

Virtual fencing

Bert Ipema, Wageningen UR Livestock Research

NVTL Studiedag 8 maart 2017



WAGENINGEN **UR**
For quality of life

Opzet presentatie

- Inleiding
- Achtergronden
- WLR onderzoek (Hogewerf, Koene, Ipema)
 - In 2013 op VIC Zegveld
 - In 2014 op CARUS Wageningen
 - In 2015 op CARUS Wageningen
 - In 2016 op Dairy Campus Leeuwarden
- Conclusies



Inleiding (1)

Veehouderij

Schaalvergroting

?



Innovaties

Weidegang

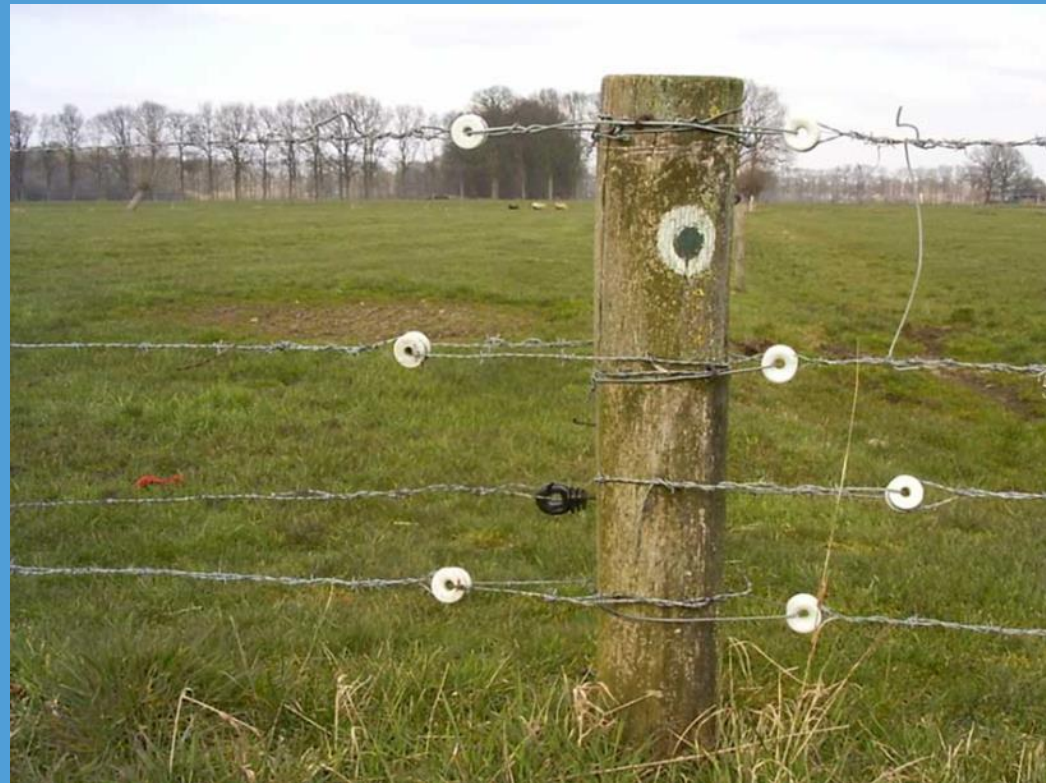
Maatschappij



Inleiding (2)

■ Huidige technologie afrastering

- arbeid
- kosten



Inleiding (3)

- Wat? Verhogen efficiëntie graslandgebruik
- Hoe? Melkkoeien met technologie leiden
 - Afbakening te begrazen gebied
 - Plaatsbepaling voor koeien
 - Geven van signalen aan dieren
- Onderzoeksvragen?
 - Zijn koeien m.b.v. technologie binnen gebied te houden?
 - Is dit verantwoord m.b.t. dierwelzijn?



Achtergronden (1)

- Huidige technologie

- Combinatie van visueel en correctie signaal



- De koe

- Grote verschillen intelligentie en 'persoonlijkheid'
- Soms avontuurlijk, soms schuw/gereserveerd
- Soms aanhankelijk, soms agressief
- Uitstekende zintuigen voor reuk en gehoor:
 - Gehoorbereik: 16-40.000 Hz
(vgl. mens: 20-20.000 Hz)



Onderzoek 2013 & 2014

- Gebruikte technologie
 - Sensor voor sturen dieren
 - Akoestisch signaal (0.8 kHz, 2 s)
 - Correctie (600V, 0.25W, 0.5 s)



