

Sundhedsmæssig forhåndsvurdering af kemiske stoffer i drikkevand frigivet fra Plastrør.

Miljøstyrelsen har netop afsluttet en toksikologisk forhåndsvurdering af stofferne for nøjere at afdække de sundhedsmæssige problemstillinger i forbindelse med fundet af kemiske stoffer i drikkevand. Fundet omfatter fire kemiske stoffer, heraf to phenolforbindelser, der er afgivet til drikkevandet ved gennembløb i plastrør.

Vurderingen bygger på data fra tilgængelige monografier eller oversigtsartikler samt søgning på toksikologiske databaser såsom IUCLID, ChemFinder, HSDB, TOXLINE og NTP database. Desuden blev flere monografier såsom IARC, JECFA, JMPR, ECOTOC, ATSDR, BUA, og EHC tjekket for eventuelle relevante data. En generel søgning på Internettet blev også foretaget. Endvidere er der taget kontakt til Dansk Fødevareforskning, Afdeling for Toksikologi og Risikovurdering, da stofferne er beslægtede med stoffer anvendt som antioxidanter i fødevarer og fødevareremballage.

Samlet konklusion af forhåndsvurderingen

De fundne stoffer afgivet fra plastvandrer er kun sparsomt undersøgt i toksikologiske tests, mens en nært beslægtet antioxidant, BHT, der er anvendt i fødevarer, er væsentligt bedre undersøgt. Ingen af stofferne der er fundet i drikkevandet Svendborg-Drejø undersøgelsen er anført på EU's bruttoliste over mulige hormonforstyrrende stoffer.

Da alle de anførte stoffer er fundet i en koncentration på 2 µg/l eller lavere giver disse fund samlet set ikke anledning til sundhedsmæssige betænkeligheder. For stoffet 2,4-dtb-phenol er der for nylig udarbejdet forslag på drikkevandskvalitetskriterie på 20 µg/l. For andre beslægtede phenoler: octylphenol og nonylphenol, som er på EU's liste for hormonforstyrrende stoffer, er der tidligere fastsat et sundhedsmæssigt drikkevandskvalitetskriterie på 20 µg/l.

For stoffet 4-ethylphenol er der fundet en smagsgrænse i vand på 10 µg/l. Såfremt der i fremtiden skulle forekomme højere niveauer af stofferne i drikkevand vurderes drikkevandet ud fra det foreliggende grundlag først og fremmest at være truet af mulige problemer med afsmag fremfor at medføre sundhedsmæssige betænkeligheder. I tilfælde af fund ved højere niveauer bør det derfor overvejes at få foretaget en opdateret undersøgelse med 4-ethylphenol m.h.t. fastsættelse af smagsgrænse i vand.

Vurdering af enkeltstoffer

Ethylphenol (fund i drikkevandet : 0,3 µg/l)

For ethylphenol er der fundet nogle, men begrænsede data vedrørende stoffets toksikologiske effekter. Der er fundet et nuleffektniveau (NOAEL) i dyreforsøg på 100 mg/kg legemsvægt/d ud fra et 28 dages forsøg med oral dosering hos rotter. Ved højere niveauer op til 1000 mg/kg lgv /d medførte stoffet effekter på lever og nyrer hos dyrene.

Der er ikke fundet data vedrørende længere tids udsættelse for stoffet eller undersøgelser m.h.t. kræftfremkaldende eller fosterbeskadigende effekter.

Stoffet anvendes som aromastof og forekommer også naturligt i føden, og en voksen person indtager skønsmæssigt 7 µg/d som aromastof og 2,5 mg/d som naturlig bestanddel af føden. Dette vil i givet fald være et indtag der ligger 100-1000 gange over et indtag med de fundne værdier i drikkevand.

Stoffet er meget lugt og smagspotent og en smagsgrænse i vand er i en ældre reference opgivet til 10 µg/l.

For indhold i drikkevand må afsmag anses som den mest problematiske effekt. Der er dog usikkerhed omkring nøjagtigheden af smagsgrænsen, og såfremt ethylphenol efterfølgende bliver fundet i højere koncentrationer, vil det være relevant for at opnå en mere præcis viden om stoffets smagsgrænse gennemforetagelse af en smagstest med de metoder Miljøstyrelsens sædvanligvis anvender.

2,4 dtb-phenol (fund i drikkevand: 2,0 µg/l)

Miljøstyrelsen har i 2003 fået foretaget en udredning for dette stof af Dansk Toksikologi Center og datagrundlagets omfang svarer til data for ethylphenol. I et 28 dages forsøg med oral dosering af rotter fandt man en NOAEL værdi på 20 mg/kg lgv./d, mens højere niveauer op til 300 mg/kg/d medførte påvirkning af lever og nyrer. I forbindelse med denne udredning blev der foreslået et drikkevandskvalitetskriterie på 20 µg/l. Denne værdi blev beregnet under anvendelse af en meget stor usikkerhedsfaktor for at tage hensyn til usikkerhed ved datagrundlaget.

Fundet i drikkevand på 2,0 µg/l for 2,4 dtb-phenol giver således ikke anledning til sundhedsmæssige betænkeligheder.

Stofferne **2,6-di-t-butyl-p-benzoquinon** og **3-(3,5-dtb-4-hydroxyphenyl)methylpropionat** er fundet i koncentrationer på 1,3 µg/l og 0,8 µg/l i drikkevand. Der er der ikke fundet nogle toksikologiske data for disse stoffer. Det må pointeres, at kun meget potente sundhedsskadelige stoffer (fx det kræftfremkaldende stof benzen) opnår et sundhedsbaseret kvalitetskriterie omkring 1 µg/l.

Toksikologiske data fra de øvrige beslægtede stoffer giver imidlertid ikke grundlag for at mistænke 2,6-di-t-butyl-p-benzoquinon og 3-(3,5-di-t-butyl-4-hydroxyphenyl)methylpropionat for at være meget toksikologisk potente, men konkret viden savnes.

Yderligere er der indsamlet data for et beslægtet stof, **BHT**, der er kendt som tilsætningsstof (antioxidant) til fødevarer. Her foreligger mere omfattende toksikologiske undersøgelser. I et livstidsstudie med rotter som undersøgte såvel kronisk toksicitet, kræftfremkaldende effekt som reproduktionen fandt man et NOAEL på 25 mg/kg lgv/d. Den kritiske effekt i undersøgelsen var påvirkning af leveren (enzyminduktion) som forekom ved 100 mg/kg lgv/dag.

For stofferne ethylphenol, og 2,4-di-t-butylphenol samt BHT haves der således nogen

toksikologisk viden. For stofferne ses ved sammenlignelige dosisniveauer effekter på lever og nyrer, hvilket kunne tyde på en ensartet virkningsprofil for stofferne. En NOAEL-værdi på 20 mg/kg lgv/d for 2,4-di-t-butylphenol har resulteret i forslag til drikkevandskvalitetskriterie på 20 µg/l. Det skal bemærkes, at denne værdi blev beregnet med en meget stor sikkerhedsmargin (høj samlet usikkerhedsfaktor) for at kompensere for det begrænsede datagrundlag.