

# De precisie van onze weerstations

## Hoe goed is de datakwaliteit?

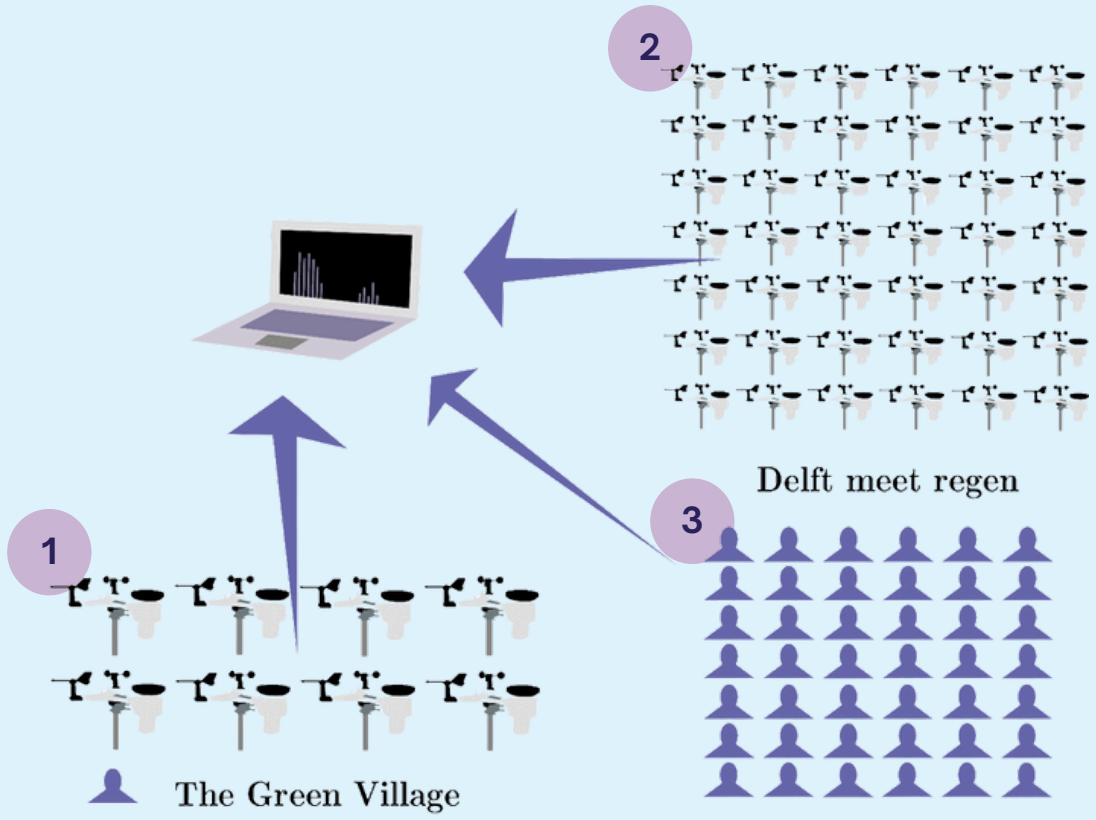
door Marchien Boonstra



Sinds september 2023 verzamelen bijna 50 stations data voor het project Delft Meet Regen, met sommigen zelfs al sinds 2021 en 2022.

Tijd voor een kwaliteitscontrole:

