



# Responsible Water Management

Marco Blom  
Headgreenkeeper  
Goty2022

# THE CHALLENGE OF RECENT YEARS

- Precipitation deficits in growing season
- Irrigation bans
- Loss of playing quality
- Socially responsible water use
- Diseases and pests
- Chemistry poor management



## Dia 2

---

**BM(0)**

Je kunt nog kijken of die bullets / tekst nodig is of dat je dat gewoon kunt vertellen bij alleen de plaatjes!

Blom, M. (Marjolijn); 2023-05-24T07:39:00.710

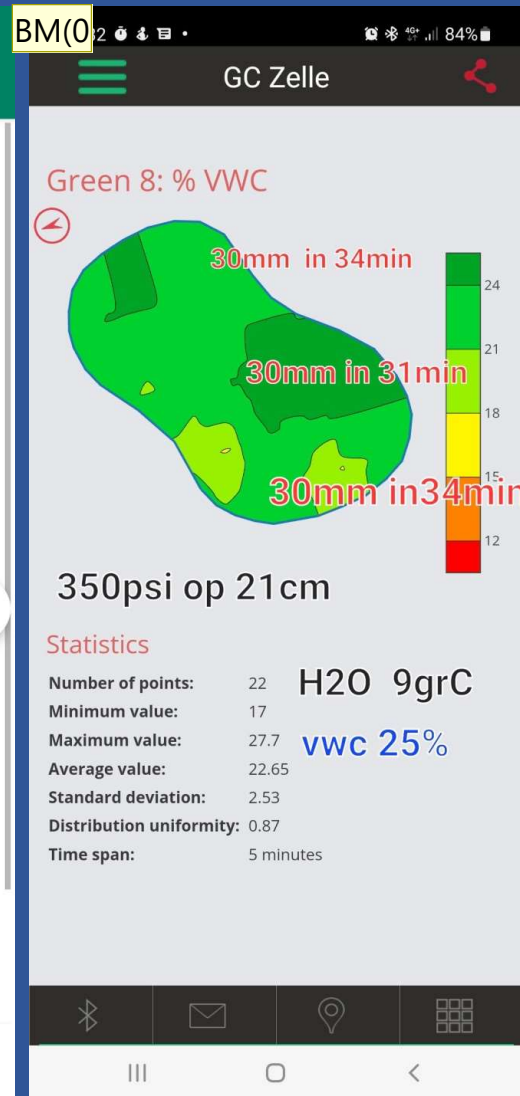
# Water Management:

Water Reservoirs  
Water Storage  
Water Conservation  
Water Infiltration



# DECISION SUPPORT TOOLS

- Local station = better insight Soil temperature, Precipitation, Dew point, Suction voltage(pF), Leaf wet conditions, Evaporation, VWC%
- 
- Less leaching, Fewer products
- 
- Better greens with less input
- 
- Additional moisture meter is must
- 



## Dia 4

---

**BM(0)** Als je wil dat publiek de plaatjes kunnen lezen dan moet die groter, bijvoorbeeld in tweeën hakken en naast elkaar, de tekst alleen mondeling doen dan.

Alternatief is dat je alleen uitlegt wat ze aan de uitslag van de pieken kunnen zien, en hoe dat veranderd is tov eerdere perioden.

Blom, M. (Marjolijn); 2023-05-24T07:44:28.706

**BM(0 0)** En als je deze opmaak overal doorgevoerd wil hebben, maar je weet niet hoe let me know, dan leg ik via teams uit hoe je dat doet terwijl ik het meteen even voor je doe.

Blom, M. (Marjolijn); 2023-05-24T07:48:22.832

# Why a weather station on GC?

- Provides insight into management decisions, for use as a presentation tool
- Show relationships between irrigation vs stress, suction voltage and available water, determining dew point and frost
- Decision Supporting Tools in irrigation, disease management, other management
- Helps management with IPM and BPM based on facts instead of feeling
- Cost-effective multiple surfaces



## Easy to Install

BM(0)

- Depth of sensors
- Location sensors
- Impact of irrigation
- Use of prediction models





