



Risikovurdering av utlekking av bly og kadmium fra glass, metallvarer og ikke-keramiske gjenstander uten emaljebelegg

Vurdert og behandlet av: Faggruppen for tilsetningsstoffer, aroma, matemballasje, og kosmetikk i Vitenskapskomiteen for mattrygghet

Dato: 20. desember 2004

Sammenheng

Vitenskapskomiteen for mattrygghet (VKM) har av Mattilsynet blitt bedt om å vurdere mulig helsefare knyttet til inntak av tungmetallene bly og kadmium fra glass, metallvarer og ikke-keramiske gjenstander uten emaljebelegg. Saken er behandlet av Faggruppen for tilsetningsstoffer, aroma, matemballasje og kosmetikk. Bakgrunnen for bestillingen er at grenseverdiene for glass, metallvarer og ikke-keramiske gjenstander uten emaljebelegg er fra 1960/70-tallet. Mattilsynet ønsker nå en vurdering av om utlekking av tungmetaller ved disse grenseverdiene kan anses som helsemessig trygt basert på ny vitenskapelig dokumentasjon som har kommet til etter at de ble fastsatt. Vedlagt bestillingen finnes analyseresultater for denne typen produkter utført av Næringsmiddeltilsynet for Midt-Rogaland i 2002.

Faggruppen for tilsetningsstoffer, aroma, matemballasje og kosmetikk i VKM har nylig gjennomført en risikovurdering av eksponeringen for bly og kadmium fra keramikk i forhold til de tolerable ukentlige inntakene (provisional tolerable weekly intake, PTWI) fastsatt av FAO/WHO's ekspertgruppe for tilsetningsstoffer og kontaminanter (JECFA). I beregningene som da ble utført ble væskeinntaket fra keramikk antatt å være 1 l/dag, og det ble tatt hensyn til eksponering fra andre kilder. Det estimerte inntaket ga dermed uttrykk for hva lekkasje av tungmetaller fra keramiske gjenstander i verste fall kan innebære.

Tilsvarende beregninger som faggruppen har utført for utlekking av tungmetaller fra keramiske gjenstander kan også gjennomføres for utlekking av tungmetallene bly og kadmium fra glass, metallvarer og ikke-keramiske gjenstander uten emaljebelegg. Det ble ikke påvist detekterbare nivåer av bly eller kadmium i noen av de ikke-keramiske gjenstandene som Mattilsynet hadde fått analysert. I eksponeringsberegningene er det derfor tatt utgangspunkt i en utlekking fra bruks- og forbruksgjenstander fremstilt av glass, metallvarer og ikke-keramikk uten emaljebelegg tilsvarende analysesmetodens deteksjonsgrenser for bly (0,1 mg/l) og kadmium (0,02 mg/l). Videre er det gjennomført en beregning med utgangspunkt i utlekking ved gjeldende grenseverdi til hulvarer (2 mg/l for bly og 0,1 mg/l for kadmium).

Resultatene fra eksponeringsberegningene tilsier at utlekking tilsvarende deteksjonsgrensene i analysemetoden for de to tungmetallene ikke utgjør et problem i forhold til de fastsatte tolerable ukentlige inntakene (PTWI) for bly og kadmium da inntaket ble beregnet til å være henholdsvis 2/5 av PTWI for bly og ca. 1/3 av PTWI for kadmium. Eksponerings-

beregningene ved gjeldende grenseverdier for utlekking av bly fra disse gjenstandene tilsier at det ukentlige inntaket kan bli 200 µg/kg kroppsvekt for en person på 70 kg. Dette er 8 ganger PTWI. For kadmium vil utlekking ved gjeldende grenseverdi kunne gi et ukentlig inntak på 10 µg/kg kroppsvekt for en person på 70 kg. Dette er av samme størrelsesorden som PTWI.

Faggruppen for tilsetningsstoffer, aroma, matemballasje og kosmetikk mener på bakgrunn av de teoretiske eksponeringsberegninger som er foretatt i risikovurderingen at eksponeringen for bly og kadmium fra glass, metallvarer og ikke-keramiske gjenstander må holdes så lav som mulig. Siden bruks- og forbruksgjenstander fremstilt av glass, metallvarer og ikke-keramiske gjenstander uten emaljebelegg må antas å være i mer utstrakt bruk i kontakt med næringsmidler enn keramiske gjenstander, er det rimelig å stille strengere krav til utlekkingen fra disse enn fra keramikk. Grenseverdiene for utlekking av tungmetallene må derfor ikke være høyere enn nødvendig av praktiske, tekniske grunner under produksjonen for å kunne sikre helsemessige trygge produkter.