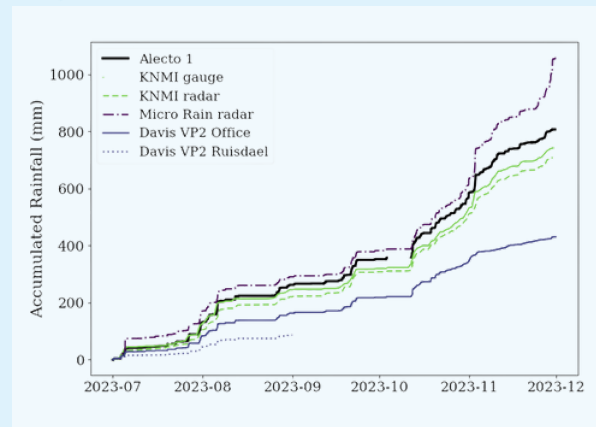
1. Hoe betrouwbaar zijn de regenmetingen van de Alecto WS5500 en variëren de metingen per opstelling?
2. Kunnen we de datakwaliteit verbeteren door te filteren en corrigeren?
3. Hoe beïnvloeden eigenaren van weerstations de meetkwaliteit?



## Betrouwbaarheid van de Alecto

In ons onderzoek hebben we ideale weerstationopstellingen vergeleken met die waarbij stations scheef stonden, obstakels hadden, of waar de metingen op het dak in plaats van de grond werden uitgevoerd. Scheefstaande stations en obstakels blijken de belangrijkste oorzaken van afwijkende metingen te zijn.

We hebben ook de nauwkeurigheid van de Alecto getest door drie weerstations dicht bij elkaar te plaatsen en de metingen te vergelijken met die van het KNMI en een ander type weerstation. Een voorbeeld van deze vergelijking staat in de grafiek hiernaast. Hoewel de metingen een vergelijkbaar patroon vertonen als die van het KNMI, overschatten ze de hoeveelheid regen met ongeveer 10%.

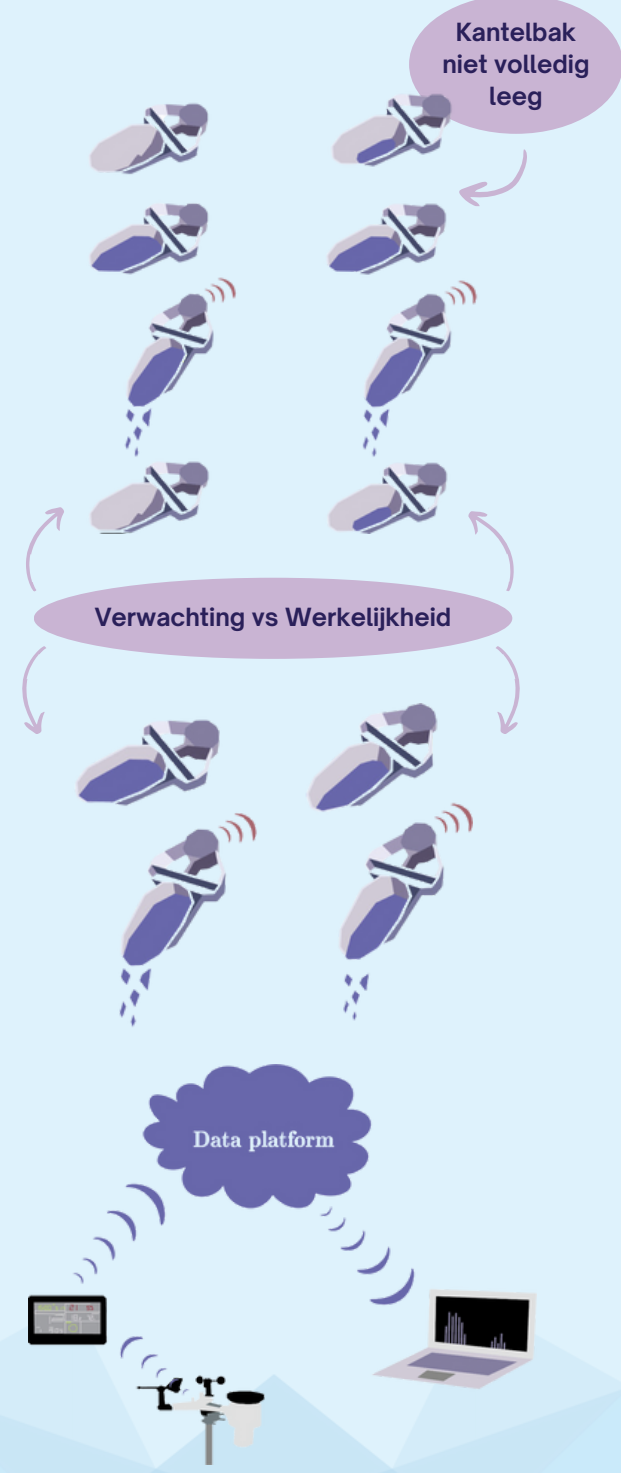
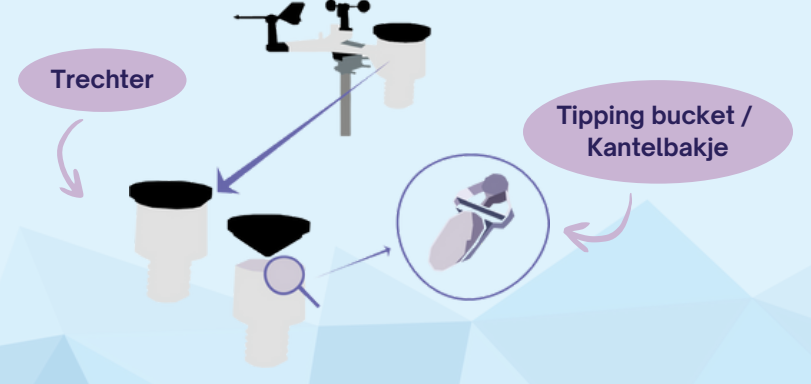