## Dia 6

---

### BM(0)

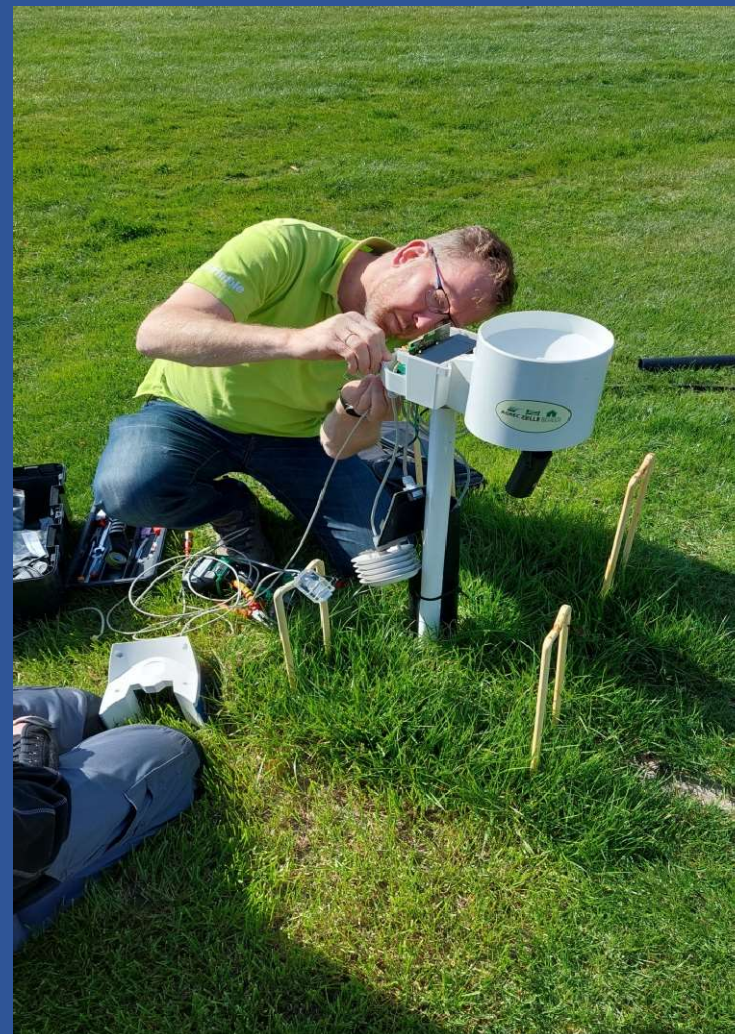
Misschien ook al vooruitlopend op volgende dia: makkelijk en daarom lage implementatie kosten.

Mijn vraag zou wel zijn: is er onderhoud nodig en hoe duur zou dat zijn, en is dat in het volgende plaatje meegenomen?

Blom, M. (Marjolijn); 2023-05-24T07:46:46.705

# Return on investment

- Local data give more up-to-date facts than rain radar.
- Proactive is better than reacting.
- Complete set stations €3500
- €3500-5000 in 10years →€350-500/ year
- Repair costs €700 over sowing
- Better playing surface €?? / greenfee
- Lower irrigation costs €?? /Kwh
- Less chemistry per turn €1000



## Dia 7

---

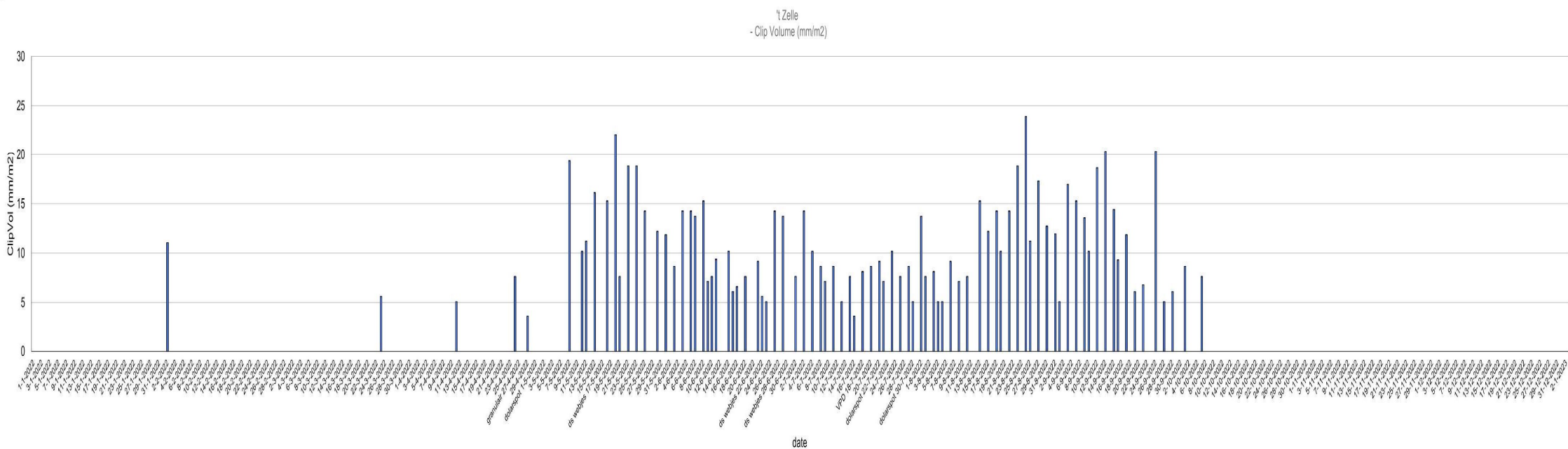
**BM(0)** Herhaling: onderhoudskosten meegenomen, hoe lang gaatie (met of zonder onderhoud) mee?

