

Almene vandværkers boringskontrol af pesticider og nedbrydningsprodukter

Walter Brusch

GEUS

Miljøstyrelsen vil, når lejligheden gives, offentliggøre rapporter og indlæg vedrørende forsknings- og udviklingsprojekter inden for miljøsektoren, finansieret af Miljøstyrelsens undersøgelsesbevilling.

Det skal bemærkes, at en sådan offentliggørelse ikke nødvendigvis betyder, at det pågældende indlæg giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter.

Offentliggørelsen betyder imidlertid, at Miljøstyrelsen finder, at indholdet udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring den danske miljøpolitik.

Indhold

1	FORORD	5
2	SAMMENFATNING	7
3	BAGGRUND	11
4	FORMÅL	12
5	DATABASER OG FORUDSÆTNINGER	13
5.1	JUPITER DATABASEN	13
5.2	OVERVÅGNINGSPROGRAMMET	14
5.2.1	Grundvandsovervågning (GRUMO)	14
5.2.2	Vandværksboringer (BK)	14
5.2.3	Andre Boringer / Andre Analyser	15
5.3	HVAD REPRÆSENTERER FUND AF PESTICIDER I BK OG GRUMO/LOOP	15
5.4	UDENLANDSKE FUND	16
5.5	DATAGRUNDLAG, PESTICIDER I DANSK GRUNDVAND	16
5.6	GRUNDVAND OG DRIKKEVAND	17
5.7	GRUNDVANDETS ALDER	18
5.7.1	Fund af BAM mod grundvandets alder	19
5.7.2	CFC alder i grundvand og pesticidfund	20
5.8	HVAD REPRÆSENTERER FUND AF PESTICIDER I BK OG GRUMO/LOOP	22
5.9	ANTAL STOFFER DER ANALYSERES	23
6	DATA DEL	24
6.1	JUPITER SAMLET UDTRÆK	24
6.2	DYBDEMÆSSIG FORDELING PÅ STOFNIVEAU	27
6.3	FORDELING AF STOFFER I DYBDEINTERVALLER	28
6.4	GEOGRAFISK FORDELING AF PESTICIDFUND	29
6.4.1	Pesticider i små vandforsyningsanlæg på ler og sandjord	31
6.5	GRUNDVANDSOVERVÅGNING	34
6.6	LANDOVERVÅGNING - LOOP	38
6.7	VANDVÆRKERNES BORINGSKONTROL	40
6.8	ANDRE BORINGER	44
7	FORBRUG AF PESTICIDER OG KEMISKE EGENSKABER	50
7.1	ADDITIVER	52
7.2	KEMISK/FYSISKE PARAMETRE OG INDEKS RANGERING	52
8	VARSLINGSSYSTEM FOR TIDLIG UDVASKNING AF PESTICIDER TIL GRUNDVANDET	54
9	UDENLANDSKE FUND	56
10	PESTICIDOMSÆTNING I GRUNDVAND OG PESTICID SORPTION	61

11	GEOLOGI OG PESTICIDFUND	63
12	LITTERATUR	66
13	OVERSIGT OVER UDARBEJDEDE BILAG	70

Bilag 1: Jupiter. Samlet udtræk af alle pesticidanalyser gennemført i Danmark frem til 2006

Bilag 2: Dybde og pesticidfund

Bilag 3 a: Intervallet 0 til 20 meter under terræn – pesticidfund

Bilag 3 b: Intervallet 20 til 40 meter under terræn

Bilag 3 c: Interval: alle indtag større end 40 meter under terræn

Bilag 4 a: Grundvandsovervågning. Opgørelse af pesticider og metabolitter fundet i hele overvågningsperioden

Bilag 4 b: Grundvandsovervågning. Opgørelse af pesticider og metabolitter fundet i 2005

Bilag 5 a: LOOP hele perioden

Bilag 5 b: LOOP 2005

Bilag 6 a: Vandværkernes boringskontrol

Bilag 6 b: Vandværkernes boringskontrol

Bilag 7 a: Andre boringer Hele perioden

Bilag 7 b: Andre boringer 2005

Bilag 8 a: Pesticider anvendt i Danmark med oplysninger om forbrug

Bilag 8 b: Pesticider anvendt i Danmark, hvor der ikke foreligger analyser i dansk grundvand

Bilag 9: Udvalgte kemiske og fysiske parametre

Bilag 10 a: Fund af pesticider i udenlandsk grundvand

Bilag 10 b: Pesticider i udenlandsk grundvand analyseret uden fund

1 Forord

”Almene vandværkers boringskontrol af pesticider og nedbrydningsprodukter” med undertitlen ”State of the art for forekomst af pesticider i dansk og udenlandsk grundvand” er et projekt udarbejdet af Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse, GEUS for Miljøstyrelsen. Projektet er finansieret af udviklingspuljen til sikring af Danmarks fremtidige vandforsyning (Vandpuljen).

Projektet har sammenstillet og bearbejdet alle de pesticid og nedbrydningsprodukt analyser af grundvand i Danmark, der er indberettet til GEUS databaser. Der er også gennemført en indsamling af analyser fra udenlandske monitoringsprogrammer der omfatter pesticider i grundvand for at identificere eventuelle ny ”problemstoffer”.

I forbindelse med udarbejdelsen af projektet blev der nedsat en styringsgruppe:

Martin Skriver, Miljøstyrelsen (formand)
Per Rosenberg, GEUS, Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse
Claus Vangsgård DANVA, Dansk Vand- og Spildevandsforening
Solveg Nilsson FVD, Foreningen af Vandværker i Danmark

Styregruppen takkes for under og før udarbejdelsen at projektet at have bidraget med væsentlige ideer til projektet indhold.

Walter Brüsck, GEUS, var sekretær for styregruppen og stod for gennemførelsen af projektet.

2 Sammenfatning

Dette projekt har gennemgået alle grundvandsanalyser omfattende pesticider og nedbrydningsprodukter i GEUS database "Jupiter". Analyserne er undersøgt samlet og dernæst opdelt i grundvandsovervågning (GRUMO), aktive vandværksboringer (BK) og i gruppen "Andre Boringer", der omfatter analyser fra øvrige boringer samt vandværksboringer, der ikke er i drift.

GEUS er nationalt datacenter for analysedata for grundvand og drikkevand, og alle analyser af grund- og råvand registreres i databasen Jupiter. Råvand er vand fra vandværkernes indvindingsboringer, før vandet bliver eventuelt bliver iltet og behandlet i simple sandfiltre. Jupiter indeholder også tekniske og geologiske oplysninger om ca 230.000 boringer udført i Danmark.

Den landsdækkende grundvandsovervågning, GRUMO, er en del af det nationale overvågningsprogram for vandmiljøet, NOVANA. GRUMO har som mål at følge udviklingen i grundvandsressourcen og der er etableret 70 grundvandsovervågningsområder. 50 områder er udbygget med omkring 22 overvågningsindtag, og grundvandsovervågningen omfatter i alt ca 1.400 indtag, der alle er egnede til analyse for grundvandets hovedbestanddele. Heraf er ca 800 indtag egnede til analyse for specielle parameter som f.eks. pesticider.

Grundvandsovervågningen omfatter også udtagning af vandprøver i landovervågningsområderne, LOOP, hvor vandprøverne er udtaget fra højtliggende grundvand under konventionelt dyrkede marker i 5 områder.

Boringskontrollen, BK, gennemføres af vandværkerne. I GEUS bearbejdning af data fra BK medtages kun vandværksboringer, hvor der i de sidste 5 år er indvundet grundvand til drikkevandsproduktion. Vandværkerne skal i princippet analysere for de pesticider og nedbrydningsprodukter, som har været anvendt i vandværkernes oplande, hvis der er en begrundet mistanke om, at disse kan findes i grundvandsmagasinerne.

I praksis analyserer de store vandværker for samme program, som anvendes i grundvandsovervågningen, men nogle vandværker analyserer for flere pesticider og nedbrydningsprodukter. De mindre vandværker analyserer ofte for et begrænset antal stoffer.

Når vandværkerne ophører med indvinding af råvand fra indvindingsboringer f.eks. som følge af fund af pesticider eller af andre årsager, overføres boringerne til gruppen 'Andre Boringer'. 'Andre Boringer' omfatter også analyser af vandprøver udtaget fra markvandingsboringer, vandværkernes overvågningsboringer, afværgeboringer og boringer gennemført i forbindelse med forureningsundersøgelser m.m.

Der forelå i september 2006 oplysninger om ca 870.000 enkeltanalyser af pesticider og nedbrydningsprodukter i GEUS database, som stammer ca 43.300 analyserede vandprøver. Vandprøverne er udtaget fra ca 11.600 boringer, hvor der er gennemført analyser i en eller flere vandprøver pr. boring.

I det samlede datasæt blev der fundet pesticider eller nedbrydningsprodukter i ca 3900 boringer svarende til 33 %, mens der blev fundet pesticider i koncentrationer $\geq 0,1 \mu\text{g/l}$ i ca 1500 boringer, svarende til 13 %. Der er i alt analyseret for 226 pesticider og nedbrydningsprodukter i dansk grundvand, hvoraf 82 er fundet, mens 60 stoffer er fundet i koncentrationer \geq grænseværdien for drikkevand på $0,1 \mu\text{g/l}$.

De hyppigst fundne stoffer er BAM (nedbrydningsprodukt fra totalukrudtsmidlet dichlobenil) triaziner og triazin nedbrydningsprodukter, phenoxysyrer som dichlorprop og mechlorprop samt nedbrydningsprodukter fra disse.

Et "nyt" nedbrydningsprodukt fra metribuzin (desamino diketo) er fundet hyppigt, mens glyphosat og AMPA er fundet i højtliggende grundvand. Langt de fleste af de påviste pesticider og nedbrydningsprodukter er i dag ikke anvendt i Danmark, eller moderstofferne er indenfor det sidste årti blevet reguleret mht. dosering og anvendelse.

Vandværkerne indvinder grundvand fra mange forskellige grundvandsmagasiner. Der er derfor udarbejdet en oversigt, der viser hvordan de 30 hyppigst fundne stoffer forekommer i tre dybdeintervaller: 0 til 20 meter under terræn, 20 til 40 meter under terræn og ≥ 40 meter under terræn. Antal fund falder med stigende indvindingsdybde.

Der er fundet pesticider i grundvand de fleste steder i Danmark. Der er dog fundet pesticider i flere boringer under lerede arealer, end i boringer sat på f.eks. på den jyske hedeslette. Dette skyldes dels at en række pesticider omsættes under iltrige forhold i sand, mens stofferne ikke omsættes så let under anaerobe forhold under opsprækket moræner. I de sandede områder er der desuden gennem en årrække fundet høje koncentrationer af nitrat i det højereliggende grundvand, og vandværkerne har i disse områder valgt at bore dybere for at undgå nitrat.

Nogle stoffer findes ujævnt fordelt i Danmark. F.eks. forekommer hormonmidler i overvejende grad i grundvand fra den østlige del af Danmark fra magasiner underlejret moræner, mens stofferne forekommer mindre hyppigt i vandprøver udtaget fra sandmagasiner. Dette skyldes som før nævnt, at disse stoffer kan omsættes i de aerobe sandjorde, mens omsætningen er langsommere, hvis stofferne transporteres ned i et anaerobt sprækkemiljø i moræner.

Andre stoffer som glyphosat og AMPA findes særligt i grundvand udtaget fra lerjord pga den hurtige transport fra terræn gennem makroporer til højtliggende grundvand.

I grundvandsovervågningen, GRUMO (afsnit 6.5) blev der i 2005 fundet pesticider eller nedbrydningsprodukter i 35 % af de undersøgte indtag, mens grænseværdien blev overskredet i 11 %.

I perioden 1990 til 2005 er der fundet pesticider en eller flere gange i 45 % af de undersøgte indtag i grundvandsovervågningen, og i 16 % af indtagene var grænseværdien en eller flere gange overskredet.

Den samlede andel af påvirkede filtre i perioden 1990 til 2005 viser, hvor stor en andel af grundvandsmagasinerne, der gennem denne periode en eller flere gange har været påvirket af pesticider eller nedbrydningsprodukter og som derfor kan anses for sårbare overfor denne forureningstype, mens andelen af påvirkede filtre i 2005 derimod viser den aktuelle påvirkning i 2005 af de undersøgte grundvandsmagasiner.

Grundvandsovervågningen omfatter også højtliggende grundvand i 5 områder, LOOP (se afsnit 6.6). Gennem overvågningsperioden er undersøgt 144 indtag, og der er fundet pesticider i 83 indtag svarende til 58 %. Grænseværdien var overskredet en eller flere gange i 28 indtag i samme periode svarende til 19 %. Da mange af de fundne stoffer ikke har været anvendt i en lang årrække, må der være opbygget en pulje af stoffer og/eller nedbrydningsprodukter i rodzonen som langsomt frigives.

Der er ved vandværkernes kontrol af aktive indvindingsboringer analyseret for 139 forskellige pesticider og nedbrydningsprodukter, og der er fundet 46 stoffer, hvor 15 stoffer dog kun er fundet i under 5 analyser. Ud af de 46 stoffer er der fundet 24 stoffer over grænseværdien for drikkevand, heraf er 12 stoffer fundet i under 5 analyser.

I perioden 1992 til 2005 blev der fundet pesticider i 25 % af de aktive vandværksboringer – dvs boringerne med indvinding i den seneste 5 års periode. I samme periode var grænseværdierne overskredet i 5,6 %. De seneste år er antallet af pesticidforurenede vandforsyningsboringer faldet markant. Der blev i 2005 fundet pesticider i 24 %, heraf over grænseværdien i 4 %. Dette er det laveste niveau for fund af pesticider i vandværksboringer siden 1995.

Faldet i andel boringer med fund over grænseværdien skyldes, at vandværkerne i vid udstrækning tager forurenede boringer ud af drift.

Gruppen "Andre Boringer" omfattede i 2006 11.804 analyser af vandprøver udtaget fra 5531 boringer.

Der er i hele perioden fundet pesticider og nedbrydningsprodukter i 36 % af boringerne, mens grænseværdien for drikkevand var overskredet i 17 %.

Gruppen "andre boringer" tilføres hvert år vandværksboringer, hvorfra der ikke er indvundet grundvand gennem de seneste 5 år.

Grunden til disse boringer overføres kan være mange, f.eks. tekniske problemer, for højt indhold af nitrat, klorid etc. Undersøges de overførte vandværksboringer findes, at der i alt er taget 1306 boringer ud af drift, som indeholder pesticider eller nedbrydningsprodukter.

En gennemgang af 40 udenlandske analyse og monitoringsprogrammer, der har undersøgt grundvand for pesticider og nedbrydningsprodukter, viser, at der i disse 40 udenlandske undersøgelser er analyseret ca 300 pesticider og nedbrydningsprodukter, som har været anvendt eller som anvendes i Danmark. Ud af disse 300 stoffer er der fundet ca 175 i grundvand, heraf ca 130 over grænseværdien.

I hovedparten af de refererede undersøgelser foreligger ingen oplysninger om brugen af stofferne, og de indsamlede oplysninger kan derfor kun anvendes til at vise, at stofferne kan findes i grundvand.

De 25 hyppigst fundne pesticider og nedbrydningsprodukter i udenlandsk grundvand viser, at vandværker og monitoringsprogrammer i Danmark stort set omfatter de samme stoffer.

Som i Danmark findes der ofte triaziner og triazinnedbrydningsprodukter i udenlandske analyseprogrammer, mens stoffer som aldicarb og bromacil i Danmark kun har været anvendt i begrænsede mængder. Det forventes ikke at finde disse stoffer udbredt i dansk grundvand, men stofferne kan formodentlig findes lokalt.

Diieldrin har i Danmark været anvendt fra 1956 til 1988 i små mængder, men da stoffet er fundet i højtliggende grundvand i udlandet er det muligt, at stoffet vil kunne findes lokalt.

Nedbrydningsprodukter fra triaziner som didealkylatrazin, deethylhydroxyatrazin, deisopropylhydroxyatrazin og didealkylhydroxyatrazin er ikke analyseret i dansk grundvand, men nedbrydningsprodukterne er fundet i USA.

Azinphosmethyl, chlorpyrifos, diazinon, ethylparathion (parathion) og malathion har været anvendt i Danmark. Diazinon er fundet i udenlandske grundvandsprøver, mens de øvrige er fundet få gange.

Malathion, parathion og diazinon har været anvendt i ret store mængder i Danmark, mens de øvrige stoffer har været anvendt i ganske små mængder. Det skønnes, at disse stoffer kan findes lokalt i dansk grundvand, hvor stofferne har været anvendt, men da stofferne kun har været anvendt i begrænsede mængder vil udbredelsen formodentlig være begrænset.

Ofte vil "nye" problem stoffer blive opdaget ved udveksling af oplysninger mellem de forskellige landes teknikere.

Et eksempel kan f.eks. være at der netop i Tyskland er fundet et nedbrydningsprodukt fra chloridazon – chloridazon desphenyl – i høje koncentrationer og med en høj hyppighed i drikkevandsboringer og dermed i grundvand.

Da chloridazon har været anvendt i Danmark ved dyrkning af roer vil nedbrydningsproduktet formodentlig være til stede lokalt i grundvand og det vil formodentlig være hensigtsmæssigt at gennemføre en screening for stoffet i udvalgte boringer.

Selve moderstoffet er i den samlede Jupiter database analyseret i 7123 vandprøver og moderstoffer er kun fundet i 4 af disse heraf 1 over grænseværdien for drikkevand på 0,1 µg/l.

3 Baggrund

Pesticider og deres nedbrydningsprodukter har gennem en årrække lukket mange vandværksboringer. Pesticiderne, og særligt nedbrydningsprodukterne fra disse, er fundet i både mindre og store vandværkers boringer. Grundvandsmonteringen, boringskontrollen og et projekt der har undersøgt små private vandforsyningsanlæg har vist, at der er fundet pesticider og nedbrydningsprodukter i 50 % af det højtliggende grundvand, men også at antallet af pesticidpåvirkede indtag der monitorer eller indvinder grundvand aftager med stigende dybde og alder.

En af de største udfordringer for den danske vandforsyning har gennem de senere år været lukningen af mange boringer på grund af pesticider eller nedbrydningsprodukter. Mange vandværker vil fremover blive påvirket af disse stoffer, når det højtliggende grundvand trænger ned mod de magasiner, hvor hovedparten af den danske grundvandsindvinding sker fra, og når antallet af analyserede stoffer stiger i takt med at viden om hvilke stoffer der kan findes i grundvandet øges.

Antallet af pesticider der monitoreres i danske og udenlandske programmer er steget gennem de senere år, og den danske viden om udvaskning til grundvand og overfladevand er forbedret. Det er derfor vigtigt, at denne viden samles og anvendes ved vandværkernes boringskontrol.

Vejledningen fra Miljøstyrelsen, Nr. 2, 1997 – Boringskontrol på Vandværker indeholder bl.a. anbefalinger om analyseprogram for pesticider og nedbrydningsprodukter og analysepakker. Disse anbefalinger er baseret på viden, der stammer fra grundvandsovervågningen i midten i 90'erne. Siden har undersøgelsesprogrammer i Danmark og udlandet øget vores viden om pesticider og deres skæbne væsentligt, og der er sket en række ændringer vedrørende godkendelser og forbrugsmønstre.

4 Formål

Projektets formål er at forbedre vandværkernes mulighed for at analysere optimalt for pesticider og nedbrydningsprodukter i grundvandet. Projektet vil også forbedre muligheden for vandværkerne for at kunne vurdere hvilke langtidskonsekvenser en eventuel lille nedbrydning i grundvandsmagasinerne vil have for at kunne opretholde vandindvindingen i et forureningstruet område.

Projektet omfatter en gennemgang og opdatering af samtlige oplysninger om pesticidanalyser fra dansk grundvand, og der er gennemført en indsamling af monitoringsresultater fra udlandet publiceret efter rapporten "Brüsch W. og G. Felding, 2000: Pesticider i dansk og udenlandsk grundvand. "State of the art" – projekt. Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse, GEUS Rapport nr.105".

Projektet omfatter en detaljeret gennemgang og opdatering af oplysninger om pesticidanalyser fra dansk grundvand indsamlet i forbindelse med det nationale grundvandsovervågningssystem (GRUMO, LOOP, Vandværkernes Boringskontrol, "Andre Boringer"), pesticidanalyser fra monitoring af små vandforsyningsanlæg og andre analyser gennemført af amterne. Samtlige analyseresultater er vurderet, for at identificere særligt grundvandstruende pesticider og nedbrydningsprodukter og de sidste ny resultater fra det reviderede analyseprogram i grundvandsovervågningen er inkluderet.

Det reviderede program indeholder en række nedbrydningsprodukter som ikke tidligere er analyseret i dansk grundvand og råvand, men som er fundet i høje koncentrationer i Varslingssystemet og i nogle amter i forbindelse med grundvandsovervågningen (GRUMO). Disse stoffer vil formodentlig kunne findes i både højt og dybtliggende grundvand, under arealer hvor moderstoffet har været anvendt.

5 Databaser og forudsætninger

5.1 Jupiter databasen

GEUS er nationalt datacenter for analysedata for grundvand og drikkevand. Alle eksisterende oplysninger om boringer, hvor der er udtaget vandprøver og gennemført analyse er registreret i databasen Jupiter. Analyserne i databasen stammer fra:

- Det nationale grundvandsovervågningssystem (GRUMO + LOOP, der tidligere blev drevet af amterne)
- Kontrolanalyser gennemført af vandværkerne i forbindelse med Boringskontrollen, dvs vandprøver udtaget fra aktive vandindvindingsboringer
- Andre Boringer, f.eks. analyseresultater fra små private vandforsyningsanlæg, analyseresultater fra undersøgelsesboringer, Vandværkernes egne monitoringsboringer, analyser fra nedlagte vandværksboringer m.m.

Jupiterdatabasen indeholder oplysninger om boringer, pejlinger, grundvandskemi, drikkevandskemi, vandressourcer og omfatter oplysninger om ca 230.000 boringer udført i Danmark.

Analyserne stammer fra det nationale grund-vandsovervågningssystem (GRUMO), der drives af amterne, hvor GEUS en gang årligt modtager de analyser, der er blevet gennemført i GRUMO, samt fra de kontrolanalyser som vandværkerne gennemfører i forbindelse med Boringskontrollen af aktive vandindvindingsboringer og af vandværkernes egne monitoringsboringer. Jupiter indeholder også en lang række andre analyseresultater fra andre boringer, f.eks. et mindre antal analyseresultater fra små private vandforsyningsanlæg, analyseresultater fra undersøgelsesboringer m.m.

Der forelå i september 2006 oplysninger om ca 870.000 enkeltanalyser af pesticider og nedbrydningsprodukter, som stammer ca 43.300 analyserede vandprøver. Vandprøverne er udtaget fra ca 11.600 boringer, hvor der er gennemført analyser for pesticider i en eller flere vandprøver pr. boring. Antal analyserede stoffer pr analyse er ofte ens i vandprøver udtaget i GRUMO, mens antallet kan varierer meget i vandprøver udtaget ved vandværkernes boringskontrol. Der er således ca 8.500 vandprøver fra vandværksboringer, der kun er analyseret for 5 eller færre stoffer, mens ca 5.800 vandprøver er analyseret for 40 eller flere stoffer.

Der er i alt analyseret for 226 pesticider og nedbrydningsprodukter i dansk grund og råvand, hvoraf 82 er fundet. 60 stoffer er påvist i grund og råvand i koncentrationer, der er \geq grænseværdien på 0,1 $\mu\text{g/l}$.

Pesticidindholdet i drikkevand og grundvand må ikke overstige 0,1 $\mu\text{g/l}$ for enkeltstoffer. Enkeltstoffer er relevante nedbrydningsprodukter og disses moderstoffer. Forekommer der flere stoffer i drikkevandet eller i grundvandet, må den samlede sum værdi ikke overstige 0,5 $\mu\text{g/l}$. I Danmark er denne grænseværdi stort set aldrig i anvendelse, da der i boringer/indtag med pesticidfund over grænseværdien næsten altid forekommer enkeltstoffer der

overskrider grænseværdien på 0,1 µg/l. Der er således kun fundet enkelte borer, der indeholder så mange pesticider i koncentrationer under 0,1 µg/l, at grænseværdien på 0,5 µg/l er overskredet.

Sumværdien vil formodentlig blive anvendt hyppigere i Danmark, hvis der i større omfang end nu blev anvendt overfladevand til drikkevandsformål, fordi overfladevand ofte indeholder mange pesticider og nedbrydningsprodukter, også ofte i høje koncentrationer.

Langt de fleste af de påviste pesticider og nedbrydningsprodukter er i dag ikke anvendt i Danmark, eller moderstofferne er indenfor det sidste årti blevet reguleret mht. dosering og anvendelse.

5.2 Overvågningsprogrammet

Den landsdækkende grundvandsovervågning er en del af det nationale overvågningsprogram for vandmiljøet, NOVANA. Programmet blev oprindeligt iværksat som en konsekvens af vedtagelsen af Vandmiljøplanen i 1987, med det hovedformål at registrere grundvandets belastning med kvælstof og fosfor, samt vurdere virkningerne af ændringer i næringsstofbelastningen, som Vandmiljøplanens tiltag ville medføre. NOVANA programmet løber i perioden 1. januar 2004 til 31. december 2009

5.2.1 Grundvandsovervågning (GRUMO)

Grundvandsovervågningen har generelt som mål at følge udviklingen i grundvandsressourcens kvalitet og størrelse for også i fremtiden at kunne sikre Danmarks befolkning drikkevand af god kvalitet. Der er etableret 70 grundvandsovervågningsområder og 50 områder er udbygget med omkring 22 overvågningsindtag fordelt i hovedgrundvandsmagasinet med en overvejende horisontal strømning (liniemoniterende borer), øvre sekundære grundvandsmagasiner med en nedadgående strømning (punktmoniterende borer) og én indvindingsboring (volumenmoniterende boring), der overvåger det grundvand, der anvendes til drikkevandsproduktion. Grundvandsovervågningen omfatter i alt ca 1.400 indtag, der alle er egnede til analyse for grundvandets hovedbestanddele. Heraf er ca 800 indtag egnede til analyse for specielle parameter som uorganiske sporstoffer, pesticider og andre organiske mikroforureninger. Antallet af analyserede stoffer pr vandprøve er ofte ens i prøver udtaget i GRUMO, mens antallet kan variere meget i vandprøver udtaget ved vandværkernes boringskontrol.

Landovervågningsoplade (LOOP): Grundvandsovervågningen omfatter også udtagning af vandprøver i landovervågningsområderne (LOOP), hvor der analyseres for pesticider. Vandprøverne er udtaget fra højtliggende grundvand under konventionelt dyrkede marker i 5 områder, hvor kvaliteten af det helt nydannede grundvand overvåges i indtag som ligger 1½-5 meter under terræn.

5.2.2 Vandværksboringer (BK)

I Miljøministeriets bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg er der siden 1989 stillet krav om overvågning af det grundvand, der indvindes fra vandværkernes borer, boringskontrollen. Analyse hyppigheden afhænger af den producerede vandmængde på vandværket. Vandforsyningsanlæg under 3.000 m³ kontrolleres ikke, borer

til anlæg mellem 3.000 og 35.000 m³ kontrolleres hvert 5. år, for anlæg mellem 35.000 og 1.500.000 hvert 4. år, og for anlæg der er større, kontrolleres borerne hvert 3. år. Boringskontrollen udføres over tid i et skiftende antal borer, da vandforsyningsboringer af forskellige årsager, f.eks. tekniske problemer, forureninger m.v., udgår af indvindingen. Ved afrapportering af data fra boringskontrollen sammenholdes indvundne mængder i borerne med data om grundvandskemi. Dette udelukker analyseresultater, som ikke stammer fra vandindvindingsboringer, men som er indberettet som "boringskontrol", og BK omfatter kun vandværksboringer, hvor der i de sidste 5 år er indvundet grundvand til drikkevandsproduktion.

