

Lithium uit de kraan: toxisch of juist gezond?

S.M. Hendriks, C. de Groot

- Achtergrond** Nederlandse drinkwaterbedrijven uiten hun zorgen over de hoge en mogelijk in de toekomst stijgende concentraties lithium in de Rijn omdat die schadelijk zouden zijn voor het menselijk lichaam.
- Doel** Inzicht krijgen in de effecten van lithium in het drinkwater.
- Methode** Literatuuronderzoek naar de associaties van lithium in het drinkwater.
- Resultaten** Hoewel de concentratie lithium in de Rijn stijgt, lijkt de hoeveelheid verwaarloosbaar ten opzichte van een therapeutische dosering lithiumcarbonaat. Ecologische studies laten zien dat hogere concentraties lithium in drinkwater mogelijk geassocieerd zijn met lagere suicidaliteit- en criminaliteitscijfers, een lagere incidentie van dementie, en een lagere prevalentie van psychiatrische opnamen en drugsgebruik. Er zijn echter ook studies die negatieve effecten aantonen, zoals de invloed op de schildklierfunctie en calciumhomeostase.
- Conclusie** Hoewel de hoeveelheid lithium in het drinkwater laag lijkt, zijn er wetenschappelijke studies die effecten van lithium op de gezondheid hebben aangetoond. Beperkingen van deze ecologische studies zijn echter dat ze observationeel zijn, onderhevig zijn aan ecologische bias en confounders vaak niet meegenomen worden in de analyses. Daarnaast wordt in de meeste studies geen rekening gehouden met blootstelling aan lithium via andere bronnen, bijvoorbeeld voedsel. Klinische studies zijn daarom nodig om deze uitkomsten te bevestigen.

Het element lithium werd in 1817 ontdekt en wordt onder andere gebruikt in batterijen en in de keramiek- en glasindustrie. In 1949 ontdekte de Australische psychiater John Cade dat lithium gebruikt kan worden bij de behandeling van een manie. In de decennia die volgden, ontdekte men dat lithium tevens preventief werkt bij het voorkómen van een stemmingsepisode bij een bipolaire stoornis, dat het als additie bij een antidepressivum kan worden ingezet bij de behandeling van een unipolaire depressie en dat het risico op suïcide wordt verlaagd. Daarnaast kan het offlabel voorgeschreven worden ter preventie van clusterhoofdpijn. Lithium is vrij verkrijgbaar in de natuur en komt met name voor in bepaalde rotssoorten en waterbronnen.

Volgens het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) is 7,7 µg lithium per liter in oppervlaktewater veilig voor planten en dieren.¹ Omdat de Europese Unie minder afhankelijk wil zijn van lithium uit China kiezen landen als Duitsland en Frankrijk voor eigen winning. Door de komst van deze lithiumfabrieken zal de concentratie lithium in de Rijn stijgen. De hoeveelheid lithium die in 2023 en 2024 via de Rijn Nederland binnenstroomde, was 13 µg/l. De

Rijn is een zeer belangrijke bron van het Nederlands drinkwater. Vijf miljoen Nederlanders drinken kraanwater dat is geproduceerd uit Rijnwater.² Lithium kan moeilijk worden verwijderd uit drinkwater.^{1,2} Nederlandse drinkwaterbedrijven trekken aan de bel bij de Europese commissie over de toekomstige stijgende concentraties lithium in de Rijn door lithiumwinnende activiteiten zoals geothermische energiewinning.³ Het wateronderzoeksinstituut KWR ziet reden tot zorg omdat te hoge concentraties lithium in het menselijk lichaam kunnen leiden tot vergiftiging en aantasting van de nieren.⁴

Zijn deze zorgen terecht? In de psychiatrie heeft lithium zijn effectiviteit bewezen, maar wat voor impact heeft dit element nog meer op onze gezondheid?