Blom, M. (Marjolijn); 2023-05-24T07:49:42.433

**BM(1)** Zijn dit de besparingen? Dan kan je net als op een balans wel een beetje links uitlijnen kosten, rechts uitlijnen besparingen..  
Maar je kan ook een tabelletje er van maken met explicieter kosten en besparingen..

Blom, M. (Marjolijn); 2023-05-24T09:21:34.527

# 2022 Grassclippings Green18



- Determining activities
- Relationship with Dollar Spot development, etc.
- Management based on experience

## Dia 8

---

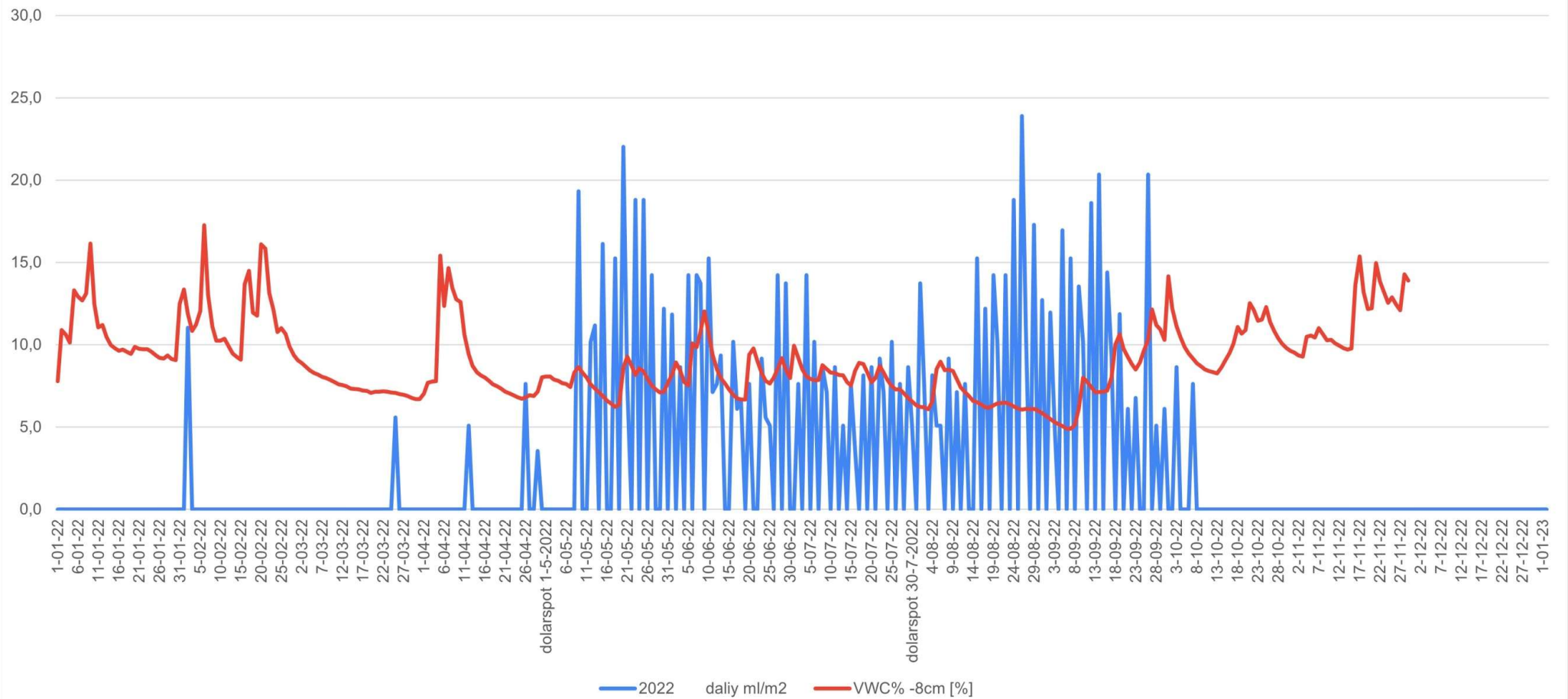
### BM(0)