Vandværkernes boringskontrol foretages i indvindingsboringer, og de udtagne råvandsprøver vil derfor altid bestå af blandingsprøver, som ikke kan relateres til bestemte lag i de grundvandsmagasiner, hvorfra der indvindes grundvand. Vandprøver fra indvindingsboringer vil repræsentere grundvand, der kan stamme fra forskellige grundvandstyper med en meget forskellig alder.

Vandværkerne skal i princippet analysere for pesticider og nedbrydningsprodukter, som har været anvendt i vandværkernes oplande, hvis der er en begrundet mistanke om, at disse kan findes i grundvandsmagasinerne. I praksis analyserer de store vandværker dog for samme program, som anvendes i grundvandsovervågningen, men enkelte vandværker analyserer for flere pesticider og nedbrydningsprodukter.

5.2.3 Andre Borer / Andre Analyser

Når vandværkerne ophører med indvinding af råvand fra indvindingsboringer som følge af fund af f.eks. pesticider, nedbrydningsprodukter eller af andre årsager, overføres borerne til gruppen 'Andre borer'. 'Andre Borer' omfatter også markvandsboringer, vandværkernes overvågningsboringer, afværgeboringer, borer gennemført i forbindelse med forureningsundersøgelser, f.eks. resultaterne fra en undersøgelse af 628 små private vandforsyningsanlæg, som indvinder grundvand fra højtliggende grundvandsmagasiner m.m.

5.3 Hvad repræsenterer fund af pesticider i BK og GRUMO/LOOP

Når der udtages vandprøver fra grundvandsovervågningsfiltre udtages der kun små mængder grundvand, og de analyserede vandprøver repræsenterer derfor kemien i et bestemt punkt i grundvandsmagasinerne til en bestemt tid. Dette er ikke tilfældet for vandværksboringer, hvorfra der indvindes store vandmængder. Ved vandværkernes råvandkontrol udtages vandprøverne fra borer i drift, og disse vandprøver repræsenterer derfor blandingsvand, der kan stamme fra store oplande.

Findes der f.eks. pesticider eller nedbrydningsprodukter i vandprøver udtaget fra vandværksboringer der indvinder store vandmængder, betyder disse fund derfor enten, at store dele af grundvandsmagasinerne er forurenede, eller at pesticiderne stammer fra kilder der har så høje koncentrationer, at stofferne kan genfindes i indvindingsvandet.

Disse kilder kan f.eks. være intensivt behandlede arealer eller egentlige punktkilder. Anvendelse af pesticider på befæstede arealer (intensiv fladebelastning) nær borerne kan også betyde, at disse pesticider kan genfindes i indvindingsboringerne.

Findes der derimod pesticider i overvågningsboringer, (GRUMO +LOOP) vil disse ofte forekomme som pulser, og fundene kan derfor repræsentere

egentlig fladebelastning dannet ved udvaskning fra anvendelse i f.eks. jord- og skovbrug eller ved privat anvendelse.

Da grundvandet ofte er af ældre dato (op til eller mere end 50 år) og da transportvejen kan være lang fra det areal, hvor pesticiderne blev anvendt, til det indtag der prøvetages er det ikke muligt at relatere fund i grundvandsovervågningen til de arealer, hvor pesticiderne blev anvendt.

5.4 Udenlandske fund

I andre europæiske lande er der gennemført undersøgelser for pesticider i grundvand (Brüsch og Felding, 2000) og særligt af overfladevand. Mange af disse undersøgelser rapporteres nationalt eller publiceres i såkaldt grå litteratur, mens der i litteratur fra internationale tidsskrifter ofte kun gives sammenfatninger uden oplysninger om antal analyser, boringer etc. De fleste af oplysningerne i denne rapport er derfor indsamlet fra grå litteratur og ved direkte kontakt til forskellige kilder. En sammenstilling rapporteret i 2000 (Brüsch og Felding, 2000) blev anvendt som grundlag for denne rapport og der er indsamlet opdaterende data fra både EU lande og fra USA.

Der er indsamlet oplysninger fra udenlandsk grundvand om ca 550 pesticider og nedbrydningsprodukter der i perioden 1956 til 2005 har været anvendt i Danmark. Fra de udenlandske programmer foreligger der viden om analyse af 302 pesticider eller nedbrydningsprodukter (ud af disse 550 stoffer), hvor der er fundet 173. 126 stoffer er fundet i koncentrationer over 0,1 µg/l. Der foreligger også viden fra en række rapporter/sammenstillinger, hvor der kun er oplyst at nogle stoffer er fundet i grundvand men ingen oplysninger om antal eller koncentrationer. Disse sammenstillinger er ikke medtaget.

5.5 Datagrundlag, pesticider i dansk grundvand

Der er udarbejdet et dataudtræk, der omfatter samtlige pesticider, hvor foreligger oplysninger om analyser i vandprøver udtaget fra dansk grund og råvand. Datagrundlaget er udarbejdet i september 2006 og bygger på de analyser af grundvand, der på dette tidspunkt var registreret i GEUS database "Jupiter".

Udtrækket fra Jupiter omfatter også oplysninger om boringernes fysiske placering, placering i amter og kommuner samt tekniske oplysninger som prøvetagningsdybde, og i hvilken sammenhæng prøverne blev udtaget.

Datasættet er kvalitetssikret og alle analyser med fund er gennemgået således at høje koncentrationer, der f.eks. skyldes fejlindberetninger, enhed/detektionsgrænser m.m., er udeladt fra datasættet, og alle fund over 10µg/l er derfor udeladt.

I datasættet indgår 2 chlorphenoler, der kan stamme fra nedbrydning fra hormonmidler. For disse to stoffer er alle analyser fra Københavns Amt og Kommune udeladt, fordi disse stoffer også kan stamme fra andre forureningskilder i byer. Ligeledes er en række andre fenoler, der kan stamme fra nedbrydning af pesticider, industrikemikalier og organisk stof ikke medtaget.

Ud over det samlede datasæt er der udarbejdet SAS datasæt for grundvandsovervågningen (GRUMO), landovervågningen (LOOP), vandværkernes boringskontrol (BK) og gruppen andre boringer(AA).

5.6 Grundvand og drikkevand

Det danske forbrug af grundvand er gennem de sidste 10 år faldet fra ca 1.000 millioner m³ vand til mellem 600 og 700 millioner m³ i dag. 98 % af det danske forbrug af vand er baseret på indvinding af rent grundvand, som efter simpel vandbehandling pumpes urensset ud til forbrugerne. Hvis grundvandet indeholder opløst jern og/eller mangan beluftes grundvandet/ råvandet, hvorefter jern og manganilterne frafiltreres i simple sand-filtre.

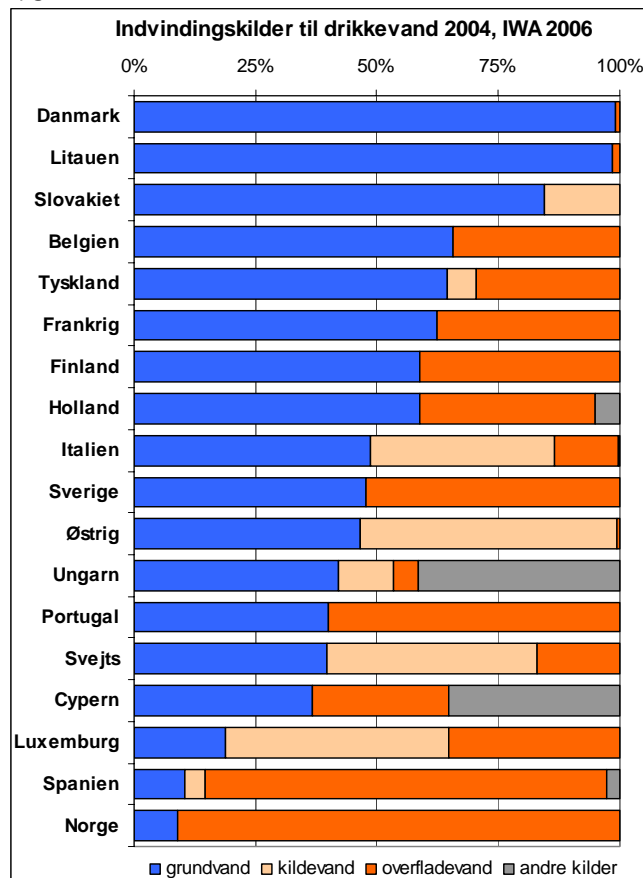
En vandforsyning udelukkende baseret på grundvand er i europæisk sammenhæng unik. Langt de fleste lande i EU baserer også deres vandforsyning på rensset overfaldevand fra floder og søer, se figur 1, hvor det fremgår, at under 10 % af vandforsyningen i Norge stammer fra grundvand, mens ca 60 til 65 % af vandforsyningen i Tyskland og Frankrig stammer fra grundvand.

Overfladevand gennemgår ofte en avanceret vandbehandling i komplicerede rensningsanlæg for at rense vandet for f.eks. pesticider, industrikemikalier og bakterier m.m.

Den danske vandforsyning adskiller sig også fra de fleste europæiske lande, ved at have en meget decentral struktur, hvor mange små og mellemstore vandværker forsyner befolkningen med drikkevand. I 2004 eksisterede der ca 2700 almene vandforsyninger, heraf var ca 160 kommunalt ejede vandforsyninger og resten privatejede.

Antallet af almene vandforsyninger er faldet ca 30 % fra 1980 til 2004. grunden til dette fald skyldes forurening (nitrat, pesticider, industrikemikalier), øgede administrative byrder og den almene struktur- og samfundsudvikling.

Figur 1 Indvinding af drikkevand fra grundvand, overfladevand, kildevand og andre kilder i en række europæiske lande. Modificeret efter IWA 2006. Oplysningerne om vandindvinding i Spanien stammer fra 2002, mens de øvrige opgørelser stammer fra 2004.



Mange private husstande indvinder selv grundvand fra gravede brønde, fra borerer i bunden af gamle brønde eller fra borerer. Antallet af private små anlæg er ikke nøjagtigt kendt, med det skønnes, at der eksisterer mellem 50.000 og 70.000. Mange af disse er i dag er truet af pesticidforurening (undersøgelser tyder på mere end halvdelen, Brüsch et al 2004), hvor de fundne pesticider og nedbrydningsprodukter ofte stammer fra tidligere tiders anvendelse af udvaskelige pesticider.

5.7 Grundvandets alder

Grundvand, der indvindes af de større vandforsyninger, er typisk 20-50 år gammelt eller endnu ældre. Det betyder at vandet, fra det er faldet som nedbør, vil være mindst 20-50 år om at nå frem til de forekomster, hvorfra der indvindes vand. Dette gælder såfremt der er tale om sandmagasiner uden lerdække. Vand under tykt lerdække er typisk meget gammelt.

Vandet bevæger sig imidlertid sjældent jævnt ned til grundvandet. Dette gælder i særlig grad under opspækket ler hvor meget af vandtransporten sker gennem sprækker. Derfor vil grundvand der når frem til et magasin under lerdække være en blanding af vand med forskellig alder.

Ved utætte indvindingsboringer, som ikke er udført efter de gældende regler, jf. bekendtgørelse nr. 1280 om udførelse og sløjfning af borerer og brønde på land, kan man desuden opleve, at når der pumpes på boringen, vil ungt forurenat grundvand blive trukket ned i magasinet gennem høj porøse zoner

eller langs boringens rør og på den måde forurene indvindingen. Dette betyder at "gammelt" grundvand ofte kan være opblandet med vand af yngre alder. En forurening kan på den måde, i løbet af relativt kort tid, nå frem til et magasin, der ellers opfattes som velbeskyttet. Små vandforsyninger, herunder de private, indvinder typisk højtliggende yngre grundvand præget af menneskelig aktivitet.

Det er derfor vigtigt, at kilderne til de nuværende uforurenede forekomster ikke er belastet med udvaskelige pesticider eller andre miljøfremmede stoffer der kan udvaskes fra rodzonen eller den allerøverste del af jordsøjlen.

For de fleste pesticider og nedbrydningsprodukter gælder, at når de først har forladt den biologisk aktive rodzone (ca 1 meters dybde), vil nedbrydning foregå meget langsomt, og stofferne kan derfor, før eller siden, nå frem til magasinerne.

5.7.1 Fund af BAM mod grundvandets alder

Grundvandets alder er dateret vha. CFC indhold i grundvandet. Der foreligger oplysninger om 152 indtag med CFC datering, hvor der også er fundet BAM, moderstoffet dichlobenil eller nedbrydningsproduktet 2,6-dichlorbenzoesyre. De to sidstnævnte stoffer er kun fundet i få indtag uden samtidig fund af BAM.

Der indvindes ofte blandingsvand (bestående af forskellige vandtyper fra forskellige niveauer) og en række boringer er formodentlig konstrueret forkert, således at der trænger vand ned langs borestammerne. Derfor kan der ofte findes BAM i vandprøver udtaget fra gamle magasiner. Her er der sket en opblanding med ungt overfladenært BAM forurenede grundvand.

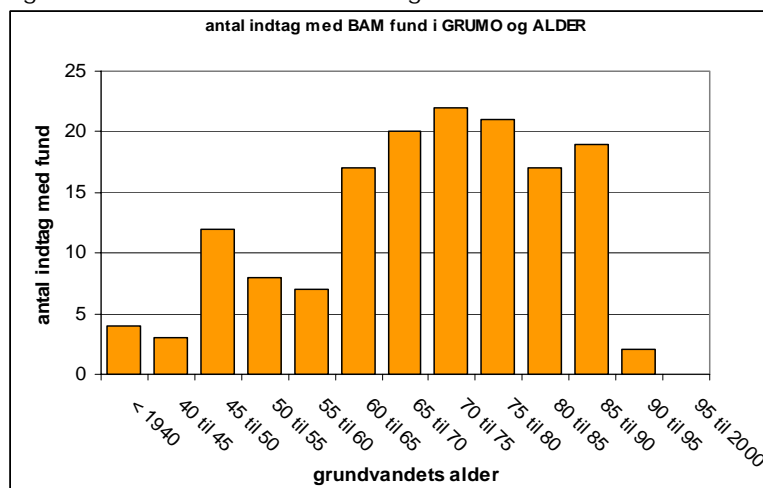
Figur 2 og 3 viser, at hovedparten af grundvand med BAM, udtaget i GRUMO, er mere end 20 år gammelt.

Figur 2 og 3 illustrerer, at der ikke er sammenhæng mellem tidspunktet for forbruget af moderstoffer for BAM og alderen på det grundvand der bliver påvirket. F.eks. er der boringer med vand, der har en ældre CFC alder end det tidspunkt forbruget er begyndt.

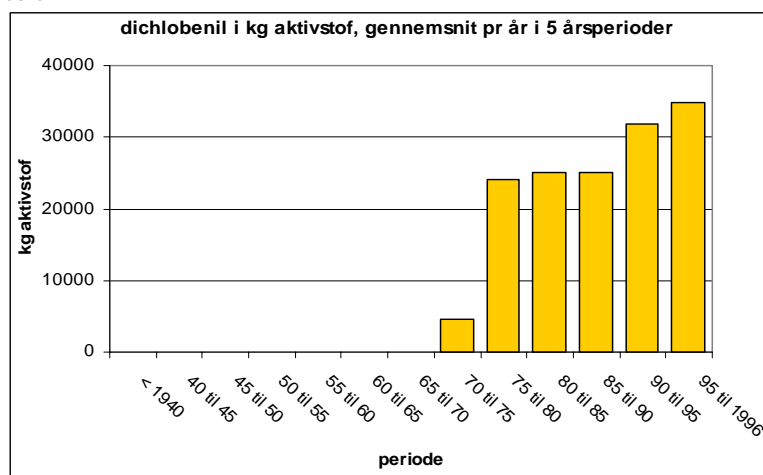
Årsagerne til dette kan, som før nævnt, være mange, f.eks. utætte boringer, skorstenseffekt, bypass af ungt grundvand gennem sprækker, eller at grundvand fra øvre grundvandsmagasiner suges ned i dybereliggende forekomster, når der pumpes fra en boring m.m.

Figureerne antyder dog at et stof som BAM transporteres meget hurtigt og at man må forvente at man meget hurtigt efter at have taget stoffet i brug kan se en effekt, også i det gamle grundvand.

Figur 2 CFC alder for boringer med fund af BAM



Figur 3 Forbrug af dichlobenil i Danmark, moderstof til BAM. Vist som midlet gennemsnit over 5 år. Da stoffet blev udfaset i 1996 er der i sidste periode midlet over to år.



5.7.2 CFC alder i grundvand og pesticidfund

Det kan diskuteres om grundvandets alder er et estimat for hvor lang tid der går før en forurening på overfladen kan aflæses i grundvandet. Eksemplificeret ved om en boring der udnytter 40 år gammelt vand kun indeholder spor fra 40 år gamle aktiviteter på jordoverfladen. For at belyse den problemstilling er boringer i GRUMO og boringskontrollen (BK) med en CFC alder sammenholdt med boringer med fund af pesticider eller nedbrydningsprodukter i relation til alder, figur 4

Øverst i figur 4 ses alle CFC daterede boringers aldersfordeling. Det er væsentligt at bemærke at CFC alder repræsenterer en gennemsnitsalder. 40 år gammelt vand kan bestå af en blanding af helt ungt vand og meget gammelt vand. Den midterste figur viser aldersfordelingen af de boringer, hvor der er fundet pesticider eller deres nedbrydningsprodukter. Disse to kurver følger nogenlunde hinanden, og viser at gammelt grundvand stort set er lige så sårbart som ungt grundvand, hvilket understreges af nederste figur, der viser forholdet af boringer med fund i forhold til alle boringer med samme alder. Udviklingen viser ikke klare tendenser i data sættet.

Problemet med sådanne sammenkørsler af data er, at det ikke vides hvilken årsag der er til at boringerne er forureneede, og at forbrugsmønsteret af de forureneede stoffer heller ikke kendes i tid og rum.

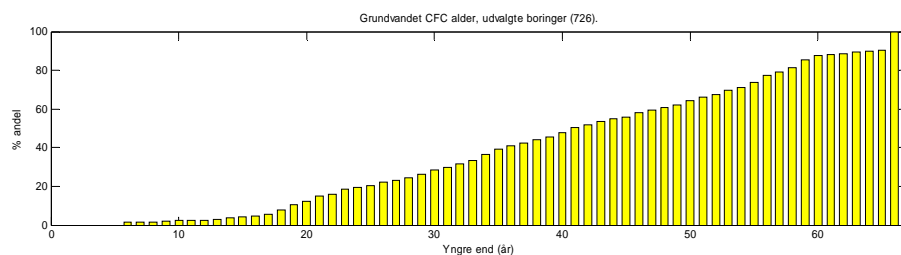
Figur 5 viser antal boringer med fund af pesticider og CFC datering. Hvor der er flere CFC dateringer i den enkelte boring er den yngste anvendt. Der er ikke medtaget grundvand ældre end 1956, hvor de første oplysninger om forbrug stammer fra. I det ældste grundvand vil der være mange usikkerheder pga opblanding af yngre grundvand med ældre etc.

Figur 6 viser det samlede forbrug af pesticider i Danmark i perioden 1956 til 2005. Som i de tidligere figurer ses ikke en direkte sammenhæng mellem forbrug og påvirkningsgrad af grundvandet.

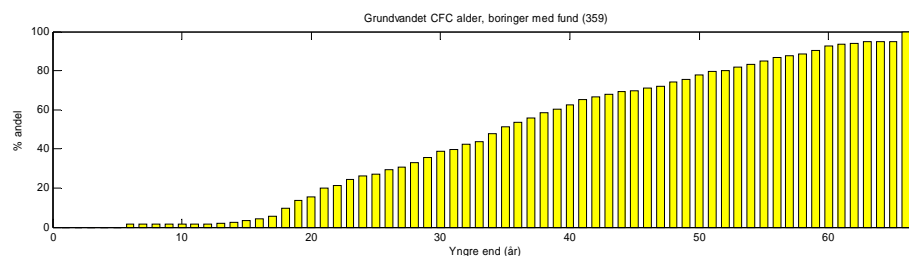
Sammenholdes forbruget med forekomsten i grundvand kan der dog med lidt god vilje ses, at der er en periode på ca 10 år fra forbruget begynder at stige i 1981, til den største påvirkningsgrad ses omkring 1988/89.

Figur 4 a - Grundvandets alder i 726 boringer dateret med CFC fordelt som andel "yngre end" antal år, b - 359 boringer med fund - foret som andel "yngre end", c - andel boringer med fund i forhold til alle boringer med CFC alder med samme alder.

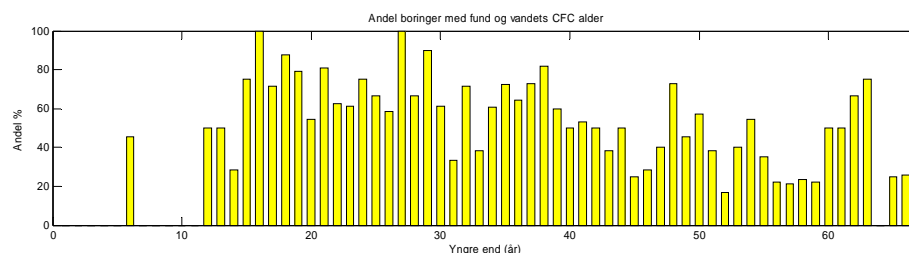
a



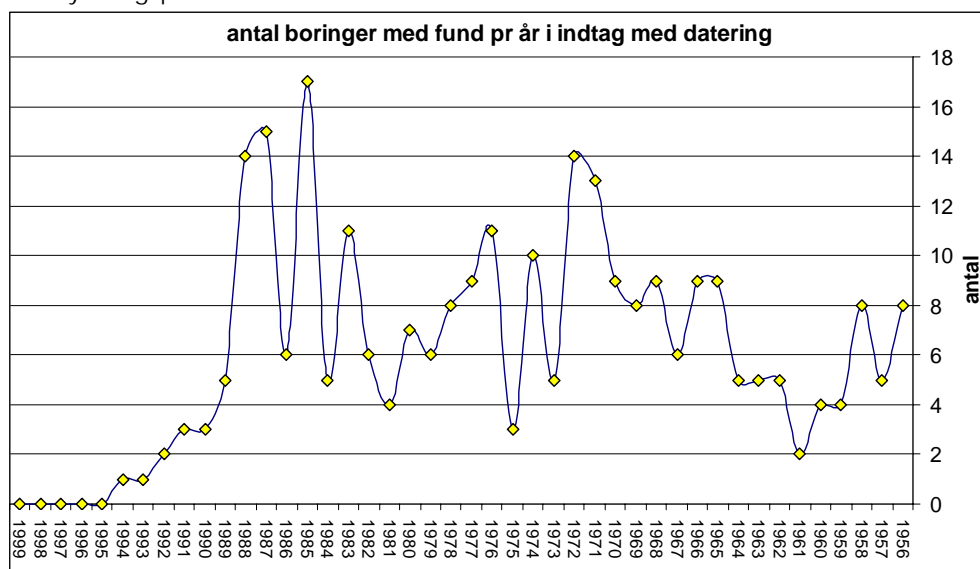
b



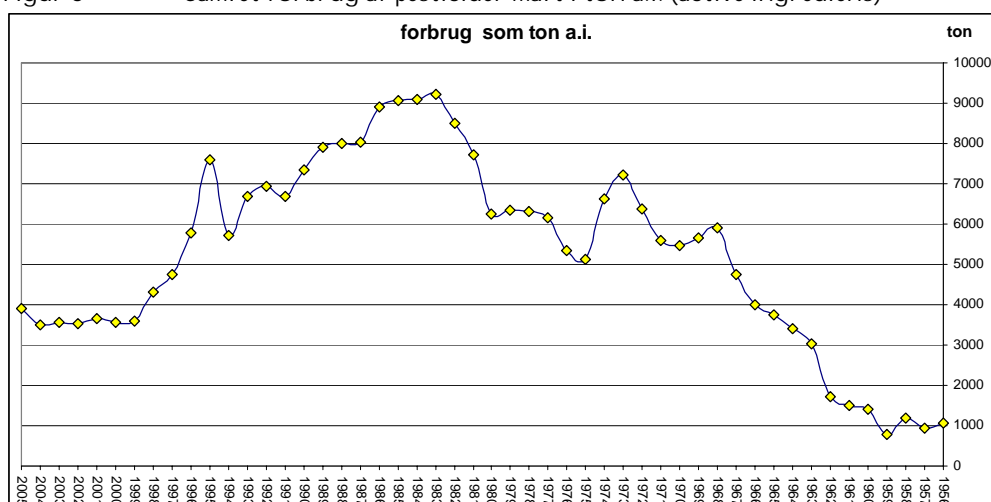
c



Figur 5 Antal daterede boringer med fund pr år. Der er ikke CFC dateret helt ungt grundvand med fund af pesticider. Fra undersøgelser i LOOP og ved analyse af højtliggende grundvand i GRUMO og fra private vandforsyningsanlæg er det kendt at mindst 50 % af det højtliggende grundvand indeholder pesticider eller nedbrydningsprodukter.



Figur 6 Samlet forbrug af pesticider målt i ton a.i. (active ingrediens)



5.8 Hvad repræsenterer fund af pesticider i BK og GRUMO/LOOP

Når der udtages vandprøver fra grundvandsovervågningsfiltre (GRUMO) udtages der kun små mængder grundvand, og de analyserede vandprøver repræsenterer derfor kemien i et bestemt punkt i grundvandsmagasinerne til en bestemt tid. Dette er ikke tilfældet for vandværksboringer, hvorfra der indvindes store vandmængder. Ved vandværkernes boringskontrol udtages vandprøverne fra boringer i drift, og disse vandprøver repræsenterer derfor blandingsvand, der kan stamme fra store oplande.

Findes der f.eks. pesticider eller nedbrydningsprodukter i vandprøver udtaget fra vandværksboringer, der indvinder store vandmængder, betyder disse fund derfor, enten at store dele af grundvandsmagasinerne er forurenet, eller at pesticiderne stammer fra kilder, der har så høje koncentrationer, at stofferne

kan genfindes i indvindingsvandet. Disse kilder kan f.eks. være intensivt behandlede arealer eller egentlige punktkilder.

Tidligere anvendelse af pesticider, f.eks. dichlobenil, på befæstede arealer (intensiv fladebelastning) nær borerne kan også betyde, at disse pesticider kan genfindes i indvindingsboringerne.

Findes der pesticider i overvågningsboringer (GRUMO +LOOP) vil disse ofte forekomme som pulser, og fundene kan derfor repræsentere egentlig fladebelastning dannet ved udvaskning under f.eks. jord- og skovbrug. Da grundvandet ofte er af ældre dato, og da transportvejen kan være lang fra det areal, hvor pesticiderne blev anvendt, til det indtag der prøvetages, er det ikke muligt at relatere fund i grundvandsovervågningen til de arealer, hvor pesticiderne blev anvendt.

