerk



Aranet Pro Basestation met server



Range van sensoren



Aranet Mini met touchscreen display



Zeer goed bereik, lange batterij levensduur

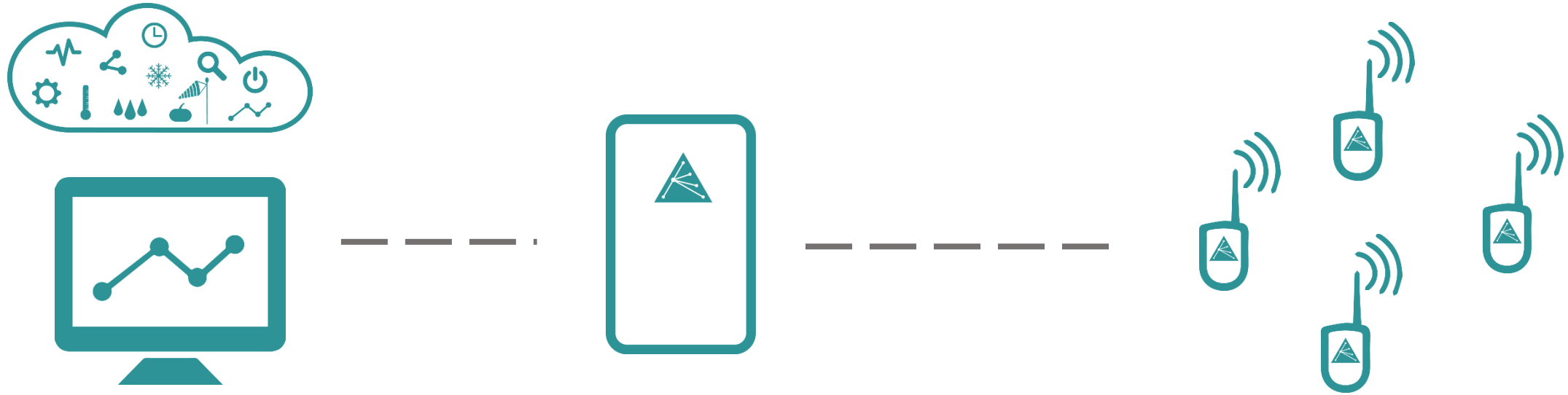
3 Configuratie mogelijkheden

1. Aranet stand alone



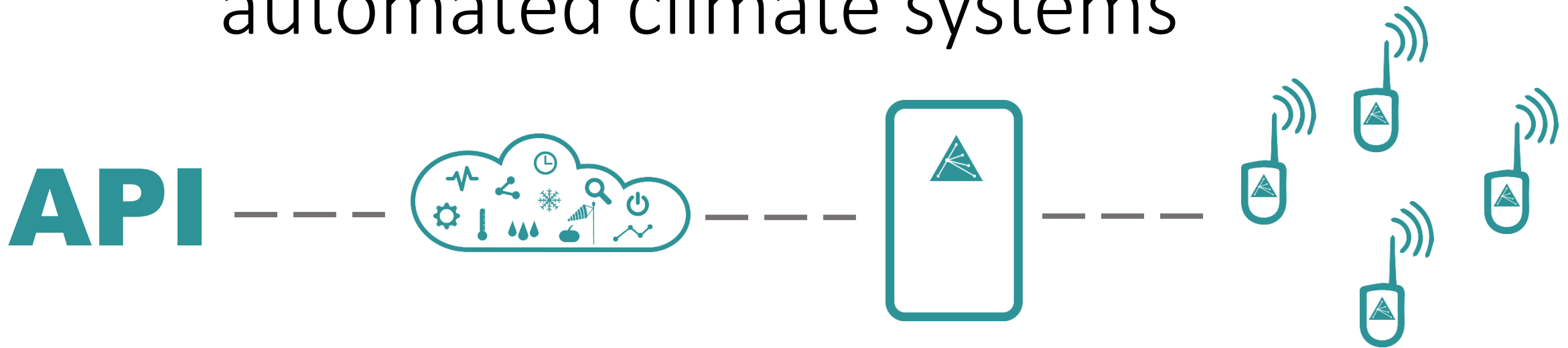
- Base station met ingebouwde webserver met data analysis software;
- Uit te lezen op Tablet, PC en Telefoon;
- Tot 100 sensoren per basestation