Zijn alle data in de horizontale balk nodig? Is heel druk en niet te lezen.. Alternatief: kan je mondeling toelichten hoe vaak er metingen/ grasclippings zijn gedaan en alleen bij een paar de datum, of maand of week zetten in die horizontale balk?

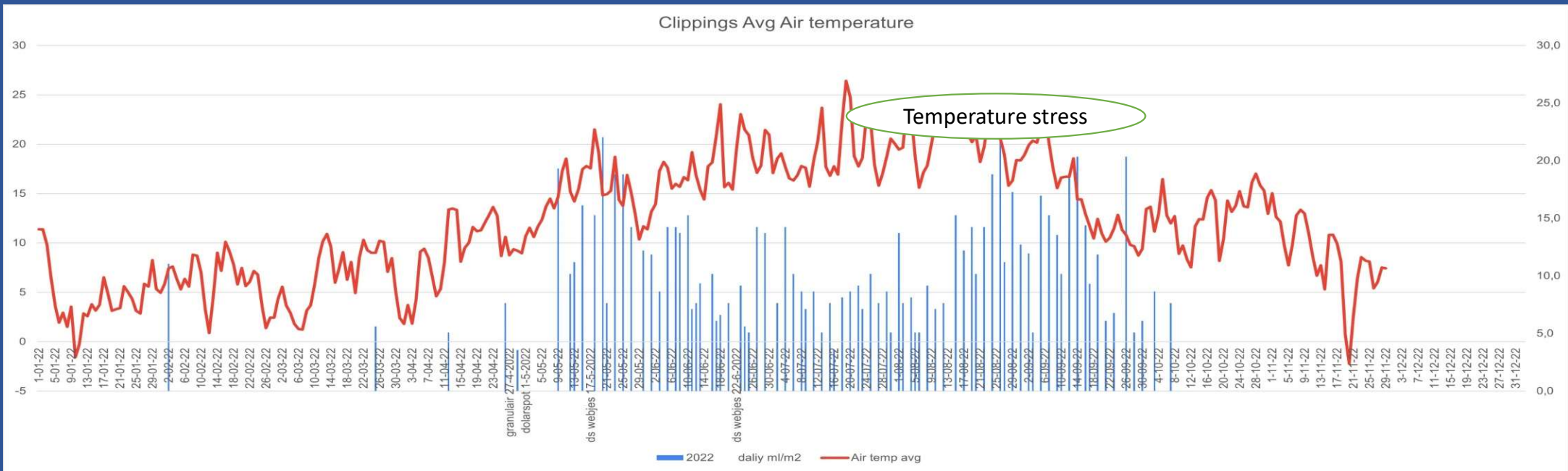
Blom, M. (Marjolijn); 2023-05-24T07:51:26.834

