

LELIETEELT EN DE GEVOLGEN VOOR MENS EN MILIEU

Dr. Ir. H. A. (Henk) Tennekes, Consultant in Toxicology

Experimental Toxicology Services (ETS) Nederland BV

Frankensteeg 4, 7201KN Zutphen

E-mail: info@toxicology.nl

Telefoon: 06 2816 1078

Uit de laatste inventarisatie van de omvang van de lelieteelt door de Stichting Bollenboos blijkt dat de totale oppervlakte van de lelieteelt in Westerveld sinds de eerste telling in 2001 nog niet eerder zo groot is geweest. Het resultaat van 2001 was 172 hectares lelies op 33 percelen. Uit de meest recente telling blijkt dat het in 2012 gaat om maar liefst 265 hectares lelies op 46 percelen. Het aantal hectares lelies in 2012 is een absoluut record. Met 104 kilogram bestrijdingsmiddelen per hectare (CBS) waren lelies in 2001 het gewas met veruit het hoogste gebruik per hectare.

Het hoge gebruik van bestrijdingsmiddelen veroorzaakt ongewenste en vaak toenemende milieuverontreiniging. Uit onderzoek van de universiteit Leiden blijkt dat de grootste problemen in het Nederlandse oppervlaktewater worden veroorzaakt door een zestal verschillende stoffen: imidacloprid, metribuzine (grootste gebruik in aardappelteelt), **carbendazim** (veel gebruikte fungicide in o.a. tulpen, **lelies**, champignons, wintertarwe, aardappelen, appels), pirimifos-methyl (insecticide/acaricide dat vooral in de bollenteelt en de bloemisterij onder glas wordt gebruikt), **metolachloor** (herbicide o.a. gebruikt in mais) en pirimicarb (insecticide in fruit- en groenteteelt, graangewassen en sierplanten).

Gegevens over het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater van de 11 noordoostelijke waterschappen (1. Zuiderzeeland, 2. Vallei & Eem, 3. Veluwe, 4. Rijn en IJssel, 5. Regge en Dinkel, 6. Velt en Vecht, 7. Groot Salland, 8. Reest en Wieden, 9. Fryslân, 10. Noorderzijlvest, 11. Hunze en Aa's) uit de regio's Rijn-Oost, Rijn-Midden, Rijn-Noord en Eemsgebied zijn sinds kort ook beschikbaar. In de top 15 van de meest aangetroffen bestrijdingsmiddelen (probleemstoffen) in het oppervlaktewater in Noordoost-Nederland zitten veel stoffen (**metolachloor**, azoxystrobin, kresoxim-methyl, ethyleenthioureum, **linuron**, propoxur, pirimicarb, en glyfosaat) die onderdeel uitmaken van de spuitschema's in de lelieteelt. Drie van de probleemstoffen die onder andere in de lelieteelt worden toegepast illustreren deze milieuproblematiek.

Metolachloor is een herbicide met een brede toepassing, vooral in de maïsteelt maar ook in de bollenteelt, bieten, uien, aardbei, boomteelt, et cetera. De stof wordt wijd verbreid in het oppervlaktewater aangetroffen, ook in normoverschrijdende concentraties. Metolachloor komt het jaarrond aantoonbaar in oppervlaktewater voor, maar vooral in het teeltseizoen wordt de stof aantoonbaar gemeten. In het zomerhalfjaar is metolachloor bij meer dan 50% van de metingen aangetoond. De afgelopen jaren wordt metolachloor steeds vaker aangetroffen. In 2000 was in 25% van de metingen de stof aantoonbaar aanwezig en in 2009 is dat toegenomen tot 75%. Er is een lichte toename van het aantal normoverschrijdingen te zien. Uit de database van de IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) is af te leiden dat metolachloor zich kenmerkt door een hoge oplosbaarheid in water, stabiliteit in water, en een hoog uitspoelingsgevaar. De enorme milieuverontreiniging die het gebruik van metolachloor veroorzaakt in dus niet bepaald verassend. Men kan zich afvragen waarom een dergelijke stof zo breed mag worden toegepast.