Aan halsband



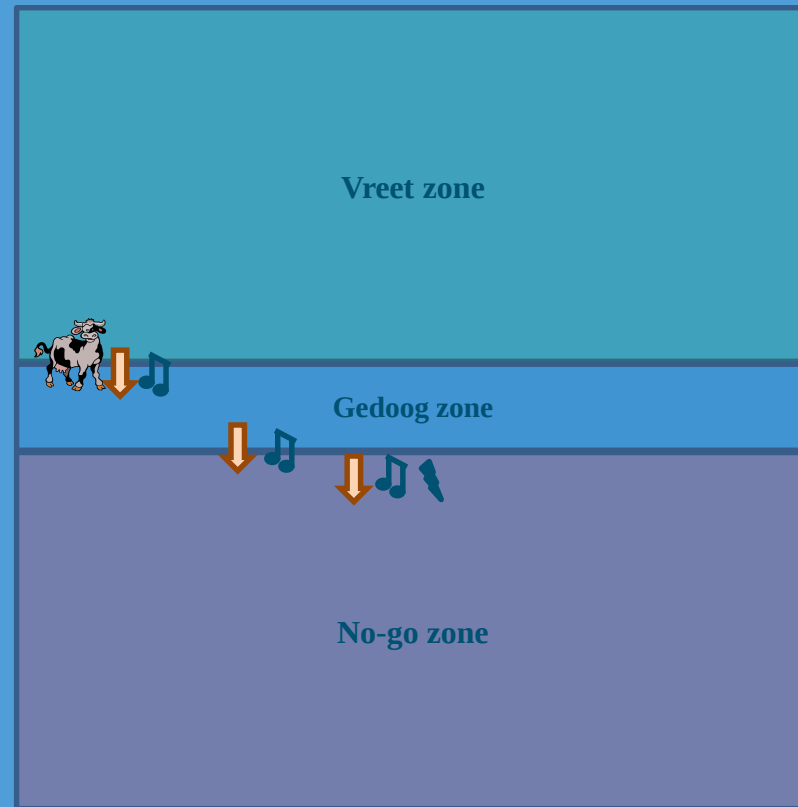
Remote bediening

Onderzoek 2013 & 2014



Onderzoek 2014

- Interface sensoren en locatie van de koeien
 - Studenten HAS Den Bosch met remote control



Demonstratie met techniek 2014



- Koe reageert op geluid (met schrikreactie)



Onderzoek 2013 & 2014

Conclusies:

- Sturen individuele koeien is mogelijk
- Menselijke factor elimineren
- Techniek moet consistent functioneren

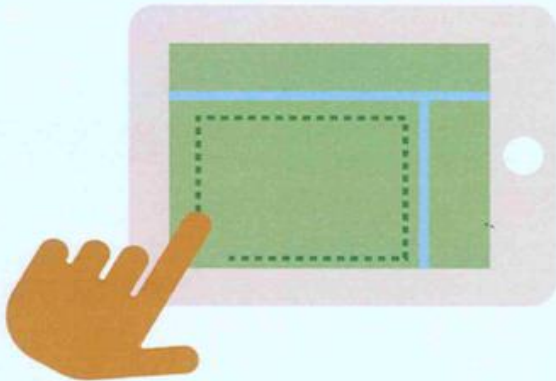


Gewenste configuratie

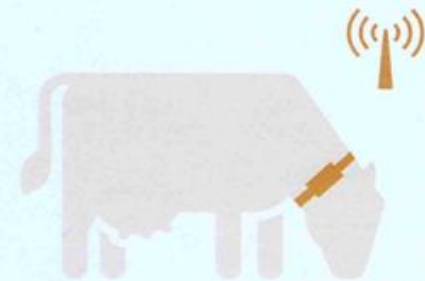
Virtual fencing



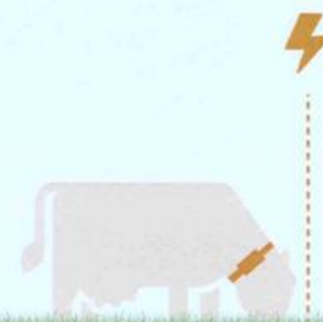
De veehouder tekent de virtuele afrastering m.b.v. een app op een tablet of smartphone



Een GPS-halsband geeft signalen door naar de koe en een unit geeft de data door naar de veehouder-app



