

Philippe Grandjean, Naboløs 4, 1206 København K

Miljøministeriets hovedpostkasse

mim@mim.dk

med kopi til Shaneela Khan shkha@mim.dk

og Danske Universiteter dkuni@dkuni.dk

2021.05.20

Høring af forslag til ændring af bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg

Baggrund: Miljøministeriet har udarbejdet udkast til ovennævnte bekendtgørelse for at rette op på samt tilpasse bestemmelserne om dispensationsadgang ved overskridelse af kvalitetskrav som formuleret i det nugældende drikkevandsdirektiv (direktiv 98/83/EF af 3. november 1998). I den forbindelse er der foretaget en række ændringer i bekendtgørelsens bilag, herunder de bilag, specielt bilag 1d, som angiver kemiske stoffer, hvor kvalitetskravet er fastsat ud fra et sundhedsmæssigt hensyn, og som er udtryk for nationale krav (og derfor ikke fremgår af drikkevandsdirektivet), mens bilag 1e angiver stoffer hvor kvalitetskriteriet er angivet ud fra et forsigtighedsprincip.

Høring: Det fremgår af høringslisten, at høringen er fremsendt til relevante myndigheder og en række interesseorganisationer, men ikke til Danske Universiteter. Ved tidligere høringer, som tilsvarende har drejet sig om kommentarer til eller tilpasning til EU-lovgivning, har materialet også været sendt til universiteterne, formentlig i erkendelse af, at der på disse forskningsinstitutioner formentlig findes ekspertise, som kunne bidrage med nyttige kommentarer. Jeg har således selv i sådanne sammenhænge bidraget med information, synspunkter og forslag, som har kunnet indgå i Danske Universiteters besvarelse. I nærværende tilfælde har jeg modtaget oplysning om høringen fra anden side og tillader mig derfor som borger at kommentere på forslaget, hvilket således sker som privatperson og ikke som universitetsansat.

Overordnet kommentar: Selve strukturen af den ændrede bekendtgørelse og opdelingen af bilag virker konsekvent og vil forhåbentlig være i overensstemmelse med EU-reglerne. Der er desuden foretaget en række ændringer og justeringer, hvad angår bestemte kemiske stoffer, hvor det ikke er tydeliggjort, hvorfor disse ændringer er gennemført, mens andre er tilsidesat. Hensigten med denne kommentar at gøre opmærksom på forældede kvalitetskrav, som gentager tidligere kriterier, mens muligheden for velbegrundet opdatering er overset. Jeg har valgt at fokusere på to stoffer/stofgrupper, hvor jeg selv har særlig ekspertise, hvor dansk forskning i særlig grad har været fremtrædende, og hvor der ud fra en foreløbig gennemgang af de foreløbige bilag synes at være størst risiko for sundheden. Jeg angiver nedenfor med fortløbende tal de referencer til den videnskabelige litteratur med dansk deltagelse, som støtter ovenstående synspunkter, idet den samlede liste står til sidst i dette dokument.

Min baggrund: Jeg er uddannet læge og havde i begyndelsen ansættelser bl.a. i USA, inden jeg blev ansat ved det nuværende Syddansk Universitet som professor i miljømedicin. Jeg er desuden adjungeret professor i faget ved Harvard University i Boston. Jeg har i mange år beskæftiget mig med epidemiologisk forskning og risikovurdering. Med en bevilling fra Centers for Disease Control fungerer jeg i ledelsen af en undersøgelse af persongrupper, som har været udsat for de såkaldte

fluorstoffer (PFAS) i drikkevandet. Tilsvarende er jeg Harvards ansvarlige i ledelsen af STEEP-centret, der forsker i PFAS med støtte fra Superfund under National Institutes of Health. Centrene har 5-årige bevillinger på i alt ca. \$15M. Herhjemme har jeg været Sundhedsstyrelsens sagkyndige i toksikologi i mange år, indtil Styrelsen nedlagde stillingen for at par år siden. Jeg har også været medlem af en række ekspertudvalg, bl.a. under Miljøstyrelsen.