1. Bestillingen fra Mattilsynet

Mattilsynet har i brev av 2. juli 2004 henvendt seg til Vitenskapskomiteen for mattrygghet (VKM) for å få vurdert mulig helsefare knyttet til inntak av tungmetallene bly og kadmium fra glass, metallvarer og ikke-keramiske gjenstander uten emaljebelegg. Som bakgrunn for vurderingen har Mattilsynet oversendt analyseresultater for denne typen produkter utført av Næringsmiddeltilsynet for Midt-Rogaland i 2002. De viser samtidig til gjeldende grenseverdier for utlekking av bly og kadmium fra bruks- og forbruksgjenstander fremstilt av glass, metallvarer og ikke-keramiske gjenstander uten emaljebelegg. Mattilsynet ber om at eksponeringen sees i sammenheng med andre kilder til inntak av de to tungmetallene.

2. Bakgrunn

Bakgrunnen for bestillingen er at grenseverdiene for glass, metallvarer og ikke-keramiske gjenstander uten emaljebelegg er fra 1960/70-tallet, og Mattilsynet ønsker en vurdering av om utlekking av tungmetaller ved disse grenseverdiene kan anses som helsemessig trygt basert på ny vitenskapelig dokumentasjon som har kommet til etter at de ble fastsatt. Vedlagt bestillingen finnes analyseresultater for denne typen produkter (krus, vinglass, whiskeyglass, målebeger, gryter etc) utført av Næringsmiddeltilsynet for Midt-Rogaland i 2002.

Faggruppen for tilsetningsstoffer, aroma, matemballasje og kosmetikk i VKM har nylig gjennomført en risikovurdering av bly og andre tungmetaller fra keramiske produkter. Konklusjonene i denne risikovurderingen var at de nåværende grenseverdier for bly og kadmium i regelverket for utlekking fra keramiske gjenstander er for høye for å kunne sikre helsemessige trygge produkter. På bakgrunn av dette har Mattilsynet i høringsbrev av 17. november 2004 nylig foreslått å senke grenseverdiene for utlekking av bly og kadmium overført fra keramikk til næringsmidler. De nye foreslåtte grenseverdiene for utlekking fra alle keramiske gjenstander som kan fylles er henholdsvis 0,1 mg Pb/l og 0,01 mg Cd/l.

3. Regulering

Utlekking av tungmetallene bly og kadmium fra glass, metallvarer og ikke-keramiske gjenstander uten emaljebelegg er regulert i forskrift om materialer og gjenstander i kontakt

med næringsmidler av 21. desember 1993 nr. 1381 (matemballasjeforskriften), Kapittel VIa. Bly og kadmium i andre materialer enn keramikk og Vedlegg III.

Ved de fastsatte analysebetingelser i dette regelverket skal ikke hulvarer avgi mer enn 2,0 mg bly pr liter (uttrykt som Pb) eller mer enn 0,1 mg kadmium pr liter (uttrykt som Cd). Flatvarer skal ikke avgi mer enn 1,0 mg bly pr dm² innvendig flate (uttrykt som Pb) eller mer enn 0,05 mg kadmium pr dm² innvendig flate (uttrykt som Cd). Som flatvare regnes også munnkanten til gjenstander bestemt til å drikke av.

4. Analyseresultater

For analyseresultater på utlekking av bly og kadmium fra glass- og metallvarer viser Mattilsynet til rapporten "Kontroll med utlekking av bly og kadmium fra gjenstander som kommer i kontakt med næringsmidler" utarbeidet av Statens næringsmiddeltilsyn i 2002. I denne undersøkelsen ble det ikke detektert bly eller kadmium i noen av de analyserte ikke-keramiske gjenstandene. Mattilsynet har også innhentet noen analyser fra industrien hvor det heller ikke ble detektert bly eller kadmium i noen av de undersøkte gjenstandene. Analysemetoden som ble brukt var flamme-atomabsorpsjonsspektrometri (AAS), og denne metodens deteksjonsgrenser for bly og kadmium var henholdsvis 0,1 og 0,02 mg/l.

5. Eksponeringsberegninger

Keramiske gjenstander

Faggruppen for tilsetningsstoffer, aroma, matemballasje og kosmetikk i VKM viser her til sin "Risikovurdering av bly og andre tungmetaller fra keramiske produkter" av 19. oktober 2004. I denne risikovurderingen ble det gjennomført inntaksberegninger for bly og kadmium hvor eksponeringen ble vurdert i forhold til det tolerable ukentlige inntaket (provisional tolerable weekly intake, PTWI) fastsatt av FAO/WHO's ekspertgruppe for tilsetningsstoffer og kontaminanter (JECFA). I eksponeringsberegningene ble det antatt at en person drikker 1 l væske fra samme gjenstand hver dag over tid, og det er tatt hensyn til eksponering fra andre kilder for tungmetallene. Det estimerte inntaket gir dermed uttrykk for hva lekkasje av tungmetaller fra keramiske gjenstander i verste fall vil kunne bli.