Linuron is een herbicide dat afgezien van de lelieteelt ook wordt toegepast bij Aardappelen, diverse groenten, mais, fruitbomen en -struiken, granen, sierbomen en -heesters. De stof wordt in Noordoost-Nederland wijd verbreid in oppervlaktewater aangetroffen. Op zes meetpunten zijn normoverschrijdende concentraties gemeten (Noordoostpolder, Noord-Friesland, Zuidwest-Drenthe en Noordoost-Overijssel). Linuron wordt hoofdzakelijk in het zomerhalfjaar in oppervlaktewater aangetroffen. Echter ook in het vroege voorjaar (medio maart) en najaar (t/m december) is linuron aangetoond. Linuron is de afgelopen jaren op een toenemend aantal meetpunten in oppervlaktewater aangetroffen. Uit de database van de IUPAC is af te leiden dat linuron zich kenmerkt door een matige oplosbaarheid in water, stabiliteit in water, en een matig uitspoelingsgevaar.

Carbendazim is een fungicide dat wordt toegepast bij granen, suikerbieten, pootaardappelen, fruitbomen- en struiken, bloembollen, diverse teelten. De stof wordt wijd verspreid in oppervlaktewater aangetroffen. Op twee meetpunten (Flevopolders en Zuidoost-Drenthe) zijn tevens normoverschrijdende concentraties gemeten. Gedurende het hele jaar wordt carbendazim in oppervlaktewater aangetroffen. Op 40-50% van de meetpunten is de stof aantoonbaar in

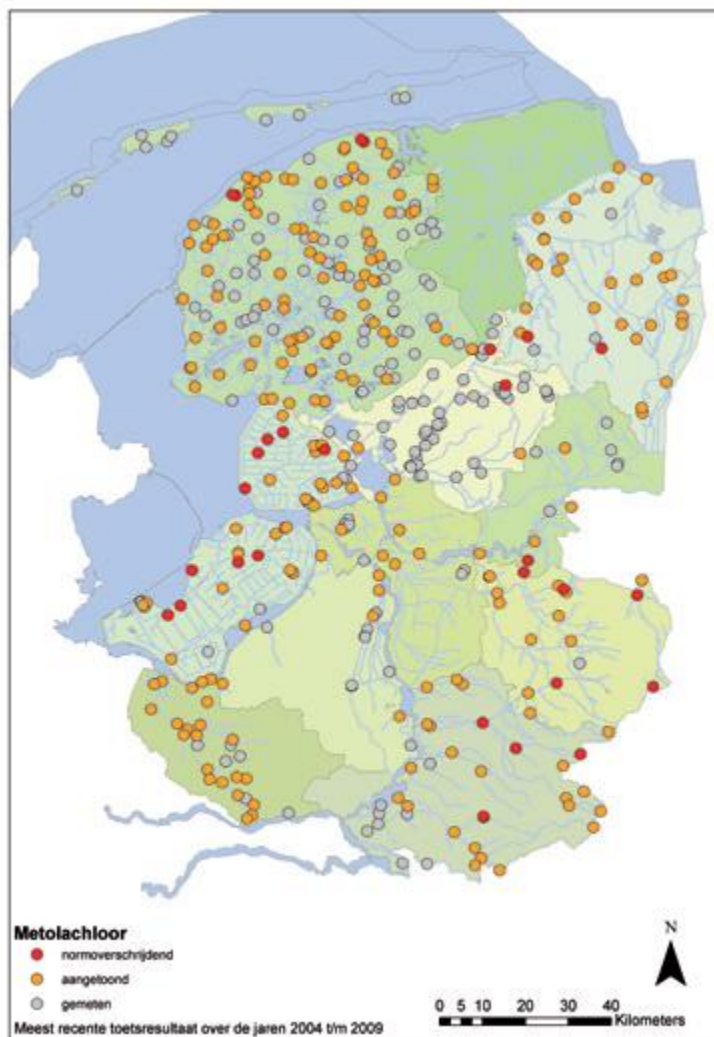
oppervlaktewater aanwezig. Uit de database van de IUPAC is af te leiden dat carbendazim zich kenmerkt door een lage oplosbaarheid in water, stabiliteit in water, en een matig uitspoelingsgevaar.

