

De beste sproeistof

10 februari 2020



Inleiding

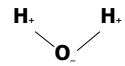
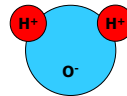
- Wat is het hoofdbestanddeel van een bespuiting?
- Welke soorten water zijn er?
- Welke zaken hebben invloed op de kwaliteit van het water?
- Wat is de invloed van water op het eind resultaat?

Agenda

1. Wat is water?
2. Soorten water
3. pH, °dH, EC en °C

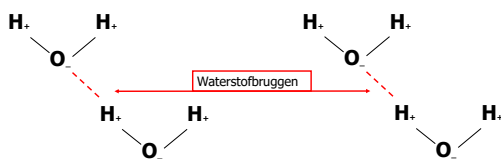
Water = H₂O

- Vloeibaar
- Vaste stof
- Gasvormig
- Grootste dichtheid bij 4°C



Waterstofbruggen

- H₂O wordt even H₃O⁺ en OH⁻
- Er worden constant oude waterstofbruggen losgekoppeld en nieuwe gemaakt.



Waterstofbruggen

- Maken dat water geclusterd is.
- Maken dat water stroomt.
- Clusters worden kleiner als de temperatuur stijgt.
- Stoffen kunnen daartussen oplossen.

Wat is water?

- Soorten water
- Inhoudstoffen
- Zuurgraad
- Hardheid
- Geleidbaarheid
- Temperatuur



Soorten water?

- Bronwater
- Leidingwater
- Oppervlaktewater
- Regenwater

	Bronwater	Leidingwater	Oppervlaktewater	Regenwater
Waterhardheid	matig – zeer hard	zacht – hard	Zacht – hard	zacht
Temperatuur	koud	koud – warm	koud – warm	koud – warm
pH waarde	6,5 – 8	6,5 – 8	6,5 – 9	5,5 – 6,5
Schuimneiging	nauwelijks	mogelijk	mogelijk	ja



Wat zit er in water?

- Zuurgraad pH
- Hardheid °dH of °fH
- Geleidbaarheid EC
- Temperatuur °C



pH waarde

- pH is de afkorting voor potentia hydrogenii, dat is de kracht/sterkte van waterstof.
- De pH-waarde beschrijft het gehalte waterstofionen in het water. pH wordt als maateenheid gebruikt om vast te stellen of een oplossing zuur of basisch reageert.
- Is de pH waarde kleiner dan 7, dan is de oplossing zuur.
- Is de pH waarde precies 7, dan is de oplossing neutraal.
- Is de pH waarde groter dan 7, dan is de oplossing basisch.



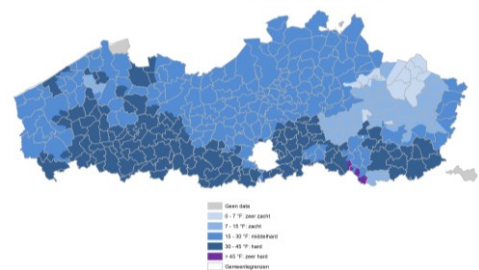
Waterhardheid

- Waterhardheid wordt veroorzaakt door de in het water opgeloste deeltjes calcium en magnesium.
- Eén Duitse hardheidsgraad (1 °dH) correspondeert met 10 mg calciumoxide of 7,19 mg magnesiumoxide per liter water.
- Eén Franse hardheidsgraad (1 °fH) correspondeert met 10 mg calciumcarbonaat per liter water.

Waterhardheid °dH	0 – 7	7 – 14	14 – 21	boven 21
Waterhardheid °fH	0 – 7	7 – 15	15 – 22	boven 22
Waterkarakter	zacht	middelhard	hard	zeer hard



Hardheid leidingwater België



Hardheid van water

- De mate van aanwezigheid van calcium en magnesium zouten.
- Magnesium en calcium plus zoutrest bufferen veel ruimte en lading weg.
- Gevolg: slecht oplossen van gewasbeschermingsmiddelen.



pH Waarde in verschillende soorten water

	Eenheid	Monster 1	Monster 2	Monster 3	Monster 4
pH		7,4	7,5	6,6	7,1
Calcium	mg/l	110	69	120	270
IJzer	mg/l	0,069	0,076	0,016	0,012
Magnesium	mg/l	18	5,8	33	43
Hardheid	°dH	20	11	24	48

- Let op! Water is niet hetzelfde!
- Waterkwaliteit wordt niet uitgedrukt in de pH waarde.



Wat zegt pH en °dH over waterkwaliteit?

- Beide eigenschappen komen NIET met elkaar overeen en zijn NIET met elkaar te correleren.
- De hardheid wordt in °dH of °fH gemeten. Zij wordt bepaald door de in het water opgeloste calcium- en magnesiumionen.
- De zuurgraad wordt in pH aangeduid. De pH wordt door de concentratie waterstofionen bepaald.



