

Miljömedicinsk riskbedömning: Uran i dricksvatten, Kårstaö, Örebro kommun

Carin Petterson, kemiingenjör

Maria Klasson, yrkes- och miljöhygieniker, med dr.

Joanna Tordell, ST-läkare

Ann-Christine Mannerling, yrkes- och miljöhygieniker, avdelningschef

Bakgrund

Styrelseledamot vid Kårstaö samfällighetsförening inkom den 9 augusti 2021 med en förfrågan till Arbets- och miljömedicin gällande bedömning av hälsorisker för uppmätta halter av uran i dricksvatten och eventuell strålning i pumphus, mark och kring ledningar. Vattnet är från en gemensam brunn på Kårstaö utanför Örebro och som ingår i Kårstaö samfällighet. Samfälligheten ansvarar för brunnen. Uppmätta halter i råvatten var 220 respektive 230 µg/l under hösten 2020. På Kårstaö finns ett 30-tal fastigheter, både permanent boende och fritidsboende. Vattnet tas från en djupborrad brunn sedan 1972 och reningsfilter har satts in efter upptäckt av uran i vattnet. Dock är uranvärdena fortsatt höga.

Hälsoeffekter av uran

Hälsoriskerna från uran i dricksvatten kommer i första hand från dess kemiska påverkan, inte av dess strålning. Studier på människor och djurförsök har visat att uran i höga doser kan skada njurarnas förmåga att återresorbera olika ämnen från urinen. Därmed utsöndras mer näringsämnen och mineraler i urinen [1]. Det bedöms troligt att njurfunktionen förbättras om intaget upphör [2].

Det är inte helt klarlagt vilken påverkan långtidsexponering för höga doser av uran har på njurarna. Det finns studier som indikerar att långtidsexponering för uran i höga doser, några hundra mikrogram per liter (µg/l) och över det, orsakar njurskada. Ingen säker nedre gräns kunde definieras [2]. I en studie från Finland på personer som druckit vatten med förhöjda uranhalter (30-1500 µg/l) kunde inga tecken till njurskada påvisas [3]. En större svensk studie gjord av Arbets- och miljömedicin i Örebro undersökte personer i värmländska Årjäng som druckit uranhaltigt vatten (0,20-470 µg/l). Det fanns inga tydliga tecken på att halterna var njurskadliga [4].

Rikt- och gränsvärden

Världshälsoorganisationen (WHO) har gjort en bedömning av uranets negativa påverkan på hälsan. De har kommit fram till ett tolerabelt dagligt intag på 0,6 µg/kg kroppsvikt och dag. WHO:s riktvärde för uran i dricksvatten är 30 µg/liter vatten, och är satt för att skydda mot påverkan på njurfunktionen. Även Livsmedelsverket rekommenderar att åtgärder vidtas om dricksvatten innehåller 30 µg/l eller mer [5].

Även om hälsoriskerna från uran i första hand kommer från dess kemiska påverkan har risken för cancer till följd av strålning diskuterats med tanke på att uran är radioaktivt. Enligt EU:s dricksvattendirektiv bör stråldosen från dricksvatten inte överstiga 0,1 mSv/år. Enligt strålskyddsmyndighetens beräkningar uppnås denna stråldos vid en normal årskonsumtion av vatten med uranhalt 100 µg/liter [6]. Vid närvaro av andra radioaktiva ämnen i dricksvattnet bidrar de förstas också till den totala stråldosen.

För vattentäkter som tillhandahåller vatten till fler än 50 personer eller som levererar mer än 10 m³ vatten per dygn gäller Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten, vilket borde kunna innebära att Kårstaö innefattas av dessa direktiv [7, 8].

Provtagning av dricksvattnet kan behöva göras mer regelbundet för att kontrollera kvaliteten. För mer känsliga grupper, såsom barn, är detta speciellt viktigt.

Uran är ett grundämne som finns naturligt i Sveriges berggrund och är vanligt förekommande i Närke [9]. När uran sönderfaller bildas radium och som i sin tur sönderfaller till ädelgasen radon, vilket betyder att om uranhalten i dricksvatten är hög kan även halten radon vara hög. Förhöjda halter av radon i inomhusluften kan härstamma från marken eller andra material i huset, och finns radon även i hushållsvatten avgår gasen till inomhusluften vid användning i hushållet. På så sätt kan radonhalten bli ytterligare förhöjd i inomhusmiljön. Således bör mätning av radon i inomhusluft genomföras vid upptäckt av förhöjda radonhalter i dricksvatten [10]. Enligt dricksvattenföreskrifterna klassas vattnet som otjänligt vid 1000 Bq/l, men är tjänligt med anmärkning vid 100 Bq/l och åtgärder behöver göras.

