

Kortfattat om BAM

Rester av bekämpningsmedel har hittats i 80 vattentäkter i Sverige. Hälften av dessa har någon gång uppvisat halter över gränsvärdet på 0,1 µg/l. De vanligast förekommande bekämpningsmedelsresterna är atrazin och BAM (2,6-diklorbensamid). (Hedenberg G, 2001)

Bakgrund

BAM är en nedbrytningsprodukt av diklobenil (2,6-diklorbensnitril) som ingår i totalbekämpningsmedlet Totex strö, förbjudet sedan 1989. (och även i casoran, prefix och sanafoam vaporooter förbjudna 1990 respektive 1985.) Totex (och de övriga ämnena) användes på grusplaner, banvallar, skolgårdar och liknande områden där växtlighet är oönskad, men även till fruktodlingar, då vedartade växter klarar behandlingen. Detta är ytor med liten biologisk aktivitet och därmed även liten mikrobiell nedbrytning av medlet (Ulén mfl, 2002).

Trots att förbudet mot Totex Strö infördes för över tio år sedan hittas rester av ämnet fortfarande. Förbudet är sådant att försäljning och användning av Totex som tillverkats före 1989 fortfarande varit tillåtet. Ämnet kan alltså använts lång tid efter förbudets införande. I flera av de grundvattentäkter livsmedelsverket har följt har man inte kunnat se någon avtagande trend utan snarare att halterna ligger på en ganska stabil nivå (Rosling mfl, 1998).

Kemiska egenskaper

Diklobenil är flyktigt men kan bindas till marken. Beständigheten i ytvatten bestäms av hur stor förångningen är (EPA 1998). BAM är inte flyktigt och beständigheten i ytvatten är inte utredd. Flyktigheten hos diklobenil har utretts i EPAs (United States Environmental Protection Agency) studier som utförts i Kalifornien och kan antas ha mindre betydelse i vårt skandinaviska klimat. I marken är BAM mer lätttröligt än diklobenil. Diklobenil sorberar till marksediment, speciellt väl till anaeroba moränleror, och återfinns sällan i grundvattnet. Vid föroreningskällorna finns det ofta, även flera år efter att användandet upphört, höga halter diklobenil kvar i marken visar en dansk studie (Ludvigsen 2002).

Nedbrytning

Nedbrytningen av diklobenil till BAM sker till största delen i de översta två metrarna av marken. BAM sorberar endast i begränsad omfattning till olika sediment. Ämnet transporteras istället genom marklagren och kan på så sätt nå grundvattnet. Transporten sker också vid otäta borrar och genom inläckage från vattendrag. Förekomsten av diklobenil vid föroreningskällorna ger anledning att anta att BAM kommer fortsätta att läcka till grundvattnet i flera år ännu. Beräkningar visar att detta läckage kan ge upphov till märkbara, lokala föroreningar av grundvattenmagasin (Ludvigsen 2002). I de djupare marklagren och i grundvattnet har ingen nedbrytning av BAM kunnat påvisas. En studie av pesticiders nedbrytning i grundvatten visar att det inom en 5 m radie från föroreningskällan inte sker någon nedbrytning av BAM (Broholm mfl 2002). Rörligheten hos BAM i grundvattenmagasinen är således endast beroende av den begränsade partikeladsorbitionen

Hälsoeffekter

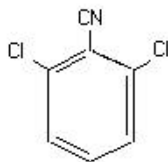
Forskning om hur BAM uppför sig som ämne behövs fortfarande. Danska jordbruksdepartementet bedriver en del undersökningar om vilka man kan läsa på Internet. Om carcinogenitet kan inget sägas med säkerhet. Det är dock troligt att BAM kan orsaka levercancer och cancer i bukhålan. (New Jersey Department of..., 2000). Djurförsök har visat att ämnet leder till en ökad organvikt av lever och sköldkörtel (EPA 1998).

BAM klassas av EPA som möjlig humancarcinogen. Studier har dock i första hand utförts med BAM i fast föda och inte i dricksvatten vilket skulle kunna ge ett annorlunda resultat. Olika typer av förgiftning presenteras i EPAs RED (Reregistration Eligibility Decision) för diklobenil. Både akut toxicitet och långtidsverkande effekter. Risken för akut förgiftning av BAM är liten. Carcinogeniteten verkar vara lägre eller lika stor hos BAM som hos diklobenil. Diklobenil klassas som en grupp C carcinogen.

EPA efterlyser forskning om BAM för att kunna fastställa ångtryck, fotonedbrytning, aerobisk metabolism i mark respektive vatten och adsorbtion/desorbtionsegenskaper. EPA har dock fastslagit RfD (Reference dose, motsvarar den mängd av ett ämne en människa kan konsumera varje dag i 70 år utan att det ger några biverkningar) till 0,015 mg/kg/dag.

Snabba fakta

Namn:	BAM
IUPAC-namn:	2,6-diklorbensamid
Summaformel:	$C_7H_5Cl_2NO$
Strukturformel:	



Ursprung:	Diklobenil, 2,6-diklorbensonitril
Kokpunkt:	144°C
Ångtryck:	0,088 Pa (vid 20°C)
Löslighet, med lösningsmedel:	
vatten	Olösligt vid 25°C
organiskt:	Svagt lösligt

Referenser:

Broholm M, Rügge K, Bjerg P, 2002, Nedbrydning af pesticider i grundvand. DJF rapport nr. 66, s 39-40

EPA, 1998. R:E:D: facts: Dichlobenil. EPA-738-F-98-005
www.epa.gov/oppsrrd1/REDS/factsheets/0263fact.pdf

Hedenberg G, 2001, VAV informerar nr 3/2001. www.vav.se/Informerar/info32001.htm

Ludvigsen L, 2002, Grundvandsforureninger med BAM fra Prefix och Casoron. DJF rapport nr. 66, s 41-43

New Jersey department of health and senior services,2000, Hazardous substance fact sheet: Dichlobenil. www.state.nj.us/health/eoh/rtkweb/0636.pdf

Rosling D, Erlandsson B, Pihlström T, Ericsson B-G. Dricksvattnet - en stor undersökning av bekämpningsmedel. Vår Föda 1/98

Ulén B, Kreuger J, Sundin P, 2002, Undersökning av bekämpningsmedel i vatten från jordbruk och samhällen år 2001. Intern publikation 2002:4, Institutionen för miljöanalys, SLU