

TÜV Rheinland

Sicherheit und Umweltschutz

Institut für Umweltschutz und Energietechnik

Institut für Umweltschutz und Energietechnik

Rapport nr 421-433938/02

Om undersökningar av absorptionsmattan Clouth-OIL-EX

Rapport nr 421-433938/02

Om undersökningar av absorptionsmattan Clouth-OIL-EX

Beställare: Clouth Gummiwerke AG
Herr J. Frohn
Geschäftsbereich Fördertechnik
F + E Umwelttechnik
Niehler Str. 102-116
50733 Köln

Uppdragsnummer hos TÜV: 421-433938/02
Uppdraget mottaget: 1994-07-21
Uppdrag: Undersökningar av absorptionsmattan Clouth OIL-EX med avseende på
urlakning av olika skadliga ämnen

Handläggare: Dr. rer. nat. A. Wennemer
Centrala avdelningen för kemi, miljöanalys och farliga ämnen
- KST 421 -

Antal sidor: 7

Innehållsförteckning

BESTÄLLARE, UPPDRAGSNUMMER, UPPDRAG

1. Uppdrag
2. Underlag
3. Undersökningar
 - 3.1 Iordningställande av den absorptionsmatta som undersöktes
 - 3.2 Urlakning av skadliga ämnen enligt DIN 38414-S-4
 - 3.3 Väderexponeringsförsök (utomhus)
 - 3.4 Lagring av absorptionsmattorna i destillerat vatten
4. Analys
 - 4.1 Urlakning av skadliga ämnen enligt DIN 38414-S-4 (punkt 3.2)
 - 4.2 Väderexponeringsförsök (punkt 3.5)

1. Uppdrag

TÜV Rheinland, Sicherheit und Umweltschutz GmbH (TSU) fick 1994-07-21 skriftligen i uppdrag att genomföra undersökningar av absorptionsmattan Clouth-OIL-EX.

Syftet med undersökningarna var att mäta urlakningen av skadliga ämnen ur belastade och obelastade mattor vid olika urlakningsförhållanden.

2. Underlag

För framtagningen av detta utlåtande användes följande underlag:

- DIN 38414-S-4, 10.84, bestämning av eluerbarhet i vatten
- DIN 38404-C-5, 01.84, bestämning av pH
- DIN 38404-C-8, 09.85, bestämning av elektrisk ledningsförmåga
- DIN 38406-E-22, 03.88. Bestämning av de 33 grundämnena Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, P, Pb, S, Sb, Se, Si, Sn, Sr, Ti, V, W, Zn och Zr genom atomemissionsspektrometri med induktivt kopplad plasma (ICP-OES)
- DIN 38409-H-18, 02.81, bestämning av kolväten
- DIN 38409-H-3, 06.83, bestämning av totala mängden organiskt bundet kol (TOC)
- Allgemeine Verwaltungsvorschriften über Mindestanforderungen an das Einleiten von Abwässern in Gewässer, (*allmänna föreskrifter om minimikrav vid utsläpp av avloppsvatten i vattendrag*), publicerade i avloppsförordningarna nr 1-46, "Gemeinsames Ministerialblatt", Bundesministerium des Innern
- Rådets direktiv av 75-12-08 om badvattenkvalitet (76/160/EEG); badvatten EG
- Rådets direktiv av 80-07-15 om dricksvattenkvalitet (L.229/11-29); dricksvatten EG
- Verordnung über Trinkwasser und über Wasser für Lebensmittelbetriebe vom 22.05.66 (*förordning om dricksvatten och vatten för livsmedelshandling*); TVO-BRD
- Dricksvattenförordning i Nederländerna av 84-04-02; TVO-NL

3. UNDERSÖKNINGAR

För bestämning av urlakningen av skadliga ämnen ur belastade och obelastade mattor genomfördes nedan beskrivna försök.

3.1 Iordningställande av den absorptionsmatta som undersöktes

Vid försöken användes dels en oanvänd absorptionsmatta Clouth-OIL-EX (obelastad matta), dels en absorptionsmatta som indränktes med provningsolja (belastad matta).

För försöket enligt punkt 3.2 indränktes mattan med 7800 ml provningsolja per m², för de övriga försöken med 5000 ml provningsolja per m². Detta motsvarar omkring 80% respektive 50% av den maximala absorptionsförmågan enligt tillverkarens uppgifter.

Provningsoljans sammansättning:

- 35 volymprocent diesololja
- 35 volymprocent paraffinololja (C₁₀-C₂₀)
- 30 volymprocent smörjololja, 15W40

3.2 Urlakning av skadliga ämnen enligt DIN 38414-S-4

I den första försöksserien mättes urlakningen av vissa skadliga ämnen ur belastad och obelastad matta enligt DIN 38 414-S-4. För mätningen skars mattans absorptionsdel upp i tärningar med en kantlängd på ca 10 mm. 100 g av materialet eluerades i 24 timmar med destillerat vatten.