Glass, metallvarer og ikke-keramiske gjenstander uten emaljebelegg

Tilsvarende beregninger som faggruppen har utført for utlekking av tungmetaller fra keramiske gjenstander er gjennomført for utlekking av tungmetallene bly og kadmium fra glass, metallvarer og ikke-keramiske gjenstander uten emaljebelegg. Det ble ikke detektert bly eller kadmium i noen av de gjenstandene som Mattilsynet hadde fått analysert. I eksponeringsberegningene nedenfor er det derfor første antatt at 50 % av standard væskeinntak på 2 l kommer fra glass, metallvarer og ikke-keramiske gjenstander uten emaljebelegg med utlekking tilsvarende deteksjonsgrensen til analysemetoden (0,1 mg/l for bly og 0,02 mg/l for kadmium). Videre er det gjennomført en beregning med utgangspunkt i at 50 % av standard væskeinntak på 2 l kommer fra glass, metallvarer og ikke-keramiske gjenstander uten emaljebelegg med utlekking ved gjeldende grenseverdi til hulvarer (2 mg Pb/l og 0,1 mg Cd/l). Utover dette er de samme forutsetninger som i risikovurderingen for keramiske gjenstander lagt til grunn, slik at det estimerte inntaket gir uttrykk for hva lekkasje av bly og kadmium fra glass, metallvarer og ikke-keramiske gjenstander uten emaljebelegg i verste fall vil kunne bli.

Tabell 5.1 Estimert inntak (utlekking tilsvarende deteksjonsgrensen) av bly og kadmium hos en voksen person (70 kg) som drikker en liter drikkevare fra glass, metallvarer og ikke-keramiske gjenstander uten emaljebelegg hver dag. Inntaket sees over en hel uke for å kunne sammenligne det med PTWI for bly (25 µg/kg bw/uke) og PTWI for kadmium (7µg/kg bw/uke). Forholdstall for inntak/PTWI er angitt.

	Innhold mg/l	Konsum l/uke	Inntak (µg/kg bw/uke)	Forholdstall mellom inntak og PTWI
Deteksjonsgrensen for bly (Pb) i analysemetoden	0,1	7	10	0,4
Deteksjonsgrensen for kadmium (Cd) i analysemetoden	0,02	7	2	0,3

Tabellen viser at glass, metallvarer og ikke-keramiske gjenstander uten emaljebelegg som avgir mengder lik deteksjonsgrensen for bly i analysemetoden vil kunne gi et ukentlig inntak på 10 µg/kg kroppsvekt for en person på 70 kg forutsatt at inntaket er en liter daglig. Dette tilsvarer 2/5 av PTWI for bly. For kadmium vil utlekking ved deteksjonsgrensen for analysemetoden kunne gi et ukentlig inntak på 2 µg/kg kroppsvekt for en person på 70 kg forutsatt at inntaket er en liter daglig. Dette er i underkant av 1/3 av PTWI for kadmium.

Tabell 5.2 Estimert inntak (utlekking tilsvarende grenseverdiene) av bly og kadmium hos en voksen person (70 kg) som drikker en liter drikkevare fra glass, metallvarer og ikke-keramiske gjenstander uten emaljebelegg hver dag. Inntaket sees over en hel uke for å kunne sammenligne det med PTWI for bly (25 µg/kg bw/uke) og PTWI for kadmium (7µg/kg bw/uke). Forholdstall for inntak/PTWI er angitt.

	Innhold mg/l	Konsum l/uke	Inntak (µg/kg bw/uke)	Forholdstall mellom inntak og PTWI
Grenseverdi for bly (Pb) fra hulvarer	2	7	200	8
Grenseverdi for kadmium (Cd) fra hulvarer	0,1	7	10	1,4

Tabellen viser at glass, metallvarer og ikke-keramiske gjenstander uten emaljebelegg som avgir mengder av bly som ligger på gjeldende grenseverdi vil kunne gi et ukentlig inntak på 200 µg/kg kroppsvekt for en person på 70 kg forutsatt at inntaket er en liter daglig. Dette er 8 ganger PTWI. For kadmium vil utlekking ved gjeldende grenseverdi kunne gi et ukentlig inntak på 10 µg/kg kroppsvekt for en person på 70 kg forutsatt at inntaket er en liter daglig. Dette er i samme størrelsesorden som PTWI for kadmium.