Pesticiden in het milieu (bron: gezamenlijk meetnet bestrijdingsmiddelen, factsheets, resultaten 2000-2009)

HERBICIDE **METOLACHLOOR** IN HET OPPERVLAKTEWATER

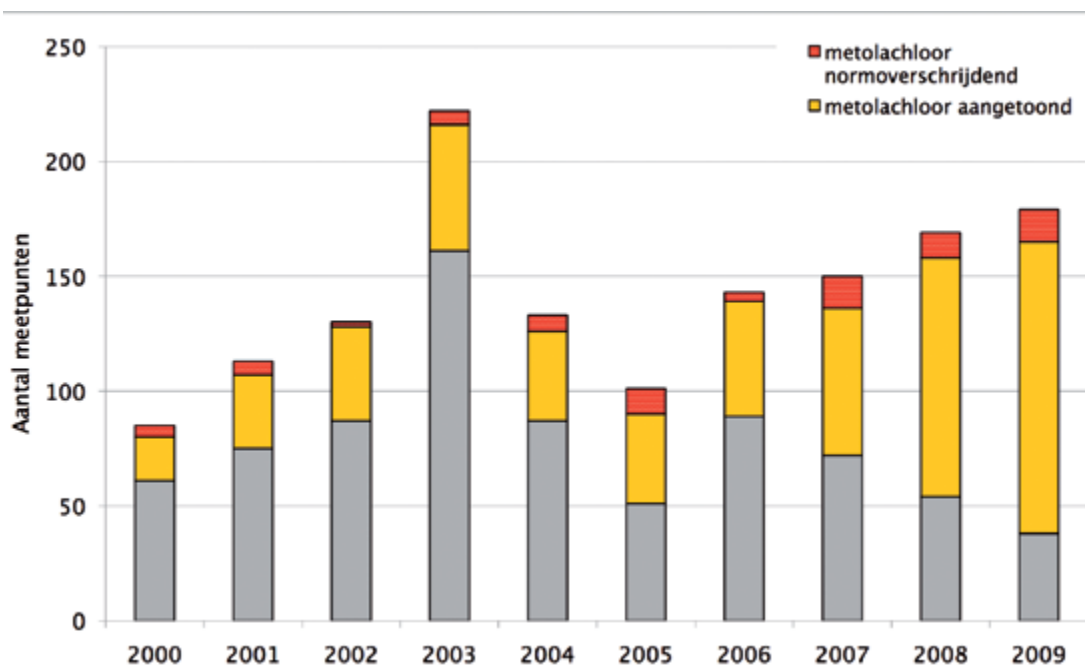
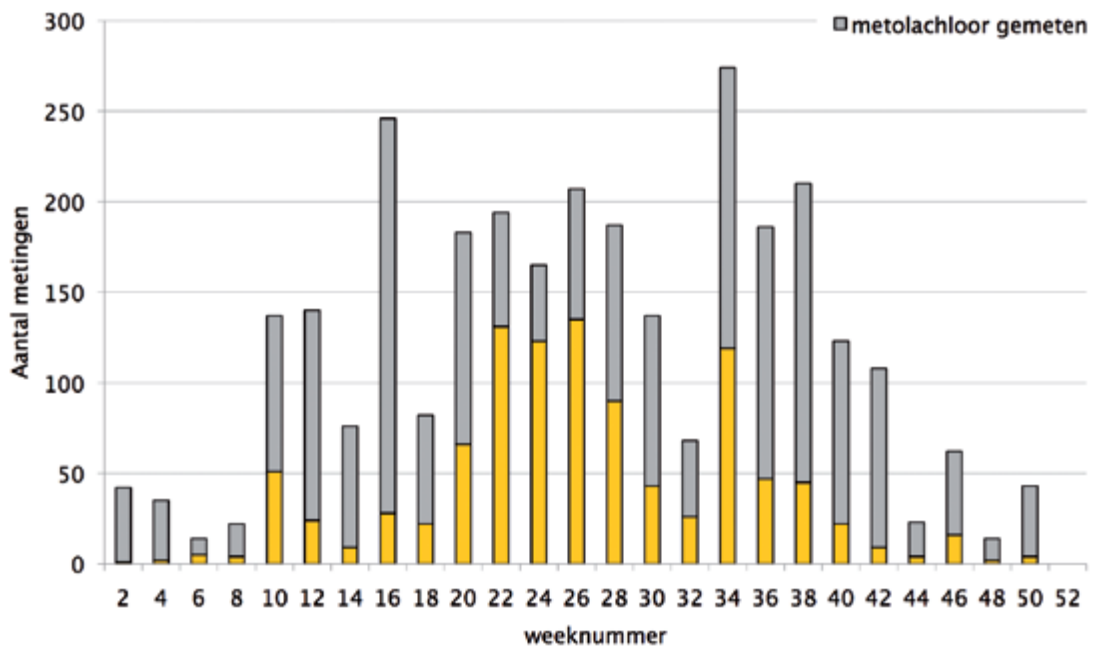
METOLACHLOOR: *Hoge oplosbaarheid in water, **zeer stabiel in water**, hoog uitspoelingsgevaar*
(Bron IUPAC pesticide properties database)

