

ATON AS
Rådhusgaten 28
0151 Oslo

Att. Andreas Gyrrre

SINTEF Kjemi

Adresse/Address:
Postboks 124 Blindern
N-0314 Oslo 3, NORWAY

Besøksadresse/Location:
Forskningsveien 1

Telefon/Telephone:
+47 22 06 73 00

Telefax:
+47 22 06 73 50

Telex:
71 536 SI N

Foretaksregisteret:
NO 948 007 029 MVA

Rapport

Deres ref.:

Vår ref.:
Ori\aton6534r

Direkte innvalg:
22 06 74 87

Oslo,
2003-01-16

Oppdrag nr.:
664265.34

Oppdragets tittel:

Undersøkelse av peiskubber

Prøveserie:
2002-476

Innledning

Følgende prøver (peiskubber) ble mottatt 09.12.02 for kjemiske analyser.

Prøve	SINTEF serienr.	Kommentar
ATON peiskubbe	476-1	Lys gul farge, "frisk" trelukt
Peiskubben (ukjent lev./produsent) *	476-2	"brunspraglet", svak malinglukt?
Peiskubbe (Polnor AS)	476-3	Rødbrun farge, parfymelukt
Optima (Holland Borg BV)	476-4	Brunfarget, lite lukt

*) Produktet hadde ingen referanse til leverandør eller produsent på innpakningen. Eneste identifikasjon var strekkoden (7 039180 450223).

Hensikten var å sammenligne de 4 produktene med hensyn på innhold av eventuelle løsemidler og tungmetaller.

Etter det vi erfarer produseres peiskubber ved å presse sammen et tyngre hydrokarbondestillat ("parafinvoks") med sagflis/sagmugg, ca 50:50 i blandingsforhold. Det var mistanke om at enkelte produsenter benytter skrapmaterialer, også treverk med malingrester, i produksjonen. Det var av interesse å undersøke om dette kunne medføre øket innhold av løsemidler og tungmetaller.

Ekspérimentelt

Det er foretatt 3 ulike tester

i) headspace-GC/MS analyse

Denne testen sjekker for innhold av organiske forbindelser opp til kokepunkt 250°C, og er primært en test for løsemiddelinnhold.

ii) ekstraksjon-GC/MS analyse

Testen gir et "fingerprint" av hvilken hydrokarbontype ("parafin") som er benyttet i produktene.

iii) Tungmetall bestemmelse (ICP-AES analyse)

Testen er en screening for innhold av tungmetaller.

Resultater

i) Flyktige organiske forbindelser (deriblant løsemidler).

Flyktige organiske forbindelser ble påvist i samtlige kubber, mest i kubben fra "Polnor" og fra "Aton", men ikke dramatiske mengder. Forbindelsene er ikke typiske løsemidler, men kan i stor grad relateres til naturlig forekommende forbindelser i trevirke (bl.a. terpener), og som avgasses ved oppvarming. Generelt sees mye avgassingsprodukter i ferskt virke, for så å avta over tid. I følge oppdragsgiver produseres "Aton" kubben med "fersk" sagflis som råmateriale, at denne avgir trevirke relaterte forbindelser er således ingen overraskelse. Kubbene hvor det sannsynligvis er benyttet "resirkulert plank/trevirke" med malingrester er trolig gammelt trevirke, hvor de naturlige avgassingsproduktene i stor grad er avdampet før de er benyttet som kubbemateriale. Eventuelle løsemiddelrester fra malingen er også borte.

ii) Parafininnhold

"Aton", "Peiskubben" og "Peiskubbe" var tilnærmet like når det gjelder parafininnhold, "Optima" hadde benyttet en annen (og tyngre) oljetype, uten at dette i seg selv er dramatisk. Parafintypene synes å være lavaromatisk i samtlige produkter, dette borger for sotfri flamme.

iii) Metallinnhold

Tungmetallinnholdet er tabellført på neste side

Tabell. Analyseresultater. Metallbestemmelse

Prøve	ATON peiskubbe	Peiskubben (ukjent lev./produ- sent)	Peiskubbe (Polnor AS)	Optima (Holland Borg BV)	Blindprøve *
Element	mg/kg råvekt				
Al	< 2,16	64,9	18,1	57,7	< 1,35
Ba	4,9	5,6	3,0	9,4	< 0,27
Ca	285	300	401	570	< 13,5
Cd	< 0,08	7,30	0,17	< 0,04	< 0,05
Cr	0,80	0,58	0,50	0,93	0,10
Cu	0,4	0,6	1,4	1,6	< 0,08
Fe	5	85	25	36	< 1,35
K	197	113	163	210	< 5,43
Li	< 0,08	0,14	0,10	0,15	< 0,05
Mg	51	33	67	76	< 0,54
Mn	39	44	28	21	< 0,13
Na	< 21,6	< 13,1	88	136	< 13,5
Pb	< 0,12	0,5	0,8	4,3	0,1
Si	< 8,64	55	15	40	< 5,43
Sr	1,7	1,6	1,4	3,2	< 0,13
Ti	0,2	2,2	0,6	7,1	< 0,08
Zn	10,2	7,9	9,6	8,5	< 1,35

*) Merk at blindprøveverdien ikke er trukket fra de oppgitte verdiene i produktene.

Følgende elementer er kontrollert, men ga verdier sammenlignbare med blindprøvene : As, B, Be, Co, Li, Mo, Ni, P, S, Sb, Se, Sn, Ta, Tl, V, W, Zr

Kommentarer

Det var først og fremst metallanalysene som ga forskjeller på de 4 produktene.

Innholdet av elementer som barium (Ba), kalsium (Ca), kalium (K), magnesium (Mg), natrium (Na) og strontium (Sr) kan trolig relateres til naturlig innhold i trevirke.

Innhold av kadmium (Cd), bly (Pb), sink (Zn) og titan (Ti) kan stamme fra malingrester, men andre kilder kan heller ikke utelukkes.

Noen av prøvene har forhøyde nivåer av følgende tungmetaller:

Høyt kadmium (Cd) innhold i "Peiskubben".

Noe forhøyet kobber (Cu) innhold i "Peiskubbe" og "Optima"

Jern (Fe) innholdet er vesentlig lavere i ATON enn i de øvrige, tilsvarende også for bly (Pb).

Forhøyet nivå av titan (Ti) i "Optima" og i "Peiskubben".

Aluminium (Al) - og silisium (Si) innholdet følger hverandre i "Peiskubben", "Peiskubbe" og "Optima" (forøvrig tilsvarende også for Fe). Aluminium og silisium finnes som bestanddeler i leire, dersom råvarene (trevirket) har vært i kontakt med jord/leire kan dette være kilde.

Av de påviste metallene er det primært innhold av kadmium, bly og kobber som anses betenkelig. Særlig fremheves kadmiuminnholdet i "Peiskubben".

Med hilsen
SINTEF Kjemi

Nina Gjøs
Laboratorieleder
Miljøteknologi og analyse

Oddvar Ringstad
Prosjektleder

Vedlegg: Kromatogrammer

Spesielle betingelser

Resterende prøvemateriale oppbevares på SINTEF Kjemi i 6 måneder etter at oppdraget er utført om ikke annet avtales med oppdragsgiver. Analyseresultater rapportert i dette dokument er frembragt ved analyse av de anførte prøver i den stand de ble mottatt. SINTEF Kjemi tar intet ansvar for oppdragsgivers bruk av resultatene eller for konsekvenser av slik bruk. *Dølv*vis kopiering av denne rapport er ikke tillatt uten skriftlig samtykke fra SINTEF Kjemi.