

# Checklist gedrag pH in Organische Substraten

---

Met deze checklist kan inzicht worden gekregen hoe de pH zich gedraagt in een organisch substraat in een teeltsituatie en waarom deze eventueel afwijkt van de verwachte waarde. Met name wordt beschreven welke factoren een invloed hebben op de pH.

Door de checklist in te vullen wordt zichtbaar hoe de eigenschappen van een mengsel en de verschillende factoren in de teelt de pH beïnvloeden. Vervolgens kan worden bekeken op welke wijze de pH eventueel kan worden bijgesteld.

Als bijvoorbeeld de pH in een teelt daalt, of dat men op grond van de eigenschappen van het substraatmengsel en de teeltfactoren verwacht dat deze zal dalen, dan kan men proberen de factoren die de pH verlagen te veranderen. Maar men kan dan ook een pH verhogende factor gebruiken. Op die wijze kunnen pH bewegingen worden verminderd en/of worden omgedraaid.

Om een goed beeld te krijgen van de pH en EC (en daar naast van de voedingstoestand) in een teelt wordt in het algemeen aanbevolen dat kwekers in het groeiseizoen regelmatig een 1:1,5 vv analyse uit laten voeren. De aanbeveling in het algemeen is om minimaal eens per vier weken een analyse te laten uitvoeren.

Op basis van een goede historie kunnen de effecten van diverse factoren in de teelt op de pH beter worden onderkend en kan er meer gefundeerd worden bijgesteld.



- Zie voor de vragen en uitleg pagina's 3-5 -

**Eigenschappen van het geleverde substraatmengsel**

	Parameter	Effect	Waardering
1	Aanvang pH	pH geleverd substraat ..... punt hoger/lager dan de gewenste pH	
2	Verandering EC tijdens de teelt	Verantwoordelijk voor ..... punt pH daling	
3	pH buffering	Normaal / matig / laag	

**Invloedsfactoren in de teeltsituatie**

	Parameter	Effect	Waardering
4	Gewasstadium	Geen effect op pH / pH verlagend effect	
5	Ammonium/nitraat in teeltbemesting	pH verlagend / pH neutraal / pH verhogend	
6	Specifieke bemesting	pH verlagend / pH verhogend / pH schommeling	
7	Bicarbonaat in gietwater	Geen effect op pH / gering effect op pH	
8	Watergeefstelsel en/of regenval	Geen effect op pH / pH verlagend effect	
9	Overige aspecten (zelf in te vullen) en genomen stappen.		

## Vragen voor de checklist met toelichting

1. pH en EC van de geleverde grond en de gewenste waarden  
(in 1:1,5 vv extractie)

	pH	
Geleverde grond		
Gewenste pH/ pH in de teelt		
Verschil		Berekende verschil overnemen in de verzamelstaat

2. Is er effect van EC verandering?  
(in 1:1,5 vv extractie)

Als de EC in de teelt hoger is dan die van het geleverde substraat dan kan dit een pH daling in de teelt tot gevolg hebben. Voeg de EC waarden van de geleverde grond en de (gewenste) EC in de teelt in de tabel. Lees de waarde van de pH daling behorende bij de EC's af en vul deze in de tweede kolom in. Bereken vervolgens het verschil in pH daling. Neem deze waarde over in de verzamelstaat.

EC in organisch substraat (mS/cm in 1:1,5 vv extract)	pH daling door EC		EC waarde	pH daling uit tabel behorend bij de EC waarde
0,2	-0,3		Geleverde grond	
0,3	-0,4		EC in de teelt	
0,4	-0,5		Verschil in pH daling = pH daling door EC verhoging	
0,5	-0,6		Opnemen in de verzamelstaat	
0,6	-0,7			
0,7	-0,7			
0,8	-0,8			
0,9	-0,8			
1,0	-0,8			
1,1	-0,8			
1,2	-0,9			
1,3	-0,9			
1,4	-0,9			
1,5	-0,9			



### 3. Bevat het substraat andere grondstoffen dan veen? In welk gehalte?

De pH buffer van een organisch substraat remt in feite de verandering van pH welke ontstaat door invloedsfactoren in de teelt (zie punt 4-8) af. Kwekers zijn in wezen een bepaalde mate van pH buffering gewend. Als andere grondstoffen dan veen in een substraat worden aangewend dan kan dit de pH buffer verlagen, waardoor pH veranderingen minder worden gebufferd. Daardoor kan de pH sneller veranderen.

