

# Bodemsensoren voor vocht en temperatuurmetingen



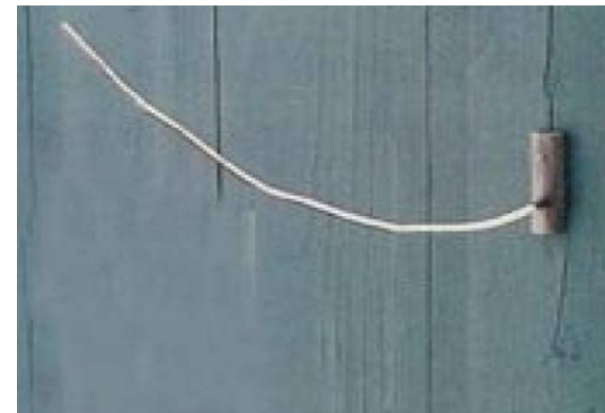


# Bodemsensoren voor vocht en temperatuurmetingen programma

1. Waarom: Uitleg groei parameters (zowel voor grasgroei als voor schimmel"groei")
2. Combinatie van deze parameters m.b.t. ziektes
3. Verschillen in ziektes aan de hand van factsheets met nadruk op Dollar spot
4. Belang van dataopslag (historische data) en gebruik data nu al in de praktijk (landbouw, tuinbouw en sportvelden)
5. Integratie in de Dollarspot sheet DGB
6. Korte discussie of vragen

# Sensoren voor vocht en temperatuurmetingen

- Het klimaat : het gemiddelde over een langere periode van de lokale weerparameters ( temperatuur neerslag, lucht vochtigheid luchtdruk wind windsnelheid, gevoelstemperatuur.
- Het weer : gesteldheid van de atmosfeer op een bepaalde plaats op een bepaald moment.
- Hoe wordt het gemeten: weerstation en gestandariseerd opgeslagen in een database.



# Sensoren voor vocht en temperatuurmetingen



# Sensoren voor vocht en temperatuurmetingen



# Sensoren voor vocht en temperatuurmetingen

- Bodemvocht, meerdere methodes worden gebruikt. Ingegraven sensoren en handsensoren. De laatste vooral voor volume bodemvocht.
- Bodemtemperatuur ( start gras groeiactiviteit)
- Zoutgehalte. Hiermee is indirect de nutriëntensituatie in te schatten
- Lucht temperatuur (op grashoogte of 1.5m)
- Relatieve luchtvochtigheid. Hiermee kan het dauwpunt berekend worden
- Neerslag en neerslag intensie