Fluorid: I bilag 1b angives grænseværdier svarende til det oprindelige direktiv fra 1998, for fluorid 1,5 mg/L. Denne grænseværdi er af noget ældre oprindelse, oprindeligt anbefalet af WHO i 1984, er gentaget i mange sammenhænge, og havde oprindeligt til formål at beskytte mod alvorlig dental fluorose, mens der ikke blev taget hensyn til andre mulige sundhedsrisici. Fluoridforgiftning blev oprindeligt opdaget som erhvervsbetinget sygdom i København, og mine første publikationer om fluorid handlede om den øgede risiko for blærekræft [1]. Senere tydede en række studier på, at fluorid kan skade hjernens udvikling (svarende til andre kendte stoffer som bly og kviksølv). Jeg igangsatte derfor en systematisk vurdering af den samlede litteratur på området og måtte i 2012 konkludere, at risikoen er reel [2]. Sidenhen er evidensen yderligere styrket, som jeg beskrev det for nylig [3]. På det tidspunkt var der netop kommet resultater fra prospektive undersøgelser, der havde målt mødres eksponering for fluorid og senere hjernens udvikling hos deres børn (fx i form af IQ). Jeg indgik samarbejde med de pågældende internationale kolleger og en dansk professor i biostatistik, og vi gennemførte en *benchmark dose* analyse for at beregne, hvor grænseværdien for fluorid burde ligge for at beskytte mod et tab i IQ på 1 point. Vi publicerede vores data i medRxiv, idet den endelige artikel er på vej i tidsskriftet Risk Analysis [4]. Myndigheder i EU og i Danmark benytter sådanne beregninger for at nå frem til en tilstrækkeligt beskyttende grænseværdi. Vores beregninger viser, at en grænseværdi bør ligge på maksimalt 0,2 mg/L – hvilket vil sige, at Miljøministeriets bilag angiver en 7,5 gange højere værdi. Ifølge beregningerne vil Ministeriets grænseværdi være forbundet med et tab på omkring 5-7 IQ-point (hvilket svarer til påvirkningen med blyforurening i 1970'erne), hvis gravide kvinder udsættes for denne mængde fluorid i drikkevandet. Jeg finder derfor den angivne grænseværdi, som ikke har været opdateret siden 1998 (eller 1984), som værende sundhedsfarlig. Jeg bemærker, at der kun få steder i landet findes indhold af fluorid nær de 1,5 mg/L, men at andre kilder også bidrager til, at danskernes (specielt de gravides) eksponeringer er for høje.

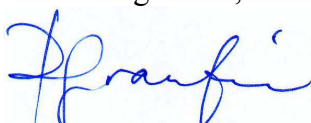
Fluorstoffer (PFAS): I bilag 1d findes en grænseværdi for perfluorerede alkylsyreforbindelser (PFAS), som sammenlagt ikke må overstige 0,1 µg/L eller 100 nanogram (ng) per liter. Denne værdi indgik i drikkevandsbekendtgørelsen fra 2015. Jeg har forstået, at den i sin tid blev fastlagt ud fra en grænseværdi, foreslået af den amerikanske miljøstyrelse i 2014, en grænse, som allerede dengang ikke kunne anses for at beskytte helbredet, endsiige være i overensstemmelse med forsigtighedsprincippet. Da der i de senere år er sket en betydelig nyvurdering, er det ikke rimeligt at fastholde en tidligere grænseværdi, som nu må anses for forældet. Danske undersøgelser har specielt påvist alvorlig påvirkning af immunsystemet [5-7], som giver anledning til vaccine-svigt, øget sygdom og hospitalsindlæggelse, og at PFAS overføres fra mor til barn ikke bare gennem moderkagen, men også i betragtelig grad gennem modermælken. En ekspertkomité under EFSA udsendte sidste år en fornyet risikovurdering, hvori de danske fund indgik sammen med anden relevant evidens. EFSA anbefalede en grænse på 4,4 ng per kg legemsvægt per uge for de fire mest relevante PFAS. Denne grænseværdi svarer til en samlet koncentration på 2,2 ng/L drikkevand for disse fire PFAS. Den danske grænseværdi på 100 ng/L gælder for summen af hele 12 PFAS, herunder de fire, som EFSA's grænseværdi gælder. Der er med andre ord tale om en forskel på en faktor ca. 50 mellem kvalitetskravet i bilag 1d og den seneste risikovurdering i EU. Jeg bemærker endelig, at en yderligere PFAS, den kortkædede PFBA, ikke står på bilagets liste over PFAS. Netop denne PFAS har i en dansk undersøgelse vist sig at være forbundet med øget sygdom og mortalitet ved corona-infektion [8] og bør således også reguleres. Den manglende overensstemmelse med den seneste

risikovurdering i EU – specielt fordi der i Danmark er observeret stærkt forhøjede eksponeringer nær brandskoler – nødvendiggør en opdatering af den forældede grænseværdi.