ZEER TOXISCH VOOR GROENE ALGEN EN WATERPLANTEN



Pesticiden in het milieu (bron: gezamenlijk meetnet bestrijdingsmiddelen, factsheets, resultaten 2000-2009)

HERBICIDE METOLACHLOOR IN HET OPPERVLAKTEWATER



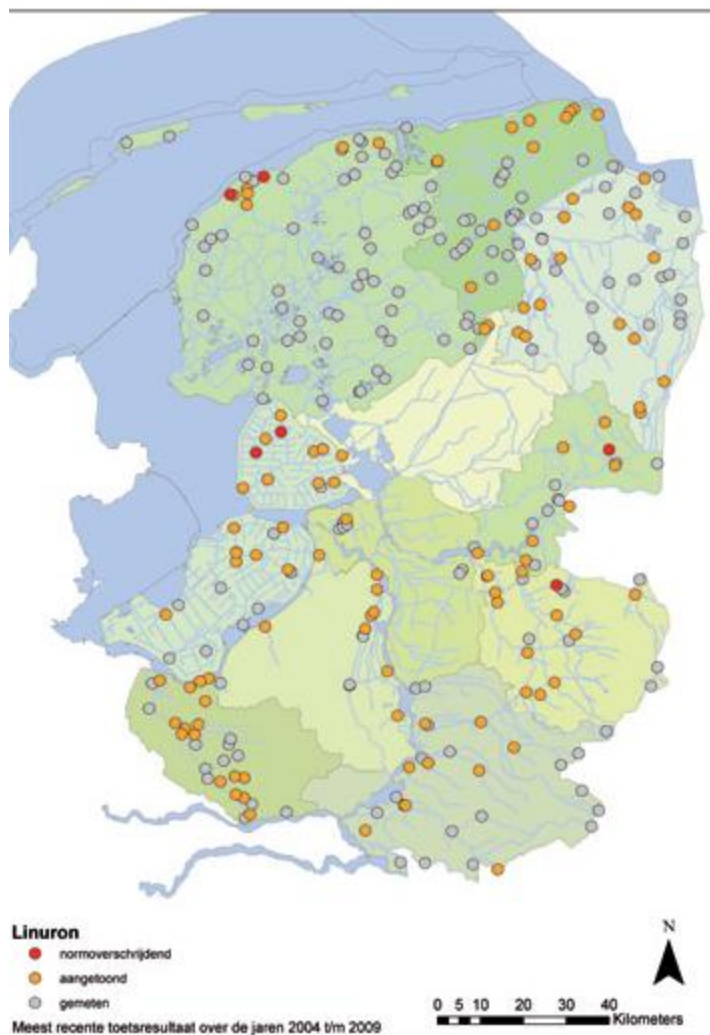
Pesticiden in het milieu (bron: gezamenlijk meetnet bestrijdingsmiddelen, factsheets, resultaten 2000-2009)

HERBICIDE **LINURON** IN HET OPPERVLAKTEWATER

LINURON: *matig oplosbaar in water, **zeer stabiel in water**, matig uitspoelingsgevaar*