5.9 Antal stoffer der analyseres

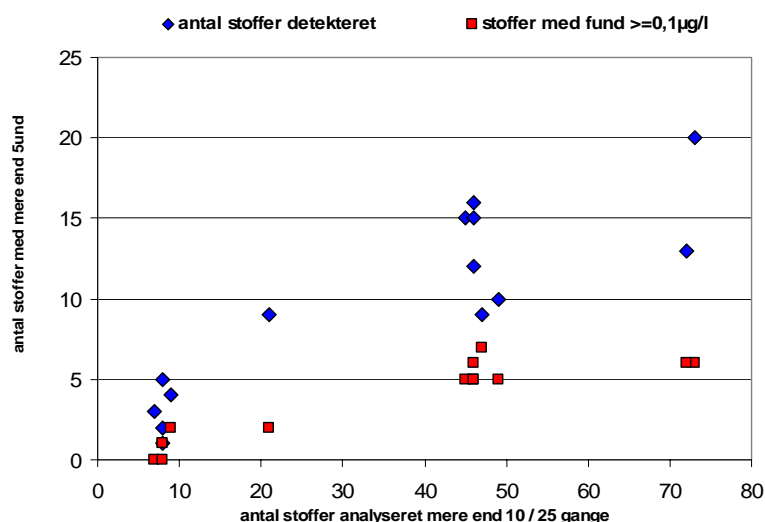
Vurderes antal analyserede stoffer mod antal fundne stoffer findes, at antallet af fundne stoffer generelt afhænger af analyseprogrammets størrelse, når der analyseres for under 50 pesticider eller nedbrydningsprodukter pr år, mens billedet bliver mere uklart ved større analyseprogrammer.

Dette skyldes, at en række af stofferne kun detekteres sjældent i grundvandet, at stofferne ikke findes i de samme boringer over en længere periode, og at en række af stofferne kun er analyseret få gange. Udelades stoffer der er fundet under 5 gange, samt stoffer der ikke er analyseret oftere end 25 gange, findes en bedre overensstemmelse mellem analyseprogrammernes størrelse og antallet af fundne stoffer, figur 7.

Analyseprogrammets størrelse, og sammensætningen af stoffer, har varieret gennem undersøgelsesperioden i GRUMO, hvor analyseprogrammet i den første periode indeholdt ca 8 stoffer. I takt med at programmet blev udvidet og ændret, blev programmet også målrettet, således at de stoffer der ikke blev fundet, eller kun blev fundet få gange, blev udeladt, samtidig med at særlig antallet af nedbrydningsprodukter blev udvidet.

Ud over de stoffer der indgår i GRUMO, analyserede nogle amter også enkelte vandprøver for et større antal stoffer.

Figur 7 GRUMO. Antal detekterede pesticider og nedbrydningsprodukter mod analyseprogrammets størrelse. Der er kun medtaget stoffer der er analyseret mere end 25 gange pr år, stoffer med mere end 5 fund pr år og stoffer med mere end 5 fund $\geq 0,1 \mu\text{g/l}$.



6 Data del

6.1 Jupiter samlet udtræk

Jupiter databasen indeholder oplysninger om 226 pesticider og nedbrydningsprodukter, der er analyseret i vandprøver udtaget fra dansk grundvand. Ud af de 226 stoffer er der pt fundet 82 i dansk grundvand, mens der er fundet 60 stoffer i koncentrationer der $\geq 0,1 \mu\text{g/l}$, se bilag 1. Databasen indeholder 871.268 enkeltanalyser af pesticider og nedbrydningsprodukter (inc. 2 chlorphenoler), der stammer fra 43.288 vandprøver udtaget af vandværkerne fra indvindingsboringer, fra det nationale grundvandsovervågningssystem og fra andre monitoringer.

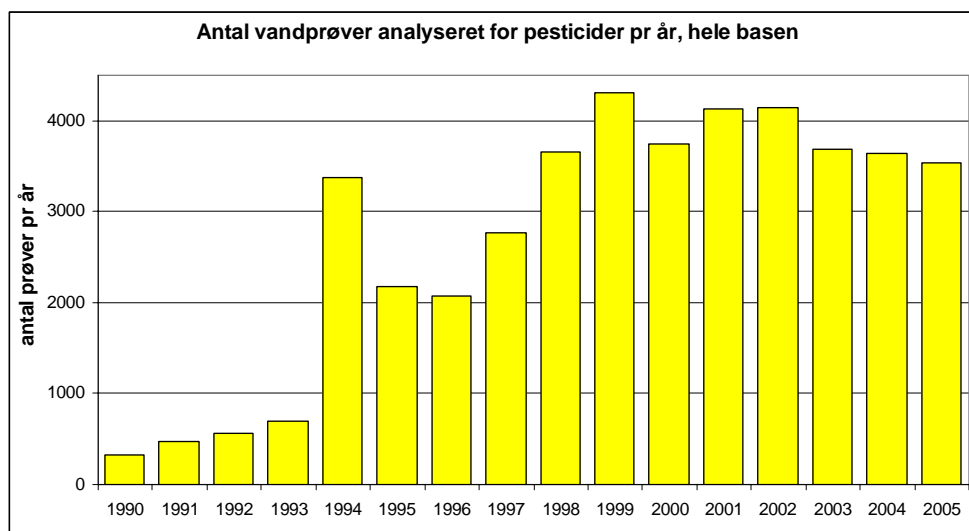
Antal stoffer pr analyse varierer meget fra vandprøve til vandprøve. Antallet af stoffer er dog sammenligneligt i vandprøver udtaget i GRUMO. Antal analyserede stoffer kan derimod variere meget i vandprøver udtaget ved vandværkernes boringskontrol, hvor der er 8.336 vandprøver der er analyseret for 5 eller færre stoffer, mens 5.793 vandprøver er analyseret for 40 eller flere stoffer.

De 43.288 vandprøver er udtaget fra 11.597 boringer, hvor der er gennemført analyser for pesticider i en eller flere vandprøver pr. boring.

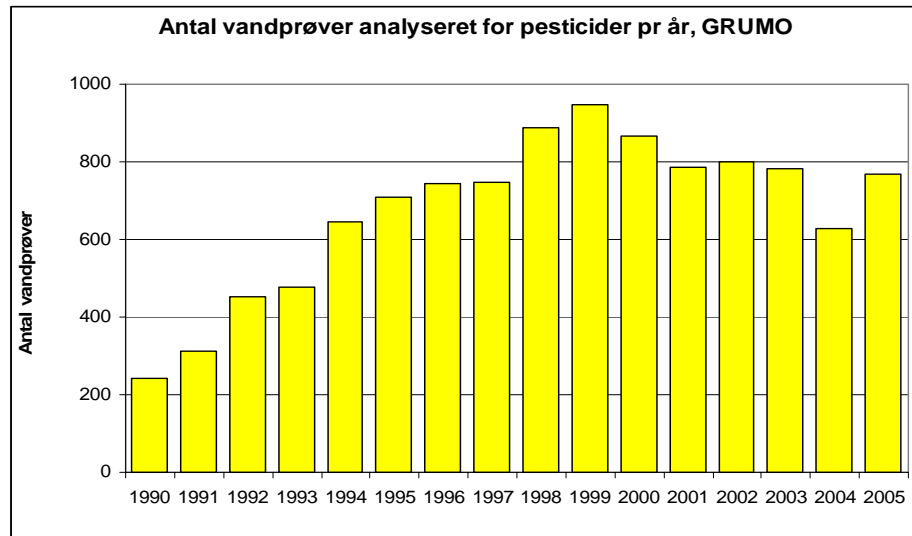
Antallet af vandprøver (i den samlede database) analyseret pr år for et eller flere pesticider er steget fra under 500 i starten af 1990'erne til mere end 4000 vandprøver i 2001/2002, hvorefter antallet er faldet til ca 3500 i 2005, figur 8.

Figur 9 viser, at antallet af vandprøver analyseret i grundvandsovervågningen er faldet til 6-700 om året gennem den sidste 5 års periode, mens figur 10 viser, at antallet af vandværksboringer der analyseres for pesticider generelt er steget gennem de seneste 10 år.

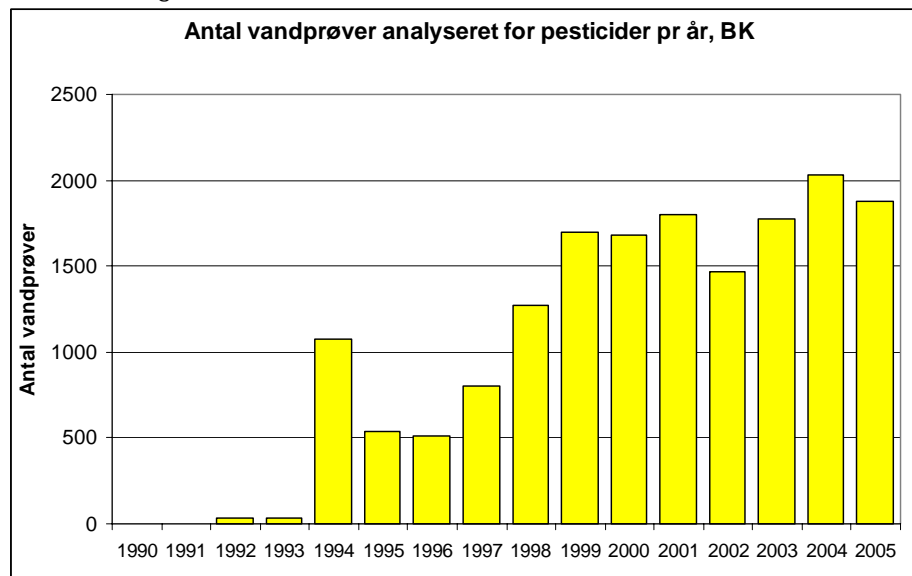
Figur 8 Antal vandprøver analyseret pr år, alle vandprøver fra Jupiter. N=43.288



Figur 9 Antal vandprøver analyseret for pesticider pr år i grundvandsovervågningen. N= 10.798



Figur 10 Antal vandprøver analyseret for pesticider ved vandværkernes kontrol af boringer. Der er kun medtaget boringer hvor der indenfor de seneste 5 år er indvundet grundvand. N=16.601



Sammenstilles alle danske analyser for pesticider i grundvand findes at de hyppigst fundne stoffer er BAM (nedbrydningsprodukt fra totalukrudtsmidlet dichlobenil) der er fundet i 27 % af samtlige analyser der er gennemført for stoffet, tabel 1, mens atrazin og tre nedbrydningsprodukter er fundet i henholdsvis 8 %, 5 % og 4 % af alle analyser.

4-CPP der er et nedbrydningsprodukt der kan stamme fra phenoxysyrer er fundet i 4 % af de prøver der er analyseret for stoffet.

Et nyt stof ” Metribuzin desamino diketo” er fundet i 3 % af de analyserede vandprøver. Dette stof er dog kun analyseret i GRUMO, hvor det er fundet i

50 % af de analyserede prøver under områder med kartoffeldyrkning, hvor moderstoffer metribuzin, har været anvendt.

Dichlorprop, 4-Nitrophenol (muligt nedbrydningsprodukt fra phenoxysyrer), bentazon og mechlorprop er fundet i 3 % af de analyserede prøver. Bentazon og mechlorprop er stoffer der i dag anvendes i Danmark, men med begrænset og reguleret anvendelse, mens de øvrige nævnte stoffer eller moderstoffer til nedbrydningsprodukterne i dag er forbudt i Danmark.

Tabel 1 De 29 hyppigst fundne stoffer i dansk grundvand. Alle analyser fra Jupiter er medtaget i opgørelse. Sorteret efter faldende fund hyppighed. Enkelte stoffer er kun analyseret i relativt få vandprøver. Se også bilag 1.

Jupiter alle pesticidmålinger. De 30 hyppigst fundne stoffer i dansk grundvand.	analyser			%		Koncentration i µg/l		STOF NR
	antal	med fund	>0,1 µg/l	>0,01 µg/l	>0,1 µg/l	maksimum	gennemsnit	
2,6-Dichlorbenzamid (BAM)	32.033	8608	2682	26,9	8,4	260	0,251	2712
DEIA	6.960	547	137	7,9	2,0	4	0,106	421
Atrazin, deethyl-	26.459	1267	212	4,8	0,8	5,5	0,087	3505
Atrazin, deisopropyl-	26.207	1196	194	4,6	0,7	110	0,169	3506
Atrazin	34.851	1350	221	3,9	0,6	19,9	0,100	4515
4-CPP	6.059	231	56	3,8	0,9	34	0,293	410
Metribuzin desamino diketo	1.831	61	18	3,3	1,0	2,8	0,124	3683
Dichlorprop	35.309	958	289	2,7	0,8	370	2,715	4510
4-Nitrophenol	6.902	186	12	2,7	0,2	0,49	0,038	3011
Bentazon	26.596	682	145	2,6	0,5	9,8	0,133	9944
Mechlorprop	35.220	878	154	2,5	0,4	276	1,118	4512
AMPA	8.333	184	55	2,2	0,7	13	0,275	4536
Simazin	34.818	709	84	2,0	0,2	210	0,371	4516
Glyphosat	8.411	157	30	1,9	0,4	8,7	0,212	3592
Hexazinon	26.504	435	122	1,6	0,5	4,3	0,146	3597
Trichloreddikesyre	5.036	69	20	1,4	0,4	17	0,754	4517
Terbutylazin, deethyl-	8.884	104	19	1,2	0,2	2,1	0,108	422
Atrazin, hydroxy-	21.659	169	12	0,8	0,1	0,78	0,040	3507
Diuron	17.022	133	24	0,8	0,1	1800	14,678	2628
Dichlobenil	20.577	154	14	0,7	0,1	2,8	0,096	2627
4-clor, 2-methylphenol	14.519	104	67	0,7	0,5	1700	98,852	2686
Metribuzin	8.695	63	12	0,7	0,1	3,7	0,167	3617
MCPA	34.740	215	35	0,6	0,1	2,7	0,084	4511
2,4-dichlorphenol	21.205	113	44	0,5	0,2	3,1	0,260	2688
Terbutylazin	25.277	111	15	0,4	0,1	1,4	0,062	3655
Isoproturon	26.033	96	9	0,4	0	1,07	0,069	9945
Pendimethalin	25.166	68	2	0,3	0	8,39	0,150	3625
2,4-D	33.048	80	6	0,2	0	2,8	0,080	9943
Dinoseb	34.447	62	12	0,2	0	1,28	0,093	4514

Glyphosat og nedbrydningsproduktet AMPA er fundet i 2 % af de vandprøver der er analyseret for glyphosat eller AMPA. Glyphosat er i dag et af de stoffer som anvendes hyppigst i Danmark men stoffet er kun fundet i højtliggende sårbart grundvand, og kun i meget sjældne tilfælde i dybereliggende grundvand, hvor stoffet ofte kan være transporteret ned pga skorstenseffekter, utætte boringer eller formodentlig nedsivning gennem geologiske vinduer.

Af de øvrige hyppigst fundne stoffer er langt hovedparten i dag forbudt eller taget af markedet. Dog er terbuthylazin i dag anvendt ved dyrkning af mejs og et af nedbrydningsprodukterne fra moderstoffet, atrazin, deethyl- findes i dag i 5 % af de vandprøver der er analyseret for stoffet. Atrazin, deethyl- kan dog også stamme fra nedbrydning af atrazin og mange fund stammer formodentlig fra nedbrydning af atrazin der har været langt mere anvendt end terbuthylazin.

6.2 Dybdemæssig fordeling på stofniveau

De hyppigst fundne stoffers forekomst i forhold til dybde fremgår af tabel 2, hvor der for de enkelte stoffer er opgjort den gennemsnitlige dybde for indtag med fund og for indtag uden fund.

I beregningen er kun medtaget analyser, hvor der foreligger oplysninger om dybden til top indtag og der er kun medtaget stoffer med mere end 10 fund. Ved top indtag forstås dybden målt i meter fra terræn til toppen af det indtag/filter hvorfra der indvindes grundvand eller hvor vandprøven er udtaget.

Tabel 2 Gennemsnitlige dybder for boringer med fund af pesticider og nedbrydningsprodukter som enkeltstoffer, og gennemsnitlig dybde for boringer analyseret for samme stoffer med uden fund af disse. Sorteret efter stigende gennemsnitlig funddybde. Tabellen har kun medtaget stoffer som er fundet mere end 10 gange i grundvand og boringer, hvor der er oplysninger om dybden til top indtag. Se også bilag 2, hvor alle stoffer hvor der foreligger oplysninger om dybder er medtaget.

Stof	Antal analyser		Gennemsnitlig dybde, top indtag		Gennemsnit konc analyser med fund
	uden fund	med fund	med fund	uden fund	
AMPA	1.179	23	5,8	23,1	0,119
Glyphosat	1.188	21	6,6	23,2	0,343
Metamitron	5.148	21	7,4	30,8	0,012
DEIA	850	64	10,3	23,3	0,145
Atrazin, deisopropyl-	5.586	224	16,1	31,2	0,068
Atrazin, hydroxy-	4.039	46	16,7	30,6	0,052
Metribuzin	2.201	19	17,6	27	0,043
Simazin	11.593	161	17,8	29,5	0,043
4-Nitrophenol	809	35	17,8	21,7	0,021
Atrazin, deethyl-	5.622	322	17,9	31,2	0,075
2,4 dichlorphenol	7.038	40	18,1	28,7	0,084
MCPA	11.605	88	20,1	29,4	0,099
DNOC	11.625	24	20,4	29,3	0,055
Atrazin	11.415	403	20,5	29,6	0,056
Bentazon	5.821	219	21,7	30,7	0,122
Dichlorprop	11.496	338	23,7	29,6	4,028
Hexazinon	5.698	88	24,1	30,8	0,248
Mechlorprop	11.513	277	24,3	29,5	0,107
Dinoseb	11.608	28	24,4	29,3	0,046
Isoproturon	5.826	39	24,7	30,1	0,104
4-chlor, 2-methylphenol	5.564	20	27,2	30	0,219
2,6-Dichlorbenzamid	5.430	2000	27,9	32,2	0,501
Terbuthylazin	5.696	20	28,4	30,6	0,030
2,4-D	10.320	32	29,2	29,9	0,043

4-CPP	988	50	29,4	38,9	0,028
Dichlobenil	5.220	43	30,4	31,8	0,061
Pendimethalin	5.128	23	30,7	31,4	0,404
Diuron	3.274	23	31,4	27,4	0,081
Cyanazin	5.753	11	46,3	30,5	0,035

Af tabel 2 fremgår at glyphosat og glyphosats nedbrydningsprodukt AMPA oftest findes i det øverste grundvand i en gennemsnitlig dybde på ca 6 meter under terræn, mens de indtag som ikke indeholder glyphosat eller AMPA har en gennemsnitlig dybde på ca 23 meter under terræn. Dette viser, at formodningen om at glyphosat tilbageholdes i de øverste grundvandsmagasiner formodentlig er rigtig.

De gamle stoffer, f.eks. phenoxy-syrerne dichlorprop, mechlorprop, har været anvendt fra slutninger af 50'erne eller starten af 60'erne, og det fremgår at disse stoffer generelt findes i de dybere grundvandsmagasiner, og at forskellen mellem indtag med fund og indtag uden fund ikke er særlig stor, hvilket viser at disse to stoffer generelt er ret mobile i grundvandet. Hormonmidlet (phenoxy-syre) MCPA findes ikke særligt hyppigt i grundvand og der er for dette stof en forskel på ca 10 meter for indtag med og uden fund.

BAM, 2,6-dichlorbenzamid, anses normalt for at være mobilt og stort set ikke nedbrydeligt i grundvandsmagasiner, men forskellen mellem dybden for "indtag med fund" og "indtag uden fund" er på trods af dette mere end 4 meter. Dette kan skyldes at vandværker og andre har analyseret for pesticider også i de dybe borer, hvor man normalt ikke ville forvente at finde pesticider, netop fordi BAM er det nedbrydningsprodukt, det pt er fundet hyppigst i Danmark.

6.3 Fordeling af stoffer i dybdeintervaller

Vandværkerne indvinder grundvand fra forskellige grundvandsmagasiner, og fra borer, hvis dybde er meget forskellig.

Dybden af det vand der indvindes afhænger dels af anlæggenes konstruktion (boringerne dybde), men også af anlægstyper (private anlæg/ større almene anlæg/ anlæggenes alder etc.) og dels af de lokale geologiske forhold som i nogle områder af Danmark begrænser indvindingen af grundvand.

F.eks. kan forekomst af salt grundvand eller brunt vand begrænse borerne dybde.

Tabel 3 De 30 hyppigst fundne pesticider og nedbrydningsprodukter fordelt i tre dybdeintervaller. Tabellen er sorteret efter faldende antal samlede fund for alle tre intervaller. Tabellen indeholder også antal analyser, antal fund og antal fund $\geq 0,1 \mu\text{g/l}$. Se også bilag 3 a, b og c hvor alle stoffer der er analyseret i de enkelte indtag er medtaget.

De 30 hyppigst fundne stoffer	0 til 20 meter		20 til 40 meter		>40 meter		Antal analyser i alt		
	% fund	% $\geq 0,1$	% fund	% $\geq 0,1$	% fund	% $\geq 0,1$	antal	med fund	$\geq 0,1 \mu\text{g/l}$
2,6-Dichlorbenzamid	30,2	13,1	28,5	10,5	20	5	7.428	1.995	744
Atrazin	5,2	0,7	2,5	0,4	1,4	0	11.816	401	50
Dichlorprop	3,6	1,7	2,8	0,3	1,7	0,1	11.833	337	100
Atrazin, deethyl-	9,2	2,2	4,1	0,3	1,4		5.943	322	58
Mechlorprop	2,5	0,7	2,9	0,3	1,3	0,2	11.788	275	49
Atrazin, deisopropyl-	7,5	1,5	1,7	0,2	1		5.809	224	38
Bentazon	5,2	0,7	3,0	0,8	2	0,7	6.038	218	45

De 30 hyppigst fundne stoffer	0 til 20 meter		20 til 40 meter		>40 meter		Antal analyser i alt		
	% fund	% $\geq 0,1$	% fund	% $\geq 0,1$	% fund	% $\geq 0,1$	antal	med fund	$\geq 0,1 \mu\text{g/l}$
Simazin	2,3	0,2	0,9	0,1	0,4		11.753	160	15
Hexazinon	2,3	1,0	1,2	0,4	0,8	0,1	5.786	88	31
MCPA	1,2	0,3	0,4	0,1	0,4		11.693	88	19
DEIA	11,0	3,6	2,8	0,3			914	64	19
4-CPP	2,5	0,4	10,4		2,4		1.038	50	1
Atrazin, hydroxy-	1,9	0,1	0,7	0,1	0,3		4.083	44	4
Dichlobenil	0,9	0,1	0,9	0,1	0,7		5.263	43	3
2,4 dichlorphenol	0,9	0,2	0,5	0,1			7.078	40	10
Isoproturon	1,1	0,1	0,1	0,1	0,7	0,1	5.864	39	5
4-Nitrophenol	4,9		3,9		1,8		844	35	0
2,4-D	0,4	0	0,2		0,4	0	10.352	32	3
Dinoseb	0,3	0	0,1	0	0,2	0	11.634	26	3
AMPA	3,3	1,9	0,5				1.202	23	12
Diuron	0,6		0,8	0,4	0,7	0,1	3.297	23	5
Pendimethalin	0,5	0,1	0,5		0,4	0,1	5.151	23	2
Glyphosat	2,8	1,6	0,8				1.209	21	10
Metamitron	0,9		0,1		0,1		5.169	21	0
DNOC	0,2	0	0,2	0	0,1	0	11.647	21	4
Terbuthylazin	0,4	0	0,2		0,4		5.715	20	1
Metribuzin	1,5		0,3		0,2		2.220	19	0
4-chlor, 2-methylphenol	0,2	0,1	0,6	0,1	0,1	0,1	5.583	19	7
Cyanazin	0,1		0,2		0,3	0,1	5.763	11	1
Terbutylazin, deethyl-	1,2	0,3					1.211	8	2

Undersøgelser af små private borer og af grundvandsprøver udtaget fra det nationale grundvandsovervågningsprogram har vist, at mere end 50 % af det øverste grundvand er præget af pesticider eller disses nedbrydningsprodukter.

Tabel 3 viser hvordan de 30 hyppigst fundne stoffer forekommer i tre dybdeintervaller: 0 til 20 meter under terræn, 20 til 40 meter under terræn og ≥ 40 meter under terræn. Det fremgår af tabellen, at antallet af fund på enkeltstof niveau falder med stigende dybde, men også at antallet af stoffer med fund $\geq 0,1 \mu\text{g/l}$ falder markant med stigende dybde.

Tabellen viser, at et vandværk der indvinder fra højtliggende grundvandsmagasiner bør være mere opmærksom på at der kan forekomme pesticider i grundvandet, mens værker der indvinder fra beskyttede magasiner ikke nødvendigvis har samme problem.

6.4 Geografisk fordeling af pesticidfund

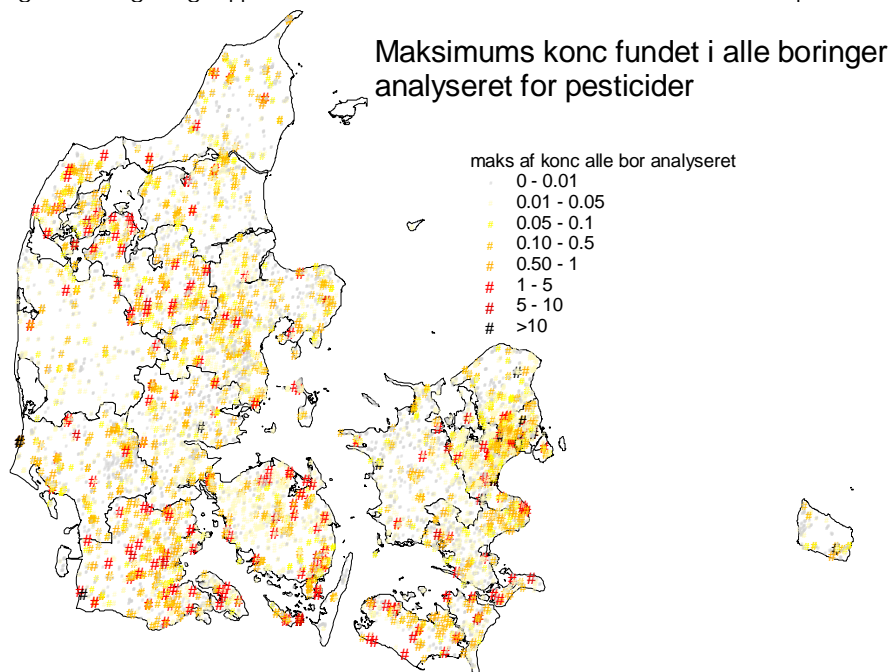
Der er fundet pesticider i grundvand de fleste steder i Danmark. Der er dog under lerede arealer fundet pesticider i flere borer, end i borer sat på f.eks. den jyske hedeslette, figur 11.

Dette skyldes dels at en række pesticider som phenoxysyrer omsættes under iltrige forhold i sand, mens stofferne ikke omsættes så let under anaerobe forhold i opsprækket moræneler, hvorfra stofferne transporteres ned mod de underliggende grundvandsmagasiner gennem sprækker.