Konklusion: Forslaget til bekendtgørelse er sendt til en række myndigheder og organisationer, men ikke til Danske Universiteter. Forslagets bilag omfatter en række giftstoffer, hvoraf nogle har været udgangspunkt for dansk universitetsforskning. Blandt stofferne, som er angivet i bilagene, er der foretaget en del opdateringer og ændringer. Nærmere vurdering viser, at nogle af de ikke-opdaterede kvalitetskriterier er forældede og formentlig sundhedsfarlige. Dette gælder fluorid, som kan medføre skader på hjernens udvikling med tab af IQ til følge. Den angivne grænseværdi er mindst 7,5 gange højere end den grænse, som burde gælde ud fra den senest beregnede *benchmark dose*. Tilsvarende angiver bilaget en grænse for fluorstoffer (PFAS), der er omkring 50 gange højere end anbefalet i den senest opdaterede risikovurdering i EU. Netop dansk forskning har haft en betydelig rolle i at dokumentere, at PFAS er langt mere giftige end tidligere formodet. Da der er mulighed for at anvende særlig lave grænseværdier for at beskytte sundheden nationalt, skulle der således være mulighed for at benytte lavere grænseværdier, der i højere grad er begrundet i den epidemiologiske og sundhedsfaglige forskning i Danmark.

Jeg tillader mig derfor at anmode Ministeriet om at foranledige, at de pågældende kvalitetskriterier bliver ændret, helst i forbindelse med færdiggørelsen af bekendtgørelsen, og hvis det ikke er muligt i umiddelbar fremtid, så ved nærmest mulige anledning. Jeg anmoder også om, at de øvrige kvalitetskriterier gøres til genstand for en nøjere vurdering, så andre mulige tilfælde af forældede grænseværdier kan blive passende opdateret.

Med venlig hilsen,



Philippe Grandjean
Professor, dr.med.

Referencer, der bygger på dansk forskning:

1. Grandjean P, Juel K, Jensen OM. Mortality and cancer morbidity after heavy occupational fluoride exposure. *Am J Epidemiol.* 1985;121(1):57-64. PubMed PMID: 3964992.
2. Choi AL, Sun G, Zhang Y, Grandjean P. Developmental fluoride neurotoxicity: a systematic review and meta-analysis. *Environmental health perspectives.* 2012;120(10):1362-8. Epub 2012/07/24. doi: 10.1289/ehp.1104912. PubMed PMID: 22820538; PubMed Central PMCID: PMC3491930.
3. Grandjean P. Developmental fluoride neurotoxicity: an updated review. *Environ Health.* 2019;18(1):110. Epub 2019/12/21. doi: 10.1186/s12940-019-0551-x. PubMed PMID: 31856837; PubMed Central PMCID: PMC6923889.
4. Grandjean P, Hu H, Till C, Green R, Bashash M, Flora D, et al. A Benchmark Dose Analysis for Maternal Pregnancy Urine-Fluoride and IQ in Children. *medRxiv.* 2020:<https://doi.org/10.1101/2020.10.31.20221374>.
5. Grandjean P, Andersen EW, Budtz-Jørgensen E, Nielsen F, Molbak K, Weihe P, et al. Serum vaccine antibody concentrations in children exposed to perfluorinated compounds. *JAMA.* 2012;307(4):391-7. Epub 2012/01/26. doi: 10.1001/jama.2011.2034. PubMed PMID: 22274686; PubMed Central PMCID: PMC6190571.
6. Mogensen UB, Grandjean P, Nielsen F, Weihe P, Budtz-Jørgensen E. Breastfeeding as an Exposure Pathway for Perfluorinated Alkylates. *Environmental science & technology.* 2015;49(17):10466-73. Epub 2015/08/21. doi: 10.1021/acs.est.5b02237. PubMed PMID: 26291735; PubMed Central PMCID: PMC6190571.
7. Dalsager L, Christensen N, Halekoh U, Timmermann CAG, Nielsen F, Kyhl HB, et al. Exposure to perfluoroalkyl substances during fetal life and hospitalization for infectious disease in childhood: A study among 1,503 children from the Odense Child Cohort. *Environment international.* 2021;149. doi: 10.1016/j.envint.2021.106395. PubMed PMID: WOS:000620412200003.
8. Grandjean P, Timmermann CAG, Kruse M, Nielsen F, Vinholt PJ, Boding L, et al. Severity of COVID-19 at elevated exposure to perfluorinated alkylates. *Plos One.* 2020;15(12). doi: 10.1371/journal.pone.0244815. PubMed PMID: WOS:000605651900163.