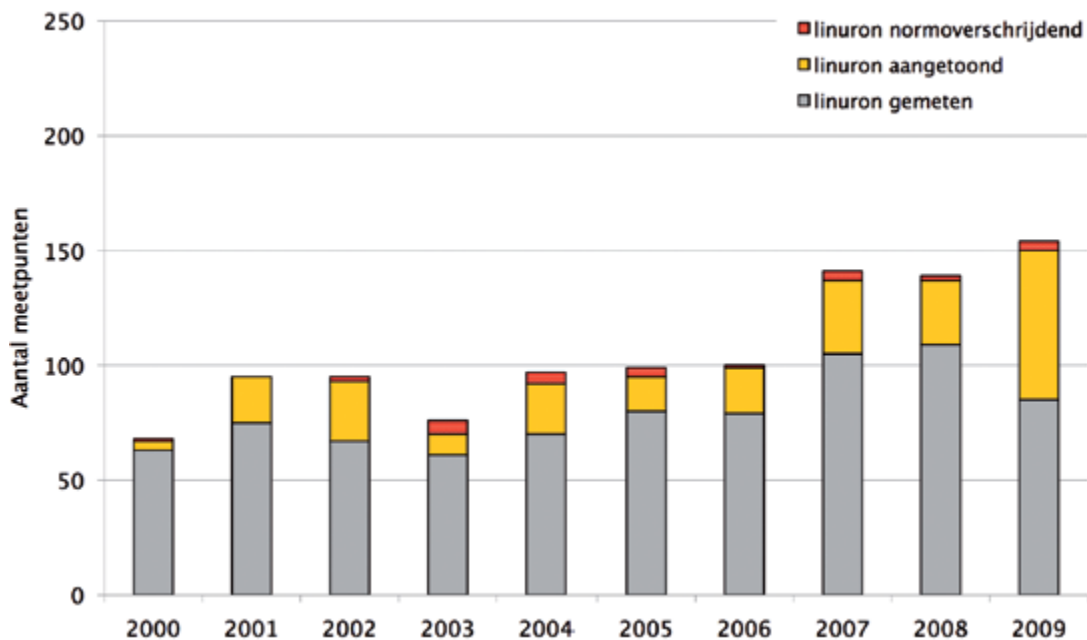
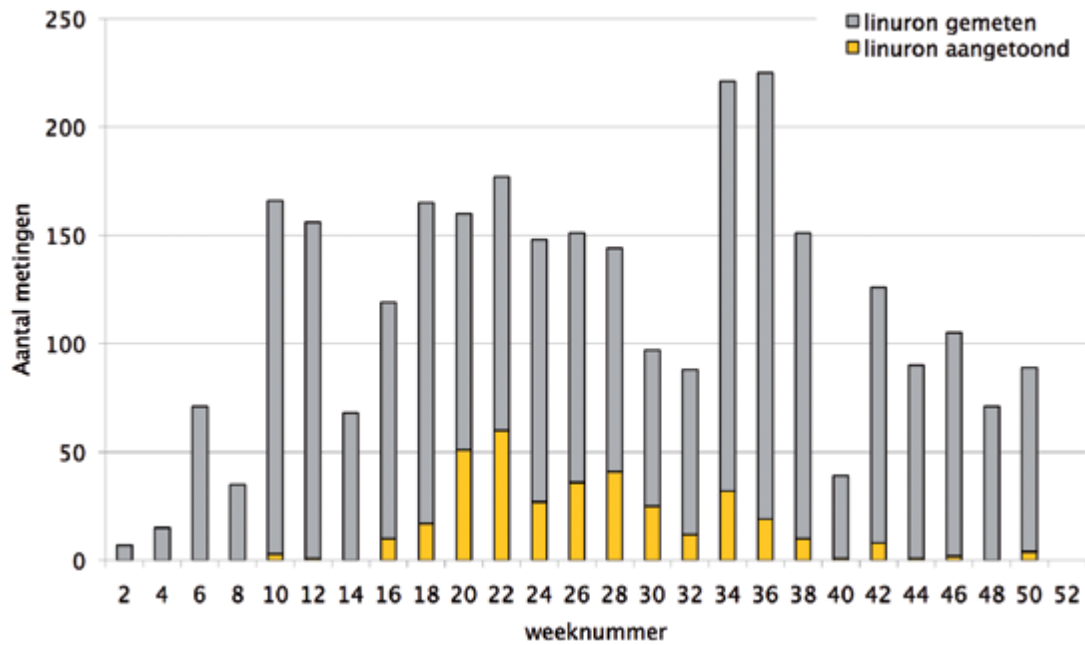
(Bron IUPAC pesticide properties database)