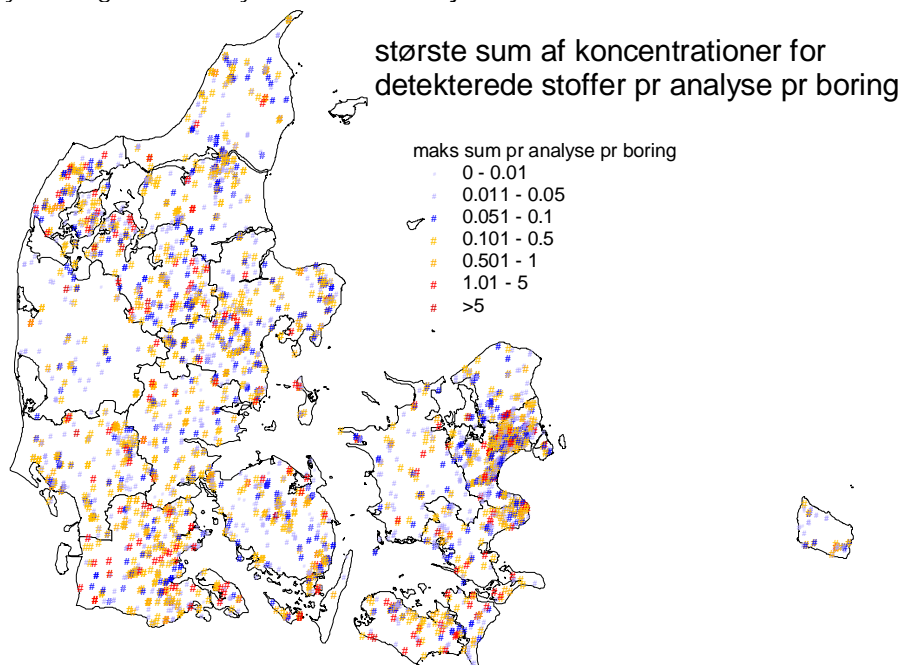
I de sandede områder er der desuden gennem en årrække fundet høje koncentrationer af nitrat i det højereliggende grundvand, og man har i disse

områder valgt at bore dybere for at undgå nitrat og der indvindes derfor ofte gammelt dybtliggende grundvand.

Figur 11 Alle boreringer analyseret for pesticider inc. boreringer uden fund. Koncentrationer 0-0,01 µg/l er boreringer uden fund. Er detektionsgrænsen >0,05 er boreringer medtaget i gruppen 0,01-0,05. Samlet kvalitetssikret udtræk fra Jupiter.



Figur 12 Den største sum af koncentration for den enkelte boring, hvor summe er alle detekterede stoffers koncentration lagt sammen. Når der er flere analyser vælges den analyse der har den højeste sumkoncentration.



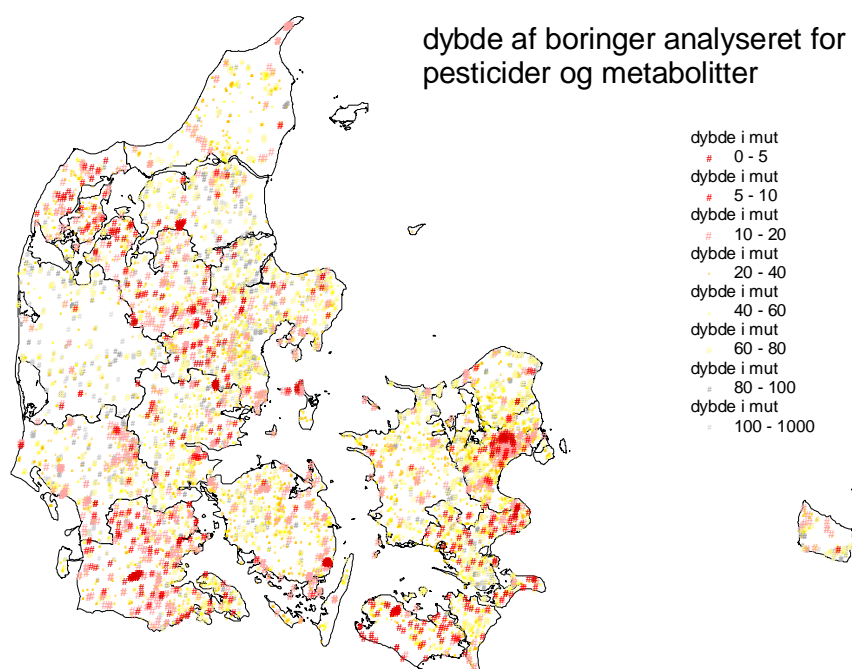
Figur 12 viser den samlede sum af pesticidkoncentrationer i de enkelte vandprøver (forekommer der flere stoffer i en vandprøve er de enkelte stofkoncentrationer summeret) og det fremgår af figur 11 og 12 at det er

områder med høje befolkningskoncentrationer, der er særligt belastet med pesticidfund i grundvand.

Glyphosat og nedbrydningsproduktet AMPA findes stort set ikke i grundvand under sandjord, hvor glyphosat og AMPA sorberes til jernhydroxider der forekommer i store mængder i de fleste sandaflejringer i magasiner med frit vandspejl. Glyphosat og AMPA findes derimod relativt ofte i højtliggende grundvand i lerede områder, hvor stofferne hurtigt transporteres ned til højtliggende grundvandsmagasiner.

Figur 13 viser dybden af alle boringer der er analyseret for pesticider, og det fremgår, at der dels ikke er analyseret for pesticider i så mange boringer i de mere spredt befolkede dele af Danmark, og at boringsdybden er større under sandområder.

Figur 13 Dybde af boringer analyseret for pesticider. Alle boringer med og uden fund medtaget i figur.



6.4.1 Pesticider i små vandforsyningsanlæg på ler og sandjord

Erfaringer fra grundvandsovervågningen og fra monitoringen af de små vandværker har vist at en række pesticider ikke forekommer jævnt fordelt i Danmark. De pesticider der findes i de sandede områder er som nævnt typisk BAM, triaziner og nedbrydningsprodukter fra disse. Netop triazinforbindelserne anses for temmelig langsomt nedbrydelige, og disse stoffer findes både i grundvand under sand og lerjord.

Tabel 4 Små private vandforsyningsanlæg. Fordeling af anlæg med fund på sandjord og på lerjord i hele datamaterialet og i samme datasæt fra Storstrøms amt og fra Viborg amt. Undersøgelsen omfattede 628 anlæg, hvoraf 33 lå på andre jordtyper som f.eks. kalk, tørv m.m.

Jordtype	Antal anlæg	Anlæg med fund	Anlæg $\geq 0,1 \mu\text{g/l}$	% med fund	% $\geq 0,1 \mu\text{g/l}$
Ler, Storstrøms amt	171	115	75	67,3	43,9
Sand, Viborg amt	101	54	37	53,5	36,6
Ler	366	223	139	60,9	38
Sand	229	126	75	55	32,8

Andre stoffer er ujævnt fordelt i Danmark. F.eks. forekommer hormonmidler i overvejende grad i grundvand fra den østlige del af Danmark fra magasiner underlejret moræner, mens stofferne forekommer mindre hyppigt i vandprøver udtaget fra sandmagasiner. Dette skyldes som før nævnt, at disse stoffer kan omsættes i de aerobe sandjorde, mens omsætningen er langsommere, hvis stofferne transporteres ned i et anaerobt sprækkemiljø i moræner. Andre stoffer som glyphosat og AMPA findes særligt i grundvand udtaget fra lerjord pga den hurtige transport fra terræn gennem makroporer.

Fra grundvandsovervågningen er der erfaring for, at vandprøver udtaget fra opsprækkede lerlag ofte indeholder flere forskellige pesticider, og ofte pesticider som er anvendt indenfor de seneste år. Dette skyldes at vandet fra sprækkerne i de højtliggende grundvandsmagasiner er ungt grundvand præget af aktiviteten på jordoverfladen.

Ved en undersøgelse af 628 små vandværker (Brüsch et al 2004) blev gennemført et analyseprogram med 30 pesticider og nedbrydningsprodukter. Opdeles disse anlæg i beliggenhed på lerjord og sandjord vha. jordartskort findes, at der i anlæg placeret på lerjord er fundet 23 stoffer mere end 5 gange, mens der i anlæg på sandjord er fundet 14 stoffer mere end 5 gange. For begge jordtyper gælder at de samme 5 stoffer er fundet hyppigst, selvom de 5 stoffer forekommer hyppigst i vandprøver udtaget under lerjord.

Opdeles de samme 628 små private vandforsyningsanlæg i anlæg der ligger på lerjord, på sandjord og på andre jordtyper findes at 366 anlæg lå på moræner, tabel 4, mens 229 lå på sandjord (104 anlæg på smeltevandssand, 76 anlæg på senglacialt ferskvandssand og grus og 27 anlæg på morænesand). Fordelingen af anlæg med fund og anlæg med fund $\geq 0,1$ på de to jordtype viste, at der i anlæg på lerjord i Storstrøms amt blev fundet pesticider eller nedbrydningsprodukter i 67 % hvoraf 44 % overskred grænseværdien. På sandjord blev der fundet pesticider i 54 % hvoraf 37 % overskred grænseværdien.

I tabellen er også medtaget alle anlæg på ler og sand, men disse fund andele er mindre retvisende, fordi netop Viborg og Storstrøms amter særligt er præget af henholdsvis sand og ler.

Undlades BAM i den samlede opgørelse over anlæg med fund fås samme fordeling blot 10 % lavere for anlæg placeret i både sand og ler.

Tabel 5 349 små vandforsyningsanlæg med fund af et eller flere pesticider. Antal stoffer for henholdsvis ler og sandområder i Storstrøms og Viborg amt er vist som middel, median og maksimum værdi, mens koncentrationer beregnet som middel, median og maksimum og sum koncentrationer er vist i $\mu\text{g/l}$.

		Ler Storstrøm	Sand Viborg	Ler, hele undersøgelsen	Sand, hele undersøgelsen
Antal stoffer	middel	3,3	2,4	2,9	2,2
	median	3	1,8	2	1,3
	maksimum	12	8,5	13	8,5
Koncentration, i $\mu\text{g/l}$. (maksimum for enkeltstof pr anlæg)	middel	0,79	1,12	0,75	0,81
	median	0,19	0,24	0,19	0,19
	maksimum	9,8	7,2	14	7,3
Sum af pesticider, i $\mu\text{g/l}$	middel	0,94	1,06	0,84	0,83
	median	0,32	0,28	0,23	0,18
	maksimum	11,71	8,12	11,9	11,1

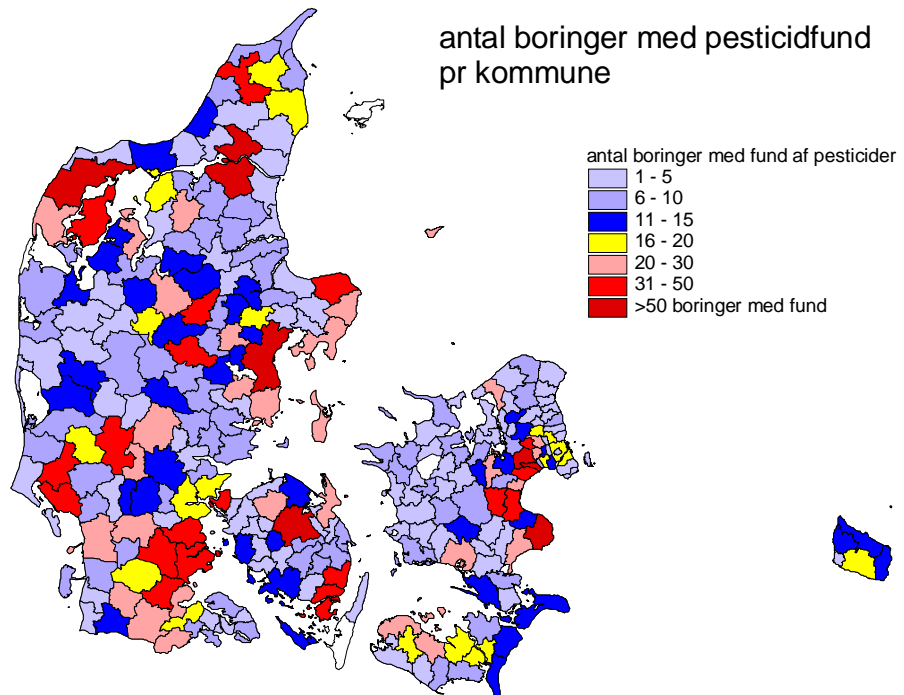
Tabel 5 viser, at medianværdien for antal stoffer pr anlæg i ler i Storstrøms amt er 3, mens medianværdien for antal stoffer i sand i Viborg amt er 1,8. Da analyseprogrammet var begrænset til 30 stoffer ville en udvidelse af programmet formodentlig forstærke denne tendens.

For anlæg med fund er valgt at medtage den højest målte enkeltstofkoncentration, og det fremgår at der stort set ikke er forskel på mediankoncentrationen for anlæg i sand eller ler, hvor koncentrationen dog er lidt højere i sandområder. Dette skyldes at de mest udvaskelige stoffer forekommer i anlæg placeret i både ler og sandområder. Tilsvarende gælder for sumkoncentrationen som er summen af de pesticid koncentrationer, der er fundet i de enkelte vandprøver. Her er mediansumkoncentrationen dog lidt større i lerområder.

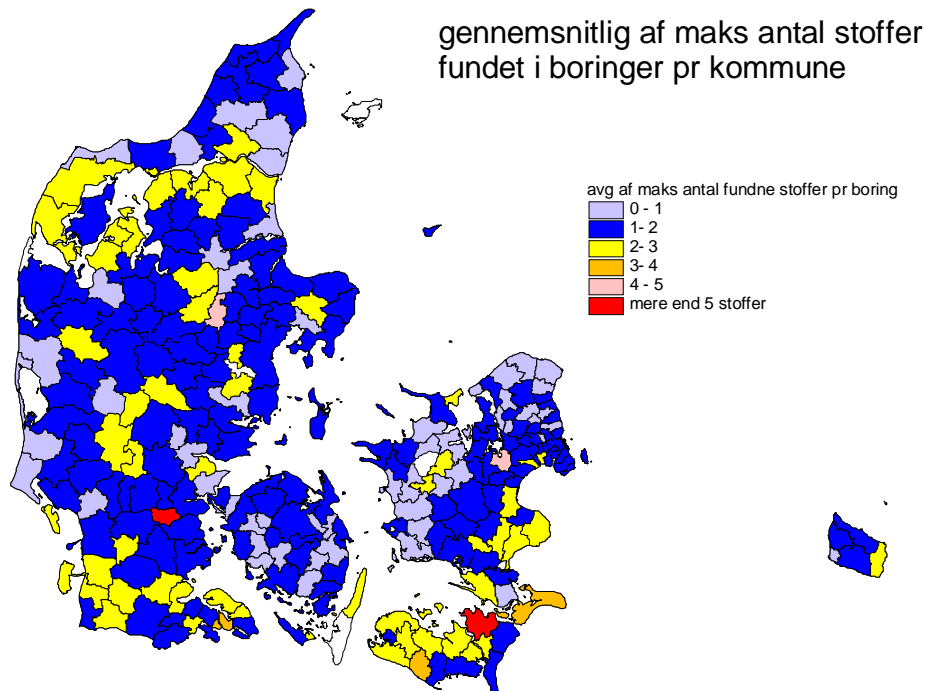
Figur 14 og 15 viser henholdsvis antal borer med fund af pesticider eller nedbrydningsprodukter pr kommune og det gennemsnitlige antal stoffer der er fundet i borerne pr kommune.

Det fremgår af figur 14 og figur 11, at der findes mange pesticider i områder tæt ved de større byer. Den ret store forekomst af pesticider i Viborg, Sønderjylland og Storstrøms amt skyldes også, at der i netop disse amter er gennemført en kortlægning af pesticider i små private vandforsyninger, hvor der blev fundet pesticider i 60 % af de analyserede drikkevandsanlæg.

Figur 14 En opgørelse af hvor mange borer med fund af pesticider eller nedbrydningsprodukter der forekommer pr kommune



Figur 15 Antal stoffer/nedbrydningsprodukter fundet pr kommune. Beregnet som gennemsnit at det maksimale antal stoffer der er fundet i analyserne fra borerne, såfremt der er flere analyser fra den enkelte boring.



6.5 Grundvandsovervågning

Der blev i 2005 fundet pesticider eller nedbrydningsprodukter i 35 % af de undersøgte indtag, mens grænseværdien blev overskredet i 11,3 %, tabel 6. Dette er en lille stigning i forhold til 2004 hvor der blev fundet pesticider i 33 % af de analyserede indtag.

I perioden 1990 til 2005 er der fundet pesticider en eller flere gange i ca 45 % af de undersøgte indtag i grundvandsovervågningen, og i 16 % af indtagene var grænseværdien en eller flere gange overskredet.

Da pesticiderne stammer fra anvendelse i jord- og skovbrug samt fra privat anvendelse på f.eks. befæstede arealer, forekommer pesticiderne ofte som pulser/fronter, der bevæger sig gennem grundvandsmagasinerne, og den samlede andel af påvirkede filtre i hele perioden viser derfor, hvor stor en andel af grundvandsmagasinerne der er sårbare over denne forureningstype. Andelen af påvirkede filtre i 2005 viser derimod den aktuelle påvirkning af de undersøgte grundvandsmagasiner.

Tabel 6 Grundvandsovervågning. Fundandele for pesticider i 2005, 2004 og i hele undersøgelsesperioden 1990 - 2005.

	Antal indtag			%		
	analyseret	m. fund	≥0,1µg/l	0,01 til 0,1 µg/l	≥0,1 µg/l	i alt
2005	714	250	81	23,7	11,3	35
2004	557	186	66	21,5	11,8	33,4
perioden 1990-2005	1.413	630	233	28,1	16,5	44,6

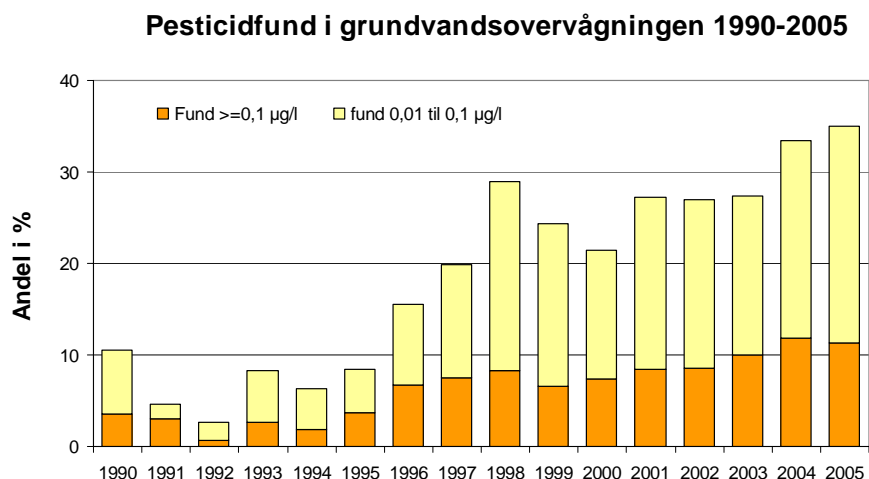
Antallet af indtag med fund i perioden 1993-1995 lå lidt under 10 % pr. år, figur 15, men steg til næsten 30 % i 1998, hvorefter andelen faldt til 21 % i

2000. I perioden 2001 til 2003 var andelen af indtag med fund 27 %, mens andelen igen steg i 2004, hvor der er fundet pesticider i 33,4 %.

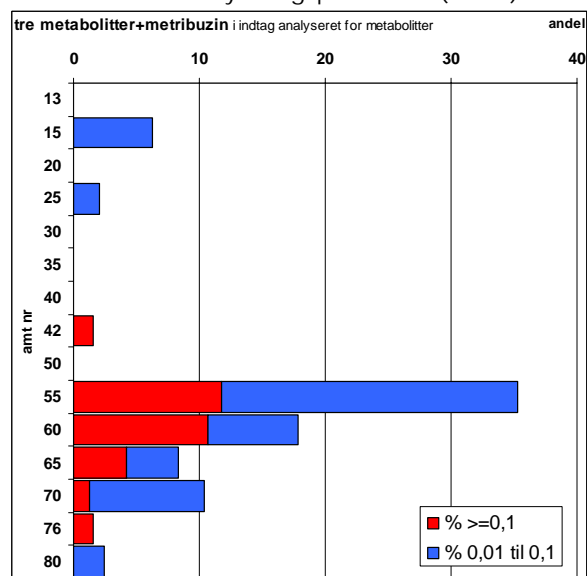
Det stigende antal fund af pesticider i grundvandsovervågningen i perioden frem til 1998 afspejler, at grundvandet i denne periode er blevet analyseret for stadig flere pesticider og nedbrydningsprodukter.

Antallet af indtag med overskridelse af grænseværdien for drikkevand (0,1 µg/l) har været næsten konstant i perioden 1996-2002, mens andelen der overskrider grænseværdien er steget i 2003 og i 2004, mens andelen faldt lidt i 2005.

Figur 16 Fund pr år af pesticider og nedbrydningsprodukter i grundvandsovervågningen



Figur 17 Fund af metribuzin og tre metribuzin nedbrydningsprodukter i grundvandsovervågningen. Der er kun medtaget de indtag, hvor der er analyseret for et eller flere nedbrydningsprodukter (n=781)



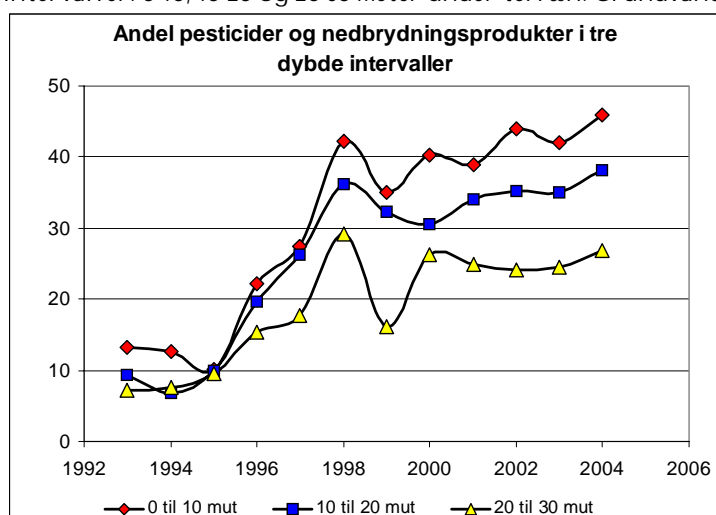
Stigningen i både samlet antal fund og antal fund over grænseværdien i 2004 skyldes bl.a., at der er inddraget en række ny stoffer i analyseprogrammet, og at de indtag der indvinder gammelt og dybtliggende grundvand ikke bliver analyseret så hyppigt som tidligere.

Det er især nedbrydningsprodukter fra det nu forbudte stof metribuzin, som findes hyppigt i sandede områder i Jylland, figur 17, hvor der overvåges

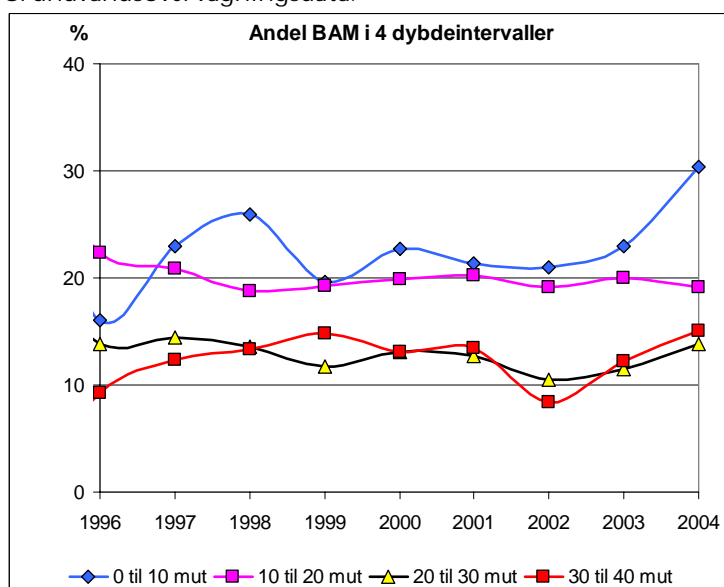
forholdsvis højtliggende grundvand, og hvor stoffet har været anvendt ved kartoffeldyrkning. I et enkelt amt er der således fundet nedbrydningsprodukter for stoffet i mere end 50 % af de analyserede vandprøver (25 vandprøver med fund ud af 45), mens nedbrydningsprodukterne er fundet i omkring 10 % af vandprøverne i andre sandede områder.

Da nedbrydningsprodukterne er ret stabile i grundvand vil vi formodentlig i fremtiden se en stigende andel boringer med disse stoffer under kartoffel arealer, hvor moderstoffet har været anvendt.

Figur 18 Andelen af indtag påvirket af pesticider i perioden 1993-2004 i 3 dybdeintervaller: 0-10, 10-20 og 20-30 meter under terræn. Grundvandsovervågning.



Figur 19 Andel analyser med fund af BAM på år i 4 dybdeintervaller. Grundvandsovervågningsdata.



Figur 18 viser udviklingen i indtag med fund af pesticider i tre dybdeintervaller (0-10, 10-20 og 20-30 meter under terræn) i perioden 1993 til 2004.

Der er i perioden 2000 – 2004 sket en svag stigning i indtag påvirket af pesticider i alle tre niveauer i en periode, hvor antallet af analyserede stoffer har været konstant.

Stigningen i 90'erne skyldes, at analyseprogrammet blev udvidet i denne periode. Undersøges på tilsvarende måde nedbrydningsproduktet BAM, hvor moderstoffet har været anvendt punktmæssigt (befæstede arealer som gårdspladser og veje) findes ingen stigning i påvirkningsgraden. Dette kan skyldes, at stoffet blev forbudt i 1996, og at der er siden sket en nedbrydning af moderstoffet i rodzonen, hvor moderstoffet er bundet og hvorfra det svært nedbrydelige BAM nedvaskes. Sker en biologisk nedbrydning af BAM i grundvandet og i rodzonen ville det være ret sandsynligt at forekomsten i grundvand i intervallet 0-10 meter under terræn var faldet. Dette er imidlertid ikke sket.

Tabel 7 viser, hvilke stoffer der er fundet hyppigst i grundvandsovervågningen i hele undersøgelseperioden 1992 til 2005 og i sidste overvågningsår 2005. Af tabellen fremgår at der i overvågningsystemet i hele perioden særligt er fundet BAM og forskellige triaziner, men også phenoxy-syrerne og mulige nedbrydningsproduktet (der dels er fjernet fra markedet eller hvor anvendelsen er reguleret) tilsyneladende præger grundvandet mindre i 2005 end tidligere.

Tabel 7 Stoffer fundet i grundvandsovervågningen i hele mæleperioden (1992-2005) og i 2005. Opgørelsen bygger på indtag med fund. Antal analyser, analyser med fund, median og maksimumkoncentrationer samt andre oplysninger kan ses i bilag 4 a og b. Kun stoffer med mere end 10 fund er medtaget i tabellen.

