

Calcium (Ca)

Oorzaak van calciumovermaat

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 en dus veel calcium bevat. 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 zo worden Landeniaanwinningen gekenmerkt door een laag calcium- en magnesiumgehalte en dus een lage totale hardheid.

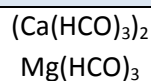
Het gehalte aan calcium in grondwater varieert van minder dan 30 tot 200 mg/l. Het gehalte aan magnesium in grondwater varieert van minder dan 4 tot 20 mg/l. Calcium en magnesium bepalen de hardheid van het drinkwater. Hoe meer calcium en magnesium in de drinkwaterbronnen voorkomt, des te harder is het water.

Regenwater is zacht water en bevat dus ook minder calcium. Drainagewater is qua samenstelling meer vergelijkbaar met grondwater en heeft een hardheid, en dus ook een calciumgehalte, die verschilt per locatie of regio.

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

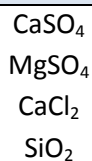
- **Tijdelijke hardheid:** hieronder vallen de stoffen die verdwijnen na het koken van het water, namelijk het bicarbonaatgedeelte van calciumbicarbonaat $(\text{Ca}(\text{HCO})_3)_2$ en magnesiumbicarbonaat $\text{Mg}(\text{HCO})_3$. Deze stoffen zijn ook de oorzaak van de gevormde neerslag die zo typisch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

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

- Verstoppingen van leidingen en/of verbruiksposten (kranen, nippels,...)
- Smaak (geeft een goede smaak af aan het water in tegenstelling tot magnesium die een bittere smaak afgeeft)

Hard water, dat dus calcium bevat, kent enkel problemen indien dit verwarmd wordt. Omdat het water in de land- en tuinbouwsector vooral gebruikt wordt zonder dit te verwarmen geeft deze parameter weinig aanleiding tot 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 het calciumgehalte in water, bemerken we vooral een sterke variatie van het calciumgehalte in de praktijk.

	Aantal stalen	Gemiddelde gehalte (mg/l)	Ca- Min. gemeten gehalte (mg/l)	Ca- Max. gemeten gehalte (mg/l)
Regenwater	30	41,3	3,9	339,8
Oppervlaktewater	24	90,9	20	175
Open put water	54	87,1	13	252
Drainagewater	10	155,4	56,7	322,8
Diep grondwater (Landeniaanwinning)	42	30,2	3,3	315
Ondiep grondwater	19	82,1	3,6	226