# Sensoren voor vocht en temperatuurmetingen op locatie



# Sensoren voor vocht en temperatuurmetingen op locatie

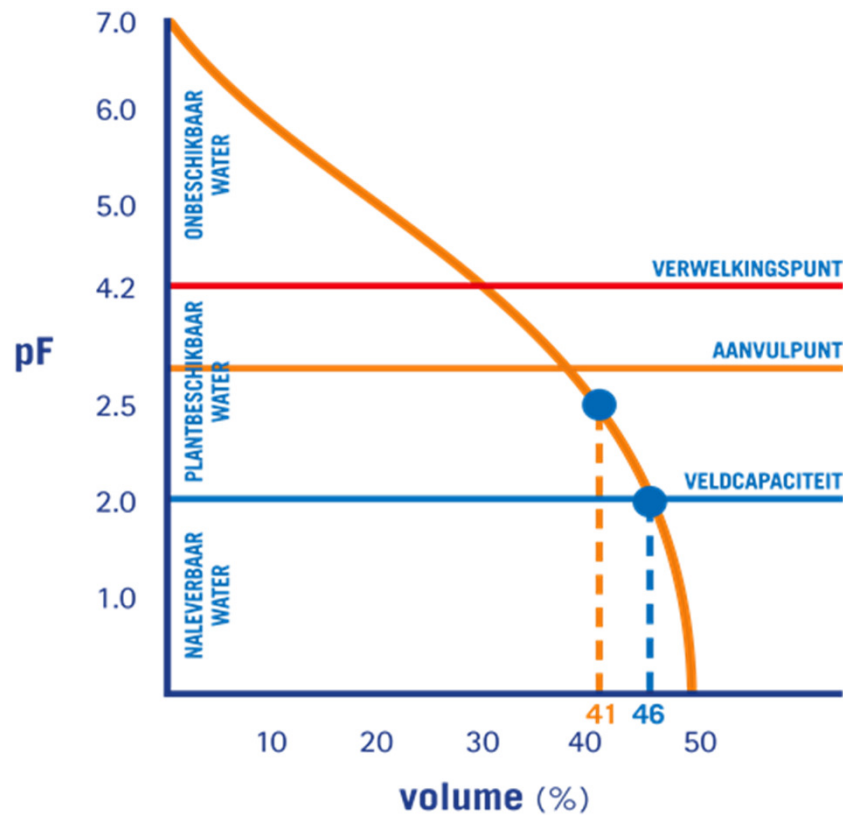




# Berekening en weerstation data

- Bodemvocht percentage en zuigspanning
- Weersvoorzichten (instraling en neerslag)
- Evapotranspiratie
- pF curve

# Berekening en weerstation data



De **pF-curve**, ook wel waterretentiecurve genoemd, geeft het verband weer tussen de zuigspanning en het vochtgehalte van een de bodem.

(source Eurofins)

# Berekening en weerstation data



# Ziekte modellen

- Modellen bestaan al lang, maar het blijven modellen die proberen in te schatten wat er in de natuur kan gebeuren.
- De input van deze modellen komt van het weerstation en de lokale weersvoorspellingen. (voortschrijdend gemiddelde)
- Met de modellen kan je vooraf inschatten wanneer een ziekte actief gaat worden. Je kan dan acteren in plaats van reageren
- De schade die we zien is de schade aan het gras, de schimmel was al veel langer actief.
- Bladnat sensor (kunstmatig blad om dauwperiode te meten)

Hoewel deze middelen dus veelbelovend lijken in de strijd tegen bladnatheid en sneeuwschimmel, moet er zeker nog gekeken worden naar de neveneffecten van het gebruik hiervan op lange termijn.

*Mariska ter Denge en Vincent Woonijk voerden dit afstudeeronderzoek uit in het kader van hun studie toegepaste biologie aan de [Has Den Bosch](#). Bovenstaande foto's zijn gemaakt door Ter Denge en Woonwijk.*



[download artikel](#)

[Tip de redactie](#)

## REACTIES

---

En laten we nu als SGL al jaren met een bladnat sensor in stadions werken. Dat kan natuurlijk ook op golfbanen. Kom maar op met vragen.

gerard van 't klooster | donderdag 13 september 2018

---

# Ziekte modellen

	Dollar spot model	
	old	Smith & Kerns
	model	probability
		hourly data
1-6-2021	0	0%
2-6-2021	0	0%
3-6-2021	1	0%
4-6-2021	1	0%
5-6-2021	0	31%
6-6-2021	0	34%
7-6-2021	0	34%
8-6-2021	0	34%
9-6-2021	0	28%
10-6-2021	0	25%
11-6-2021	0	22%
12-6-2021	0	25%
13-6-2021	0	25%
14-6-2021	0	22%
15-6-2021	0	21%

	Dollar spot model	
	old	Smith & Kerns
	model	probability
		hourly data
1-6-2021	0	0%
2-6-2021	0	0%
3-6-2021	0	0%
4-6-2021	0	0%
5-6-2021	0	19%
6-6-2021	0	19%
7-6-2021	0	18%
8-6-2021	0	14%
9-6-2021	0	11%
10-6-2021	0	10%
11-6-2021	0	10%
12-6-2021	0	13%
13-6-2021	0	14%
14-6-2021	0	12%
15-6-2021	0	11%