Lithium en drinkwater

Volgens het RIVM is 11 µg/l lithium in oppervlaktewater veilig. Momenteel bedraagt de hoeveelheid lithium in de Rijn 13 µg/l en RIWA-Rijn maakt zich zorgen dat dit verder zal stijgen tot minstens 21 µg/l.⁵ Wanneer we 2 liter kraanwater per dag drinken, krijgen we dus 0,042 mg lithium binnen. Hoe staat dit in verhouding tot de hoeveelheid lithium die in

het medicijn lithiumcarbonaat zit? We gaan uit van een gemiddelde dagdosering lithiumcarbonaat van 800 mg. 800 mg lithiumcarbonaat bevat ongeveer 150 mg elementair lithium. We moeten dus ongeveer 7100 liter water drinken om een gemiddelde dagdosering lithium te evenaren. Wanneer iemand 2 liter kraanwater per dag drinkt, betekent dit dat het een kleine tien jaar duurt voordat deze persoon een dagdosering lithiumcarbonaat binnenkrijgt. Bij therapeutische doseringen lithiumcarbonaat is aangetoond dat dit bijwerkingen kan geven, waaronder een verslechtering van de nierfunctie.⁶ De hoeveelheid lithium in drinkwater in verhouding tot een tablet lithiumcarbonaat lijkt dus nagenoeg verwaarloosbaar. Er zijn echter wetenschappelijke studies geweest die wel degelijk effecten hebben aangetoond van lithium in het drinkwater.

Lithium en suïcidaliteit

Therapeutische doseringen lithiumcarbonaat kunnen het risico op suïcide verlagen.⁷ Sinds de jaren negentig heeft men in een aantal ecologische studies de beschermende effecten van natuurlijk lithium in het drinkwater tegen suïcide onderzocht. Systematische reviews en meta-analyses laten een verband zien tussen hogere lithiumconcentraties in drinkwater en lagere sterftcijfers door suïcide.^{8,9} De uitkomsten van deze onderzoeken versterken de hypothese dat het natuurlijk voorkomen van lithium in drinkwater het risico op suïcide mogelijk kan verlagen en mogelijk kan helpen voor het stabiliseren van de stemming. Daarnaast zijn er aanwijzingen dat lithium impulsiviteit kan doen verlagen, wat mogelijk een rol speelt bij suïcidaliteit.¹⁰ Japanse onderzoekers onderzochten de associatie tussen lithium in drinkwater en criminaliteit.¹¹ Ze suggereren dat zelfs een lage concentratie van lithium in drinkwater criminaliteitscijfers kan verlagen, mogelijk door de invloed van lithium op impulsiviteit. Beperkingen van ecologische studies zijn echter dat ze observationeel zijn, onderhevig zijn aan ecologische bias en *confounders* vaak niet meegenomen worden in de analyses. Daarnaast werd in de meeste studies geen rekening gehouden met blootstelling aan lithium via andere bronnen, zoals voedsel. Klinische studies zijn daarom nodig om deze uitkomsten te bevestigen.

Lithium en dementie

Hoewel het gebruik van lithium nadelige effecten op het cognitief functioneren kan hebben, zijn er wetenschappelijke studies die aantonen dat lithium mogelijk juist een beschermend effect heeft bij cognitieve achteruitgang bij patiënten met een bipolaire stoornis.¹² Lithium heeft neurobeschermende en neurotrofische effecten. Positieve associaties zijn gevonden tussen behandeling met lithium en de volumes van de hippocampus en de corticale grijze stof.^{13,14} Epidemiologische studies laten zien dat behandeling met lithium bij patiënten met een bipolaire stoornis geassocieerd is met een lagere kans

op dementie.¹⁵ Tevens zijn er (dier)studies die aantonen dat lithium positieve effecten heeft bij de behandeling van de ziekte van Alzheimer en bij lichte cognitieve beperkingen.^{16,17} Ook lithium in drinkwater kan mogelijk een lager risico geven op het ontstaan van dementie.¹⁸ Er zijn wetenschappelijke studies die associaties hebben gevonden tussen lithium in drinkwater en lagere dementiepercentages. Een systematische review laat zien dat lithiumconcentraties van 0,002-0,056 mg/l drinkwater zijn geassocieerd met lagere incidentie- en mortaliteitscijfers van dementie.¹⁹ Beperkingen van de geïncludeerde studies waren onder andere geografische en geologische factoren, leefstijlfactoren, toegang tot gezondheidszorg en ontbreken van confounders..