Grundvandsovervågning Pesticider og nedbrydningsprodukter fundet i hele perioden og i 2005	Perioden 1992-2005, indtag					2005, indtag				
	antal analyseret	Antal med fund	0,1 µg/l	% ≥ 0,01 µg/l	% ≥ 0,1 µg/l	antal analyserede	med fund	0,1 µg/l	% ≥ 0,01 µg/l	% ≥ 0,1 µg/l
2,6-Dichlorbenzamid	1.284	241	101	18,8	7,9	714	103	32	14,4	4,5
DEIA	1.189	135	35	11,4	2,9	711	76	11	10,7	1,6
Atrazin, deisopropyl	1.280	105	21	8,2	1,6	714	43	6	6,0	0,8
4-Nitrophenol	1.182	98	8	8,3	0,7	711	21	5	3,0	0,7
Atrazin, deethyl-	1.280	86	18	6,7	1,4	714	33	6	4,6	0,8
Atrazin	1.411	73	22	5,2	1,6	714	18	2	2,5	0,3
Dichlorprop	1.409	61	18	4,3	1,3	714	7	3	1,0	0,4
Bentazon	1.281	59	17	4,6	1,3	714	22	3	3,1	0,4
Mechlorprop	1.409	51	11	3,6	0,8	714	12	4	1,7	0,6
Trichloreddikesyre	1.089	49	15	4,5	1,4	698	20	7	2,9	1,0
Glyphosat	1.195	39	2	3,3	0,2	711	12	0	1,7	
Simazin	1.409	33	7	2,3	0,5	714	10	1	1,4	0,1
Metribuzin-desam-diket	759	32	11	4,2	1,5	711	25	4	3,5	0,6
AMPA	1.194	28	7	2,4	0,6	711	3	0	0,4	
Atrazin, hydroxy-	1.243	28	2	2,3	0,2	714	4	0	0,6	
MCPA	1.409	28	4	2,0	0,3	714				
Ethylentiurea	959	22	3	2,3	0,3	-				
Hexazinon	1.277	22	6	1,7	0,5	714	6	2	0,8	0,3
Fluazifop	73	22	0	30,1		-				
Metribuzin-diketo	781	22	9	2,8	1,2	711	13	6	1,8	0,8
2,4-D	1.342	21	2	1,6	0,2	714	1	0	0,1	
Dinoseb	1.409	20	4	1,4	0,3	714	2	1	0,3	0,1
Metribuzin	1.230	19	7	1,5	0,6	711	5	1	0,7	0,1
Pendimethalin	1.262	18	1	1,4	0,1	714	1	0	0,1	
Terbutylazin	1.277	17	0	1,3		714				
4CPP	831	14	6	1,7	0,7	711	10	4	1,4	0,6
Dichlobenil	1.243	13	0	1,1		713	2	0	0,3	
2,6-dichlorebenzoesyre	775	13	3	1,7	0,4	685	7	2	1	0,3
DNOC	1.408	12	3	0,9	0,2	714				

6.6 Landovervågning - LOOP

Grundvandsovervågningen omfatter udtagning af vandprøver i landovervågningsområderne (LOOP), hvor der analyseres for pesticider. Vandprøverne er udtaget fra højtliggende grundvand under konventionelt dyrkede marker i 5 områder.

Der blev i 2005 fundet pesticider i 47 % af de undersøgte filter og grænseværdien var overskredet ca i 8 %, Gennem hele overvågningsperioden er der undersøgt 144 indtag og der en eller flere gange fundet pesticider i 83 indtag svarende til 58 % af det højtliggende grundvand. Grænseværdien var overskredet en eller flere gange i 28 indtag i samme periode svarede til 19 %.

Tabel 8 LOOP, Landovervågning. Fund af pesticider og nedbrydningsprodukter i 2005 og i hele undersøgelsesperioden 1993- 2005.

LOOP	antal indtag			%	
	analyseret	med fund	fund ogr	med fund	ogr
2005	40	19	3	47,5	7,5
hele perioden	144	83	28	57,6	19,4

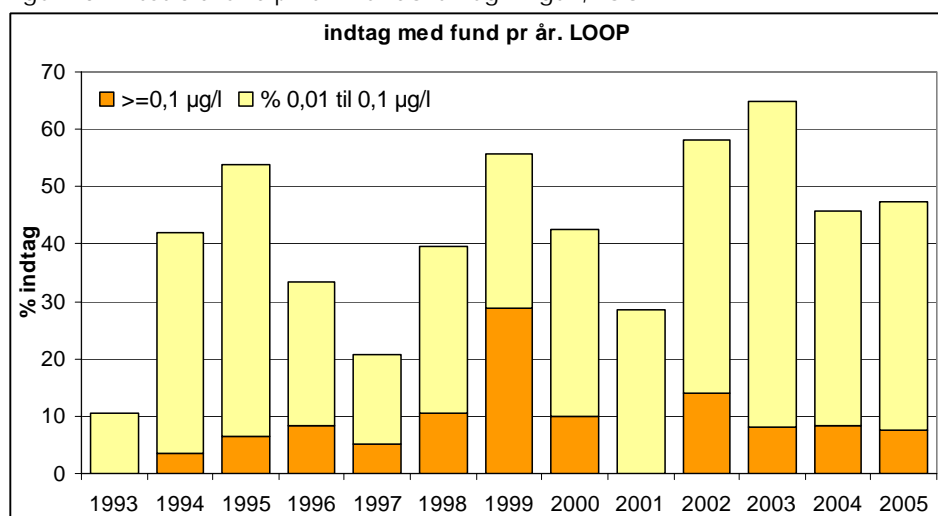
Figur 20 viser, at der enkelte år ikke er fundet filtre med overskridelse, og at antallet af overskridelser generelt er lavt, når der tænkes på at vandprøverne er udtagne fra det allerøverste grundvand under marker, der dyrkes regelret.

Der er i perioden 1993 til 2005 fundet pesticider i mere end halvdelen af de undersøgte indtag, men forekomsten af pesticider i det højtliggende grundvand varierer meget fra år til år.

Denne store variation skyldes, at det meste af det undersøgte grundvand er ungt, og at det er de lokale klimatiske forhold og brugen af enkelte pesticider som er betydende for omsætning og udvaskning af pesticider eller nedbrydningsprodukter. Antallet af undersøgte indtag er nogle år lavt, hvilket også kan være en medvirkende årsag til den tidsmæssige variation.

Overvågningsindtagene er næsten alle placeret i intervallet fra 0 til 5 meter under terræn, og forekomsten af pesticider og nedbrydningsprodukter kan derfor sammenholdes med fund i intervallet 0 til 10 meter under terræn i grundvandsovervågningen.

Figur 20 Pesticidfund pr. år i Landovervågningen, LOOP.



Det er fundet mange nedbrydningsprodukter i LOOP, f.eks. fra atrazin der sidste gang kunne anvendes lovligt i Danmark i 1994, og AMPA fra glyphosat der er et af de stoffer der for tiden anvendes hyppigst i Danmark, tabel 9.

Da mange af de stoffer der findes i LOOP ikke har været anvendt i en lang årrække må der må være opbygget en pulje af stoffer og/eller nedbrydningsprodukter i rodzonen som langsomt frigives.

Bentazon er fundet hyppigt i LOOP, men kun i to tilfælde i koncentrationer over grænseværdien for drikkevand.

Tabel 9 Stoffer fundet i LOOP (landovervågning) i hele måleperioden (1992-2005) og i 2005. Opgørelsen bygger på indtag med fund. Antal analyser, analyser med fund, median og maksimumkoncentrationer samt andre oplysninger kan ses i bilag 5a og bilag 5b.

LOOP Pesticider og nedbrydningsprodukter Fundet i hele perioden og i 2005	Hele perioden, antal indtag					2005, antal indtag				
	analyseret	med fund	≥ 0,1 µg/l	% ≥ 0,01	% ≥ 0,1	analyseret	med fund	≥ 0,1 µg/l	% ≥ 0,01	% ≥ 0,1
4-Nitrophenol	57	24	2	42,1	3,5	40	1		2,5	
Atrazin, deisopropyl-	97	22	8	22,7	8,2	40	5	1	12,5	2,5
Bentazon	106	22	2	20,8	1,9	40	1		2,5	
AMPA	68	15	6	22,1	8,8	40	1		2,5	
DEIA	53	15	5	28,3	9,4	40	6	1	15	2,5
Atrazin, deethyl-	103	15	2	14,6	1,9	40	2		5	
Glyphosat	68	14	7	20,6	10,3	40	3		7,5	
Mechlorprop	135	14		10,4		40	2		5	
Metamitron	98	11		11,2		40				
MCPA	135	11		8,1		40				
Isoproturon	106	9	3	8,5	2,8	40	1		2,5	
Trichloreddikesyre	49	9	1	18,4	2,0	40	2		5	
Dichlorprop	135	9		6,7		40	1		2,5	
Atrazin	135	8	2	5,9	1,5	40	2		5	
2,6-Dichlorbenzamid (BAM)	92	8	1	8,7	1,1	32	1		3,1	
deethylterbuthylazin	60	7	1	11,7	1,7	40	1	1	2,5	2,5
Atrazin, hydroxy-	80	7		8,8		40				
DNOC	135	6	1	4,4	0,7	40				
4CCP	53	5	1	9,4	1,9	40	2	1	5	2,5
Dinoseb	135	5	1	3,7	0,7	40				
2,4-D	129	5	1	3,9	0,8	40				
Metribuzin	66	5		7,6		40				
Hexazinon	80	3		3,8		40				
Pendimethalin	70	3		4,3		40	1		2,5	
Pirimicarb	65	3		4,6		0				
Simazin	135	3		2,2		40	1		2,5	
Terbuthylazin	102	2	1	2,0	1,0	40	2		5	
Metribuzindesamdiketo	48	2	1	4,2	2,1	40	1		2,5	
Diuron	80	2		2,5		40				
Cyanazin	99	2		2,0		0				
Maleinhydrazid	40	2		5,0		0				
Ethofumesat	56	1	1	1,8	1,8	0				
Propyzamid	23	1	1	4,3	4,3	0				
hydroxycarbofuran	60	1		1,7		0				
hydroxysimazin	54	1		1,9		40				
Bromoxynil	65	1		1,5		0				
Fenpropimorph	59	1		1,7		0				
Lenacil	54	1		1,9		0				
Metsulfuron methyl	57	1		1,8		0				
Hydroxyterbuthylazin	56	1		1,8		40	1		2,5	
2,6-dichlorebnzosyre	43	1		2,3		32				
Carbofuran	100	1		1,0		0				

6.7 Vandværkernes boringskontrol

Vandværkernes boringskontrol foretages i indvindingsboringer, og de udtagne råvandsprøver vil derfor altid bestå af blandingsprøver, som ikke kan relateres til bestemte lag i de grundvandsmagasiner, hvorfra der indvindes grundvand. Vandprøver fra indvindingsboringer vil derfor ofte repræsentere grundvand, der kan stamme fra forskellige grundvandstyper med en meget forskellig alder.

I grundvandsovervågningen beskrives fund af forskellige stoffer i vandprøver udtaget fra "indtag", mens vandprøver udtaget ved boringskontrollen er udtaget fra "**boringer**".

Denne skelnen mellem indtag og boringer skyldes, at der i overvågningsoplandene ofte er installeret flere 0,5 meter lange indtag i hver boring, hvor der udtages vandprøver, mens der i vandværkernes boringer udtages vandprøver fra et indtag/filter, der kan være mere end 30 meter langt.

Vandværkerne skal i princippet analysere for pesticider og nedbrydningsprodukter, som har været anvendt i vandværkernes oplande, hvis der er en begrundet mistanke om, at disse kan findes i grundvandsmagasinerne. I praksis analyserer de store vandværker dog for samme program, som anvendes i grundvandsovervågningen, men enkelte vandværker analyserer for flere pesticider og nedbrydningsprodukter.

Der er pt analyseret for 139 forskellige pesticider og nedbrydningsprodukter i ved boringskontrollen og der er fundet 46 stoffer, hvor 15 stoffer kun er fundet i under 5 analyser. Ud af de 46 stoffer er der fundet 24 stoffer over grænseværdien for drikkevand, heraf er 12 stoffer dog fundet i under 5 analyser.

Tabel 10 Vandværkernes kontrol af indvindingsboringer. Boringskontrollen. Der er kun medtaget vandindvindingsboringer, hvor der er indvundet grundvand de seneste 5 år. Boringer uden indvinding er overført til gruppen "Andre boringer".

BK. Aktive indvindingsboringer	antal indtag			%	
	analyseret	med fund	≥0,1 µg/l	med fund	≥0,1 µg/l
2005	1.631	393	66	24,1	4,0
2004	1.681	434	76	25,8	4,5
1992-2005	5.739	1.433	319	25,0	5,6

I løbet af de seneste år er antallet af pesticidforurenede vandforsyningsboringer faldet. Der blev i 2004 fundet pesticider i 26 % af de undersøgte boringer, mens grænseværdien var overskredet i 4,5 %, og der blev i 2005 fundet pesticider i 24 % heraf med fund over grænseværdien i kun 4 %, tabel 10 og figur 21.

Dette er det laveste niveau for fund af pesticider i det vand vandværkerne indvinder til vandforsyning siden 1995.

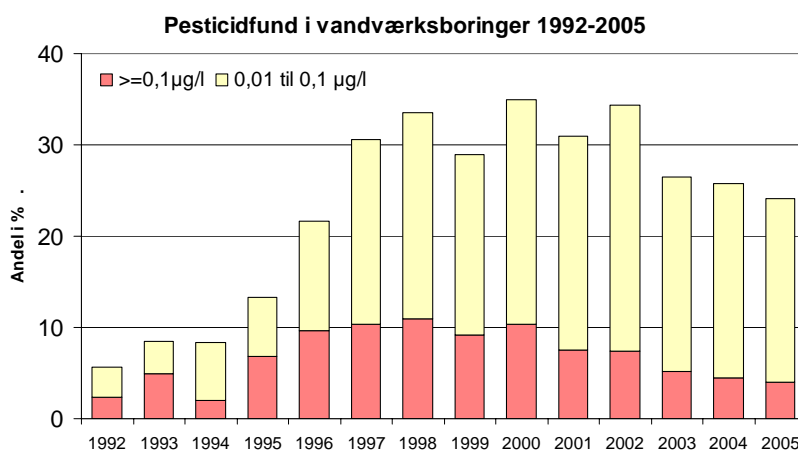
I hele perioden 1992 til 2005 blev der fundet pesticider i 25 % af de vandværksboringer der i dag er aktive – dvs at der er indvundet vand fra boringerne i den seneste 5 års periode.

I samme periode var grænseværdierne for forekomst af et eller flere pesticider eller nedbrydningsproduktet overskredet i 5,6 %.

De sidste års fald i andel af boringer med fund over grænseværdien skyldes at vandværkerne tager forurenede boringer ud af drift. Årsagen til den stigende andel af pesticidpåvirkede boringer op gennem 90'erne afspejler ikke, at

grundvandet er blevet mere forurenet, men derimod at mange vandværker har analyseret for flere pesticider og nedbrydningsprodukter.

Figur 21 Fund pr år af pesticider og nedbrydningsprodukter i vandværkernes aktive indvindingsboringer.



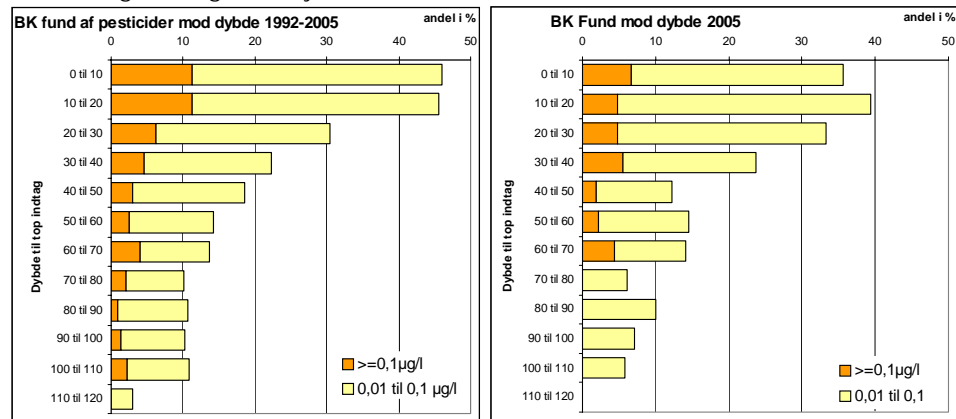
Målet med boringskontrollen er at fastholde en vandforsyning, som er baseret på indvinding af rent grundvand uden avanceret vandbehandling. I den forbindelse er det værd at bemærke, at de pesticider og nedbrydningsprodukter, der hyppigst findes i vandværkernes indvindingsboringer, er stoffer der er forbudt (eller med reguleret anvendelse) i Danmark.

Grundvandsovervågningen har dog vist at der kan findes nedbrydningsprodukter i grundvandsmagasinerne, som vandværkerne ikke endnu er begyndt at analysere for. Det må derfor forventes at andelen af vandværker som finder sådanne stoffer vil stige fremover i takt med, at vandværkerne begynder at analysere for f.eks. metribuzins nedbrydningsprodukter.

Da vandværkerne løbende nedlægger eller flytter boringer afspejler udviklingen i fund pr år ikke alene den aktuelle situation i grundvandsmagasinerne, men også vandværkernes evne til at håndtere problemerne med pesticider og nedbrydningsprodukter i de magasiner, hvorfra der indvindes grundvand.

De boringer som vandværkerne nedlægger eller ophører med at indvinde vand fra overføres til gruppen "Andre boringer" og i afsnittet om disse boringer er opgjort hvor mange BK boringer pr år der er overført og dermed opgivet som vandforsyningsboringer.

Figur 22 Vandværkernes boringskontrol, aktive indvindingsboringer. Fund mod dybde i alle aktive boringer analyseret i perioden 1992 – 2005 og fund i aktive indvindingsboringer analyseret i 2005.



Fordelingen af pesticidfund i forhold til dybde viser, at ca 45 % af de undersøgte boringer i intervallet 0-20 meter under terræn indeholdt et eller flere pesticider eller nedbrydningsprodukter i perioden 1992-2005, figur 22. Grænseværdien var overskredet i ca 11 % af boringerne i intervallet 0-20 meter under terræn. Antallet af fund falder med dybden, men selv i boringer, som indvinder grundvand i intervallet 60-70 meter under terræn, er der fundet pesticider eller nedbrydningsprodukter i ca 10 % af de undersøgte boringer.

Opgørelsen viser, i hvilket omfang de aktive vandværksboringer har været påvirket overfor pesticidforurening i hele perioden. Det fremgår af figur 22 at andelen af pesticidfund mod dybde for aktive boringer analyseret i 2005 ligner fordelingen fra hele perioden. Dette er forventeligt fordi vandværkerne som nævnt i et vist omfang lukker forurenedede vandværksboringer.

BAM er fundet hyppigst i vandværksboringer tabel 11. Stoffet er fundet i 20 % af de undersøgte boringer og i 5 % af boringerne med mindst én overskridelse af grænseværdien for drikkevand. Forekomsten af indtag med BAM fund viser, at hovedparten af BAM fundene med høje koncentrationer stammer fra grundvand i intervallet 0-50 meter under terræn, men også at der kan findes BAM i dybtliggende grundvandsmagasiner.

En række af de rapporterede fund kan skyldes anvendelse af moderstoffet nær de påvirkede boringer. Da der er tale om indvindingsboringer, vil der også være tale om opblanding af gammelt og yngre grundvand i indvindingsboringeres indtag.

Længden af det indtag, hvorfra drikkevandet indvindes, spiller også en rolle for hvilke BAM koncentrationer, der findes i vandet. Ved længere indtag falder BAM koncentrationerne, hvilket viser, at der sker en opblanding af højtliggende ungt og dybereliggende ældre grundvand.

Blandt de "gamle" pesticider er det især atrazin og deethylatrazin, der forekommer hyppigt, mens to af phenoxysyrerne dichlorprop og mechlorprop er fundet omtrent lige hyppigt (1,7 og 2 %).

Overskridelser af grænseværdien ligger for alle stoffer på nær BAM under én procent, tabel 11 og bilag 6a og 6b.

Der foreligger analyser for fem nedbrydningsprodukter, som kan stamme fra nedbrydning af triaziner som f.eks. atrazin, terbuthylazin og simazin. Stofferne deethylisopropylatrazin, deethylatrazin, deisopropylatrazin, hydroxyatrazin og hydroxyterbuthylazin forekommer i op til 2 % af de under-

søgte borer. Glyphosat og AMPA er analyseret i ca 350 borer og fundet i henholdsvis 11 og 8 borer, heraf AMPA over grænseværdien på 0,1 µg/l i 2 borer.

Den relative forekomst af forskellige pesticider og disses nedbrydningsprodukter viser, at gruppen "BAM og moderstoffer" forekommer hyppigst, mens gruppen "triaziner og nedbrydningsprodukter" og gruppen "phenoxysyrer og nedbrydningsprodukter" forekommer i omtrent lige store mængder. Vurderes på samme måde fund $\geq 0,1$ µg/l ses, at "BAM og moderstoffer" er den stofgruppe, som udgør langt de fleste fund.

Sammenholdes de stoffer der gennem perioden 1990 til 2005 er fundet i aktive borer, med forekomsten af pesticider i borer der er analyseret i 2005, findes en relativ god overensstemmelse, hvor både triaziner og BAM forekommer hyppigt i 2005, og nogle tilfælde hyppigere end i det samlede datasæt. Dette kan skyldes at vandværkerne analyserer borer med kendte pesticidproblemer oftere end andre borer.

Tabel 11 Stoffer fundet i ved vandværkernes boringskontrol i hele måleperioden (1990-2005) og i 2005. Opgørelsen bygger på indtag med fund. Antal analyser, analyser med fund, median og maksimumkoncentrationer samt andre oplysninger kan ses i bilag 6 a og b. Der er kun medtaget vandværksboringer hvor der indenfor perioden 2000 til 2005 er indvundet grundvand.

Vandværkernes boringskontrol. Pesticider og nedbrydningsprodukter i hele perioden og i 2005	Hele perioden, borer og %					2005, borer og %				
	antal analyseret	med fund	$\geq 0,1$ µg/l	% $\geq 0,01$ µg/l	% $\geq 0,1$ µg/l	antal analyseret	med fund	$\geq 0,1$ µg/l	% $\geq 0,01$ µg/l	% $\geq 0,1$ µg/l
2,6-Dichlorbenzamid	5.637	1.098	261	19,5	4,6	1.615	311	53	19,3	3,3
Atrazin	5.638	126	10	2,2	0,2	1.467	18	1	1,2	0,1
Atrazin, deethyl-	5.532	116	4	2,1	0,1	1.484	20		1,3	
Mechlorprop	5.658	111	12	2,0	0,2	1.481	26	2	1,8	0,1
Bentazon	5.539	110	14	2,0	0,3	1.469	17		1,2	
Dichlorprop	5.659	99	11	1,7	0,2	1.483	19	4	1,3	0,3
Atrazin, deisopropyl-	5.514	89	4	1,6	0,1	1.482	20		1,3	
Hexazinon	5.537	84	8	1,5	0,1	1.472	27	2	1,8	0,1
Simazin	5.656	69	2	1,2	0,0	1.468	5		0,3	
Dichlobenil	4.243	37	1	0,9	0,0	784	2		0,3	
Atrazin, hydroxy-	5.323	34	4	0,6	0,1	1.470	4		0,3	
MCPA	5.655	29	3	0,5	0,1	1.472	3		0,2	
4CPP	1.026	24	5	2,3	0,5	168	2		1,2	
Pendimethalin	5.501	22	1	0,4	0,0	1.462	1		0,1	
Isoproturon	5.530	16		0,3		1.468				
Terbuthylazin	5.394	16		0,3		1.364	2		0,1	
2,4-D	5.632	15		0,3		1.472	1		0,1	
Cyanazin	5.500	14		0,3		1.447	1		0,1	
Diuron	3.135	13	1	0,4	0,0	649	2		0,3	
DNOC	5.632	13		0,2		1.462	3		0,2	
Glyphosat	353	11	2	3,1	0,6	100	7	2	7,0	2,0
4-Nitrophenol	230	10		4,3		52	1		1,9	
Dinoseb	5.631	9		0,2		1.462				
AMPA	368	8	2	2,2	0,5	100	4	1	4,0	1,0
Metamitron	5.508	8		0,1		1.464	1		0,1	
DEIA	194	8		4,1		44	2		4,5	
2,6-DCPP	698	7	2	1,0	0,3	102	3	2	2,9	2,0
Dimethoat	5.489	6		0,1		1.446				
hydroxysimazin	247	4	2	1,6	0,8	60	3	1	5,0	1,7
Linuron	3.046	4	1	0,1	0,0	603	1	1	0,2	0,2
Clopyralid	71	3	2	4,2	2,8	4	1		25,0	
Malathion	37	3	2	8,1	5,4	9	3	2	33,3	22,2
2-(2,6-dich.ph)props	179	2		1,1		39				
Hydroxyterbuthylazin	510	2	1	0,4	0,2	172				

Vandværkerens boringskontrol. Pesticider og nedbrydningsprodukter i hele perioden og i 2005	Hele perioden, boringer og %					2005, boringer og %				
	antal analyseret	med fund	/µg/l ≥0,1	% ≥0,1 µg/l	% ≥0,1 µg/l	antal analyseret	med fund	/µg/l ≥0,1	% ≥0,1 µg/l	% ≥0,1 µg/l
2,3,6-TBA	34	2		5,9		1				
Bromophos-methyl	11	2	1	18,2	9,1	8				
Fenpropimorph	521	2		0,4		39				
deethylterbuthylazin	437	2		0,5		100				
Aldicarb	24	2		8,3						
Trichloreddikesyre	77	1		1,3		24	1		4,2	
Propyzamid	546	1		0,2		55				
Dicamba	479	1		0,2		44				
Diazinon	52	1		1,9						
Chlorsulfuron	179	1		0,6		9				
Alachlor	387	1		0,3		5				
2,4,5-trichlorphenol	140	1		0,7		7				

Fordelingen på landsplan af råvandsboringer med fund af pesticider og nedbrydningsprodukter viser, at der er fundet mange pesticider og nedbrydningsprodukter ved de større byer (fortrinsvis BAM og moderstoffer), og at der tilsyneladende er en overrepræsentation af fund af pesticider og nedbrydningsprodukter i lerede områder. F.eks. er der kun fundet få pesticider og nedbrydningsprodukter på de sandede jyske hedesletter og på de marine sletter i Nordjylland, hvor vandværkerne generelt indvinder grundvand fra større dybder end i resten af landet pga. nitrat i det øverste grundvand.

Andre analyseprogrammer af f.eks. små vandværker viser dog, at det højtliggende grundvand under sandede arealer også er præget af pesticider.

6.8 Andre boringer

Gruppen "Andre boringer" omfatter nedlagte vandværksboringer, markvandingsboringer, vandværkerens overvågningsboringer, afværgeboringer, boringer gennemført i forbindelse med forureningsundersøgelser m.m.

Når vandværkerne ophører med indvinding af råvand fra indvindingsboringer som følge af fund af f.eks. pesticider, nedbrydningsprodukter, overføres boringerne til gruppen 'Andre boringer'.

Gruppen omfattede i 2006 11.804 analyser af vandprøver udtaget fra 5531 boringer, se tabel 12. Antallet af analyser og boringer i gruppen er steget gennem de senere år. Der er i hele perioden fundet pesticider og nedbrydningsprodukter i 36 % af boringerne, mens grænseværdien for drikkevand var overskredet en eller flere gange i 17 % af de analyserede boringer.

I 2004 og i 2005 blev der fundet pesticider eller nedbrydningsprodukter i henholdsvis 35 og 30 % af de boringer der blev analyseret i de enkelte år, mens grænseværdien var overskredet i 13 og 11 %.