ZEER TOXISCH VOOR WATERORGANISMEN



Pesticiden in het milieu (bron: gezamenlijk meetnet bestrijdingsmiddelen, factsheets, resultaten 2000-2009)

HERBICIDE LINURON IN HET OPPERVLAKTEWATER

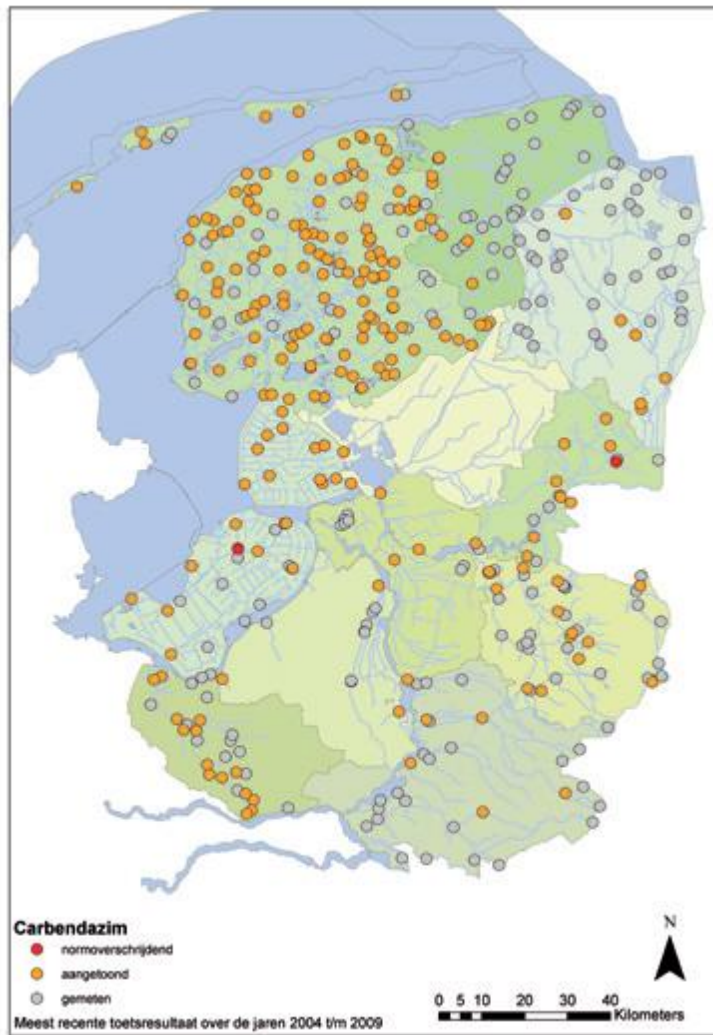


Pesticiden in het milieu (bron: gezamenlijk meetnet bestrijdingsmiddelen, factsheets, resultaten 2000-2009)