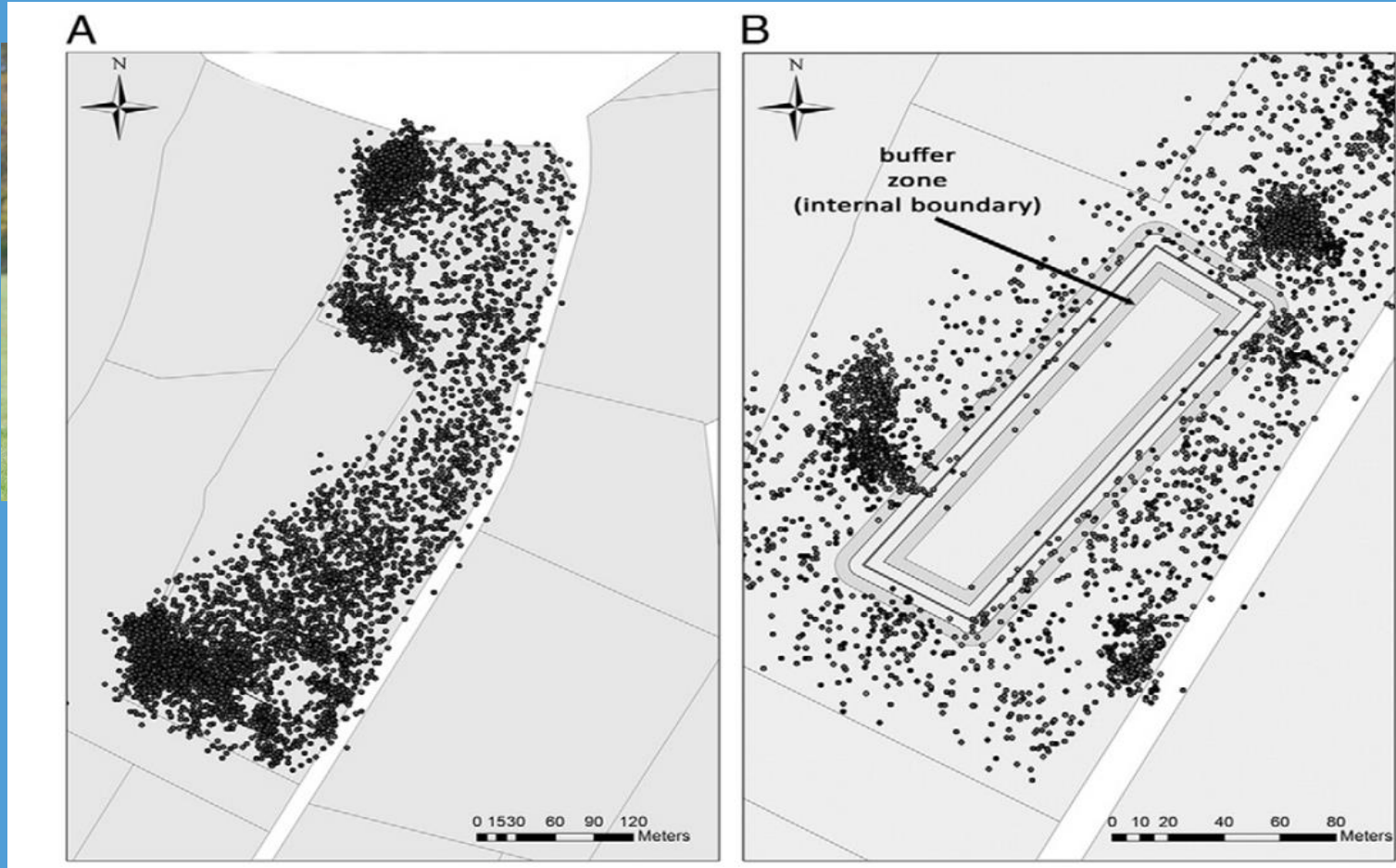
Binnen 1.5m van de virtuele afrastering horen de koeien een geluidssignaal



Mocht de koe toch verder gaan dan loopt het dier tegen de virtuele schrikdraad aan

Onderzoek 2015 – andere technologie

■ Umstätter et al, 2015



Onderzoek 2015 – andere technologie

- In het veld - ringleiding (iets onder oppervlak)
- Speciale halsband
 - waarschuwing (audio)
 - correctie (elektrische schok)



Proefopzet

- 2x2 groepjes met ieder 4 drachtige pinken (18 mnd)
 - Ca. 10 dagen ervaring met weiden
 - Geen ervaring met schrikdraad afrastering
- Ieder groep 9 testdagen van 9:00-15:00 uur in test strips
- Iedere dag elke groep 2 strips – 1 begraasd en 1 nieuw



Virtueel (onzichtbaar) versus zichtbaar

Proefgroep

- Virtuele afrastering
- Signalen
 - geluid (halsband)
 - schok (halsband)



Controle groep

- Schrikdraad
- Signalen
 - draad (zichtbaar)
 - schok (contact draad)



Proefopzet

- Proefgroep steeds 3 dagen:
 - Training virtueel + schrikdraad
 - Training virtueel + schrikdraad op 2m
 - Test alleen virtueel



