

Testrapport
Juul & Svane
Migration på drikkedunk

Marts 2006

Rekvirent: **Juul & Svane Aps**
Niels Juul-Jensen
Fælledvej 23
2200 København N

Dato: 31. marts 2006

Udført af: Eurofins Miljø A/S
Smedeskovvej 38, DK-8464 Galten


Vivi Schytt
Civilingeniør


Inge Bondgaard
kemiingeniør

1. Prøvemateriale

Eurofins Miljø A/S har den 1. marts 2006 modtaget 3 PE drikkedunke fra fra Juul & Svane Aps. Drikkedunke-
ne er beregnet til anvendelse til drikkevand og skal testes for migration i henhold til EN 12873-1, der beskri-
ver test af drikkevandsinstallationer.

Prøven er opbevaret ved stuetemperatur indtil teststart. Testen er udført i perioden 1. marts - 29. marts 2006.

2. Analysemetoder

2.1 Migrationstest

Migrationstesten udføres i henhold til EN 12873-1, 2003 med demineraliseret vand. Ved testen udføres en
skylning efterfulgt af en stagnation og endnu en skylning. Derefter udføres migrationen.

"Stagnation": Testdelene henstår i lukket beholder med demineraliseret vand i $24 \pm 0,5$ timer.

"Prewashing": Testdelene skylles ved en kontinuert vandtilførsel (hanevand) til beholderen med delene i.
Vandet har et flow på 1-3 l/min. og tilføres i 60 min. Efterfølgende tilføres demineraliseret vand i 2 min.

Migration: Testdelene anbringes i glas, dækkes med demineraliseret vand og inkuberes i 72 ± 1 timer ved $23 \pm 2^\circ\text{C}$. Efter inkubationen hældes vandet fra og nyt demineraliseret vand tilføres testdelene, hvorefter inkuba-
tionen gentages. Dette gentages, således at der i alt er tre migrationsperioder á 72 timer.

Analyserne er foretaget efter tredje migrationsperiode.

2.2 Nedbrydningsprodukter fra de phenolbaserede antioxidanter

En delprøve af migrationsvandet ekstraheres med dichlormethan, opkoncentreres og analyseres ved brug af
gaschromatografi med massespektrometrisk detektion (GC/MS). Analysen inkluderer følgende stoffer: 4-
ethylphenol, 4-tertbutylphenol, 2,6-di-tert-butyl-p-benzoquinon, 2,4-di-tert-butyl-phenol, 3,5-di-tert-butyl-4-
hydroxystyren, 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzaldehyd, 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyacetophenon, 7,9-di-tert-
butyl-oxaspiro(4,5)deca-6,9-dien-2,8-dion, 3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)methylpropanoat og 4-methyl-
2,5-di-tert-butyl-phenol (BHT).

Detektionsgrænsen er fra 0,05 til 0,3 $\mu\text{g/l}$ og analyseusikkerheden er 10-15% RSD

3. Resultater

Vand fra tredje migration

Enhed: µg/l Parameter	Prøvemærkning	
	Drikkedunk	LOD
4-ethylphenol	< 0,05	0,05
4-tertbutylphenol	< 0,05	0,05
2,6-di-tert-butyl-p-benzoquinon	0,36	0,1
2,4- di-tert-butyl-phenol	< 0,05	0,05
3,5-di-tert-butyl-4-hydroxystyren*	< 0,05	0,05
3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzaldehyd	0,11	0,05
3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyacetophenon	< 0,05	0,05
7,9-di-tert-butyl-oxaspiro(4,5)deca-6,9-dien-2,8-dion**	0,05	0,05
3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)methylpropanoat	0,09	0,05
4-methyl-2,5-di-tert-butyl-phenol (BHT)	< 0,05	0,05

* stoffet er alene identificeret ved massespektret. Beregnes i forhold til 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzaldehyd.

** stoffet er alene identificeret ved massespektret. Beregnes i forhold til 3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)methylpropanoat.

Kommentar

Der er testet en blindprøve sammen med migrationerne. Der er ikke i blindprøven påvist phenolforbindelser over de angivne detektionsgrænser.

4 af de 10 nedbrydningsprodukter blev påvist i koncentrationer, som overstiger detektionsgrænsen.

I "Miljøprojekt nr. 1049, 2005" /1/ for nye PE rør til drikkevandsinstallationer er der til sammenligning påvist 7 af de 10 nedbrydningsprodukter i koncentrationer, som overstiger detektionsgrænsen.

De her påviste koncentrationer ligger på niveau med koncentrationerne fundet i "Miljøprojekt nr. 1049, 2005" /1/ og de ligger langt under miljøstyrelsens vurdering der peger på, at en grænseværdi for nedbrydningsprodukter fra de phenolbaserede antioxidater, bør ligge i størrelsesordenen 20 µg/l for drikkevand.

Reference

/1/Miljøprojekt nr. 1049, 2005, Feltundersøgelse af vandforsyningernes plastrør.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.