## Hoe wordt regen gemeten?

Regen wordt gemeten met zogenaamde tipping buckets: een trechter leidt het water naar een kantelbakje van 0,254 mm. Als het bakje vol is, leegt het zichzelf en geeft een signaal. Door de signalen op te tellen, wordt de hoeveelheid gevallen regen berekend. Het weerstation stuurt het aantal tips naar een scherm en vervolgens naar het dataplatform. Op de Weather Observations Website verschijnt elke 5 minuten een nieuwe meting.

In werkelijkheid wordt het kantelbakje niet altijd volledig geleegd, waardoor het kantelvolume lager kan zijn. Dit leidt tot een overschatting van de neerslag, omdat hij dan vaker een signaal geeft.

Ook is het kantelvolume anders bij een scheefstaand station, omdat het bakje dan, afhankelijk van de stand, door zwaartekracht sneller of langzamer kantelt.



## Onderhoud en monitoring van Deelnemers

Uit de enquête over het onderhoud en de monitoring van het weerstation blijkt dat de onderhoudsfrequentie varieert, maar ook dat regelmatig controleren en schoonmaken cruciaal is voor een betere kwaliteit.

Dit omvat het reinigen van de trechter, buitenkant en tipping bucket, en het controleren op scheefstand van het weerstation. Door de data op de website te controleren, kun je zien of je weerstation nog goed functioneert. Ook is de juiste plaatsing van het weerstation essentieel om blokkades te voorkomen.



Obstakels & Viezigheid

## Data filteren en corrigeren

Om de totale kwaliteit van de metingen te verbeteren, worden verkeerde metingen tijdens de data-analyse gefilterd en gecorrigeerd met een filterprincipe bestaande uit 3 verschillende filters. Dit principe werkt over het algemeen goed, maar het blijkt moeilijk kleine fouten te filteren. Daarom is het beter om bijvoorbeeld het kantelbakje niet onnodig te laten kantelen tijdens het schoonmaken.

De ongefilterde data van de weerstations heeft waarschijnlijk een hogere kwaliteit dan die van andere onderzoeken, mede dankzij de kwaliteit van de weerstations en de inzet van de deelnemers.

Met filters controleren we of een station te veel of te weinig regen meet of gedurende langere tijd afwijkingen vertoont ten opzichte van nabijgelegen stations. Ze passen de data vervolgens hierop aan.

Goed bezig!