Proefopzet

■ Proefgroep

- Extra test 3 dagen
 - virtueel op 1 of 2 strips

■ Controle groep

- Zelfde opzet – alleen schrikdraad

■ Daarna geheel herhaald met 2 nieuwe groepjes

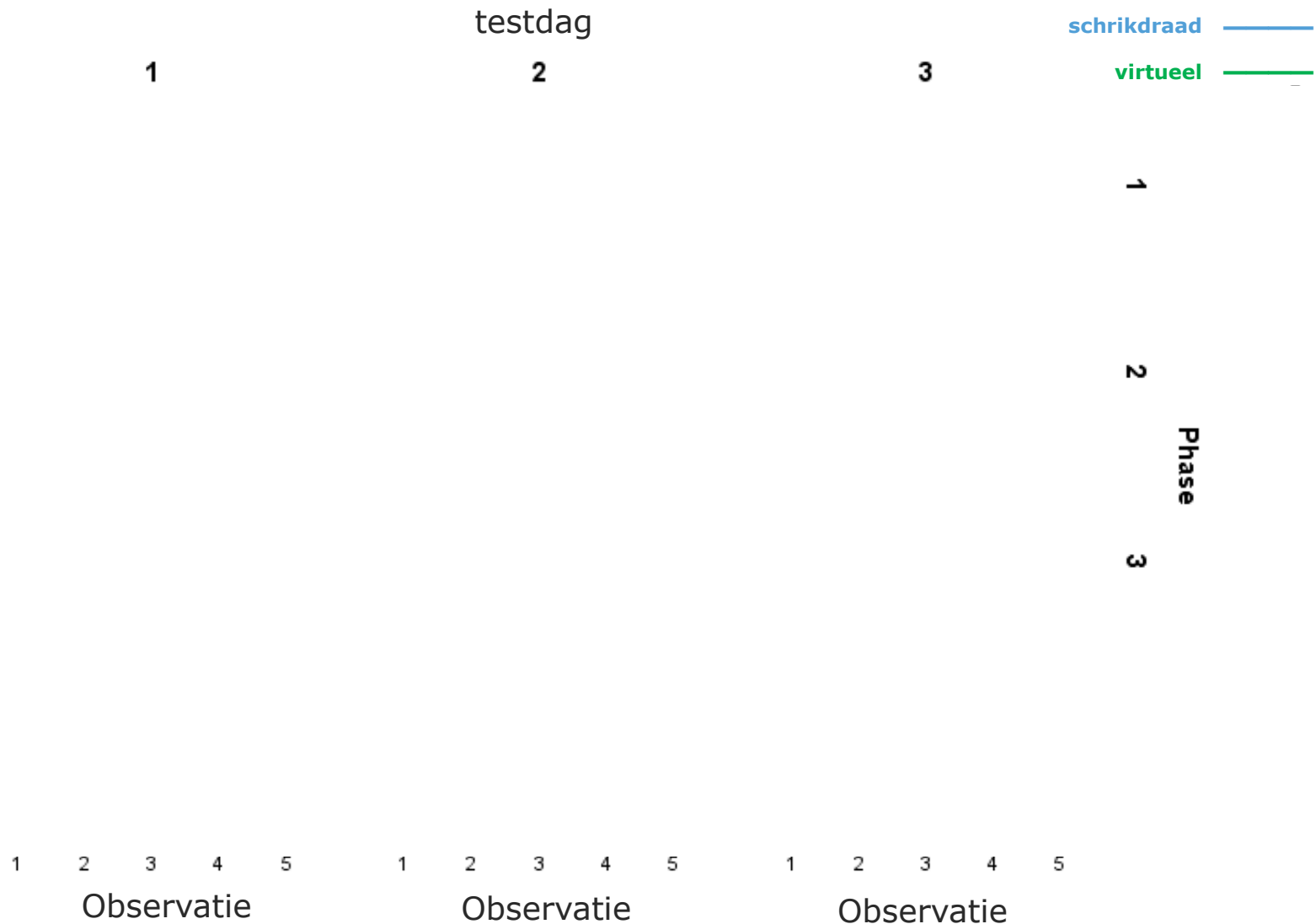