100% veen	De pH buffer is 'normaal', er is in principe een sterke buffering van pH verandering.	'normaal'
25%-50% niet-veen	De pH buffer kan minder groot zijn dan normaal, de buffering van pH verandering is daardoor matig.	'matig'
Meer dan 50% niet veen	De pH buffer kan veel minder groot zijn dan normaal, de buffering van pH verandering is daardoor laag.	'laag'

### 4. Is het gewas vegetatief of generatief?

Een gewas dat volop bloemen en/of vruchten aanlegt zal extra kalium opnemen. De pH zal hierdoor dalen. Afhankelijk van de wijze van bemesting (4) kan de pH weinig tot zeer sterk dalen.

Vegetatief	Het gewas zal niet overmatig kalium opnemen.	0
Generatief	Het gewas zal extra kalium opnemen.	-

### 5. Wat is de ammonium:nitraat verhouding in de teelt bemesting?

*Het gaat hier om de voedingsoplossing en/of de voorraadbemesting (waaronder onder andere gecoatete meststoffen).*

Voor de meeste teelten op organische substraten wordt voor ammonium:nitraat een verhouding 10:90 aangehouden. In principe zal de bemesting de pH beïnvloeden als er van deze verhouding wordt afgeweken.

De normale waarden voor diverse teelten kunnen worden gevonden in de bemestingsadvies basis.

Indien u gietwater aanzuurt met salpeterzuur, neem dan ook de hoeveelheid nitraat die u daarmee extra geeft mee in de beschouwing.

*Straver, N. e.a., 1999. Bemestingsadviesbasis Potplanten. Proefstation voor Bloemisterij en Glasgroente (thans WUR-Glastuinbouw te Bleiswijk), ISSN 1387-2427.  
OPEN SOURCE ; download via <http://edepot.wur.nl/218456>*

*Aendekerk, Th.G.L., 1996. Bemestingsadviesbasis Boomkwekerijgewassen. Boomteelt Praktijkonderzoek, Boskoop, ISBN 90-802469-3-x.*

Minder dan 10% van de stikstof in mmol is ammonium	De stikstofbemesting werkt pH verhogend	+
10% van de stikstof in mmol is ammonium	De stikstofbemesting geeft geen effect op pH	0

Meer dan 10% van de stikstof in mmol is ammonium	De stikstofbemesting geeft een pH verlagend effect.	-
--	---	---

## 6. Specifieke bemesting?

Organische meststof	Bij een organische meststof kan de pH in eerste instantie door ammonificatie sterk oplopen en vervolgens door nitrificatie sterk dalen. Een overmaat aan ammonium of nitraat door deze processen kan door plantopname ook weer een sterke verandering van pH veroorzaken.  In zijn algemeenheid zal de pH in de eerste weken sterk oplopen tot rond 6,5 en daarna weer terugzakken tot de aanvangs pH van het mengsel.	+ / 0 / -
Andere meststoffen?	Denk hierbij aan bijv. ureum, sporenmeststoffen met kalk.	

## 7. Wordt er met bicarbonaat rijk water gegoten?

Indien wordt aangezuurd, wat is dan het uiteindelijke bicarbonaatgehalte?

0 - 1 mmol bicarbonaat in het gietwater	Weinig tot geen effect op pH	0
1 - 3 mmol bicarbonaat in het gietwater	Enig effect op pH aanwezig.	+

Let op, aanzuren met salpeterzuur maakt dat er meer nitraat wordt bemest, dit kan door verschuiving van de ammonium:nitraat ratio in de bemesting leiden tot een pH verhogend effect (zie punt 5).

## 8. Watergeefstelsel en regenval

De wijze van water geven en regen heeft vooral effect op vlak van wel/geen uitspoeling van voeding. Bij uitspoeling verdwijnen relatief veel anionen uit het wortelmilieu. Daardoor kan de pH dalen, met name doordat er dan mogelijk relatief meer ammonium wordt opgenomen.

Beregening	Mogelijk uitspoeling van elementen, vooral bij grote beregeningsbeurten.	-
Neerslag	Mogelijk uitspoeling van elementen, vooral bij hevige neerslag.	-
Druppelaars	Zodra drain wordt gerealiseerd vindt mogelijk uitspoeling plaats van elementen.	-

## 9. Overige aspecten

Beschouw scherp of er andere factoren kunnen zijn die de pH kunnen beïnvloeden. Denk daarbij aan bijvoorbeeld toevoegingen die kwekers zelf doen aan potgrond of beregeningswater, zoals bijvoorbeeld (biologische) preparaten.

*Deze checklist over pH is met zorg opgesteld. Stichting RHP aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor schade, van welke aard dan ook, als gevolg van handelingen en/of beslissingen die gebaseerd zijn op informatie uit deze uitgave.*