Tabel 12 "Andre boringer". Antal boringer analyseret i hele perioden (1990-2005), i 2004 og i 2005. Tabellen viser antal boringer analyseret, antal boringer med fund og antal boringer med fund 0,1 µg/l. Andel boringer med fund 0,1 µg/l er således en delmængde af antal boringer med fund.

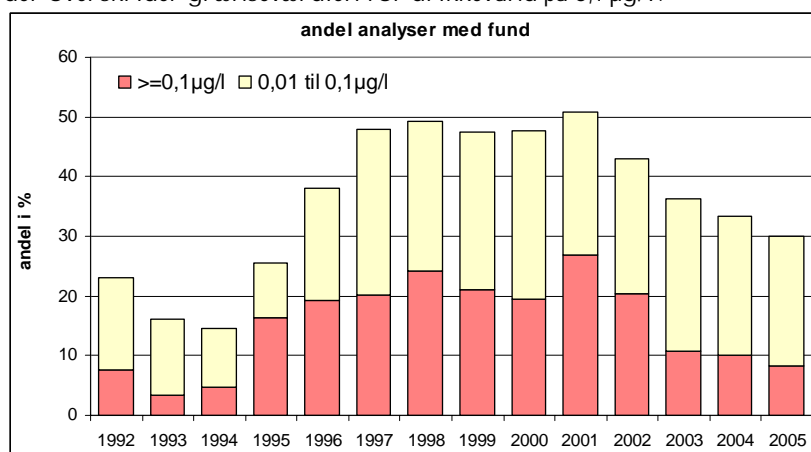
Andre boringer	antal boringer			%	
	analyseret	med fund	≥0,1 µg/l	med fund	≥0,1 µg/l
2004	571	200	72	35	12,6
2005	482	145	51	30,1	10,6
1990-2005	5.531	2.005	952	36,3	17,2

Tabel 13 Antal vandprøver analyseret for pesticider pr år, antal prøver med fund og med fund større end 0,1 µg/l. "med fund" svarer til kolonnen "med fund" i tabel 12.

Andre Boringer	Antal analyser			%		
	analyseret	med fund	≥0,1 µg/l	0,01 til 0,1	≥0,1µg/l	med fund
1992	52	12	4	15,4	7,7	23,1
1993	87	14	3	12,6	3,4	16,1
1994	1.300	189	60	9,9	4,6	14,5
1995	603	154	99	9,1	16,4	25,5
1996	585	223	113	18,8	19,3	38,1
1997	939	450	189	27,8	20,1	47,9
1998	1.130	557	273	25,1	24,2	49,3
1999	1.151	546	241	26,5	20,9	47,4
2000	992	474	193	28,3	19,5	47,8
2001	1.248	634	335	24,0	26,8	50,8
2002	1.519	653	308	22,7	20,3	43,0
2003	708	256	76	25,4	10,7	36,2
2004	790	263	79	23,3	10	33,3
2005	685	206	56	21,9	8,2	30,1
hele perioden	11.789	4.631	2.029	22,1	17,2	39,3

Tabel 13 og figur 23 og viser antal vandprøver analyseret for pesticider pr år, og andelen af vandprøver med fund og fund større end grænseværdien pr år. Figuren og tabellen er ikke opgjort på grundlag af andel boringer pr år, da der ikke eksisterer en retrospektiv opgørelse.

Figur 23 "Andre boringer". Andel analyser med fund pr år og andelen af analyser der overskrider grænseværdien for drikkevand på 0,1 µg/l.



Af tabel 13 fremgår at opgørelsen af andelen analyser pr år, næsten svarer til opgørelsen af andelen af fund i boringer pr år for 2004, 2005 og i hele perioden, som er vist i tabel 12. Den samlede opgørelse for hele perioden, 1990-2005 i tabel 12, viser de boringer hvor der en eller flere gange er blevet fundet pesticider eller nedbrydningsprodukter.

Af figur 23 og tabel 12 fremgår, at andelen af vandprøver med fund af pesticider har ligget på 50 % i perioden 1997 til 2001, hvorefter andelen med fund er faldet noget. Tilsvarende er andelen af fund ≥ 0,1 µg/l faldet til omkring 10 % i de sidste 3 år.

Gruppen "Andre boringer" indeholder også resultaterne fra en undersøgelse af 628 små private vandforsyningsanlæg, Brusch et al, 2004. De små vandforsyningsanlæg indvinder grundvand fra højtliggende

grundvandsmagasiner, hvor der blev fundet pesticider eller nedbrydningsprodukter i mere end 60 % af de undersøgte anlæg. Der findes i Danmark ca 70.000 private husstande, der forsynes med drikkevand fra små private indvindingsboringer eller gravede vandforsyningsbrønde. Langt hovedparten af disse vandforsyningsanlæg leverer drikkevand til enkelte husstande.

Et samarbejdsprojekt, Brüsch et al, 2005, (Viborg, Storstrøms, Københavns og Sønderjyllands amter, GEUS og Miljøstyrelsen) har undersøgt forekomst af bl.a. pesticider, nedbrydningsprodukter og bakterier i disse 628 små private vandforsyningsanlæg.

Anlæggene anses for at være repræsentative på landsplan, med hensyn til geologi, grundvandsmagasiner m.m. En tredjedel af de 628 anlæg indvinder drikkevand fra gravede brønde, en tredjedel fra boringer, mens ca 25 % af anlæggene indvinder vand fra boringer sat i bunden af en ældre gravet brønd. Det undersøgte drikkevand stammer generelt fra højtliggende grundvandsmagasiner, der er sårbare overfor forurening ved nedsivning fra f.eks. marker, gårdspladser, vejanlæg eller ved nedsivning ved dårligt konstruerede eller vedligeholdte anlæg.

Samlet set blev der fundet overskridelser af grænseværdier for pesticider, nedbrydningsprodukter, nitrat og bakterielle parametre i ca 70 % af de 628 drikkevandsanlæg.

Andre undersøgelser af højtliggende grundvand, (vandværkernes boringskontrol, grundvandsovervågningen), viser samme tendens, selv om antal af stoffer og de målte koncentrationer er mindre.

En opfølgning af undersøgelsen i 2005, hvor forekomsten af glyphosat og AMPA i Storstrøms Amt blev undersøgt, Brüsch og Rosenberg, in press, viste at ud af ca 30 anlæg som blev genbesøgt var næsten en tredjedel nedlagt da anlægget blev besøgt i 2005.

Mange ejere af private vandforsyningsanlæg vælger at nedlægge den private vandforsyning, når der konstateres forurening med pesticider og bakterier i drikkevandet, eller anlæggene nedlægges ved salg af ejendommene.

Gruppen 'Andre boringer' domineres af nedbrydningsproduktet BAM (2,6-dichlorbenzamid) der er fundet i mere end 30 % af de analyserede boringer, heraf 16 % over grænseværdien, samt triaziner og triazin nedbrydningsprodukter hvor f.eks. DEIA (deethylisopropylatrazin) er fundet i mere end 8 % af de undersøgte boringer heraf 2 % over grænseværdien, tabel 14, bilag 7 a og bilag 7 b.

Desuden er der fundet en lang række andre stoffer, men ofte er antallet af fund over grænseværdien begrænset.

Mange af glyphosat og AMPA fundene stammer fra undersøgelsen af de af de små private vandværker, og der er fundet en lang række kilder til denne særlige form for forurening af grundvandet f.eks. anvendelse på gårdspladser, sprøjtning af fliser, anvendelse i indkørsler og almindelig anvendelse på nærtliggende marker.

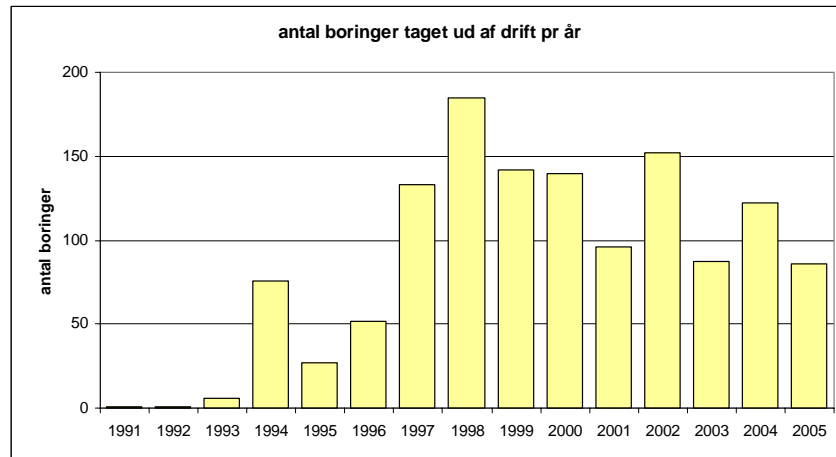
Sammenholdes fundandelene på stofniveau fra 2005 med fundandelene for hele perioden ses næsten samme fordeling i hvilke stoffer, der forekommer hyppigt.

Tabel 14 Stoffer og nedbrydningsprodukter fundet i gruppen "andre borer" i hele måleperioden (1990-2005) og i 2005. Opgørelsen bygger på indtag med fund. Antal analyser, analyser med fund, median og maksimumkoncentrationer samt andre oplysninger kan ses i bilag 7 a og b. Andre borer indeholder bl.a. lukkede vandværksboringer hvor der indenfor perioden 2000 til 2005 er indvundet grundvand.

Andre Borer Hele perioden og 2005	Hele perioden, borer og %					2005, borer og %				
	Analyseret	med fund	≥0,1	% ≥0,1µg/l	% ≥0,1µg/l	analyseret	med fund	≥0,1	% ≥0,1µg/l	% ≥0,1µg/l
BAM 2,6-Dichlorbenzamid	4.623	1.450	736	31,4	15,9	446	103	32	23,1	7,2
Atrazin	5.274	365	99	6,9	1,9	374	11	2	2,9	0,5
Atrazin, deisopropyl-	4.163	318	64	7,6	1,5	386	10	1	2,6	0,3
Atrazin, deethyl-	4.221	312	78	7,4	1,8	375	12	2	3,2	0,5
Simazin	5.267	257	39	4,9	0,7	374	4	1	1,1	0,3
Mechlorprop	5.279	155	47	2,9	0,9	394	13	4	3,3	1,0
Dichlorprop	5.275	149	52	2,8	1,0	402	19	10	4,7	2,5
Bentazon	4.255	138	46	3,2	1,1	386	5		1,3	
Hexazinon	4.246	82	29	1,9	0,7	378	5	2	1,3	0,5
Dichlobenil	3.645	71	10	1,9	0,3	206	1		0,5	
Diuron	2.799	66	13	2,4	0,5	212	5	2	2,4	0,9
AMPA	1.140	65	26	5,7	2,3	94	4	2	4,3	2,1
Glyphosat	1.162	56	12	4,8	1,0	94	4	1	4,3	1,1
deethylterbuthylazin	1.141	51	10	4,5	0,9	59	1	1	1,7	1,7
Terbuthylazin	4.102	49	8	1,2	0,2	351	1		0,3	
Atrazin, hydroxy-	3.020	49	5	1,6	0,2	364	6	3	1,6	0,8
4CPP,2-(4-Chlorphenol)	1.354	42	19	3,1	1,4	88	7		8,0	
MCPA	5.263	40	7	0,8	0,1	378	3		0,8	
DEIA	428	36	8	8,4	1,9	59	4	2	6,8	3,4
Isoproturon	4.136	26	2	0,6	0	374				
DNOC	5.177	22	1	0,4	0	362	2		0,6	
Pendimethalin	4.088	21		0,5		364				
2,4-D	5.190	21	2	0,4	0	373	4		1,1	
Dinoseb	5.191	20	5	0,4	0,1	369	2		0,5	
4-Nitrophenol	355	17	1	4,8	0,3	49	1		2,0	
Ethylentiurea	819	16	5	2,0	0,6					
Pesticider	83	14	6	16,9	7,2					
2,6-DCPP	467	11	7	2,4	1,5	65				
Metamitron	4.039	9	1	0,2	0	365				
Cyanazin	3.994	8	2	0,2	0,1	320	1	1	0,3	0,3
2,4,5-trichlorphenol	105	8	3	7,6	2,9	36	7	2	19,4	5,6
N-Phenylacetamid	8	5	5	62,5	62,5					
Trichloreddikesyre	264	5	2	1,9	0,8	30				
hydroxysimazin	342	5		1,5		55	2		3,6	
Hydroxyterbuthylazin	287	5		1,7		53	1		1,9	
Dimethoat	3.968	5	3	0,1	0,1	320				
2,6-dichlorebnzosyre	259	4		1,5		31				
2C6MPP	108	4		3,7						
2CPP	154	4		2,6						
Sulfotep	47	4	4	8,5	8,5	13	1	1	7,7	7,7
Metsulfuron methyl	873	2	1	0,2	0,1	6				
Metribuzin	677	2		0,3		73				
Propiconazol	615	2		0,3		21	1		4,8	
Fenpropimorph	502	2		0,4		37				
Linuron	1.716	1	1	0,1	0,1	128				
Ioxynil	618	1		0,2		9				
2-6 MCPA	6	1	1	16,7	16,7					
Maleinhydrazid	66	1		1,5						
2,3,6-tcba	87	1		1,1						
Dinoterb	88	1		1,1						
Lenacil	345	1		0,3		9				
Pirimicarb	592	1		0,2		20				

Andre Boringer Hele perioden og 2005	Hele perioden, boringer og %					2005, boringer og %				
	Analyseret	med fund	≥0,1	% ≥0,01µg/l	% ≥0,1µg/l	analyseret	med fund	≥0,1	% ≥0,01µg/l	% ≥0,1µg/l
Carbofuran	1.358	1		0,1		9				
2-(2,6-dich.ph)props	123	1	1	0,8	0,8	1				

Figur 24 Antal vandværksboringer (BK) med fund af pesticider som er tilført gruppen "Andre boringer" pr år. Der er kun medtaget boringer hvor der foreligger oplysninger om 1 til analyser pr boring, mens boringer med flere analyser kun er medtaget, når analyserne er gennemført indenfor en toårig periode. I figuren er anvendt året for sidste analysedato.



Der eksisterer i dag ikke en præcis opgørelse over, hvor mange vandværksboringer, der er lukket på landsplan gennem de seneste år på grund af pesticider.

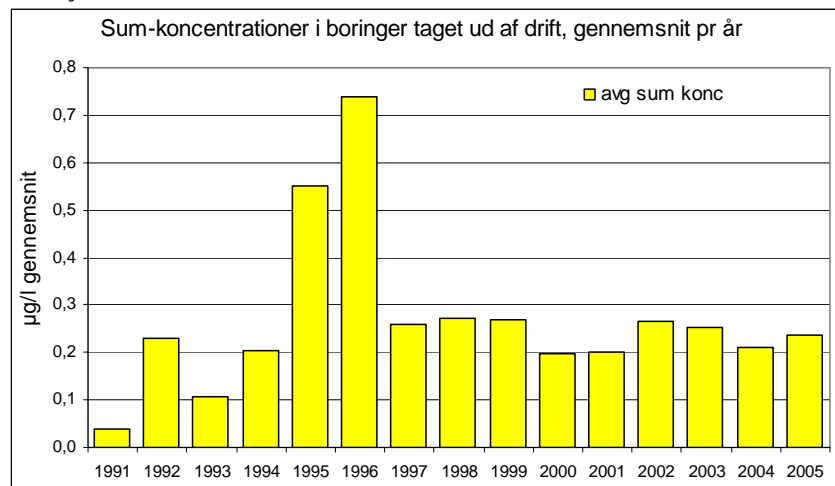
Gruppen "andre boringer" tilføres der hvert år vandværksboringer, hvorfra der ikke er indvundet grundvand gennem den seneste 5 års periode. Grunden til at disse boringer overføres til denne datagruppe kan være mange, f.eks. tekniske problemer i boringerne, forskellige organiske mikroforureninger, for højt indhold af nitrat, klorid etc.

Undersøges andelen af disse vandværksboringer (mærket BK - pt ikke er i drift) og medtages kun de boringer, hvor der er fundet pesticider findes, at der i perioden frem til 2005 er taget 1306 boringer ud af drift, som indeholder pesticider eller nedbrydningsprodukter.

Der kan ikke vurderes, om der har været andre grunde til at tage disse boringer ud af drift.

Antages at pesticider har været årsagen er der i perioder er lukket omkring 150 drikkevandsboringer pr år pga af pesticidfund, figur 24, men antallet af boringslukninger er faldende. Antallet af lukkede boringer ligger pt omkring 100 pr år.

Figur 25 Boringer (mærket BK =boringskontrol) taget ud af drift og den gennemsnitlige koncentration pr år for sum af pesticider og nedbrydningsprodukter i analyserne.

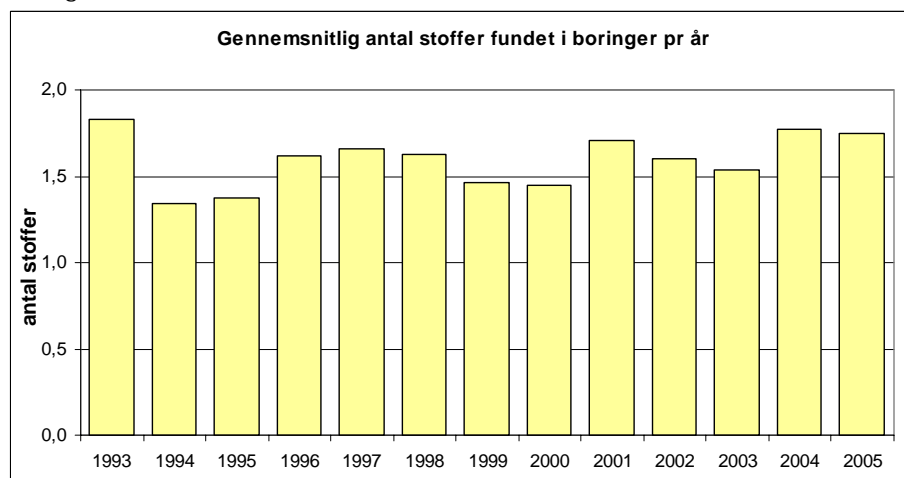


Undersøges pesticidkoncentrationerne i de samme 1306 vandværksboringer, figur 25, findes at den gennemsnitlige sumkoncentration i boringerne pr år generelt har ligget på lidt over 0,2 µg/l, når sum koncentrationen for alle fundne stoffer i den enkelte analyse anvendes som beregningsgrundlag.

Anvendes sumkoncentrationen for alle pesticider fundet i vandprøven fra den enkelte boring ses kun en lille stigning i koncentrationsniveau, hvilket viser, at forurenede boringer næsten altid indeholder et enkelt stof i relativt høje koncentrationer.

Dette fremgår også af figur 26, der viser det gennemsnitlige antal stoffer pr år i vandværksboringer taget ud af drift. I hele perioden fra 1993 til 2005 har det gennemsnitlige antal stoffer været ca 1,5, men dette tal afspejler dog også, at der i nogle boringer er fundet mange pesticider eller nedbrydningsprodukter. Da mange små vandværker anvender et ret reduceret analyseprogram, når der analyseres for pesticider, kan det ikke udelukkes, at boringerne indeholder andre stoffer som ikke indgår i analyse pakkerne.

Figur 26 Gennemsnitligt antal stoffer fundet i boringer mærket BK fra "andre boringer"



7 Forbrug af pesticider og kemiske egenskaber

Det danske forbrug af pesticider opgøres af Miljøstyrelsen, der hvert år udgiver en publikation med en oversigt over det samlede årlige salg af godkendelsespligtige pesticider. Bekæmpelsesmiddelstatistikken kan findes på Miljøstyrelsens hjemmeside under emnet bekæmpelsesmidler.

Statistikken indeholder også en opgørelse over landbrugets pesticidanvendelse, herunder en beregning af behandlingshyppigheden og salget af de enkelte aktivstoffer. Disse oplysninger om forbrug pr år for de enkelte stoffer er lagt ind i en GEUSdatabase som dækker perioden 1956 til 2005. Tabel 15 viser de 20 mest solgte aktivstoffer i Danmark i perioden 1956 til 2005, og det fremgår at to hormonmidler, MCPA og dichlorprop, er solgt i de største samlede mængder, men også at glyphosat er det tredje mest solgte pesticid selvom stoffet kun har været anvendt i Danmark siden 1975.

Tabel 15 De 20 mest solgte aktivstoffer i Danmark. Tabellen viser det samlede forbrug i den samlede forbrugsperiode, antal år stoffet har været anvendt, det gennemsnitlige forbrug pr år samt hvilket år stoffet blev taget i brug og eventuelt år for hvornår stoffet blev taget af markedet. Den sidste opgørelse af forbrug stammer fra 2005. A.i. aktiv ingrediens. Se også bilag 8 hvor alle stoffer, hvor der foreligger oplysninger om forbrug i Danmark er medtaget.

Stofnavn	Samlet forbrug i kg a.i.	stof brugt i antal år	Gennemsnitligt forbrug pr år	Start år	Slut år
dichlorprop	29.017.103	37	784.246	1963	2000
MCPA	25.966.268	49	529.924	1956	2005
glyphosat	14.255.992	31	459.871	1975	2005
maneb	12.632.148	42	300.765	1956	1998
TCA	11.338.795	31	365.768	1958	1988
mechlorprop	9.038.561	47	192.310	1959	2005
natriumchlorat	9.006.522	34	264.898	1956	1989
metamitron	6.779.595	29	233.779	1977	2005
chlormequat-chlorid	6.212.357	43	144.473	1963	2005
arsenpentoxid	6.110.699	30	203.690	1962	1993
mancozeb	5.853.318	42	139.365	1964	2005
D, 2,4-	5.741.533	42	136.703	1956	1997
svovl	5.716.583	50	114.332	1956	2005
chromtrioxid	5.568.688	35	159.105	1957	1993
parathion	5.272.232	35	150.635	1956	1990
fenpropimorph	4.133.591	21	196.838	1985	2005
isoproturon	3.892.646	25	155.706	1976	2000
cuprioxid	3.432.242	25	137.290	1969	1995
prosulfocarb	3.055.787	13	235.061	1993	2005
pendimethalin	3.016.182	25	120.647	1981	2005

Tabel 16 viser de stoffer der har været anvendt længst tid i Danmark, hvilke år stofferne blev taget i brug, og hvornår brugen af stoffet eventuelt er ophørt.

Tabel 16 De 20 stoffer der er anvendt længst tid i Danmark, sorteret efter antal år stofferne har været anvendt. A.i. aktiv ingrediens. Se også bilag 8a hvor alle stoffer hvor der foreligger oplysninger om forbrug i Danmark er medtaget.

stofnavn	Samlet forbrug i kg a.i.	stof brugt i antal år	gennemsnitligt forbrug pr år	Start år	Slut år
svovl	5.716.583	50	114.332	1956	2005
thiram	2.208.888	50	44.178	1956	2005
malathion	560.337	50	11.207	1956	2005
MCPA	25.966.268	49	529.924	1956	2005
captan	2.534.615	49	51.727	1956	2005
mechloprop	9.038.561	47	192.310	1959	2005
simazin	1.167.295	47	24.836	1957	2004
diuron	611.147	47	13.003	1959	2005
maleinhydrazid	1.414.447	46	30.749	1959	2005
pyrethrin I og II	42.162	46	917	1956	2005
piperonylbutoxyd	263.251	45	5.850	1957	2005
diquat-dibromid	1.528.450	44	34.738	1962	2005
dimethoat	1.458.272	44	33.143	1962	2005
rotenon	7.395	44	168	1956	2003
chlormequat-chlorid	6.212.357	43	144.473	1963	2005
chlorpropham	79.541	43	1.850	1959	2005
maneb	12.632.148	42	300.765	1956	1998
mancozeb	5.853.318	42	139.365	1964	2005
D, 2,4-	5.741.533	42	136.703	1956	1997
methylbromid	1.098.882	42	26.164	1956	1997

Tabel 17 De 20 stoffer der har været anvendt i med største gennemsnitlige årsforbrug. Se også bilag 8a hvor alle stoffer med oplysninger om forbrug i Danmark er medtaget.

Stofnavn Alle mængder er i kg aktivstof	Samlet forbrug i kg a.i.	stof brugt i antal år	gennemsnitligt forbrug pr år	Start år	Slut år
dichlorprop	29.017.103	37	784.246	1963	2000
creosot olie	2.253.059	4	563.265	1986	1989
MCPA	25.966.268	49	529.924	1956	2005
glyphosat	14.255.992	31	459.871	1975	2005
TCA	11.338.795	31	365.768	1958	1988
maneb	12.632.148	42	300.765	1956	1998
natriumchlorat	9.006.522	34	264.898	1956	1989
prosulfocarb	3.055.787	13	235.061	1993	2005
metamitron	6.779.595	29	233.779	1977	2005
kobber i træbeskyttelsesmidler	668.385	3	222.795	1995	1997
phosphorsyre	1.095.175	5	219.035	1989	1993
dichromat	2.283.813	11	207.619	1993	2005
arsenpentoxid	6.110.699	30	203.690	1962	1993
fenpropimorph	4.133.591	21	196.838	1985	2005
mechloprop	9.038.561	47	192.310	1959	2005
krom i træbeskyttelsesmidler	552.955	3	184.318	1995	1997
ammonium, kalium og natriumdichromat	2.097.611	13	161.355	1981	1993
chromtrioxid	5.568.688	35	159.105	1957	1993
glyphosat-trimesium	1.576.414	10	157.641	1993	2002
isoproturon	3.892.646	25	155.706	1976	2000

Det gennemsnitlige årlige forbrug for de enkelte stoffer er vist i tabel 17, og det fremgår at stoffer som dichlorprop og MCPA har været anvendt i de største gennemsnitlige mængder pr år, men også at stoffer som maneb har været anvendt i store mængder. Tabellen indeholder også oplysninger om stoffer som kobber og krom, der har været anvendt ved træbeskyttelse.

Der er anvendt en række pesticider i Danmark, hvor der ikke foreligger analyser fra dansk grundvand i GEUS database Jupiter, se Bilag 8b. Der foreligger oplysninger om forbrug for ca 350 stoffer, hvor der ikke er gennemført analyser i grundvand. Alle disse stoffer er dog ikke medtaget i bilag 8b, hvor der kun er medtaget stoffer der har været anvendt i mere end 5 år, og hvor det samlede forbrug, og det gennemsnitligt forbrug pr år, overstiger 1.000kg aktivstof.

Nogle stoffer som f.eks. maneb og mancozeb er medtaget i bilag 8b, selvom relevante metabolitter for disse er analyseret i et vist omfang. Andre stoffer som f.eks. kobber, svovl, forskellige metalitter og olier er udeladt. Mechlorprop-P, dichlorprop-P og tilsvarende stoffer er også udeladt, da stofferne vil blive registreret under mechlorprop og dichlorprop i Jupiter.

7.1 Additiver

De handelsprodukter som anvendes ved sprøjtning i forskellige erhverv er tilsat forskellige hjælpestoffer, detergenter. Detergenterne har en række forskellige formål f.eks. overfladeaktive stoffer som hindrer klumpning eller forbedre indtrængningsevnen. I det nuværende NOVANA analyseres der for to stofgrupper henholdsvis anioniske detergenter og LAS (specifik analyse). I det kommende program udelades de anioniske detergenter. Der er derfor i dag kun begrænset viden om forekomsten i grundvand af de stoffer som tilsættes forskellige pesticidformuleringer.