De toekomst van lithium

Halverwege de twintigste eeuw werd de bruikbaarheid van lithium ontdekt bij de behandeling van een manie. Vervolgens ontdekte men dat lithium tevens preventief werkt bij het voorkómen van een manie en een depressie bij een bipolaire stoornis, dat het als additie bij een antidepressivum kan worden ingezet bij de behandeling van een unipolaire depressie en dat het risico op suïcide wordt verlaagd.

Tot op heden lijkt lithium een van de effectiefste behandelingen in de psychiatrie en het kan mogelijk ook ingezet worden in andere gebieden van de geneeskunde. Zoals in het voorgaande beschreven, zijn er aanwijzingen dat lithium neurobeschermende effecten heeft en mogelijk een rol kan spelen in de behandeling van de ziekte van Alzheimer en bij lichte cognitieve beperkingen. Verder laat wetenschappelijk onderzoek zien dat lithium mogelijk virusremmende eigenschappen heeft en dat het risico op kanker verlaagd kan worden bij patiënten met een bipolaire stoornis.²⁰⁻²³

Daarnaast zijn er epidemiologische studies die aantonen dat een hogere concentratie lithium in het drinkwater geassocieerd is met een lagere prevalentie van psychiatrische opnamen, geweldsincidenten en drugsgebruik.²⁴⁻²⁷

Er zijn echter ook studies die negatieve effecten van verhoogde concentraties lithium in het drinkwater aantonen, zoals de invloed op de schildklierfunctie en calciumhomeostase.²⁸⁻³⁰ Meer onderzoek is nodig om deze uitkomsten te bevestigen, en de stijging van de lithiumconcentratie in de Rijn geeft hiervoor mogelijk een unieke kans. Het RIVM adviseert verder onderzoek naar het verbeteren van het overzicht van lithiumconcentraties in Nederlands drinkwater en het verkrijgen van inzicht in de totale inname van lithium via zowel voedsel als drinkwater.³¹ Daarnaast zijn zowel ecologische studies (waarbij verschillende gebieden met verschillende lithiumconcentraties in het drinkwater met elkaar vergeleken kunnen worden) als klinische studies (prospectief, gerandomiseerd onderzoek met microdoseringen lithium) nodig om het effect van lithium op de volksgezondheid te kunnen

onderzoeken. Daarbij betreft men idealiter ook andere innamebronnen van lithium (zoals voedsel).

Conclusie

Nederlandse drinkwaterbedrijven uit hun zorgen over de stijgende concentraties lithium in de Rijn. Het wateronderzoeksinstituut KWR is ongerust omdat te hoge concentraties lithium schadelijk zouden zijn voor het menselijk lichaam. Hoewel de concentratie lithium in de Rijn stijgt, lijkt de hoeveelheid verwaarloosbaar ten opzichte van een therapeutische dosering lithium-carbonaat. In februari 2026 publiceerde het RIVM een kennisnotitie waarvan de auteurs vermelden dat zij met het huidige beeld van de lithiumconcentraties in Nederlands drinkwater niet verwachten dat blootstelling aan lithium via drinkwater tot gezondheidsproblemen zal leiden.³¹ Met de toekomstige stijgende concentraties lithium in de Rijn lijkt er een uniek natuurlijk experiment gaande dat mogelijk meer informatie zal geven over het effect van lithium in het drinkwater op de volksgezondheid.