I eluatet mättes de parametrar som anges i tabell 1.

Tabell 1: Analys av eluatet

	obelastad matta	belastad matta
pH	7.3	7,4
Ledningsförmåga, $\mu\text{S}/\text{cm}$	30	60
Kolväten, mg/l	0,2	0,5
TOC, mg/l	21	37
Zink, mg/l	1.8	4,5

3.3 Väderexponeringsförsök (utomhus)

I en annan försöksserie mättes i vilken utsträckning samma skadliga ämnen tvättades ur belastad/obelastad Clouth-OIL-EX absorptionsmatta under ett väderexponeringsförsök.

I detta försök utsattes stycken om 30x30 cm av belastad och obelastad matta för regn, under perioden den 20 - 22 augusti 1994. I dagvattnet mättes innehållet av kolväten som indikatorparameter.

I denna och nästa försöksserie undersöktes endast urlakningen av kolväten som indikatorparameter. Man kan anta att de övriga undersökta parametrarna uppför sig på liknande sätt vid urlakningen.

Tabell 2: Innehåll av kolväten, mg/l, i dagvatten från regn

Försökstid	obelastad matta	belastad matta
20.-22.08.94	1,5 mg/l	5,5 mg/l

Tabell 3: Nederbörd under försöket, mm

Försökstid	Nederbörd
20.-22.08.94	3,7 mm

3.4 Lagring av absorptionsmattorna i destillerat vatten

Urlakningen av kolväten ur belastad Clouth-OIL-EX absorptionsmatta mättes också i följande försök:

Ett stycke på 10x10 cm av obelastad respektive belastad matta lagrades i två timmar i 500 ml vatten. För att förhindra att proverna flöt upp till ytan tyngdes de ned med bägare med vatten. Innehållet av kolväten i det använda destillerade vattnet bestämdes.

Tabell 4: Lagring i destillerat vatten

	Obelastad matta	belastad matta
Kolväten	0,1 mg/l	0,2 mg/l

4. ANALYS

Som framgår av försöksbeskrivningen ovan, lakades olika mängder av ämnena ut ur absorptionsmattan Clouth-OIL-EX.

För bedömning av de mängder skadliga ämnen som frisätts kan hänvisning göras till följande förordningar:

- ? Allgemeine Verwaltungsvorschriften über Mindestanforderungen an das Einleiten von Abwässer in Gewässer (*allmänna föreskrifter om minimikrav vid utsläpp av avloppsvatten i vattendrag*); Detta regelverk skiljer mellan olika tekniska ursprungsområden. De områden som torde vara mest relevanta i detta fall är:
Framställning av kolväten; 36. avloppsförordn. 84-09-05, gränsvärde för kolväten 7-10 mg/l
Metallbearbetning; 40. avloppsförordning. 84-09-05, gränsvärde för kolväten 10 mg/l
- ? TVO-BRD
 - pH 6,5-9,5; gränsvärde
 - Elektrisk ledningsförmåga 2000 µS/cm vid 25°C; gränsvärde
- ? drickvatten EG
 - pH 6,5-8,5; riktvärde
 - Elektrisk ledningsförmåga 400 µS/cm vid 20°C; riktvärde
 - Lösta eller emulgerade kolväten, 0,1 mg/l; högsta tillåtna koncentration
 - Zink 0,1-5,0 mg/l; riktvärde
- ? TVO-NL
 - Lösta eller emulgerade kolväten, 0,001 mg/l; gränsvärde
 - Mineralolja 0,01 mg/l; gränsvärde
 - pH 7-9,5; gränsvärde
 - Elektrisk ledningsförmåga 1250 µS/cm vid 20°C; gränsvärde
 - Zink 0,1-5,0 mg/l; riktvärde
- ? badvatten EG
 - Mineralolja, <=0,3 mg/l, riktvärde
 - pH 6-9; gränsvärde

Nedan analyseras de olika försöksresultaten var för sig.

- 4.1 Urlakning av skadliga ämnen enligt DIN 38414-S-4 (punkt 3.2)
Gränsvärdena i de redovisade dricksvattenförordningarna uppfylls för pH-värde, ledningsförmåga och zinkhalt. Värdena för kolväten ligger inom godkända nivåer för badvatten EG, och klart under de värden som anges i "Mindestanforderungen an das Einleiten von Abwässer in Gewässer".
- 4.2 Väderexponeringsförsök (punkt 3.3)
I väderexponeringsförsöket utsattes absorptionsmattan för regn under realistiska förhållanden. Värdena för den kritiska parametern, kolvätehalten i dagvatten, uppfyller kraven i "Mindestanforderungen an das Einleiten von Abwässer in Gewässer" (*allmänna föreskrifter om minimikrav vid utsläpp av avloppsvatten i vattendrag*), som gäller exempelvis för avloppsvatten från områdena "framställning av kolväten" respektive "metallbearbetning"
Köln den 26 augusti 1994
Namnteckning
Dr. rer. nat. A.Wennemer