FUNGICIDE **CARBENDAZIM** IN HET OPPERVLAKTEWATER

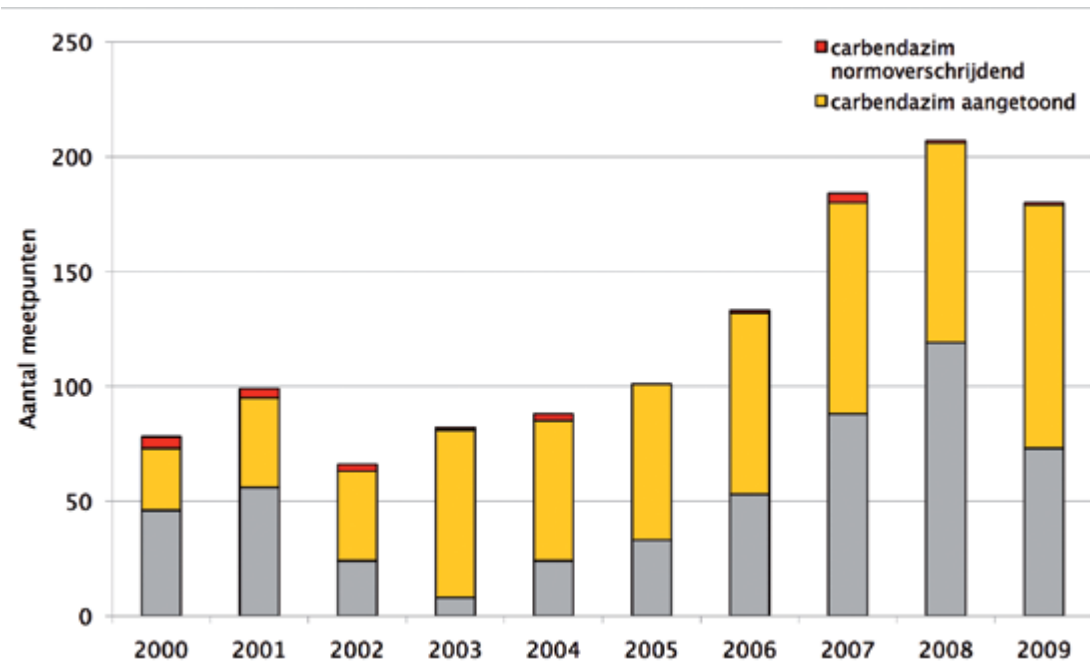
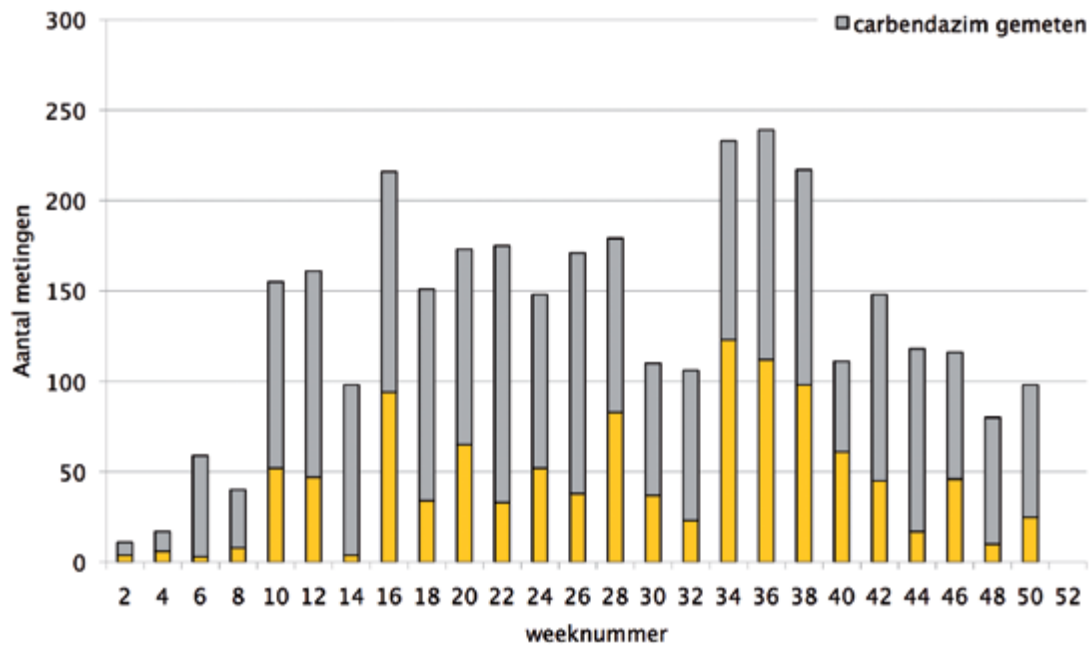
CARBENDAZIM: *lage oplosbaarheid in water, **zeer stabiel in water**, matig uitspoelingsgevaar*

