

Totale Hardheid

Oorzaak van een te hoge hardheid in het water

Calcium en magnesium bepalen de hardheid van het drinkwater. Hoe meer calcium en magnesium in de drinkwaterbronnen voorkomt, des te harder is het water. Het gehalte aan calcium- en magnesium in grond- en oppervlaktewater kent een sterke variatie omdat het afhankelijk is van de samenstelling van de bodem.

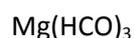
Algemeen wordt vastgesteld dat het grondwater in Vlaanderen hard is. Het water beweegt immers doorheen de bodem en doorheen rotsen, waardoor kleine hoeveelheden aan natuurlijk voorkomende mineralen opgelost en uitgedragen worden in de grondwateraanvoer. Hierin zijn echter belangrijke regionale en dieptegebonden verschillen. Het gehalte aan calcium in grondwater varieert van minder dan 30 mg/l tot 200 mg/l. Het gehalte aan magnesium in grondwater varieert van minder dan 4 mg/l tot 20 mg/l.

Regenwater is zacht water en dient niet onthard te worden. Drainagewater is qua samenstelling meer vergelijkbaar met grondwater en heeft een hardheid die verschilt per locatie en regio.

De benaming 'hard water' kan op verschillende vormen slaan, er bestaan immers drie verschillende soorten hardheid, namelijk:

- **Tijdelijke hardheid:** hieronder vallen de stoffen die verdwijnen na het koken van het water, namelijk het bicarbonaatgedeelte van calciumbicarbonaat ($\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$) en magnesiumbicarbonaat $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$. Deze stoffen zijn ook de oorzaak van de gevormde neerslag die zo typisch is voor hard water.

Tijdelijke hardheidszouten



- **Blijvende hardheid:** hieronder vallen de magnesium- en calciumionen die na het koken nog in het water aanwezig zijn. De meest voorkomende zijn:

Blijvende hardheidszouten



- **Totale hardheid (calcium- en magnesiumhardheid):** is de som van de tijdelijke en de blijvende hardheid. De concentratie aan calcium is het belangrijkste element van de totale hardheid omdat calciumzouten veel minder oplosbaar zijn in het water dan de magnesiumzouten, waardoor calciumzouten eerder neerslaan.

De hardheid van het water kan zowel volgens Franse (F°) of Duitse graden (D°) in klassen ingedeeld worden. $1 \text{ Franse hardheidsgraad (F°)} * 0,56 = 1 \text{ Duitse hardheidsgraad (D°)}$

Hardheid	Franse graden (F°)	Duitse graden (D°)	mg CaCO ₃ /l
Zacht	< 7,5	< 4,2	< 75
Gemiddeld	7,5 – 15	4,2 – 8,4	75 – 150
Hard	15 – 30	8,4 – 16,8	150 – 300
Heel hard	>30	>16,8	>300

Problemen in de land- en tuinbouw veroorzaakt door een te hoge hardheid van het water

De hardheid van het water wordt voornamelijk bepaald door de aanwezigheid van calcium- en magnesiumionen en is een parameter die het gebruik van water sterk beïnvloedt.

Een overmaat aan calcium- en magnesium in het water houdt meestal geen gevaar in voor de gezondheid van mens, dier of milieu, maar heeft onaangename neveneffecten zoals:

- Verstoppingen van leidingen en/of verbruiksposten (kranen, nippels,...)
- Slechte smaak

Hard water kent enkel problemen indien dit verwarmd wordt. Omdat het water in de land- en tuinbouwsector vooral gebruikt wordt zonder dit te verwarmen vormt deze parameter weinig problemen.

Praktijkbevindingen

Alle wateranalyses die in de loop van de jaren door het Kenniscentrum Water voor Land- en Tuinbouw (KWLT) werden genomen, zijn nauwgezet bijgehouden in een database. Bij het vergelijken van onze praktijkbevindingen met de algemene richtwaarden voor de totale hardheid in water, bemerken we vooral een sterke variatie van de totale hardheid in de praktijk.

	Aantal stalen	Gemiddelde Totale hardheid (°F)	Min. gemeten Totale hardheid (°F)	Max. gemeten Totale hardheid (°F)
Regenwater	30	11,8	0,9	91,9
Oppervlaktewater	23	28,9	5,5	63,3
Open put water	54	27,4	4,1	86,9
Drainagewater	10	46,9	14,9	102,4
Diep grondwater	42	9,4	1,3	88,6
(Landeniaanwinning)				
Ondiep grondwater	19	24,8	1,2	63,9

