



AARHUS
UNIVERSITET



MONITERINGSRESULTATER MAJ 1999 – JUNI 2003, DANSK SAMMENFATNING

Jeanne Kjær, Preben Olsen, Heidi C. Barlebo, Rene K. Juhler, Finn Plauborg, Ruth Grant, Lasse Gudmundsson og Walter Brüsck.

I 1998 iværksatte Folketinget projektet Varslingsystem for udvaskning af pesticider til grundvandet (VAP), et omfattende monitoringsprogram, der undersøger udvaskning af pesticider under reelle markforhold. Programmet har til formål at undersøge, om godkendte pesticider eller deres nedbrydningsprodukter – ved regelret brug – udvaskes til grundvandet i uacceptable koncentrationer for herigennem at forbedre det videnskabelige grundlag for danske myndigheders (Miljøstyrelsens) procedurer for registrering af sprøjtemidler.

28 stoffers udvaskningsrisiko undersøges således på 6 marker af en størrelse mellem 1,1 og 2,6 ha. Markerne er placeret så de repræsenterer forskellige typer af geologi, og er tillige placeret så der tages hensyn til de klimatiske variationer i Danmark, specielt hvad angår nedbørsforhold. De anvendte pesticider bliver udbragt i maksimalt tilladte doseringer. Til brug for beskrivelsen af vandtransport anvendes bromid som sporstof. Bromid- og pesticidkoncentrationer bliver analyseret månedligt i prøver udtaget i den umættede og mættede zone, og i ugentligt prøver af drænvand. I denne rapport præsenteres monitoringsresultaterne for de seks områder for perioden Maj 1999 Juni 2003, primært med fokus på det sidste monitoringsår (juli 2002 juni 2003). En del af stofferne har kun været inkluderet i monitoringsprogrammet i en udvasknings sæson og for disse er det derfor for tidligt at konkludere noget endeligt. De hidtidige resultater viser imidlertid at:

- En fjerdedel af de udbragte pesticider (7 ud af 28) blev ikke udvasket i løbet af indeværende monitoringsperiode.
- Fire af de udbragte stoffer, eller nedbrydningsprodukter heraf, gav anledning til en markant udvaskning. Glyphosat, dets nedbrydningsprodukt AMPA, samt nedbrydningsprodukter fra henholdsvis metribuzin, terbuthylazin og rimsulfuron blev udvasket fra rodzonen (1 m.u.t.), i gennemsnitskoncentrationer, over grænseværdien på 0,1 µg/l.
- På de to sandede lokaliteter har tidligere metribuzinbehandlinger givet anledning til en markant grundvandsforurening med stoffets nedbrydningsprodukter. Nedbrydningsprodukterne er relativt stabile, og selv 4 år efter anvendelse ses en stadig at foregå en udvaskning til grundvandet.
- Andre 17 stoffer gav anledning til udvaskning. Selv om flere af disse stoffer ofte blev fundet i koncentrationer over 0,1 µg/l, var der ikke tale om at udvaskningen, som årsmiddel, oversteg grænseværdien på 0,1 µg/l.

Monitoringsresultaterne blev understøttet af hydrologisk modellering (MACRO version 4.2) som gav en overordnet vandbalance for hver af de seks områder. Parameteriseringen af modellen blev foretaget ud fra såvel målte data som litteratur/default værdier. Modellen er blevet grundigt kalibreret på de sandede lokaliteter, mens en grovere kalibreringsprocedure er blevet anvendt på de lerede lokali-

teter. For kalibreringsperioden Maj 1999 – Juni 2002 gav modellen en tilfredsstillende beskrivelse af grundvandsspejlets beliggenhed, jordvandsindhold, drænvandsafstrømning (lerede lokaliteter) samt bromidkoncentrationer (sandende lokaliteter). Det sidste år (Juli 2002 – Juni 2003) blev anvendt til validering af modellen, dvs. uden yderligere kalibrering af modellen. Resultater fra valideringsperioden bekræfter tidligere fundne resultater, idet modellen generelt leverede en tilfredsstillende beskrivelse af ovennævnte tidsserier.

Kvaliteten af de udførte pesticidanalyser blev fundet at være tilfredsstillende idet:

- Reproducerbarheden var god med en total standardafvigelse på mellem 0,001 – 0,053 µg/l.
- Genfindingen var generelt god (70% – 125%) i de eksternt spikede kontrolprøver. På enkelte lokaliteter blev der dog konstateret lav genfinding af desmedipham, fluroxypyr og phenmedipham. Enkelte steder var der desuden høje genfindingsprocenter for bentazon, triazinamin-methyl og triazinamin.
- Der blev ikke konstateret kontaminering ved prøvehåndtering, transport og efterfølgende analyse.
- Variationen i genfinding af det samme stof i spikede prøver fra de forskellige lokaliteter kunne tyde på at usikkerheden på analyserne til dels kan henføres til forskelle i matricen; vandprøvernes kemiske sammensætning.