

Hvor farligt er det at drikke vand med pesticider?

Den seneste udvikling, hvor vandforsyninger med indhold af chlorothalonil-amidsulfonsyre er blevet lukket, giver anledning til bekymring hos forbrugerne. Ikke alene er det træls at skulle hente sit drikkevand fra en tank; man kan også spekulere over man selv og ens familie har lidt skade. Der er brug for at vide mere om hvordan grænseværdierne fastsættes og perspektivering i forhold til hvad vi som forbrugere i øvrigt udsættes for.

HELLE BUCHARDT BOYD

I april 2019 fandt Ledøje Vandværk chlorothalonil-amidsulfonsyre i to ud af tre borer. De målte koncentrationer var i den ene boring henholdsvis 0,87 $\mu\text{g/l}$ og 0,25 $\mu\text{g/l}$ og i den anden boring henholdsvis 1,0 $\mu\text{g/l}$ og 0,39 $\mu\text{g/l}$. I maj 2019 blev drikkevandsbekendtgørelsen ændret, således at chlorothalonil-amidsulfonsyre blev optaget på listen over stoffer, som drikkevandet skal kontrolleres for. Grænseværdien er ovenikøbet 10 gange lavere end den grænseværdi, der normalt gælder for pesticider: 0,01 $\mu\text{g/l}$ imod normalt 0,1 $\mu\text{g/l}$ drikkevand.

Styrelsen for patientsikkerhed anbefalede at undgå at drikke vandet og at undgå at bruge vandet til tandbørstning, madlavning eller til at skylle frugt, grønt og lignende /1/.

Hvor stor er risikoen ved en kortvarig overskridelse?

For at besvare ovennævnte spørgsmål må vi først se på hvad det egentlig er for grænseværdier vi har med at gøre. Grænseværdierne for pesticidrester i drikkevand er fastsat politisk ud fra et ønske om slet ikke at have pesticider i drikkevand. Hvis vi skal vurdere risikoen ved at indtage pesticider, uanset kilde, må vi tage udgangspunkt i den tolerable

eller acceptable daglige indtagelse, TDI henholdsvis ADI (se boks 1).

En ADI er den dosis, hvorunder det anses for sikkert at indtage et stof hver dag, hele livet. ADI er i reglen fastsat ud fra viden om stoffets giftighed ved langvarig indtagelse hos rotter, evt. andre forsøgsdyr, husdyr og undertiden også mennesker. Hertil kommer en lang række test for aktionsmekanisme, fx effekt på cellernes DNA, såkaldt genotoksicitet. Er et stof genotoksisk, er det et tegn på at det kan være kræftfremkaldende. Er der en tærskelværdi for stoffets giftighed, fastsættes ADI med udgangspunkt i viden om denne værdi, dog med anvendelse af passende usikkerhedsfaktorer, typisk 10 for variation mellem individer og 10 for ekstrapolation fra dyr til menneske.

Selv om vi anser et stof for uden risiko under ADI, er det ikke sådan at der straks indtræder giftvirkning ved indtagelse over ADI, idet en ADI skal ses som en sikkerhedsgrense og ikke en faregrænse. Risikoen for giftvirkning vil afhænge af hvor stor overskridelsen er, hvor længe den står på, individuel følsomhed og anden, samtidig eksponering med stoffet eller stoffer med lignende virkning.

For genotoksiske, kræftfremkaldende stoffer kan vi ikke finde en tærskelværdi, og der vil TDI som regel blive sat ved en risiko på 10^{-6} – 10^{-5} , dvs. 1 ekstra kræfttilfælde per million eller 100.000 udsatte ved det pågældende do-

ADI: Acceptabel Daglig Indtagelse

TDI: Tolerabel Daglig Indtagelse
Begge dele angives normalt i mg stof/kg legemsvægt/dag.

'Acceptabel' anvendes for stoffer, der har en funktion og som er lovligt tilsat, fx pesticider og tilsætningsstoffer.

'Tolerabel' anvendes om forureninger.

Usikkerhedsfaktorer for ADI er som regel ikke højere end 100, mens usikkerhedsfaktorer for forureninger sagtens kan være større end 100.

sisniveau.