Geleidbaarheid van water

- Puur water geleidt slecht
- Opgelosten ionen geleiden elektriciteit
- Snelle geleiding geeft zonne-energie door
- Te veel zon geeft verbranding
- Een hoge EC op het blad geeft verbranding van uw gewas

Gewasbeschermingsmiddelen in water

- Als zouten gebonden (zout in water)
- Zwevend tussen de watermoleculen (suiker in thee)
- Als di-polen aan het water gebonden (kleurstof in water)
- Als emulsiedeeltjes zwevend (vet in melk)



Goed spuitwater

- Is schoon, vrij van vuil of zwevende delen
- Heeft een temperatuur van 16 – 22 graden
- Heeft een hardheid van 6 – 14
- Heeft een pH van 5 – 6
- Heeft een EC lager dan 5



Meten = weten

- pH Meters
- EC Meters
- Thermometers
- Hardheidsmeters
- Wateranalyse door erkend lab



VLAMINGS

Voorbeelden uit de praktijk

Locatie	Soort water	pH	EC	°dH	°C
Aegten	Bron	6,5	0,4	15	
Koen	Bron	5,5	0,36	5	
Maris	Sloot	8,5	1,3	>30	16
Testers	Leiding	7,8	0,3	15	10
Frijo	Bier	4,4	0,61		8
Schaap	Sloot	7,3	0,94		4
Snaps	Leiding	8,0	0,3	18	7

VLAMINGS

Hoe lossen we problemen op?

- Filteren
- Ontzilten
- Verwarmen of buffer plaatsen
- Hulpstoffen gebruiken, bijvoorbeeld aanzuren

VLAMINGS

Waarom aanzuren?

- Voor een betere oplossing
 - Slecht oplosbare stoffen lossen beter op in een zuur milieu
- Voor een betere opname
 - De pH van het blad is 5,5-6,5. Opgespoten vloeistof met dezelfde pH geeft de opgeloste stoffen sneller door.
- Voor minder afbraak
 - In basisch water breken sommige stoffen snel af

VLAMINGS

Voorbeelden uit de praktijk

DT waarden bij pH	5	7	9
Cymoxanil	148 dagen	34 uur	31 minuten
Mancozeb	20 dagen	17 uur	34 uur
Metamitron	410 dagen	740 uur	230 uur
TMTD	128 dagen	17 dagen	9 uur
Iprodion	7 dagen	1-2 dagen	<60 minuten
Fenmedifam	50 dagen	14 uur	10 minuten
Pyridate	3,5 dagen	2 dagen	2 dagen

VLAMINGS

pH gevoelige middelen

- Stabiël tussen pH 5 – 7
 - Fox, Captan, Spotlight, Curzate M, Puma, Fusilade Max, Candit, Plenum, Lentagran, Targa Prestige.
- Stabiël tussen pH 5 – 6
 - Focus Plus, Reglone, Fenmedifam, Toki

VLAMINGS

pH gevoelige middelen

- XenTari: instabiel bij pH boven 9
- Apollo: zeer instabiel bij pH boven 7
- Cliophar: optimum bij pH boven 7
- Flipper: instabiel bij pH onder de 7
- Pyrethroiden: optimum pH beneden 7
- Nimrod: instabiel bij pH beneden 6
- Safari: instabiel bij pH beneden 5
- Glyfosaat: ?



Aanzuren met ZZA of Intake

	Soort water	ZZA 3kg	ZZA 5kg	Intake 225 ml / 300 l water
pH	7,6	6,5	6,5	5,5
EC	0,4	10,8	18	0,4
°dH	15	10	8	10

Aanzuren of afvangen

- Aanzuren voor opneembaarheid
- Afvangen voor betere opname



Wanneer aanzuren/afvangen?

- Als de hardheid van het spuitwater hoger is dan 10 °dH.
- Als de pH ver boven 7 uitkomt (denk ook aan toevoeging van Bortrac)
- Bij instabiele middelen

Intake

- Verlaagt de pH
- Versnelt de opname via het blad
- Kleurt de spuitvloeistof
- Buffert bepaalde stoffen
- Stabiliseert sommige middelen

PH	Kleur
7	vaal groen
6	beige
5,5	beige/licht roze
5,3	roze
5	paars/roze
4,5	paars

Fazor 60 SG in oplossing

- 5 kg in 400 liter water: EC 6
- 5 kg in 300 liter water: EC 7,5
- Bladbeschadiging onder groeizame omstandigheden en daarna felle zon?



Algemene tips

- Voorkom uitvlokken door GEEN water te gebruiken rond de 4°C.
- Weinig water/ha verhoogt de stoffenconcentratie, dus de EC.
- Vooral bij hard water kunnen calcium- en magnesiumionen verbindingen aangaan met de sproeistoffen en neerslag vormen.



Goed spuitwater

- Is schoon, vrij van vuil of zwevende delen
- Heeft een temperatuur van 16 – 22 graden
- Heeft een hardheid van 6 – 14
- Heeft een pH van 5 – 6
- Heeft een EC lager dan 5



Gelegenheid tot vragen stellen

Contactgegevens:

Vlamings BV

Prins Reinierstraat 7

4651 RZ Steenberg

www.vlamings.nl

Marijn Nap

+31 6 51 75 47 13

marijn.nap@vlamings.nl