LITERATUUR

- Hartmann J, Affourtit F, Zijlstra R e.a. Risicobeoordeling van opkomende stoffen in oppervlaktewater voor drinkwater (2017-2020). KWR rapport 2025; 0143.
- Neefjes R, de Jonge J, Ebbinge J, e.a. Jaarrapport 2024 De Rijn. RIWA-Rijn, Vereniging van Rivierwaterbedrijven; 2025.
- Knoben R, Rost J. Lithium in het oppervlaktewater van de Rijkswateren. Royal HaskoningDHV; 2023.
- Reus A, Hofman-Caris R. Toxiciteit lithium. KWR rapport 2021; 46.
- RIWA-Rijn roept op tot Europese milieunorm voor lithium in water. H2O september 2025. <https://www.h2owaternetwerk.nl/h2o-actueel/riwa-rijn-roept-op-tot-europese-milieunorm-voor-lithium-in-water>
- Bocchetta A, Ardau R, Fanni T, e.a. Renal function during long-term lithium treatment: a cross-sectional and longitudinal study. BMC Med 2015; 13: 12.
- Cipriani A, Hawton K, Stockton S, e.a. Lithium in the prevention of suicide in mood disorders: Updated systematic review and meta-analysis. BMJ 2013; 346: f3646.
- Barjasteh-Askari F, Davoudi M, Amini H, e.a. Relationship between suicide mortality and lithium in drinking water: a systematic review and meta-analysis. J Affect Disord 2020; 264: 234-41.
- Memon A, Rogers I, Fitzsimmons SMDD, e.a. Association between naturally occurring lithium in drinking water and suicide rates: systematic review and meta-analysis of ecological studies. Br J Psychiatry 2020; 217: 667-78.
- Jones RM, Arlidge J, Gillham R, e.a. Efficacy of mood stabilisers in the treatment of impulsive or repetitive aggression: systematic review and meta-analysis. Br J Psychiatry 2011; 198: 93-8.
- Kohno K, Ishii N, Hirakawa H, e.a. Lithium in drinking water and crime rates in Japan: cross-sectional study. Br J Psych Open 2020; 6: e122.
- Wingo AP, Wingo TS, Harvey PD, e.a. Effects of lithium on cognitive performance: A meta-analysis. J Clin Psychiatry 2009; 70: 1588-97.
- Lucini-Paioni S, Squarcina L, Cousins DA, e.a. Lithium effects on hippocampus volume in patients with bipolar disorder. J Affect Disord 2021; 294: 521-6.
- Hozer F, Sarrazin S, Laidi C, e.a. Lithium prevents grey matter atrophy in patients with bipolar disorder: an international multicenter study. Psychol Med 2021; 51: 1201-10.
- Hajek T, Bauer M, Simhandl C, e.a. Neuroprotective effect of lithium on hippocampal volumes in bipolar disorder independent of long-term treatment response. Psychol Med 2014; 44: 507-17.
- Aron L, Ngian ZK, Qiu C, e.a. Lithium deficiency and the onset of Alzheimer's disease. Nature 2025; 645: 712-21.
- Matsunaga S, Kishi T, Annas P, e.a. Lithium as a treatment for Alzheimer's disease: a systematic review and meta-analysis. J Alzheimers Dis 2015; 48: 403-10.
- Kessing LV, Gerds TZ, Knudsen NN, e.a. Association of lithium in drinking water with the incidence of dementia. JAMA Psychiatry 2017; 74: 1005-10.
- Fraiha-Pegado J, Rodrigues de Paula VJ, Alotaibi T. Trace lithium levels in drinking water and risk of dementia: a systematic review. Int J Bipolar Disord 2024; 12: 32.
- Murru A, Manchia M, Hajek T, e.a. Lithium's antiviral effects: a potential drug for Covid-19 disease? Int J Bipolar Disord 2020; 8: 21.
- Liu X, Verma A, Garcia G Jr, e.a. Targeting the coronavirus nucleocapsid protein through GSK-3 inhibition. Proc Natl Acad Sci USA 2021; 118: e2113401118.
- Anmella G, Fico G, Lotfaliany M, e.a. Risk of cancer in bipolar disorder and the potential role of lithium: international collaborative systematic review and meta-analyses. Neurosci Biobehav Rev 2021; 126: 529-41.
- Huang RY, Hsieh KP, Huang WW, e.a. Use of lithium and cancer risk in patients with bipolar disorder: population-based cohort study. Br J Psychiatry 2016; 209: 393-9.
- Dawson EB, Moore TD, McGanity WJ. Relationship of lithium metabolism to mental hospital admission and homicide. Dis Nerv Syst 1972; 33: 546-56.
- Pokorny AD, Sheehan D, Atkinson J. Drinking water, lithium and mental hospital admissions. Dis Nerv Syst 1972; 33: 649-52.

De overige literatuurverwijzingen zijn online te raadplegen.

AUTEURS

Sanne Hendriks, psychiater, Specialistisch Centrum Bipolaire Stoornissen, Dimence Groep, Deventer.

Corlijn de Groot, wetenschapsjournalist, NTR.

Correspondentie

Sanne Hendriks (s.hendriks@dimencegroep.nl).

Geen strijdige belangen gemeld.

Het artikel werd voor publicatie geaccepteerd op 31-5-2026.

Citeren

Tijdschr Psychiatr. 2026;68(08):456-458