Waarnemingen

- Diergedrag – visuele waarnemingen
- GPS: loopgedrag

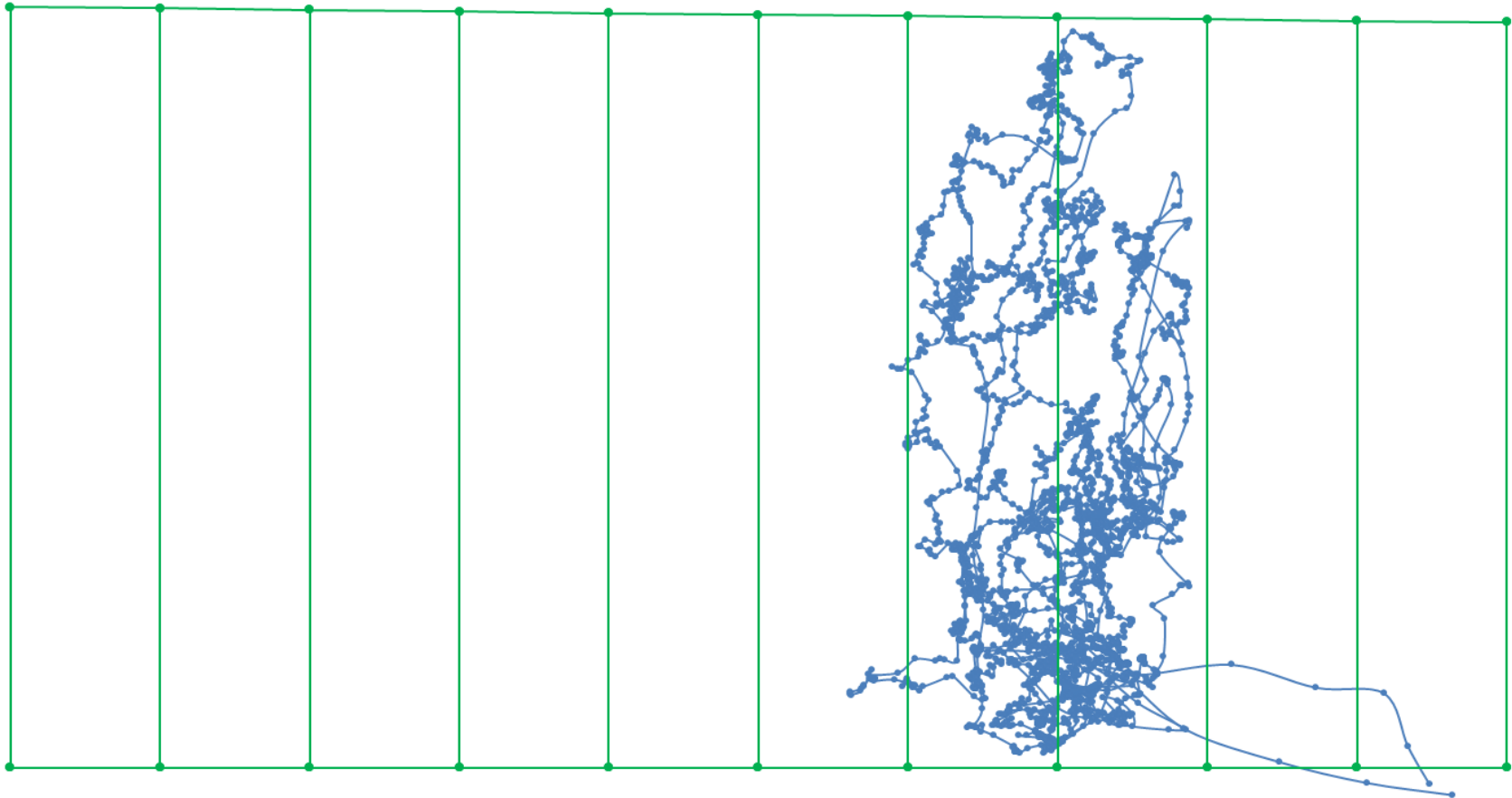


Gedragsobservaties – o.a. 'Doelloos staan' (Idle standing) als welzijns indicator



