

## Toepassing: pH-meting grondmonster

### Waarom meten we de pH-waarde van de grond?

- Een juiste pH-waarde is een voorwaarde voor een goede opname van voedingsstoffen door planten: Ligt de pH-waarde niet in het juiste bereik dan kunnen de voedingsstoffen niet optimaal worden opgenomen, zelfs als deze in voldoende mate in de aarde aanwezig zijn.
- Een groot aantal organismen in de grond die zorgen voor een gezonde bodem, zijn afhankelijk van de juiste pH-waarde
- Verschillende planten gedijen bij verschillende pH-waarden (voornamelijk licht zure grond bv. pH 6 – pH 7).

### Geschikte instrumenten en elektroden

Alle GREISINGER pH-instrumenten zijn in principe geschikt.

In het bijzonder vermelden wij:

- **GPH 014** (incl. elektrode GE 014): uitstekende pH-meter, prijsgunstig basistoestel
- **GMH 3530**: comfortabele pH-meter met temperatuuringang, Duoaanwijzing en zelfinstellende kalibratiefunctie voor de hoogste nauwkeurigheid.

Voor bodem pH-meting kunnen in principe alle GREISINGER elektroden worden gebruikt.

Geschikte pH-elektroden:

- GE 104: prijsgunstige standaard elektrode voor gebruik in oplossingen (methode 1)
- GE 100: standaard elektrode voor gebruik in oplossingen (methode 1)
- GE 101: insteek-elektrode voor gebruik in oplossingen en direct in de aarde (met gebruik van de insteekbeschermer VD120)

Aanbevolen toebehoren / werkset / kalibratieset:

- Voor **GPH 014**: **werk- en kalibratieset GAK 1400** (5 capsules elk pH4, pH7, pH10, 3 x GPF100, 100 ml flacons, 1 x KCL3M, 100 ml vulvloeistof 3,5 mol KCL oplossing, reinigingsvloeistof GRL 100)
- Voor **GMH 3530**: **aanvullingsset GMH 35 ES** (incl. elektrode GE 100, temperatuurvoeler GTF35, koffer GKK 3500 en GAK 1400 (als boven) )
- Bodem-meetvloeistof (0,01 moleculaire  $\text{CaCl}_2$  oplossing)
- Gedestilleerd/gedeïoniseerd water
- Voor methode 1: bekerglas met volume-indeling
- Voor methode 2: insteekbeschermer VD120



## METRESYS v.o.f.

Drogedijk 1 – 4793 TA Fijnaart

☎ 0168 – 46 47 27 📠 0168 – 46 49 44 ✉ info@metresys.nl

## Vorbereiding van de pH-meter:

Voor een nauwkeurige meetresultaten is het aan te bevelen regelmatig te kalibreren op de waarden pH 7 en pH 4 overeenkomstig de gebruiksinstructie van het betreffende toestel.

### Methode 1: meting met bodemmeetvloeistof

- neem een representatieve grondsteekproef (toplaag schoonmaken en tot 5 cm diepte aarde wegnemen)
- verwijder stenen en grof wortelwerk, los maken/verkrumelen
- meng de aarde met de bodem-meetvloeistof, roeren.  
mengverhouding: 1 : 2,5  
(resp. 50 ml aarde, 125 ml bodem-meetvloeistof).
- 10 minuten wachten
- meetwaarde aflezen zodra deze stabiel is\*1) en rapport opmaken (opgave van methode, datum, meetpunt en temperatuur!)

**Voordeel:** meest nauwkeurige en betekenisvolle meting

### Methode 2: meting direct in de aarde

(alleen met elektrode GE101 en insteekbeschermer VD120) Indien nodig toplaag (5 cm) verwijderen, zodat doelbewust in de nabijheid van de wortel kan worden gemeten.

- elektrode met insteekbeschermer VD 120 in de aarde steken
- bij droge grond: plaats van meting met gedestilleerd water of beter: bodem-meetvloeistof bevochtigen,
- elektrode met beleid insteken, zonder kracht uit te oefenen! (hoewel deugdelijk gemaakt, kan de elektrode toch breken! Voorzichtig, in het bijzonder bij steenachtige ondergrond: gevaar van glasbreuk!)
- wachten, meetwaarde aflezen als deze stabiel is\*1) en rapport opmaken (opgave van methode, gebruik van gedest./gedeïon. water of bodem-meetvloeistof, datum, meetpunt en temperatuur niet vergeten!)

**Voordeel:** directe meting ter plaatse

**Nadeel:** niet zo nauwkeurig als methode 1, elektrodemembranen kunnen gemakkelijker verstopt raken.

## Na de meting

Elektrode zorgvuldig schoonmaken (bijvoorkeur met gedestilleerd / gedeïoniseerd water), Beschermkap (met voldoende KCL-oplossing) terugplaatsen op de elektrode. Elektrode recht op bewaren (kabel naar boven).

## Resolutie en nauwkeurigheid van het meetresultaat

Bij meetprocedures is een weergave van de pH-waarde met 0,1 resolutie (bv. „pH 6,7“) absoluut voldoende. Voor een meest nauwkeurige meetwaarde adviseren wij methode 1.

Vooraf met methode 1 is een nauwkeurigheid haalbaar; beter of gelijk aan 0,2 pH .

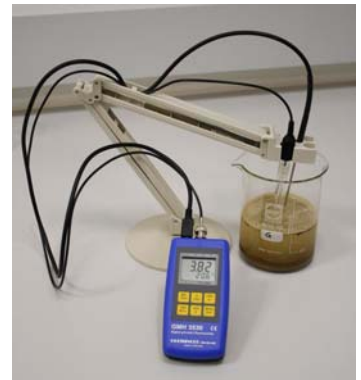
De werkelijke betekenis van de meting hangt onder andere af van:

- is de bemonstering / het meetpunt representatief?
- het aantal metingen: hoe meer metingen hoe meer zekerheid over het resultaat.
- de zorgvuldigheid bij de uitvoering van de meting, de netheid en goede staat van het instrument.
- de temperatuur. Voor een goede vergelijkbaarheid van gemeten waarden is het aan te bevelen te meten bij een temperatuur van het monster van ca. 20-25°C .

De meest betrouwbare procedure wat betreft nauwkeurigheid en vergelijkbaarheid van meetwaarden is beschreven in de adviesnorm DIN 10390.

\*1) Zowel bij de kalibratie als bij de meting is de temperatuurcompensatie belangrijk: Het toestel compenseert automatisch het elektrodegedrag, vooropgesteld dat de temperatuur wordt gemeten, resp. ingevoerd.

- GPH 014: de temperatuur wordt handmatig ingevoerd met behulp van de middelste draaiknop -> daarna compenseert het toestel de aanwijzing.
- GMH 3530: de temperatuurinvoer geschiedt door de externe voeler en de compensatie wordt door het toestel zelf berekend (de roestvrijstalen voeler kan met methode 2 ook direct in de aarde worden gestoken). De temperatuur kan ook met de bedieningstoetsen worden ingevoerd (zie gebruiksinstructie).



GMH 3530  
+ elektrodenhouder GEH 1