2. Aranet sensor network & cloud



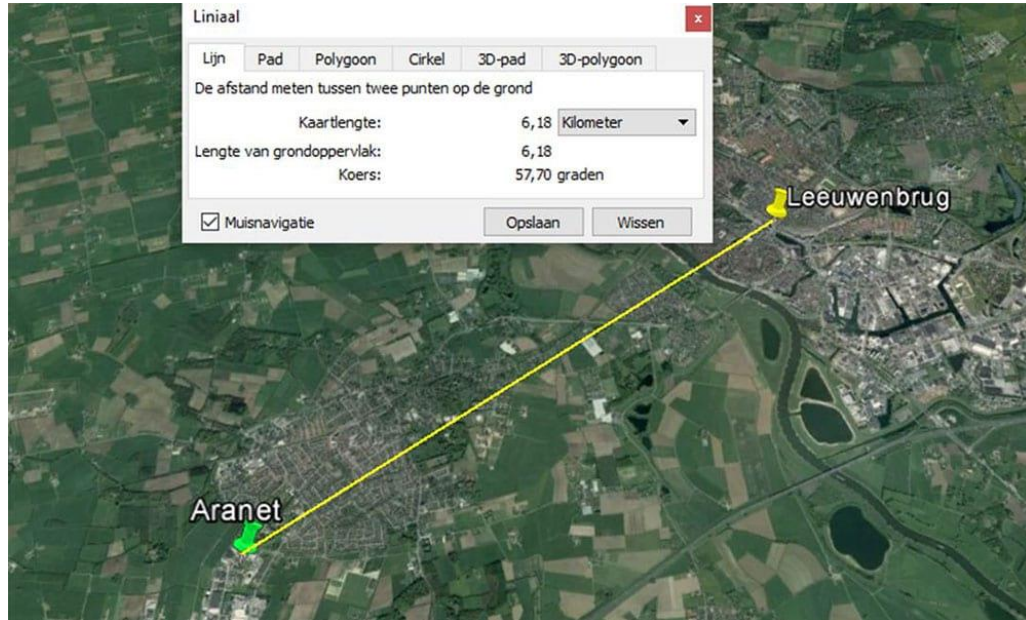
- Meerdere basestations logisch verbonden;
- Oplossing voor meerdere locaties;
- Toegang data via de Cloud;

3. Aranet sensornetwerk en automated climate systems



- Integratie met BACnet, Modbus, json, etc.;
- Compatibility met bestaande systemen;
- Onderdeel van Machine-to-Machine oplossing

Case study NL – LoS bereik testen



Aranet PRO base station mounted on 38m pole



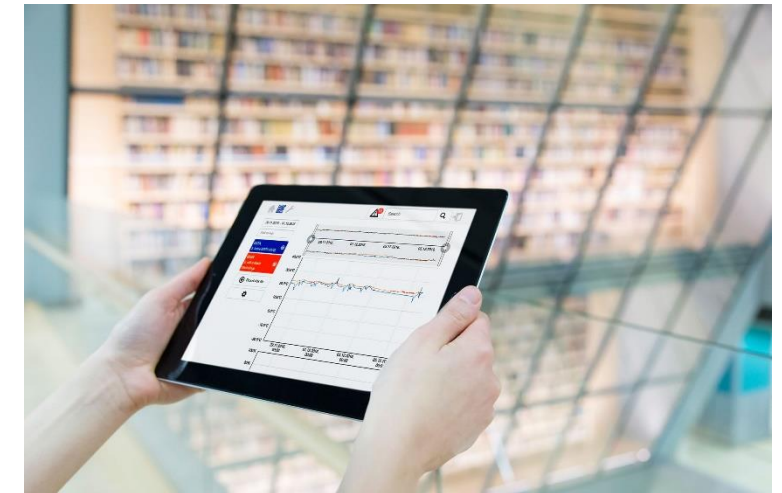
Aranet T/RH sensors placed in various locations



Exceptional field test range – **6km**



Non line-of-sight range – **2km**





Thank you!
www.aranet.com

TELECOM INFRA EVENT 2018

7 MAART 2018

DE KUIP ROTTERDAM