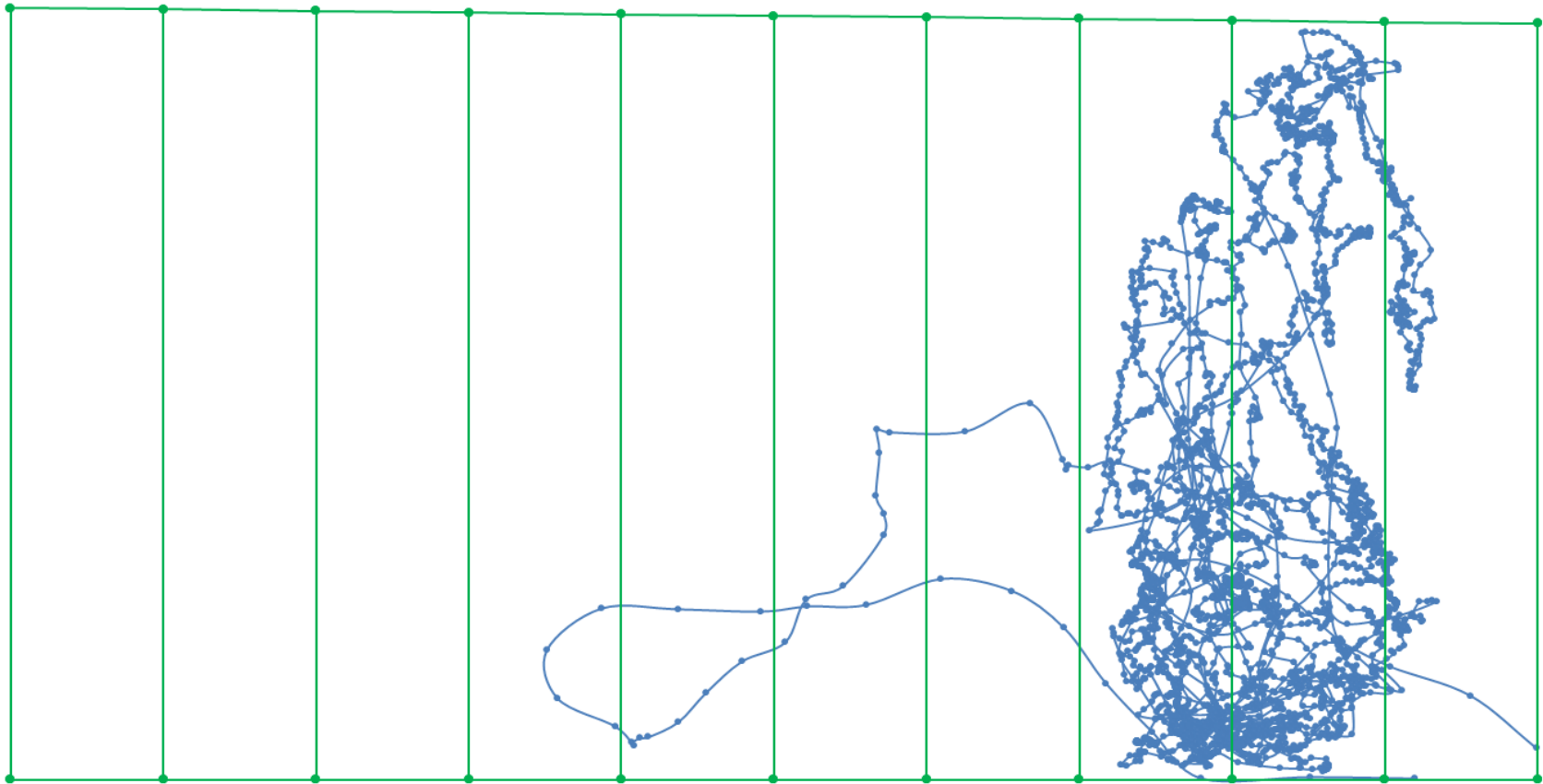
GPS – verblijfslokaties bij twee veldjes

koe 1 - veldjes 3&4 op 22/10



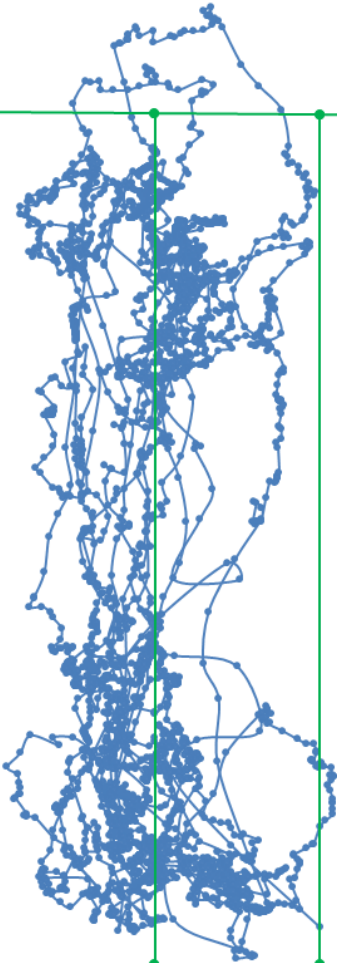
GPS – verblijfslokaties met uitbraak

koe 1 - veldjes 2&3 op 21/10



GPS – locaties in proefveldjes

koe 1 - twee veldjes (5&6 op 19/10)

