

”Trichloramin in der Luft von Hallenbädern” / Reinhold Zirbs

Triklorammin i badhusluften kan påverka andningsvägarna och utlösa barnastma.

Utgångspunkt för mätningarna är en Fransk rapport från ”Institut National de Recherche et de Sécurité” (INRS), där sammanhangen mellan kloraminer i badvattnet och uppkomst av akuta besvär och astma fastställdes.

Gränsvärde enligt INRS:

Triklorammin i luft (NCl_3) max 0,5mg/m³

Denna undersökning omfattar mätningar utförda på 26 olika bad i Bayern

- 13 vanliga simhallar
- 6 upplevelsebad
- 4 terapibad
- 3 skolbad

Vattenbehandling i testbaden

- Flera bad utan normriktig vattenbehandling (enl DIN 19643)
- Olika förfaranden i bad med flera bassänger
- 6 bad med ozon
- 2 bad med UF

- 22 med klorgas
- 1 med membranelektrolys
- 2 med köphypo
- 1 med kalciumhypo

Luftbehandling

- Uteluft 5-100%
- Luftomsättning 0,2 – 14
- Luftföring mestadels med tilluft under fönstren och frånluft uppe i tak
- Börvärde luftfuktighet: 50 – 55%
- I enstaka fall stor skillnad mellan angiven och uppmätt luftfuktighet.

Stationära mätpunkter 20cm och 150cm över vattenytan, samt en portabel mätpunkt där försöksperson går omkring i badet.

Slutsatser:

- Alltid höge halt Triklorammin 20cm över vattenyta, jämfört med 150cm ö vy
- Försökspersonens mätvärde var alltid betydligt lägre än de stationära värdena, vid jämförbar höjd. Försökspersonen gick omkring och slutsatsen är att kloraminhalten varierar i badet, och är som högst över vattenytan.
- Bad med högre halt bunden klor i vattnet visade högre halt triklorammin i luften jämfört med liknande bad med lägre halt av bunden klor.

Huvudsakliga orsaker till höga halter trikloramin i luften:

- Högt bundet klor i badvattnet
- Otillräcklig ventilation (tex för liten del friskluft, felaktigheter i luftaggregaten, områden med ingen eller otillräcklig luftomsättning, felplacerade in- och utloppsdon)

I de testade baden krävdes att bägge dessa faktorer inträffade samtidigt för att ge trikloraminhalter som översteg gränsvärdet 0,5mg/m³.

Följande konkreta exempel belyser detta tydligt:

I ett standardbad var friskluftstillsatsen endast 5% (min 30% under öppethållande enl. VDI 2089, Blatt 1, Fassung 07.1994), trots detta var trikloramin klart under gränsvärdet (0,30 mg/m³ 20cm övy resp 0,22mg/m³ 150cm övy). Bundet klor var i detta fall endast 0,03mg/l.

Rekommenderade åtgärder:

Först och främst gäller det att hålla en så lågt halt av bunden klor som möjligt. Det är under alla omständigheter väsentligt att värdet aldrig överskrider föreskrivna 0,2 mg/l (DIN 19643). Då tillförseln av smuts från badgäster i praktiken inte kan regleras, är det primärt att vattenbehandlingsanläggningen är tillräckligt effektiv. Dels krävs en fungerande behandlingsmetod (tex ozon, aktivt kolpulver eller adsorption med aktivt kornkol) och dels en effektiv vattengenomströmning som når alla bassängens delar och snabbt transporterar ut föroreningar ur bassängen.

Luftomsättningen och andel uteluft måste också fungera, för att undvika ackumulering av trikloramin i luften. Luftbehandlingsanläggningen måste underhållas och kontrolleras och funktionsprovas regelbundet. Andel friskluft skall vara min 30% under öppethållande enl. VDI 2089, Blatt 1, Fassung 07.1994