I samband med rening av vatten kan olika typer av jonbytare eller filter användas. Det kan hända att gammastrålning från filtren förekommer vid rening av uran och radium och att avfallsmaterial från filter där radioaktiva ämnen fastnar behöver hanteras enligt Strålskyddslagen [11-13]. Man kan inte utesluta att gammastrålning i pumphuset kan förekomma ifall höga halter av något gammastrålande ämne återfinns i vattnet [13]. Med avseende på skydd av allmänhet och arbetstagare vid verksamheter där sådan strålning kan förekomma kan övervakning behöva genomföras [14]. Utrustning för mätning av gammastrålning kan finnas på Örebro kommuns miljökontor alternativt för uthyrning på Instrumentpoolen vid Arbets- och miljömedicin i Örebro.

Vad gäller spolvatten innehållande naturligt förekommande uran i låga halter bör det vattnet kunna ledas direkt till omgivande mark då urankoncentrationen i marken jämnas ut över tid [13]. Dock har förhöjda halter av uran observerats i ett avloppsdike nära ett vattenverk där regenereringsvatten från jonbytare spolats ut [12]. Eftersom höga halter av uran har påträffats i dricksvattnet från brunnen i Kårstaös samfällighet kan det inte uteslutas att urankoncentrationen i marken kan vara förhöjd.

Bedömning

Sammantaget är det inte helt klarlagt vilka risker som finns med en långvarig exponering för höga halter av uran i dricksvatten, eller vid vilka urannivåer som risken för skada uppträder. Ingen säker nedre gräns har heller kunnat definieras. Det är även viktigt att beakta att vissa individer är känsligare än andra, exempelvis små barn, varför försiktighetsprincipen är att förorda. Vi rekommenderar därför att åtgärder vidtas för att minska halterna av uran till de nivåer som rekommenderas av både WHO och livsmedelsverket, det vill säga till under 30 µg/liter.

Eftersom höga nivåer av radon kan förekomma rekommenderas även kontroll av detta.

Referenser

1. Livsmedelsverket, *Kemisk riskprofil för dricksvatten. Rapport 14 - 2009*. 2009.
2. Livsmedelsverket, *A Risk Assessment of Uranium in Drinking Water. Rapport 10 – 2005*. 2005.
3. Kurttio. P, et al., *Kidney toxicity of ingested uranium from drinking water*. American Journal of Kidney Diseases, 2006. **47(6)** p. 972-82.
4. Seldén, A.I., et al., *Nephrotoxicity of uranium in drinking water from private drilled wel*. Environ Res., 2009. **109(4)**: p. 486-94.
5. Livsmedelsverket. *Uran*. 2021 [cited 2021-08-26]; Available from: <https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/oonskade-amnen/metaller1/uran>.
6. Karolinska Institutet. *Uran*. 2021 [cited 2021-08-26]; Available from: <https://ki.se/imm/uran>.
7. Livsmedelsverket, *Dricksvatten. LIVSFS 2017:2*. 2017.
8. Livsmedelsverket, *Dricksvatten. SLVFS 2001:30* 2001.
9. Sveriges geologiska undersökning (SGU). *Uran*. 2021 [cited 2021-08-26]; Available from: <https://www.sgu.se/samhallsplanering/energi/uran/?acceptCookies=true>.
10. Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM), *Radon i vatten*. 2016: Stockholm.
11. Sveriges Riksdag, *Strålskyddslag (2018:396)*. 2018.
12. Statens strålskyddsinstitut, *Mätningar av naturlig radioaktivitet i och från filter vid några vattenverk. 2005:14*, Östergren. I, Åkerblom. G, and Ek. B-M, Editors. 2005.
13. Svenskt vatten, *SVU-rapport 2010-12: Uran i dricksvatten – reningsmetoder i praktiken (dricksvatten)*. 2010.
14. Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM), *Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning. SSMFS 2018:1*. 2018.

Arbets- och miljömedicin

Arbets- och miljömedicin är ett samarbete mellan regionerna i Södermanlands, Värmlands, Örebro och Västmanlands län. Vi finns vid Universitetssjukhuset Örebro men vårt uppdrag är att arbeta för en god hälsa i en bra miljö i alla fyra länen.

Besök vår webbplats för att läsa mer om oss.

www.regionorebrolan.se/amm

Besöksadress

Universitetssjukhuset Örebro
Huvudentrén, F-huset, uppgång F1, våning 2

Telefon

019-602 24 69

