

PESTICIDERS TRANSPORT I JORD

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Forskningen har skabt en god forståelse af transport af pesticider i jord. Men der mangler stadig forskning, der kan redegøre for transport til dybere jordlag på lerjord.

I mange år har der været talt om at kortlægge danske jorde efter pesticidfølsomhed. Omkring årtusindeskiftet blev der gennemført to store forskningsprojekter, KUPA-sand og KUPA-ler. KUPA står for Koncept for Udpegning af Pesticidfølsomme Arealer.

SANDJORD

Efter et omfattende felt- og laboratoriearbejde lykkedes det at bestemme hvilke faktorer, der er afgørende for sandjords følsomhed for pesticidudvaskning. Sandjorde er pesticidfølsomme, når de er grovsandede med et lavt indhold af organisk stof. Der er med data fra jordbundsanalyser gennemført en kortlægning af sandjorde, som ses på Danmarks MiljøPortal (figur 1).



Figur 1. Eksempel på udpegning af sprøjtemiddelfølsomme sandjorde (lilla skraveret), som ses på [Danmarks MiljøPortal](#).

LERJORD

I projektet KUPA-ler lykkedes det ikke på samme måde at finde frem til de mekanismer, som bestemmer lerjordens følsomhed for pesticidudvaskning. Lerjorde har en langt mere kompliceret geologi og hydrologi, som gør det meget vanskeligt at lave modeller.

NEDBRYDNINGSPROCESSER

Efter udbringning undergår pesticiderne en række processer, der allerede starter i planter og i pløjelaget, så stofferne normalt nedbrydes til uproblematisk grundbestanddele.

Nogle væsentlige processer er:

Optagelse og binding eller nedbrydning i planter. Efterfølgende frigives ikke nedbrudte stoffer med forskellig hastighed og nedbrydes i jorden.

Sorption (binding) til jordpartikler eller organisk materiale. Efterfølgende frigives stofferne med forskellig hastighed og nedbrydes.

Nedbrydning ved hjælp af lys/UV, mikroorganismer eller kemiske processer.

Nedbrydningshastigheden er forskellig fra stof til stof, dvs. at stofferne har forskellig persistens.

Oftest opformeres mikroorganismer i landbrugsjord, således at nedbrydningshastigheden øges. Kun stoffer med tilstrækkelig hurtig nedbrydningshastighed bliver godkendt.

Ved godkendelse af et pesticid er det en forudsætning, at der maksimalt må ske en gennemsnitlig udvaskning i 1 meters dybde med en koncentration på 0,1 mikrogram pr. liter.

I pesticidvarslingsystemet VAP testes de godkendte plantebeskyttelsesmidler som en ekstra sikkerhed for, at de ikke udvaskes over tærskelværdien.

DEN FØRSTE METER

Nedvaskning under pløjelaget kan især ske ved kraftige nedbørshændelser. På lerjord sker det primært gennem bioporer og sprækker. Bioporer er regnormegange og porer efter rødder. I VAP måles disse hændelser som en puls, hvorefter koncentrationen igen falder.

Slipper en puls af et pesticid over tærskelværdien for drikkevand ned forbi 1 meters dybde, vil der ske en fortynding, som vil afhænge af infiltrationsevnen. Jo større grundvandsdannelse jo hurtigere vil der ske en fortynding, og jo hurtigere vil transporten ske.

TRANSPORT I DYBERE JORDLAG

Moræneler er ofte fyldt med sprækker og kanaler, som hurtigt transporterer overfladevand ned

til grundvandet. Det er sprækker, som er dannet over geologisk tid. Der er flere forskningsprojekter i gang, som skal forsøge at beskrive, hvordan pesticider gennem disse sprækker transporteres ned til de dybe jordlag. Denne viden mangler man for at kunne klassificere lerjorde efter pesticidfølsomhed.

I en publikation fra pesticidforskningsprogrammet kan der på [side 10](#) ses en modeltegning af de komplicerede strømningsveje, der kan være de øverste 6 meter på lerjord. Teorien er, at transporten af pesticider i lerjord kan ske gennem gamle rodgange, som er dannet helt tilbage i forhistorisk skov.

I pesticidvarslingssystemet VAP er der etableret en ny forsøgsmark på Stevns med det formål at inddrage et areal, der måtte være mere pesticidfølsomt end de eksisterende lermarker. Begrundelsen for placeringen er, at der her er moræneler oven på kalk. Det antages, at transport gennem lerjordens sprækker, og dernæst gennem opsprækkede kalklag, kan udgøre en særlig sårbarhed overfor pesticider.

Læs mere:

[Dybe bioporers arealmæssige forekomst og betydning for pesticidudvaskningen mellem jordoverfladen og kemisk reduceret grundvandszone i moræneler](#)