# Grassclippings vs Moisture Measuring

Clippings VWC%

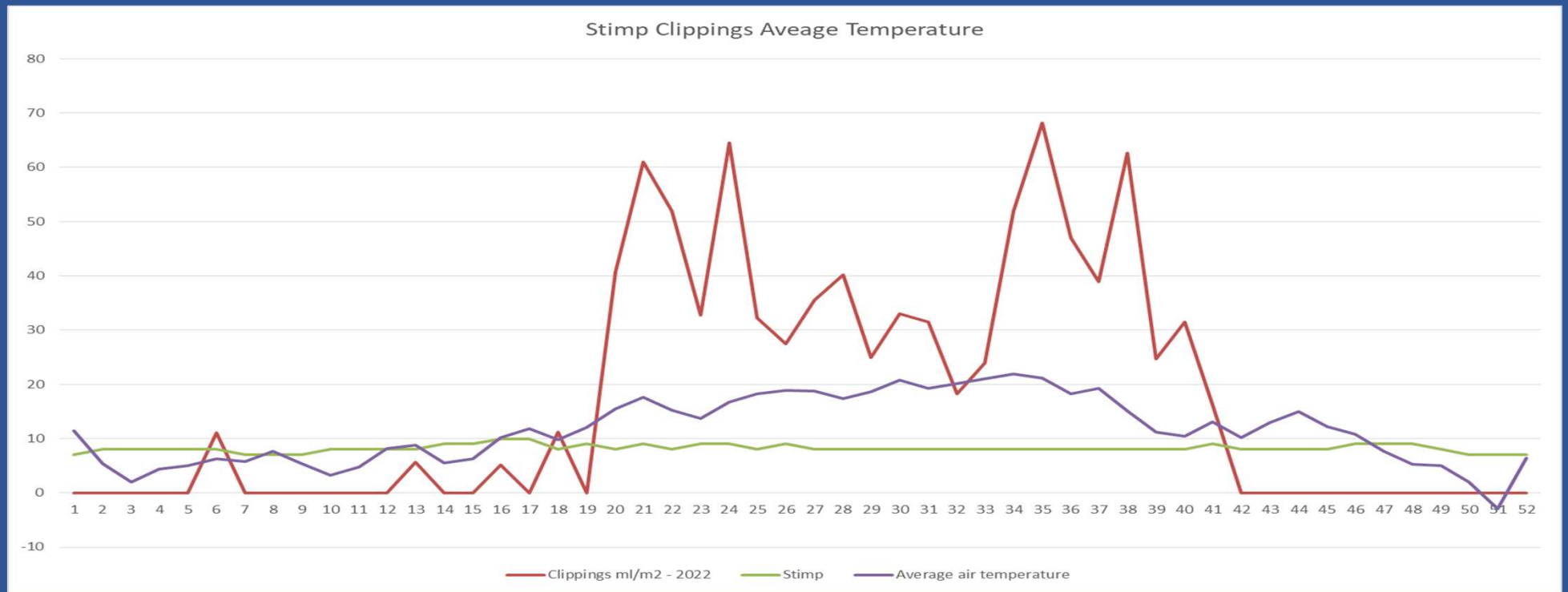


# Air temperature United States Clipping



Lower stress and disease pressure DS  
NGF research  
Dollarspot & Fusarium

# Continuous Playing Quality





Hole 12/13



7.9.22 N = beregening 1x per week



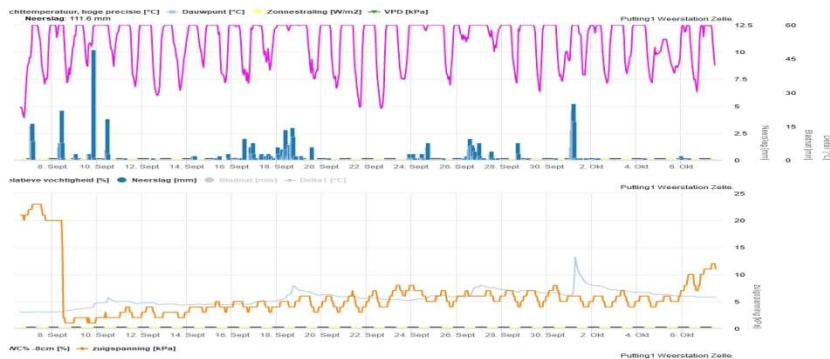
9.9.22 N = 20mm



19.9.22 N = 33mm



7.10.22 N = 42mm



# Relationships between practice and data

- Minimal watering. Linking moisture values to suction voltage(pF)
- 6 hours irrigation cycle of 10mm per sprinkler or 480m<sup>3</sup> of water and 240kWh or €72,- per day
- Retention is the temporary storage of water
- Annual use is 28.000m<sup>3</sup> which is 4% of annual Precipitation on the golf course
- Retention by precipitation 760mm or 760,000m<sup>3</sup> on entire golf course
- Create a water plan

## Dia 12

---

**BM(0)** Hier is je tekst wel heel groot. Je kunt er ook voor kiezen je plaatjes groter te doen. Meer alleen mondeling en minder tekst, of tekst kleiner font.