7.2 Kemisk/fysiske parametre og indeks rangering

Ved hjælp af en række forskellige databaser (Brusch & Felding, 2000; Footprint; WBdatabase) er der udarbejdet en liste, der viser en række udvalgte kemiske og fysiske egenskaber for pesticider, der anvendes, eller har været anvendt, i Danmark, bilag 9 og tabel 18.

Bilaget omfatter også et enkelt indeks, GUS-indekset, der er baseret på halveringstiden i jord, DT_{50} , og på fordelingskoefficienten mellem organisk kulstof og vand, K_{oc} . Ud fra en klassificering af 44 pesticider, som "sandsynlig udvaskelig", "mulig udvaskelig" og "ikke sandsynlig udvaskelig" opstillede Gustafson, 1989, et simpelt indeks for den sandsynlige udvaskning af pesticider, alene baseret på stoffernes iboende egenskaber efter formlen:

$$GUS = \log(DT50 * (4 - \log(Koc)))$$

GUS-indeksets 3 klasser:

- Mindre end 1.8 er ikke sandsynlig udvaskelige
- 1.8 - 2.8 er mulig udvaskelige
- 2.8 er sandsynlig udvaskelige

GUS indeksets hensigt er at beskrive sandsynligheden for, at pesticiderne udvaskes ved almindelig landbrugsmæssig brug. Gustafson, 1989, fandt, at indekset gav en rimelig korrelation med de observerede fund af de 44 pesticider som indgik i undersøgelsen. Indekset kan dog ikke kvantificere den udvaskede mængde eller vurdere udvaskningen under forskellige betingelser, f.eks. som følge af præferentiell strømning. Gennemgang af $DT50$ og Koc viser, at

inputparametre generelt er behæftet med en betydelig usikkerhed, Lindhardt og Brüsch, 1996, men det kan dog ikke helt afvises, at GUS-indekset kan give en meningsfuld opdeling af pesticiderne i tre grupper. Afgrænsningen af vil dog være behæftet med betydelig usikkerhed som følge af usikkerheden på inputparametrene.

Tabel 18 GUS- indeks for udvalgte pesticider. Sorteret efter stigende GUS indeks. Se bilag 9.

Stof	type	DT50 i døgn	Koc ml/g	GUS indeks
glyphosat	Herbicide	12	21699	0
dieldrin	Insecticide	1400	12000	0
desmedipham	Herbicide	8	10542	0
dichlorprop	Herbicide	10	170	1,25
mechlorprop-P	Herbicide	8	31	1,30
isoproturon	Herbicide	12	139	1,35
2,4-D	Herbicide	10	56	1,35
rimsulfuron	Herbicide	10	47	1,37
cyanazin	Herbicide	16	190	1,44
bentazon	Herbicide	13	51	1,47
zineb	Fungicide	30	1000	1,48
MCPA	Herbicide	15	74	1,50
metribuzin	Herbicide	18	60	1,60
dichlorprop-P	Herbicide	16	25	1,62
terbuthylazin	Herbicide	45	220	1,87
pirimicarb	Insecticide	64	455	1,93
DNOC	Herbicide	85	300	2,11
bromacil	Herbicide	60	32	2,18
atrazin	Herbicide	75	100	2,18
simazin	Herbicide	90	130	2,23
diuron	Herbicide	135	400	2,28
mechlorprop	Herbicide	82	31	2,31
hexazinon	Herbicide	105	54	2,38

Ud over GUS indekset eksisterer der en lang række andre indekseringer som i større eller mindre grad omfatter andre parametre, men fælles for alle er, at lokale jordbundsforhold kun i ringe grad medtages.

Tabel 18 viser bl.a. GUS indekset for en række udvalgte pesticider, der har været anvendt eller som stadig anvendes i Danmark. Det fremgår, at f.eks. glyphosat har en så lille indekssværdi, at stoffet ikke burde kunne udvaskes, mens f.eks. mechlorprop bliver klassificeret som mere udvaskeligt end atrazin. GUS indekset skal derfor tages med et gran salt, og kan kun anvendes som en hjælp til at vurdere om et stof er potentielt udvaskeligt. Der kan sagtens forekomme særlige forhold i Danmark som f.eks. transport gennem opsprækket moræneler, hvor selv stoffer som normalt sorberes hårdt, hurtigt transporteres ned til et geokemisk miljø, hvor stofferne dels omsættes langsomt, og hvor stofferne ikke i samme grad sorberes til organisk stof eller jordpartikler.

8 Varslingssystem for tidlig udvaskning af pesticider til grundvandet

I 1998 vedtog Folketinget at iværksætte projektet "Varslingssystem for udvaskning af pesticider til grundvandet" (VAP). VAP er 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 koncentrationer over grænseværdien, for herigennem at udvide det videnskabelige grundlag for danske myndigheders (Miljøstyrelsens) procedurer for registrering af sprøjtemidler. 29 stoffers udvaskningsrisiko undersøges således på fem marker af en størrelse på mellem 1,1 og 2,6 ha.

De hidtidige resultater viser at:

Af de 29 pesticider, der er blevet udbragt, blev de syv ikke fundet udvasket i løbet af perioden 1999–2004. Otte af de udbragte stoffer, eller nedbrydningsprodukter heraf, gav anledning til en markant udvaskning. Ethofumesat, bentazon, met amitron, dets nedbrydningsprodukt desamino-met amitron, glyphosat, dets nedbrydningsprodukt AMPA, samt nedbrydningsprodukter fra henholdsvis pirimicarb, metribuzin, terbutylazin og rimsulfuron blev udvasket fra rodzonen (1 m.u.t.) i gennemsnitskoncentrationer over grænseværdien på 0,1 µg/l.

På nær metribuzins nedbrydningsprodukt var udvaskningen primært begrænset til 1 m.u.t., hvor stofferne hyppigt blev fundet i prøver udtaget i sugeceller og dræn. Markant udvaskning under denne dybde blev kun observeret for metribuzins nedbrydningsprodukt, som i større dybder blev fundet i gennemsnitskoncentrationer over 0,1 µg/l.

Andre 14 stoffer gav anledning til udvaskning. Selv om flere af disse stoffer 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. VAP programmet omfattede oprindeligt seks marker placeret som repræsenterer forskellige typer geologi og tillige tager hensyn til klimatiske variationer i Danmark, specielt hvad angår nedbørforhold.

Monitoring på den ene forsøgsmark (Slæggerup) stoppede 1. juli 2003. De anvendte pesticider bliver udbragt i maksimalt tilladte doser. Bromid anvendes som sporstof for at beskrive vandtransporten. Bromid- og pesticidkoncentrationer bliver analyseret månedligt i prøver udtaget i den umættede og mættede zone og ugentligt i prøver af drænvand.

I Kjær et al, 2005, præsenteres monitoringsresultaterne for de fem områder for perioden maj 1999-juni 2004, primært med fokus på pesticider udbragt i 2002.

En del af stofferne har kun været inkluderet i monitoringsprogrammet i én udvasknings sæson, og for disse er det derfor for tidligt at konkludere noget endeligt. Den næste rapport planlægges publiceret medio 2007.

9 Udenlandske fund

Dette afsnit om sammenstilling af data fra udenlandske analyseprogrammer bygger på et "state of the art" projekt rapporteret i 2000, Brüsck og Felding, 2000. Den database, der blev oprettet under projektet, er blevet opdateret, og der er indsamlet yderligere oplysninger f.eks. fra forskellige websider som USGS hjemmeside, der omfatter en række nationale monitoringsprogrammer, og f.eks. oplysninger fra Holland.

En del af de indhentede oplysninger stammer fra såkaldte "grå" referencer, f.eks. referencer, som er svært tilgængelige, og hvor det ikke altid er muligt at vurdere analysernes kvalitet eller de enkelte analyseparametres detektionsgrænser. Sådanne referencer kan kun anvendes til en vurdering af, om stofferne kan findes i grundvand. Særligt fra USA er der i nationale serier og på websider publiceret en række undersøgelser fra de enkelte stater, som bl.a. omfatter oplysninger om analyse for pesticider i grundvand. Der er ofte tale om delprogrammer og de nærmere fundomstændighed er som regel ikke beskrevet. Forskellige detektionsgrænser varierende fra 0,001 µg/l til større end 1 µg/l betyder, at nogle stoffer ikke findes, eller kun findes sjældent, i undersøgelser med høje detektionsgrænser.

Der er sammenstillet oplysninger fra ca 40 overvågningsprogrammer/ sammenstillinger af data/ databaser som omfatter analyse af pesticider og nedbrydningsprodukter i grundvand. Der er fundet oplysninger om lidt over 300 pesticider og nedbrydningsprodukter analyseret i vandprøver udtaget fra udenlandsk grundvand. Ved søgninger i udenlandske databaser er kun medtaget de pesticider og nedbrydningsprodukter, der har været anvendt i Danmark i perioden 1956-2004, i alt 554 stoffer.

Ud af disse 300 stoffer og nedbrydningsprodukter er der fundet ca 175 i grundvand, hvoraf ca 130 er fundet i koncentrationer over grænseværdien for drikkevand, bilag 10 a og bilag 10 b.

I hovedparten af de refererede undersøgelser foreligger ingen oplysninger om brugen af stofferne, eller i hvilke mængder de enkelte moderstoffer er anvendt på overfladen. De indsamlede oplysninger kan derfor kun anvendes til at vise, at stofferne kan findes i grundvand, ikke om regelret brug af pesticiderne under danske forhold vil betyde, at stofferne udvaskes. Omvendt kan det ikke sluttes, at manglende fund af et stof i udenlandsk grundvand betyder, at stoffet ikke vil kunne findes i grundvand i Danmark.

De 25 hyppigst fundne pesticider og nedbrydningsprodukter i udenlandsk grundvand viser, at vandværker og monitoringsprogrammer i Danmark stort set omfatter de stoffer som findes hyppigt i udenlandsk grundvand, tabel 19. Som i de udenlandske analyseprogrammer findes der ofte triaziner og triazinnedbrydningsprodukter i Danmark, mens stoffer som aldicarb og bromacil i Danmark kun har været anvendt i begrænsede mængder. Det er derfor ikke forventeligt at finde nedbrydningsprodukter og moderstoffer i grundvand, men stofferne kan dog formodentlig findes lokalt.

ETU - ethylthiourea er nedbrydningsprodukt som er fundet i en række boringer i Danmark, men der er analyseproblemer pga af nedbrydning i vandprøverne.

Tabel 19 Fund af pesticider i udenlands grundvand. De 25 pesticider og nedbrydningsprodukter der er fundet hyppigst i udenlandsk grundvand. Der er kun medtaget programmer hvor der udelukkende er analyseret for vandprøver der stammer fra grundvandsboringer og der er kun medtaget stoffer der er analyseret mere end 300 gange. Tabellen er sorteret efter faldende % fund.

Pesticid / nedbrydningsprodukt	Antal analyser	antal fund	fund $\geq 0,1 \mu\text{g/l}$	% fund	% $\geq 0,1 \mu\text{g/l}$	antal programmer	programmer med fund
atrazin, deethyl-	75.461	26.315	7.523	34,9	10	32	25
atrazin, deethylisopropyl-	1.755	475	476	27,1	27,1	3	3
atrazin	168.843	37.908	6.874	22,5	4,1	48	45
ethylthiourea	328	70	11	21,3	3,4	3	2
DBCP	2698	537	19	19,9	0,7	3	3
dichlorpropan, 1,2-	6465	894	120	13,8	1,9	6	6
aldicarb sulfone	45.285	5.145	9	11,4	0,02	9	5
carbofuran	44.208	4.214	12	9,5	0,03	21	10
2,6-dichlorbenzamid BAM	2.292	201	82	8,8	3,6	8	6
simazin	153.432	11.843	360	7,7	0,2	38	31
aldicarb sulfoxide	46.141	3.497	19	7,6	0,04	9	5
isoproturon	44.336	2.789	32	6,3	0,1	11	10
aldicarb	52.576	3.015	3	5,7	0,01	11	7
atrazin, deisopropyl-	44.247	2.364	679	5,3	1,5	18	13
bromacil	30.643	1.383	354	4,5	1,2	18	14
metamitron	779	35	10	4,5	1,3	8	3
hexazinon	2.710	113	3	4,2	0,1	10	4
metolachlor	64.174	2.664	253	4,2	0,4	26	24
mechlorprop	39.353	1.602	38	4,1	0,1	17	13
atrazin, hydroxy-	1.715	68	68	4,0	4,0	3	1
diuron	39.729	1.565	157	3,9	0,4	21	19
endrin	3.717	133	1	3,6	0,03	11	2
chlorotoluron	29.155	1.010	12	3,5	0,04	6	7
oxamyl	28.399	920	10	3,2	0,04	7	3
bentazon	30.553	942	263	3,1	0,9	24	21

Der forekommer ikke opgørelser i en række analyseprogrammer og sammenstillinger af hvor mange af analyserne der overskrider $0,1 \mu\text{g/l}$, og andelen af fund $\geq 0,1 \mu\text{g/l}$ i tabel 19, er derfor et minimumstal. Detektionsgrænserne varierer som nævnt også fra program til program og andelen af pesticidfund skal derfor anses som et minimumstal.

En gennemgang af mulige problemstoffer i dansk grundvand blev gennemgået i rapporten "Emerging contaminants in Danish groundwater" Jacobsen et al 2005. Fra denne rapport er medtaget en række stoffer fundet i udenlandsk grundvand som kan være relevante under danske forhold. F.eks. fra Kolpin og Martin, 2003, der har sammensat foreløbige resultater fra et nationalt program om pesticider i grundvand og overfladevand i USA. Analysedata er her opdelt i grundvand og overfladevand fra områder med landbrugsmæssig anvendelse, blandet arealanvendelse, "uudviklet" (formodentlig områder i brak) arealanvendelse og bymæssig bebyggelse. Programmet viser kun få pesticider og nedbrydningsprodukter, der ikke er analyseret eller allerede fundet i Danmark. Dieldrin, der er analyseret få gange i Danmark, blev fundet i 1 % af 1438 boringer under landbrugsarealer, i 8,5 % af 2717 boringer i betydende grundvandsmagasiner og i 5,1 % af 823 boringer i byområder.

Dieldrin har i Danmark været anvendt fra 1956 til 1988 i små mængder, men da stoffet er fundet i højtliggende grundvand, Kolpin et al, 1998, er det muligt, at stoffet vil kunne findes lokalt i dansk grundvand. U.S. Geological Survey, 1999, har vist, at dieldrin tilsyneladende er persistent i højtliggende grundvand i adskillige år efter forbud mod anvendelse, og at stoffet kan findes i grundvandsboringer. Kolpin and Martin, 2003, inkluderer ca 80 pesticides og nedbrydningsprodukter, og der er ikke ny stoffer eller nedbrydningsprodukter som kan vurderes som ny problemstoffer.

Barbash et al, 1999, har vurderet fordelingen af de mest brugte pesticider i grundvand og omtaler adskillige nedbrydningsprodukter fra triaziner. De fleste er analyseret i vandprøver fra grundvand Danmark, men didealkylatrazin, deethylhydroxyatrazin, deisopropylhydroxyatrazin og didealkyl-hydroxyatrazin er ikke analyseret i dansk grundvand. Nedbrydningsprodukterne er fundet i grundvand fra USA, ligesom de nedbrydningsprodukter fra triaziner (f.eks. deethylatrazin, deisopropylatrazin) der er fundet hyppigt i både Danmark og i USA. Hydroxy nedbrydningsprodukterne har en bedre bindingsevne til ler og andre mineraler sammenlignet med de klorerede triaziner, men nogle undersøgelser viser, at stofferne kan findes relativt hyppigt i grundvand. Barbash et al, 1999, nævner også et stort antal nedbrydningsprodukter fraalachlor, men da stoffet kun har været anvendt i meget små mængder i Danmark, er det ikke sandsynligt at finde en større udbredelse af disse stoffer i dansk grundvand.

Organochlorine og organophosphat pesticiders forekomst og fordeling i grund- og overfladevand i USA er undersøgt af Scribner, et al 2003 og Hopkins et al, 2004. De undersøgte organophosphat pesticider er azinphosmethyl, chlorpyrifos, diazinon, disulfoton, ethoprop, ethylparathion (parathion), fonofos, malathion, methylparathion, phorat, and terbufos. Azinphosmethyl, chlorpyrifos, diazinon, ethylparathion (parathion) og malathion har været anvendt i Danmark. Diazinon blev i USA fundet i 1,2 % af de analyserede grundvandsprøver, mens de øvrige blev fundet få gange. Malathion, parathion og diazinon har været solgt i ret store mængder i Danmark, mens de øvrige stoffer har været anvendt i ganske små mængder. Det skønnes, at disse stoffer kun kan findes lokalt i dansk grundvand.

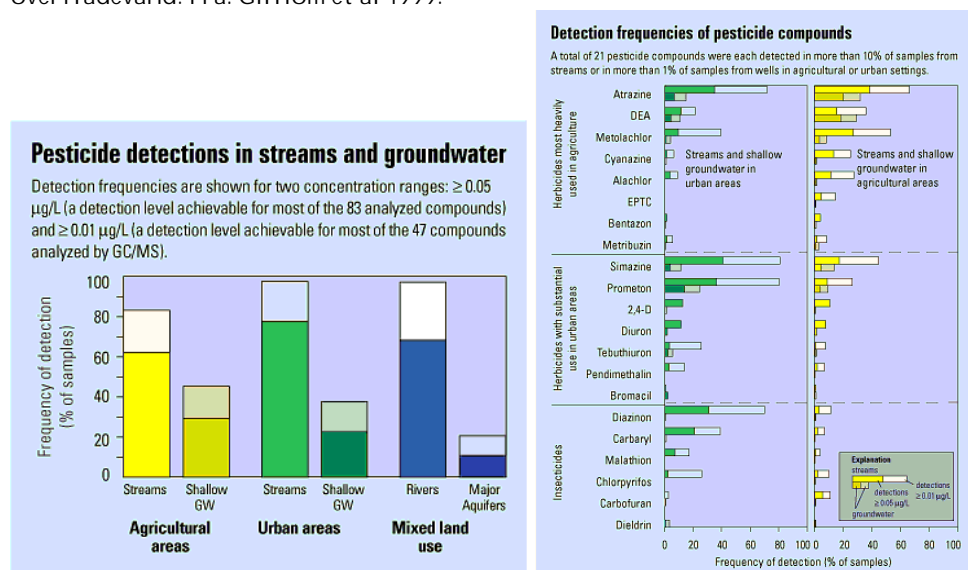
Fund af pesticider i overfladevand kan særligt når det drejer sig om nedbrydningsprodukter indicere at der er mulighed for at finde de samme pesticider i grundvand. Både koncentrationer og antal stoffer er dog oftest mindre i grundvandet i forhold til hvad der findes i overfladevand. Figur 27 viser et analyseprogram fra USA hvor der er sammensat analyser fra grund og overfladevand i forskellige oplande bestående af landbrugsområder og urbane områder, Gilliom et al 1999.

I undersøgelser af danske vandløb viser det sig ofte, at der i lerede oplande findes langt flere pesticider i vandløbene og ofte i højere koncentrationer end i vandløb der ligger i sandede oplande. Dette skyldes at vandløbene i sandede områder oftest er næsten 100 % grundvandsfødte, mens vandløb i lerede oplande ofte modtager langt hovedparten af afstrømningsvandet fra dræn eller ved overfladisk afstrømning.

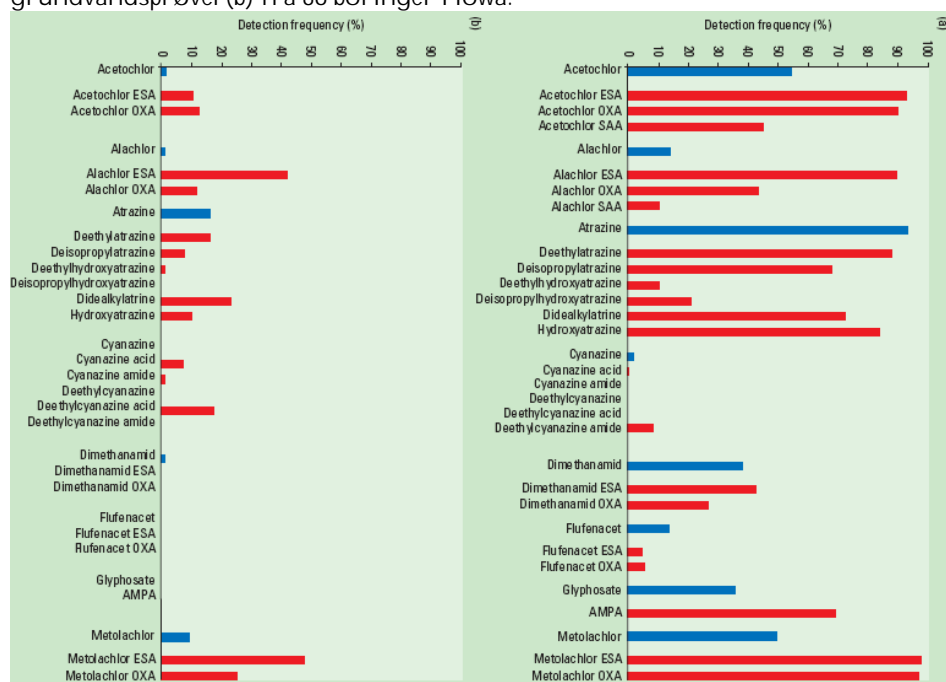
Da drænvand er ungt grundvand som dannes umiddelbart før det løber af via drænsystemerne, indeholder drænvandet ofte de pesticider der har været anvendt på jordoverfladen over drænsystemerne. I de sandede områder er transporttiden langt større fordi grundvandet først infiltreres gennem en ofte tyk umættet sandet zone under rodzonen og derfra gennem

grundvandsmagasinerne transporteres ofte lange afstande mod recipienten. Den lange opholdstid under ofte iltede redoxforhold betyder, at mange stoffer dels omsættes, tilbageholdes eller fortyndes i grundvandsmagasinerne.

Figur 27 Fund af pesticider og nedbrydningsprodukter i grundvand og overfladevand. Fra: Gilliom et al 1999.



Figur 28 Moderstoffer og nedbrydningsprodukter i vandløbsvand og i grundvand. Fra Boxall et al, 2004. Mange nedbrydningsprodukter (røde bjælker) forekommer oftere en deres moderstoffer (blå bjælker). 154 vandprøver fra 51 vandløb(a) i USA, og grundvandsprøver (b) fra 86 boringer i Iowa.



Den ubekendte faktor i forbindelse med pesticider og grundvand er ofte pesticidernes nedbrydningsprodukter. Figur 28, Boxall et al, 2004, viser en række pesticider, hvoraf nogle har været anvendt i Danmark. Af figuren fremgår, at cyanazin, som er fundet i dansk grundvand, kan nedbrydes til mindst 5 relevante nedbrydningsprodukter, mens f.eks. atrazin kan nedbrydes til mindst 6 relevante nedbrydningsprodukter. Cyanazin har været anvendt i

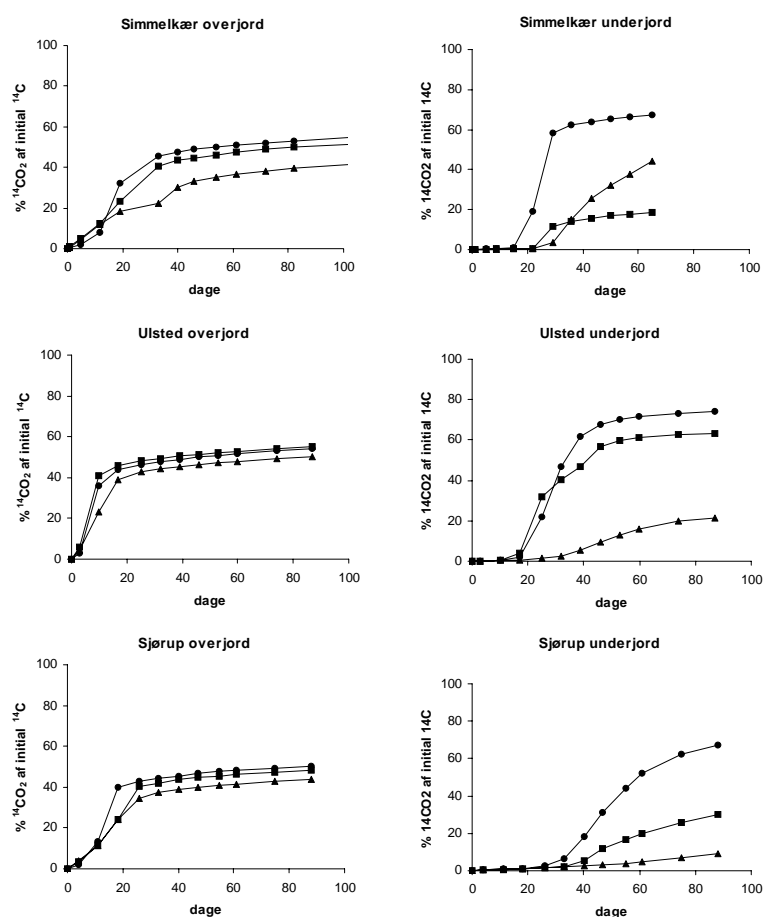
Danmark i ret store mængder f.eks. ved dyrkning af raps og formodentlig i skovbruget, og det kan derfor ikke udelukkes at en række af de nævnte nedbrydningsprodukter vil kunne findes i dansk grundvand lokalt. De fleste af atrazins nedbrydningsprodukter er analyseret i danske vandprøver og alle stofferne er fundet i større eller mindre omfang.

Ofte vil "nye" problem stoffer blive opdaget ved udveksling af oplysninger mellem de forskellige landes teknikere. Et eksempel kan f.eks. være at der netop i Tyskland har fundet et nedbrydningsprodukt fra chloridazon – Chloridazon desphenyl – i høje koncentrationer og med en høj hyppighed i drikkevandsboringer og dermed i grundvand (personlig kom). Da chloridazon har været anvendt i Danmark ved dyrkning af roer vil nedbrydningsproduktet formodentlig være til stede lokalt i grundvand og det vil formodentlig være hensigtsmæssigt at gennemføre en screening for stoffet i udvalgte boringer. Selve moderstoffet er i den samlede Jupiter database analyseret i 7123 vandprøver og moderstoffer er kun fundet i 4 af disse heraf 1 over grænseværdien for drikkevand på 0,1 µg/l.

10 Pesticidomsætning i grundvand og pesticid sorption

Mikroorganismer i jorden vil kunne omsætte mange pesticider til kuldioxid og uorganiske næringssalte, mens andre pesticider derimod kan omdannes delvist, hvorved der dannes nedbrydningsprodukter. Fuldstændig mineralisering sker typisk ved processer, hvor mikroorganismer udnytter pesticiderne som kulstof kilde. En delvis nedbrydning af pesticiderne er ofte resultat af co-metabolske processer, hvor stofferne kun omsættes samtidig med nedbrydningen af en primær kulstofkilde. DT50-værdien giver halveringstiden for pesticidet i jord, uden at der tages hensyn til, om der eventuelt dannes nedbrydningsprodukter. I modsætning hertil angiver mineraliseringen den fuldstændige omdannelse af pesticidet til kuldioxid. Forskellige pesticiders sorption til jord varierer betydeligt og afhænger af de enkelte stoffers fysiske og kemiske egenskaber.