# Ziekte modellen

	Monday 7 Jun	Tuesday 8 Jun	Wednesday 9 Jun	Thursday 10 Jun	Friday 11 Jun	Saturday 12 Jun
Leafspot ( <i>Bipolaris sorokiniana</i> )	5	1	2	2	5	5
Anthracnose ( <i>Colletotrichum graminicola</i> )	5	1	1	1	3	3
Fusarium ( <i>Fusarium poae</i> )	0	0	0	0	0	0
Snowmold ( <i>Microdochium nivale</i> )	0	0	0	0	0	0
Rust ( <i>Puccinnia spp.</i> & <i>Uromyces spp.</i> )	5	5	5	5	5	5
Gray leafspot ( <i>Pyricularia grisea</i> )	0	0	0	0	1	1
Pythium ( <i>Pythium aphanideratum</i> )	0	0	0	0	0	0
Brown patch ( <i>Rhizoctonia solani</i> )	0	0	0	0	3	4
Dollar spot ( <i>Clariireedia spp.</i> )	0	0	0	0	0	0
Gray snowmold ( <i>Typhula incarnata</i> )	0	0	0	0	0	0
Necrotic ringspot ( <i>Ophiosphaerella korrae</i> )	5	2	3	3	5	5
Summer patch ( <i>Magnaporthe poae</i> )	0	0	0	0	0	0
Take-all patch ( <i>Gaeumannomyces graminis</i> )	0	0	0	0	0	0
Bermuda decline ( <i>Gaeumannomyces graminis</i> )	0	0	0	0	1	1
Yellow patch ( <i>Rhizoctonia cerealis</i> )	5	2	3	3	5	5
Pink patch ( <i>Limonomyces roseipellis</i> )	5	4	5	5	5	5
Spring dead spot ( <i>Ophiosphaerella narmari</i> )	5	0	1	1	2	0
Summer fusarium ( <i>Fusarium spp.</i> )	0	0	0	0	1	0
Drechslera leafspot ( <i>Drechslera spp.</i> )	5	5	5	5	5	5

## Dollar spot – *Clarireedia spp.*

### Fact sheet

Dollar spot is a common and persistent disease of most cool- and warm-season turfgrass species throughout the world. The disease name is derived from the dead, straw-colored spots about the size of a silver dollar on turfgrass areas.

#### Facts

Preferred temperature	15-37 °C
Symptoms	Bleached-out, Straw-colored, Spots, Water-soaked
Time of year	May, June, July, August, September, October
Turfgrass species	Kentucky bluegrass, Perennial ryegrass, Fescues, Creeping bentgrass, Annual bluegrass, most warm-season grasses
Cultural control	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keep soil moisture levels near field capacity</li> <li>• Do not irrigate in the late afternoon or evening</li> <li>• Remove dew early morning</li> <li>• Light and frequent applications of nitrogen</li> <li>• Do not mow more than 1/3 of the leaf surface in one mowing</li> <li>• Aerify turf</li> <li>• UVC light treatment</li> </ul>



# Belang van data-opslag

- Als hetzelfde weerstation gebruikt wordt, is ook van alle DGB banen dezelfde data opgeslagen
- Met de aanvullende locale informatie (DGB Dollar spot sheet) kan dan berekend worden welke verbanden er zijn.
- Is de bodemtemperatuur verandering een trigger voor Dollar spot of juist de graaddagen som? Of juist de bladnat periode?
- Er zijn nog veel vragen waarom een schimmel schade veroorzaakt, hergroei van het gras speelt ook een rol.
- De schimmel tast de grasplant aan en als greenkeeper proberen we de groeiomstandigheden voor die grasplant te optimaliseren.

## Belang van éénzelfde system en data-opslag

- uitwisselbaarheid
- Alle data kan in een database opgeslagen worden
- Eenheid in de ziektemodellen
- Investering die ook als locale informatie voor de spelers gebruikt kan worden.

# Rondvraag?