Blom, M. (Marjolijn); 2023-05-24T08:14:43.511

**BM(1)** Welk publiek zit er? Andere greenkeepers, dus mensen die deze details willen weten?

Blom, M. (Marjolijn); 2023-05-24T08:16:08.416

**BM(2)** Heel gaaf trouwens dat dit foto's zijn van jullie eigen baan. Dit is echt heel leuk om te laten zien.

Blom, M. (Marjolijn); 2023-05-24T08:16:40.244

## Hole 18



7.9.22

N = beregening 1x per week



9.9.22

N = 20mm



19.9.22

N = 33mm



7.10.22

N = 42mm

## Recovery process

- Weekly minimal irrigating and controlled drying out
- After precipitation rapid recovery
- 1x fewer irrigation per week is responsible water management

## Dia 13

---

### BM(0)

Door de tekst zo groot te doen haal je de aandacht weg van de plaatjes. Ook hier kan je kiezen voor tekst alleen mondeling.  
Maar anders in elk geval kleiner, bijvoorbeeld zoals bij dia 7, font 18

Blom, M. (Marjolijn); 2023-05-24T08:23:57.120

If we knew what we were doing, it wouldn't be called

Albert Einstein

- Sentiment values vs management costs
- Sustainability delivers savings
- Demonstrable what you consume to government parties
- Water management is the challenge of the future
- 
- Convince with a allround Water Plan
- With measurement you know what you are calculating
- 
- 

Marco Blom

BM(0

Golfbaan 't Zelle

Berekening 2022

Hole 18



7.9.22

N = berekening 1x per week



9.9.22

N = 20mm



19.9.22

N = 33mm



7.10.22

N = 42mm



Waterplan

2

**BM(0)**

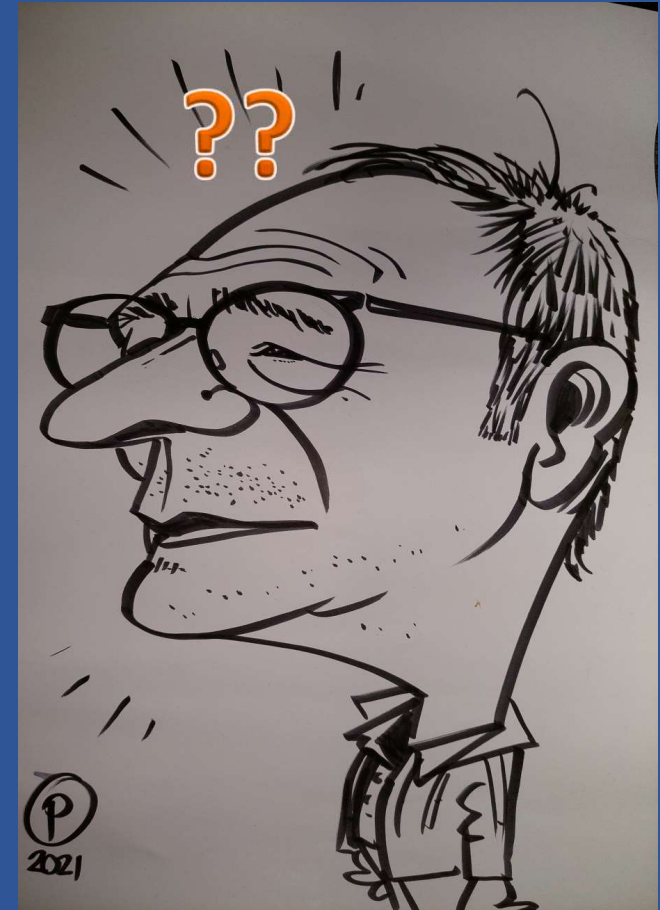
Meten is weten!

Korter en bekt beter. Als je dat wil koppelen aan 'berekenen van kosten' dan is alternatief:

Meten is weten! Ook bij beheerskosten. Of ook bij kosten berekeningen

Blom, M. (Marjolijn); 2023-05-24T08:26:17.160

Q?  
?



Thank you for your attention