Når man skal vurdere en konkret overskridelse af en grænseværdi i drikkevand, er det derfor vigtigt at beregne om det for borgerne kan give anledning til overskridelse af ADI eller TDI. Ud fra den konkrete viden om hvilke data, der ligger til grund for fastsættelse af ADI eller TDI kan man vurdere hvor meget, der er tabt i forhold til de oprindelige sikkerhedsfaktorer. Generelt vurderes det at overskridelser i en kortere tidsperiode, f.eks. 3 måneder – 1 år, i størrelsesordenen 10 gange ADI næppe har betydning. Vurderingen kan suppleres ud fra kendskab til stoffets virkemåde og kritiske effekt. Forhåbentlig

Chlorothalonil-amidsulfonsyre er en metabolit af chlorothalonil, som er et pesticid med ADI på op til 0,015 mg/kg bw/dag (Dir 05/53) eller 0,03 mg/kg bw/dag (JMPR 1994).

Chlorothalonil er et svampemiddel, som har været godkendt i Danmark i perioden 1982 – 2000 til brug ved dyrkning af hvede, kartofler, ærter, løg, porrer, solbær, ribs og jordbær på friland samt agurker og prydplanter på friland og i væksthuse. I EU blev det i marts 2019 vedtaget, at stoffet ikke længere er godkendt (som pesticid). Anvendelsen skal derfor ophøre inden for maksimalt 18 måneder. I Danmark har stoffet også været anvendt som biocid i træmaling og bundmaling, der ikke tidligere var godkendelsespligtige anvendelser. Stoffet blev til dette anvendelsesformål forbudt i EU i 2011.

Chlorothalonil anses for sandsynligvis kræftfremkaldende, mens metabolitten chlorothalonil-amidsulfonsyre foreløbig har vist sig mutagen i celletest.

bliver der aldrig tale om så store overskridelser i drikkevand, men det kan blive nødvendigt at foretage sådanne vurderinger af hensyn til risikokommunikationen til de borgere, der måske længe har indtaget drikkevand med for meget pesticid eller metabolitter heraf.

Sådanne vurderinger er fx gjort i de tilfælde, hvor der er konstateret overskridelser i bestemte afgrøder. Her har man vurderet det i forhold til hvor meget børn indtager. Børn er som oftest er den mest sårbare forbrugergruppe, både med hensyn til effekter, og fordi de spiser mest i forhold til deres kropsvægt.

Hvis vi kan acceptere pesticider i afgrøder, hvorfor så ikke i drikkevand?

De fleste borgere bliver igennem deres

kost udsat for pesticider. I modsætning til drikkevand er grænseværdierne for rester af pesticider fastsat ud fra hvad der er nødvendigt ved god landbrugsmæssig praksis, dog altid således at overholdelse af maksimalgrænseværdien i de enkelte afgrøder aldrig vil kunne føre til en overskridelse af ADI ved et almindeligt kostmønster.

Det fører undertiden til spørgsmålet om grænseværdierne for pesticider i drikkevand kunne sættes tilsvarende op? Til dette er der at indvende at maksimalgrænseværdier for pesticider i afgrøder kan ændres efterhånden som man får mere viden om de enkelte pesticider, og ADI kan derfor også ændres. En konsekvens kan også være at visse pesticider helt forbydes. På den måde kan ny viden hurtigt

føre til en reduktion af eksponeringen for forbrugere. Den samme hurtighed gør sig ikke gældende for drikkevandsressourcen, hvor forureninger fra overfladen kan være mange år om at nå grundvandet. Borgerne kan på den måde blive udsat for pesticidrester eller deres metabolitter længe efter at stofferne er taget af markedet.

Man kan tillige indvende at forbrugeren har en valgmulighed, når det gælder pesticidrester i kosten, idet de kan vælge økologiske fødevarer. Den samme valgmulighed har forbrugere ikke, når det gælder vand; der er kun det drikkevand, der kommer ud af hanen, medmindre de køber flaskevand eller selv monterer filtre el. bruger filterkander.

Referencer

/1/ Styrelsen for Patientsikkerhed. Pesticidfund: Borgere frarådes at drikke vand fra Ledøje Vandværk. [Online] 26. April 2019. <https://stps.dk/da/nyheder/2019/pesticidfund-borgere-fraraades-at-drikke-vand-fra-ledoeje-vandvaerk/#>.

HELLE BUCHARDT BOYD er seniortoksikolog på DHI. hbb@dhigroup.com