Eksposering fra andre kilder

Bly

Eksposeringen for bly via kostholdet ellers er beregnet til å være meget lavt i forhold til PTWI på 25 µg/kg bw/uke. Estimert gjennomsnittlig inntak i befolkningen er ca. 8% av PTWI

(dvs. 2 µg/kg bw/uke) mens 95-percentilen er ca. 30% (7,5 µg/kg bw/uke). Noe bly kommer også via inhalasjon, men etter reduksjon av bruk av bly i bensin er denne nå svært liten.

Kadmium

Inntaket av kadmium i befolkningen ligger allerede relativt høyt i forhold til PTWI på 7 µg/kg bw/uke. Befolkningsgrupper i kyst og innlandstrøk har i gjennomsnitt et høyere inntak av kadmium enn befolkningen generelt. For kystbefolkning med et spesielt høyt inntak av kadmium (95 percentilen) er inntaket på 43 % av PTWI (dvs 3 µg/kg bw/uke), mens det tilsvarende høye inntaket i innlandsstrøk er 49 % (3,4 µg/kg bw/uke) (basert på Fisk- og viltundersøkelsen del B, komplettert med data fra NORKOST 1997). Sigarettøyk er en betydelig kilde for kadmiumeksponering og i forhold til disse nivåene vil bidrag fra næringsmidler være av liten betydning.

6. Konklusjon

I eksponeringsberegningene er det antatt at en person drikker 1 l væske fra samme gjenstand hver dag over tid, og det er tatt hensyn til eksponering fra andre kilder for tungmetallene. Det estimerte inntaket gir dermed uttrykk for hva lekkasje av tungmetaller fra bruks- og forbruksgjenstander fremstilt av glass, metallvarer og ikke-keramikk uten emaljebelegg i verste fall kan innebære.

Det ble ikke påvist detekterbare nivåer av bly eller kadmium i noen av de gjenstandene som Mattilsynet hadde fått analysert. I eksponeringsberegningene er det derfor tatt utgangspunkt i en utlekking fra bruks- og forbruksgjenstander fremstilt av glass, metallvarer og ikke-keramikk uten emaljebelegg tilsvarende analysesmetodens deteksjonsgrenser for bly (0,1 mg/l) og kadmium (0,02 mg/l). Eksponeringsberegningene viser at utlekking tilsvarende deteksjonsgrensen for bly vil kunne gi et ukentlig inntak på 10 µg/kg kroppsvekt for en person på 70 kg forutsatt at inntaket er en liter daglig. Dette er 2/5 av PTWI for bly på 25 µg/kg bw/uke. Tilsvarende viser beregningene for kadmium at utlekking ved deteksjonsgrensen i analysemetoden vil kunne gi et ukentlig inntak på 2 µg/kg kroppsvekt for en person på 70 kg forutsatt at inntaket er en liter daglig. Dette er i underkant av 1/3 av PTWI for kadmium på 7 µg/kg bw/uke.

Eksponeringsberegninger ved den gjeldende grenseverdi (hulvarer) på 2 mg/l for utlekking av bly fra glass, metallvarer og ikke-keramiske gjenstander uten emaljebelegg vil kunne gi et ukentlig inntak på 200 µg/kg kroppsvekt for en person på 70 kg. Dette er 8 ganger PTWI. For kadmium vil utlekking ved gjeldende grenseverdi (hulvarer) på 0,1 mg/l kunne gi et ukentlig inntak på 10 µg/kg kroppsvekt for en person på 70 kg. Dette er i samme størrelsesorden som PTWI.

Resultatene i risikovurderingen tilsier at utlekking tilsvarende deteksjonsgrensene i analysemetoden for de to tungmetallene ikke utgjør et problem i forhold til de tolerable ukentlige inntakene (PTWI) for bly og kadmium. Resultatene fra eksponeringsberegningene ved gjeldene regelverk for utlekking av bly og kadmium fra glass, metallvarer og ikke-keramiske gjenstander uten emaljebelegg tilsier derimot at nåværende grenseverdier for bly og kadmium er for høye for å kunne sikre helsemessig trygge produkter.

Faggruppen for tilsetningsstoffer, aroma, matemballasje og kosmetikk mener på bakgrunn av de teoretiske eksponeringsberegninger som er foretatt i risikovurderingen at eksponeringen for bly og kadmium fra glass, metallvarer og ikke-keramiske gjenstander må holdes så lav som mulig. Siden bruks- og forbruksgjenstander fremstilt av glass, metallvarer og ikke-keramiske gjenstander uten emaljebelegg må antas å være i mer utstrakt bruk i kontakt med næringsmidler enn keramiske gjenstander, er det rimelig å stille strengere krav til utlekkingen fra disse enn fra keramikk. Grenseverdiene for utlekking av tungmetallene må derfor ikke være høyere enn nødvendig av praktiske, tekniske grunner under produksjonen for å kunne sikre helsemessige trygge produkter.