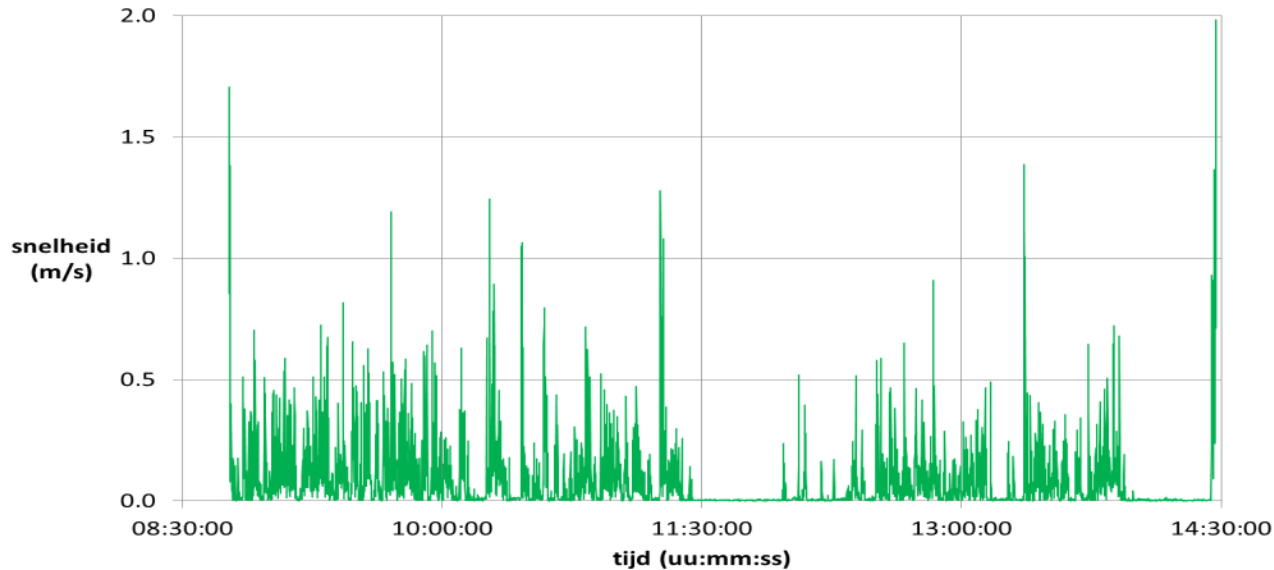


koe 1 - één veldje (6 op 26/10)



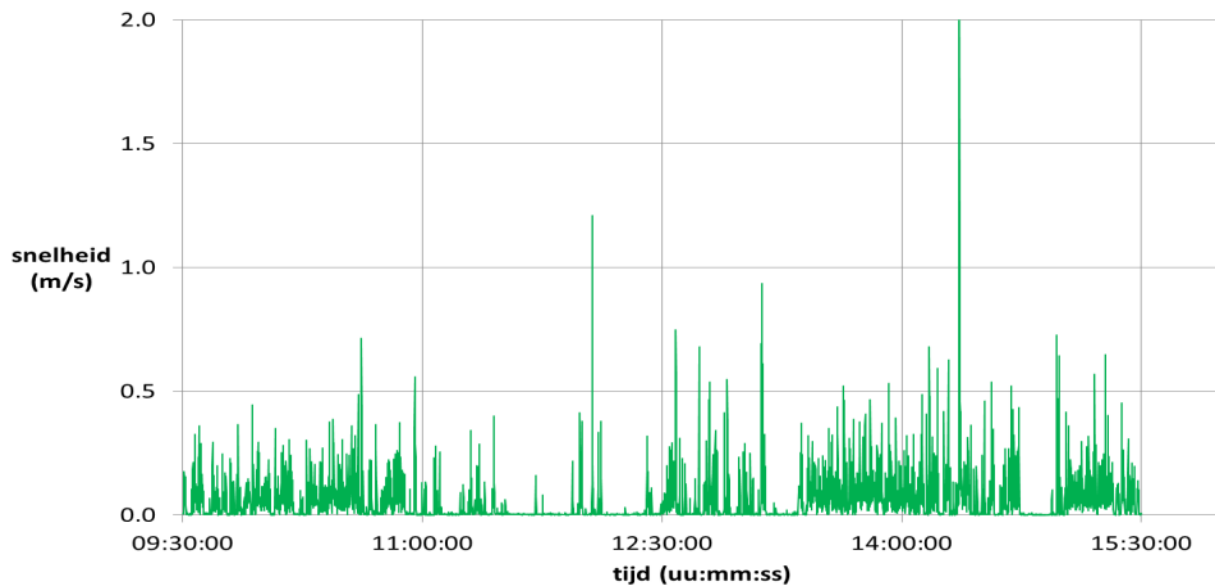
GPS – snelheid en verplaatsing

koe 1 - 19/10 - verplaatsing in wei 1643 m



**Twee veldjes
1643 m**

koe 1 - 26/10 - verplaatsing in wei 1296 m



**Eén veldje
1296 m**

Resultaten / Conclusies

- Enkele ontsnappingen waargenomen
 - Vaak bij dezelfde koeien
- Virtuele afrastering heeft enkele effecten op (sociale) gedrag van de koeien
 - Met name bij smalle strips (10 m):
 - Meer staan ('idle') en ook minder liggen kunnen aanwijzing zijn voor mogelijke welzijnsaantasting