(Bron IUPAC pesticide properties database)



Pesticiden in het milieu (bron: gezamenlijk meetnet bestrijdingsmiddelen, factsheets, resultaten 2000-2009)

FUNGICIDE CARBENDAZIM IN HET OPPERVLAKTEWATER



In totaal hebben de waterschappen in Noordoost-Nederland 92 normoverschrijdende stoffen geïdentificeerd:

2,4'-dichloordifenyldichloorethaan; 2,4'-dichloordifenyldichlooretheen; 2,4'-dichloordifenyiltrichloorethaan; 2,4-dichloorfenol; 2,4-dinitrofenol; 2-methyl-4-chloorfenoxiazijnzuur (MCPA); aclonifen; aldicarb; aldicarbulfon; aldicarbulfoxide; aldrin; **atrazine**; azoxystrobin; bifenox; bromacil; butachloor; **carbaryl**; carbendazim; **carbofuran**; chlooramine-T; **chloorpyrifos-ethyl**; chloroxuron, coumafos; **diazinon**; dicamba; dichlofluanide; dichloorvos; difenoconazool; diflubenzuron; dimethenamid-P; **dimethoaat**; dimethomorf; dimethylsulfide; dinoseb; dinoterb; **diuron**; **endosulfan** (som alfa- en beta-isomeer); endrin; ethion; ethoprofos; ethylazinfos; ethyleenthioureum; ethylparathion; fenamifos; fenitrothion; fenoxycarb; fenpropimorf; fenthion; fluazinam, heptachloor; heptachloorepoxide; heptenofos; imidacloprid, ioxynil; **iprodition**; isodrin, isoproturon, kresoxim-methyl, **linuron**, **malathion**, methidathion, methiocarb; **methomyl**; methoxychlor; methylazinfos, methylchlorpyrifos; metolachloor; **metribuzin**; mevinfos, monolinuron, N,N-diethyl-3-methylbenzamide (DEET), parathion-methyl; pendimethalin; **piperonyl-butoxide**, pirimicarb; pirimifos-methyl; prochloraz; propoxur; prosulfocarb, pymetrozine, pyrazofos, **simazine**, spinosad, tebuconazol, tecnazeen, telodrin, terbutryne, terbutylazine, thiacloprid; thiofanaat-methyl; triazofos, **tributyltin**

De roodgekleurde stoffen zijn zogenaamde endocriene disruptors (hormoon verstoorders). Dit zijn stoffen die in staat zijn het endocrien systeem van mensen of dieren te ontregelen. Endocriene disruptors zouden ernstige gezondheidsschade kunnen toebrengen, zoals effecten op de vruchtbaarheid (verminderde kwaliteit en kwantiteit van sperma), bepaalde soorten kanker (teelbalkanker, borstkanker, prostaatkanker) en effecten op de voortplanting en de ontwikkeling.

De GGD in Noord-Nederland maakt zich ook zorgen over het landbouwgif **metam-natrium**. Omwonenden van percelen waar het middel toegepast is kregen ademhalingsproblemen, prikkelende ogen en huiduitslag. Metam-natrium wordt gebruikt om lelievelden te ontsmetten voordat er bollen worden geplant. Het middel verdelgt schimmels in de grond. Het wordt ook gebruikt in de aardappel en maïsteelt. In combinatie met bodemvocht wordt metam-natrium omgezet in het schadelijke gas methylisothiocyanaat (MITC). Onnauwkeurig gebruik en/of stabiele weerscondities (warm, windstil, mistig,....) zorgen ervoor dat de gassen in de omgeving blijven hangen. Buurtbewoners klagen dan over de irriterende werking van deze stoffen (en soms ook over een doordringende geur). Afhankelijk van het bodemtype kan MITC tot 12 dagen of meer in de bodem aanwezig blijven. Naast MITC en waterstofsulfide kunnen ook methylisocyanaat (MIC), koolstofdissulfide en methylamine gevormd worden. Als MIC in contact komt met lucht verspreidt ze zich razendsnel, zoals bij de gasramp in Bhopal in India van 1984.