Demonstratie werking systeem bij 4 dieren



Onderzoek in 2016

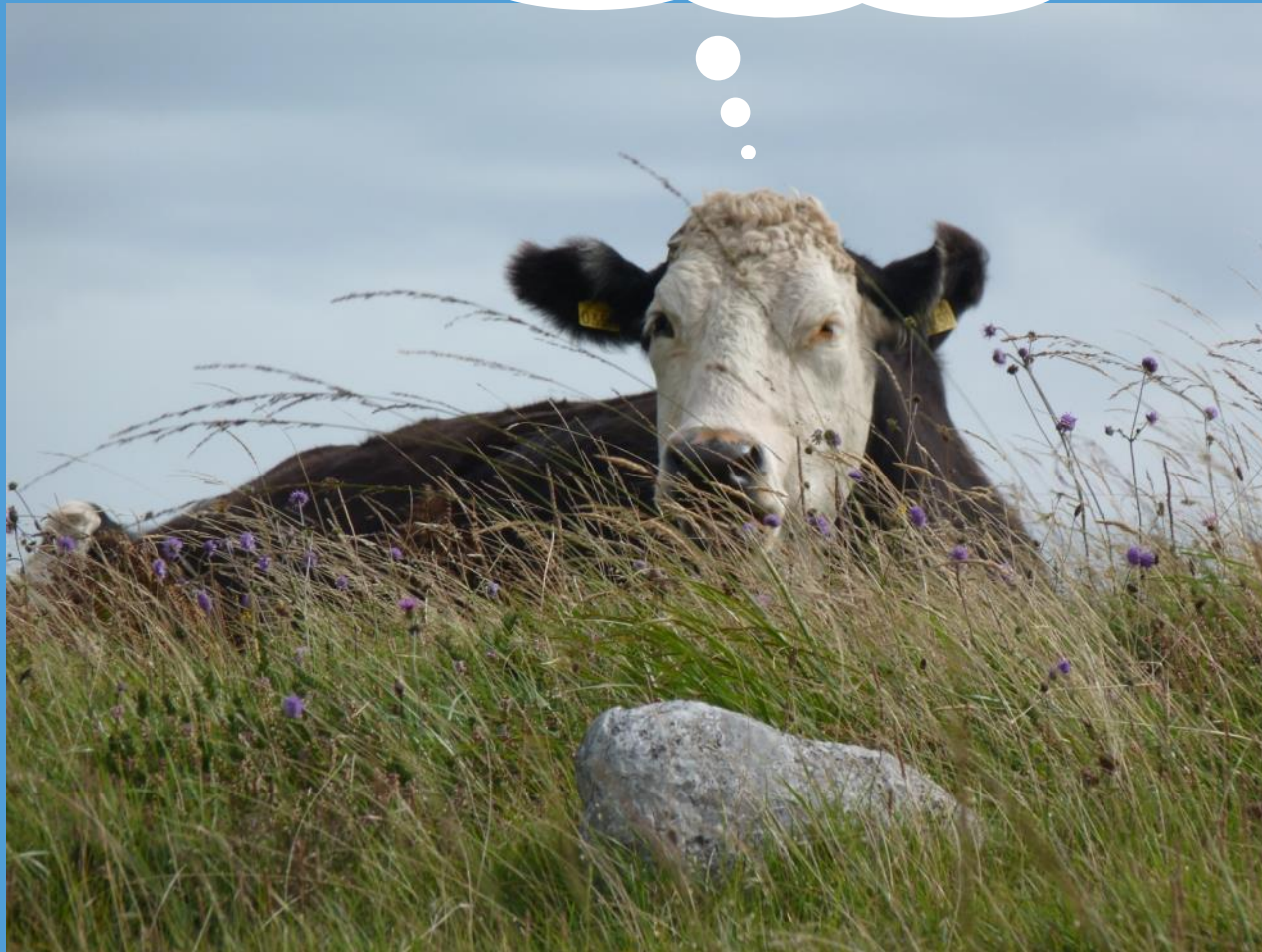
- Bredere strips (minimaal 15 m)
- Werkt systeem ook bij grotere groepen dieren?
 - 15-20 per groep? **Geen probleem**
 - Gewenning aan technologie? **Eén dagdeel**
 - Effect van tocht? **Geen probleem**
 - Gedrags- en productie effecten? **Nog in bewerking**



Demonstratie systeem bij grotere groep



Dank u voor uw aandacht !



WAGENINGEN UR
For quality of life