Figur 29 Omsætning af phenoxysyre herbicider i over og underjord. MCPA



(■) mechlorprop (▲) og 2,4-D (●).

For det enkelte pesticid afhænger sorptionens størrelse af jordens fysiske og kemiske karakteristika. For mange pesticider vil jordens indhold af organisk

stof og ler, samt jordens pH værre bestemmende for sorptionen. Dette gælder blandt andet for triazinerne og phenoxyzyrerne, hvor sorptionen vil værre større i jorde med et højt indhold af organisk stof. Der er dog meget stor forskel på de enkelte pesticiders sorption til forskellige jorde, Aamand et al 2004. I tre undersøgte overjorde fra Danmark er der observeret en hurtig mineralisering af phenoxyzyrer, figur 29.

F.eks. blev 46, 44 og 38 % af MCPA, 2,4-D og mechlorprop mineraliseret indenfor 17 dage i en af overjordene.

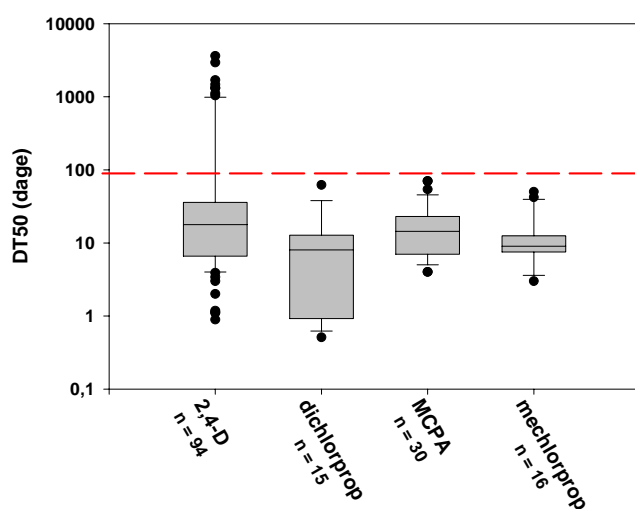
I underjordene sås en forsinkelse af nedbrydningen på 16-25 dage forud for mineraliseringen af stofferne, men efter ca 90 dage var op til 80 % af det tilsatte pesticid omsat fuldstændigt.

Den hurtige nedbrydning af phenoxyzyre herbiciderne viser, at mikroorganismene kan udnytte phenoxyzyrer som kulstof kilder, og at den nedbrydende biomasse øges.

Dichlorprop ligner de tre andre phenoxyzyrer og indsamlede oplysninger fra litteraturen viser, at halveringstiden for dichlorprop er lavere end halveringstiden for f.eks. mechlorprop, figur 30. Da stoffet på trods af stor anvendelse i bl.a. landbruget kun er fundet i ret få overvågningsboringer og næsten kun i reducerede grundvandsmiljøer er det rimeligt at antage en tilsvarende aerob nedbrydning som andre phenoxyzyrer.

Phenoxyzyrer tilhører derfor gruppen af stoffer med relativt lille sorption og hurtig nedbrydning. Ved lange opholdstider i oxiske miljøer må det anses som sikkert, at phenoxyzyrerne omsættes. Findes phenoxyzyrerne derimod i reducerede grundvandsmiljøer, f.eks. i magasiner under opsprækket ler, vil phenoxyzyrerne kunne transporteres gennem sprækker og andre makroporer, hvor det geokemiske miljø i makroporerne oftest vil være iltfattigt og derfor tilsyneladende ikke favoriserer hurtig nedbrydning af netop denne type pesticider.

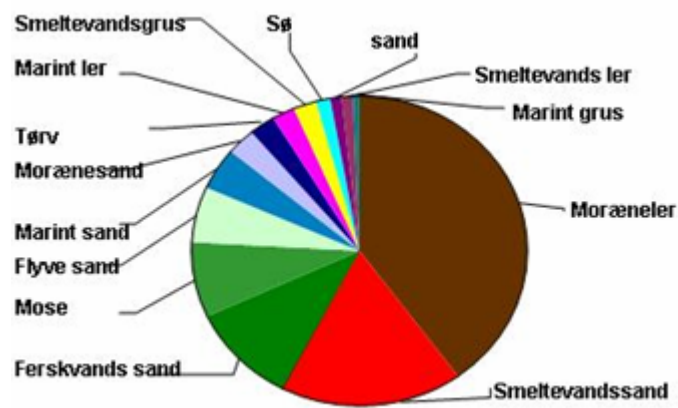
Figur 30 Phenoxyzyrer. Resultater om halveringstid DT50 fra litteratur. For hvert stof er angivet antallet af prøver ("n") og desuden skal det bemærkes at figurerne har log og skala, hvilket giver en bedre visualisering for de stoffer som har meget stor spredning i værdierne. Forklaring af box-plots: Tværstregen angiver median værdier. Boksen angiver 25 og 75 % intervallet. Fejl bærerne angiver 10 og 90 % intervallet. Prikkerne angiver prøver udenfor 10-90 % intervallet. Den røde streg angiver 90 dage.



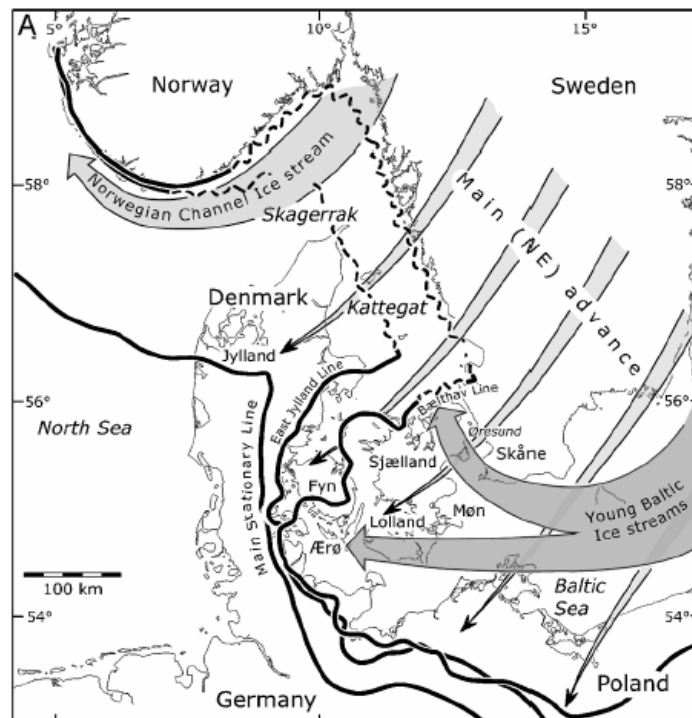
11 Geologi og pesticidfund

En afgørende faktor for udvaskning af pesticider er de geologiske forhold i de øverste meter under terræn. I Danmark er de øverste lag næsten overalt præget af aflejringer fra den sidste istid, og ofte findes en kompleks geologi domineret af opsprækket moræneler, smeltevandsand og en række andre sedimenttyper, der kan være stærkt modeleret af istidens gletschere. Langt de fleste overfladenære lag i Danmark er således Kvartære aflejringer aflejret under eller foran isstrømme, samt aflejringer afsat efter istiden som tørv og ferskvandssand, figur 31.

Figur 31 Fordeling af jordarter nær terræn i Danmark.

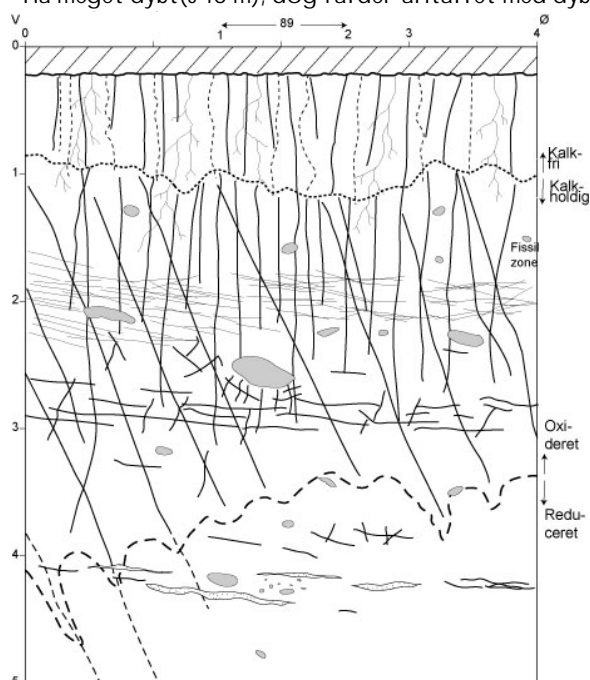


Figur 32 Retninger for de enkelte isfremstøds retninger og islobernes placering under den sidste del af sidste istid. Fra Kjær et al 2003



Figur 32 viser isens strømningsretninger i Danmark under det sidste skandinaviske isdække, Kjær et al 2003, og det ses, at øerne og Nordjylland under sidste isfremstød var dækket af den Ungbaltiske isstrøm og af Nordøst isen. Morænen afsat af isstrømme har en sammensætning som skyldes prægning fra det lokale og regionale bagland, som isen har bevæget sig frem over. Under pauser i tilbagesmeltningen har isen i smelteforløbet afsat en række markante lobeformede randmoræner. Disse lobers placering fremgår også af landskabets nutidige udformning på land og i de tilgrænsende havområder.

Figur 33 Principskitse der viser typiske sprækkesystemer i moræneler. De øverste ikke opspækkede lag er pløjelaget, typisk ca 30 cm. dybt. Under pløjesålen findes en zone der rækker godt en meter ned. Den er opsprækket af tørkesprækker (skabt ved udtørring af leret), rodkanaler og regnormegange. Under denne zone findes de såkaldte struktursprækker eller tektoniske sprækker, der er formet af isens tryk og bevægelser. I denne zone forekommer såvel vertikale som horizontale sprækker. Sprækkesystemerne kommunikerer sædvanligvis (er vandledende) og sprækkerne kan nå meget dybt (5-10 m), dog falder antallet med dybden. Skitsen udarbejdet af Knud Erik



Moræneaflejringer i Østjylland og på øerne er næsten altid opsprækket af tørke/frostsprækker og i lidt dybere niveauer af tektoniske sprækker. Leret indeholder desuden store åbentstående bioporer som ormegange og rodkanaler, figur 33.

Det er dog de lokale egenskaber, som den øvre del af moræneaflejringerne besidder, der er afgørende for morænenes sårbarhed overfor hurtig infiltration af vand og dermed pesticider fra overfladen. Disse egenskaber (hydrauliske ledningsevne og sprækkestruktur) er styret af en kombination af lokal mineralogi, og af hvilke klimatiske forhold samt bioturbation den øvre del af morænen har været udsat for i postglacial tid.

De oprindelige tektoniske sprækker i moræneler er dannet under eller foran isen. I den øvre del af morænen eksisterer disse sprækker ikke i dag, pga. af ormegange, rødde og frost/tø effekt, som dels kan være af nutidig natur, og

som i de lidt dybere dele også kan stamme fra frost/tø hændelser foran isen, da denne trak sig tilbage, f.eks. permafrost.

Der kan også forekomme åbentstående rodsystemer, som stammer fra den skov, der dækkede Danmark før landet blev opdyrket. Disse åbentstående porer kan være meget store, og de er ofte indbyrdes forbundet. I morænelersområder sker den overvejende transport af vand fra terræn og ned til de underliggende grundvandsmagasiner gennem disse makroporer, hvor transporthastigheden kan være meget stor.

45 % af landets overflade består af moræneler, der er mere eller mindre opsprækket.

En faktor som kan have lokal indflydelse på moræneler er forholdene under leret, da det blev aflejret. Såfremt der findes gode afdræningsforhold fra en opsprækket kalk eller et sandlag under morænen vil morænelersenheden under isen miste en del af sin plastiske egenskab, og morænen vil være udsat for stærk opsprækning, når den overliggende is bevæger sig. Dette vil f.eks. være tilfældet i områder, hvor kalk ligger tæt ved terræn som i Nordjylland, Sydsjælland og på Møn.

I smeltevandssand og ferskvandssand sker nedsivningen gennem porerummet mellem sandkornene, og afhængig af dybden til grundvandsspejlet kan transport tiden være meget længere end transporttiden gennem sprækker i moræneler. Desuden vil den horisontale transporthastighed være langt større i et opsprækket lag, hvor transporten ofte sker gennem de største makroporer, mens transporttiden vil være lavere gennem sandlag, hvor porøsiteten er større.

I de sandede arealer i Danmark findes der også pesticider i grundvandet, men en række af de pesticider som findes hyppigt i Østdanmark, findes ikke i de sandede arealer, fordi stofferne der nedbrydes under den langsommere transport gennem iltrige sandaflejringer.

De mere stabile nedbrydningsprodukter fra f.eks. triaziner og fra dichlobenil findes dog i lige så stor grad i sandmagasinerne med frit vandspejl, som i magasiner med morænelers dække.

12 Litteratur

Aamand J., J. J. Rasmussen, O. S. Jacobsen, 2004: Opdeling af pesticider i forhold til deres sorptions og nedbrydningsegenskaber. Koncept for Udpegning af Pesticidfølsomme Arealer, KUPA, 2004, Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse, GEUS.

Balu K., Holden P.W., Johnson L.C., 1997: Summary of CIBA/State Ground-Water Monitoring study for Atrazine and its major Degradation Products in the United States. Ciba Crop Protection, Ciba-Geigy Corporation, Greensboro, NC 27409. (tekst sendt fra forfatter)

Balu K., Cheung M., Rock C., Case J., Ross R., Holden P., Eiden C., Swidersky P. Smith K., 1994: Summary of CIBA/state Ground-Water Monitoring study for Atrazine and its major Degradation Products in the United States. In Weigmann(ed): New Directions in Pesticide Research, Development, Management, and Policy. Proceedings of the Fourth National Conference on Pesticides. November 1-3, 1993. Virginia Water Resources Research Center, Virginia Polytechnic Institute and state University. Blacksburg VA. 1994.

Barbash J. E., Thelin G. P., Kolpin D. W. and Gilliom R. J. (1999) Distribution of Major Herbicides in Ground Water of the United States. U.S. GEOLOGICAL SURVEY, Water-Resources Investigations Report 98-4245. Boxall A., Sinclair C., Fenner K.; Kolpin D., Maund S. J., 2004: When Synthetic Chemicals Degrade in the Environment. What are the absolute fate, effects, and potential risks to humans and the ecosystem? October 1, 2004 / Environmental Science & Technology. 369A

Briggins D. R. & D.E.Moerman, 1995: Pesticides, Nitrate and Bacteria in Farm Wells of Kings County, Nova Scotia. Water Qual. Res. J. Canada, volume 30, no. 3, 429-442.

Brüsch W., Stockmarr J., Platen-Hallermund F., Kelstrup N. & P. Rosenberg, 2004: Pesticidforurennet vand i små vandforsyninger. Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse rapport 2004/9

Brüsch, W., 2004: Pesticidanvendelse i landbruget. Godkendte pesticider og disses metabolitter forekomst i grundvand i Danmark. Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse rapport nr 108, 2004.

Brüsch W. og G. Felding, 2000: Pesticider i dansk og udenlandsk grundvand. "State of the art" – projekt. Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse, GEUS Rapport nr.105.

Brüsch, W. and Felding, G. (2002): Pesticides in Ground Water. In Encyclopedia of Pest Management; Pimentel, David, Editor; Marcel Dekker, Inc.: New York, 2002

Brüsch W. & P. Rosenberg, in press: Kilder til fund af Glyphosat og AMPA i drikkevand fra små vand-forsyningsanlæg i Storstrøms Amt, Igangværende projekt finansieret af Miljø-styrelsen j.nr. 7041-0354. forventes lagt på Miljøstyrelsens hjemmeside i foråret 2007.

Cohen S., 1993: EPA Releases National Ground Water Database. GWMR, summer, p 99-102.

Detroy M.G., Hunt P.K.B. &M.A. Holub, 1988: GROUND-WATER-MONITORING PROGRAM IN IOWA. Nitrate and Pesticides in shallow Aquifers. U.S. Geological Survey. Water-Resources Investigation Report 88-4123. 31 p.

Detroy M.G., Hunt P.K.B. & M.A. Holub, 1988: GROUND-WATER-MONITORING PROGRAM IN IOWA. Nitrate and Pesticides in shallow Aquifers. U.S. Geological Survey. Water-Resources Investigation Report 88-4123. 31 p.

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft, 1990: Pflanzenschutzmittel im Trinkwasser. Mitteilung XVI, der Kommission für Pflanzenschutz-, Pflanzenbehandlungs- und Vorratsschutzmittel.

Federal Environmental Agency Austria, FEA, 2000: Tabelle 3: Pestizide im Grundwasser (alphabetisch). Federal Environment Agency - Austria.

Footprint – igangværende EU-projekt

Robert J. Gilliom, Jack E. Barbash, Dana W. Kolpin, and Steven J. Larson, 1999: Testing Water Quality for Pesticide Pollution. Volume 33, Issue 7 / pp. 164 A-169, American Chemical Society

Gotland Kommun, 1987-1993: Flerårssammenstilling av bekämpningsmedelrester 1987-1993. Miljö och hälsoskyddskontoret - Gotlands Kommun. (20)

Greenpeace, 1995: Pesticide im Grundwasser. Ergebnisse einer Befragung deutscher Gesundheitsämter 1994. Stand 01/95, Jörg Naumann.

Gustafson, D.I., 1989: Groundwater ubiquity score: A simple method for assessing pesticide leachability. Environmental Toxicology & Chemistry, 8, 339-357.

Hallberg G. R., 1989: Pesticide Pollution of Groundwater in the Humid United States. Agriculture, Eco-systems and Environment, 26, 299-367. Elsevier Science Publishers, Amsterdam.

Heinz I., A. Flessua, N. Zullei-Seibert, B. Kuhlmann, U. Schulte-Ebert, M. Michels, J. Simbrey & G. Fleischer, 1995: Economic Efficiency Calculations in Conjunction with the Drinking Water Directive. (Directive 80/778/EEC); Part III: The Parameter for Pesticides and Related Products. Final report for the European Commission – DGXI. Contract no B4-3040/94/000223/MAR/B1.

Helsingborg, 1995: Undersökning av bekämpningsmedelrester i dricksvatten i Helsingborg 1995. Sammenstilling av resultat.

Hopkins E. H., Hippe D. J., Frick E. A. and Buell G. R. (2004) U.S. Geological Survey Open-File Report 00-187 (from USGS web site)

Hydes O.D., C.Y. Hill, P. K. Marsden, W. M. Waite, 1991: Nitrate, Pesticides and Lead, 1989 AND 1990. DWI, Drinking Water Inspectorate, London. (Chapter 4: Pesticides in Water Supplies)

IWA, International Water Association, Specialist Group, Statistics and Economics, 2006: International Statistics for Water Services, 10 - 14 September 2006, Beijing, China.

Isenbeck-Schröter M., Bedbur E, Kofod M., König B., Schramm T & G. Matthes, 1997: Occurrence of Pesticide Residues in Water - Assessment of the current situation in selected EU countries. Fachricht Geowissenschaften nr 91, Universität Bremen.

Carsten Suhr Jacobsen, Sebastian R. Sørensen, Rene K. Juhler, Walter Brusch, Jens Aamand, 2005: Emerging contaminants in Danish groundwater, Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse, GEUS. Miljøministeriet

Johanson L., 1996: Bekämpningsmedel i grundvatten. Landskrona Kommun, Miljöförvaltningen.

Jönsson K. & Y. Nilsson, 1998: Grundvattenkontrollprogram undersökningar 1997. Rapport från Miljökontoret i Helsingborg, 1998, 1. (1998-03-11)

Kjær J., Olsen P., Barlebo H.C., Henriksen T., Juhler R. K., Plauborg F., Grant R., Nygaard P. & Gudmundsson L., 2005: The Danish Pesticide Leaching Assessment Programme. Monitoring results May 1999–June 2004.

Geological Survey of Denmark and Greenland. Ministry of the Environment
ISBN 87-7871-166-5

Kjær K. H., Houmark-Nielsen M. & Richardt N., 2003: Ice-flow patterns and dispersal of erratics at the southwestern margin of the last Scandinavian Ice Sheet: signature of paleo-ice Streams. *Boreas*(2003) vol. 32, 130-148.

Kolpin, D.W., Barbash J. E. and Gilliom R. J. (2004) Occurrence of Pesticides in Shallow Ground Water of the United States: Initial Results from the National

Kolpin D. W. and Jeffrey D. Martin J. D. (2003) Pesticides in Ground Water: Summary Statistics; Preliminary Results from Cycle I of the National Water Quality Assessment Program (NAWQA), 1992-2001. (From USGS web site)

Kolpin D.W., Barbash J.E. & R.J. Gilliom, 1998: Occurrence of pesticides in shallow Groundwater of the United States: Initial Results from the National Water Quality Assessment Program. *Environ. Sci. Technol.* Vol. 32 No. 5. p 558-566.

Kolpin D.W., E.M. Thurman, D.A. Goolsby, 1996: Occurrence of selected pesticides and their metabolites in near-surface aquifers of the Midwestern United States. *Environ. Sci. & Tech.* vol 30, no. 1, p 335-340.

Kolpin D.W., M. R. Burkart, E. M. Thurman, 1994: Herbicides and Nitrate in near-surface Aquifers in the Midcontinental United States, 1991. USGS Water-Supply Paper 2413.

Koterba M. T., W. S. L. Banks, R. J. Shedlock, 1993: Pesticides in Shallow Groundwater in the Delmarva Peninsula. *J. Environ. Qual.* 22, p 500-518.

Lampman W., 1995: Susceptibility of groundwater to Pesticide and Nitrate Contamination in Predisposed Areas of Southwestern Ontario. *Water Qual. Res. J. Canada*, Volume 30, No. 3, 443-468.

Leander B. og P. Leander, 1993: Kartering av stabile organiska ämnen i Alnarpsströmmen. Slutrapport. VBB VIAK

Lindhardt og Brüsch, 1996 notat om indeksering skriv ref ud

Ludvigsen G.H. & O.Lode, 1999: Jordsmonnovervåkning i Norge. Rapport fra overvåkning av plante-vernmidler i 1998. *Jordforsk*, rapport nr. 76/99, 82-7467-346-8. 71 p.

Ludvigsen G. H., 1999: Overvåkning av plantevernmidler i vann: Funn både i overflatevann, grunnvann og nedbør.
<http://www.jordforsk.nlh.no/avdmiljo>.

Mullaney J.R., Melvin R.L., Adamik J.T., Robinson B.R. & C.R. Frink, 1991: Pesticides in Ground Water, Soil and Unsaturated-Zone Sediments at Selected Sites in Connecticut. *Connecticut Water Resources Bulletin* no. 42. 40 p.

Nordwall, C., 1993: Projekt. Analys av bekämpningsmedelrester i kommunala vatten. Agrolab 930811 (17)

Schleswig-Holstein, 1993.: Pflanzenschutzmittel (PSM) im Rohwasser von ausgewählten Trinkwassergewinnungsanlagen in Schleswig-Holstein. Landesamt für Wasserhaushalt und Küsten. Schleswig-Holstein, D14, Kiel.

Scribner, E.A., Battaglin, W.A., Dietze, J.E., and Thurman, E.M. (2003) Organophosphorus pesticide occurrence and distribution in surface and ground water of the United States, 1992-97 (from USGS web site)

Skark C. & N Zullei-Seibert, 1995: The occurrence of Pesticides in ground water - Results of case-studies. *Intern. J. Environ. Anal. Chem*, Vol 58, p. 387-396.

Spalding R.F., M. E. Burbach & M.E. Exner, 1989: Pesticides in Nebraska's Ground Water. *GWMR* Fall 1989, p 126-133.

St. Hansstorps Kommun: Skema med analyseresultater tilsendt fra kommune.

Steichen J., J. Koelliker, D. Grosh, A. Heiman, R. Yearout, V. Robbins, 1988: Contamination of farm-stead Wells by Pesticides, Volatile Organics, and Inorganic Chemicals in Kansas. GWMR summer p. 153-160.

Tronarp E., 1990: Bekämpelsesmedel i grundvatten. Eslövs Kommun, Miljö och Hälsskyddsförvaltningen.

UBA, Federal Environmental Agency Austria, 1998: Pesticide im Grundwasser Österreichs. Database fra internettet, ansvarlig i Østerg - Wilhelm Vogel. File:///c:/1temp/Østerg.htm. 01/23/98. 09:38:32.

USGS, (2004) Sulfonylurea, Sulfonamide, Imidazolinone, and Other Pesticides <http://co.water.usgs.gov/midconherb/html/sulfonylurea.html>

USGS (1999) The Quality of Our Nation's Waters. Nutrients and Pesticides, Circular 1225.

USGS, 1998: Database, USGS - Pesticide in Ground Water. Større database med oplysninger om pesticider, hovedbestanddele og tekniske boringsoplysninger som f.eks. dybde etc.

http://wa.water.usgs.gov/ccpt/pns_data/data/gwr_rdb

USGS, 1997: USGS Pesticide National Synthesis Project - Pesticides in Surface and Ground Water of the United States: Preliminary Results of the National Water Quality Assessment Program (NAWQA).

<http://water.wr.usgs.gov/pnsp/gwsw1.html>

Wolter R., 1993: Pflanzenschutzmittel-funde im Wasser. Vor-trag, gehalten beim BBSM-Seminar des WaBoLu am 12. Oktober in Berlin.

Wolter R., 1999: The German pesticide residue water monitoring programme compared to latest developments in other European countries and the US. 1. international conference on the Behavior of pesticides in soils, ground and surface water. 21-22 June 199, Maritim Rhein-Main Hotel Darmstadt.

Zhang M., Geng S., Ustin S. L. & K. K. Tanji, 1997: Pesticide Occurrence in groundwater in Tulare County California. Environmental Monitoring and Assessment, nr. 45, 101-127.

13 Oversigt over udarbejdede bilag

Bilag 1: Jupiter. Samlet udtræk af alle pesticidanalyser gennemført i Danmark frem til 2006

Bilag 2: Dybde og pesticidfund

Bilag 3 a: Intervallet 0 til 20 meter under terræn – pesticidfund

Bilag 3 b: Intervallet 20 til 40 meter under terræn

Bilag 3 c: Interval: alle indtag større end 40 meter under terræn

Bilag 4 a: Grundvandsovervågning. Opgørelse af pesticider og metabolitter fundet i hele overvågningsperioden

Bilag 4 b: Grundvandsovervågning. Opgørelse af pesticider og metabolitter fundet i 2005

Bilag 5 a: LOOP hele perioden

Bilag 5 b: LOOP 2005

Bilag 6 a: Vandværkernes boringskontrol

Bilag 6 b: Vandværkernes boringskontrol

Bilag 7 a: Andre boringer Hele perioden

Bilag 7 b: Andre boringer 2005

Bilag 8 a: Pesticider anvendt i Danmark med oplysninger om forbrug

Bilag 8 b: Pesticider anvendt i Danmark, hvor der ikke foreligger analyser i dansk grundvand

Bilag 9: Udvalgte kemiske og fysiske parametre

Bilag 10 a: Fund af pesticider i udenlandsk grundvand

Bilag 10 b: Pesticider i udenlandsk grundvand analyseret uden fund

**Bilagsdel til projektet:
Almene vandværkers boringskontrol af pesticider og
nedbrydningsprodukter.
”State of the art” for forekomst af pesticider i dansk og
udenlandsk grundvand.**

1	Bilag 1. Jupiter. Samlet udtræk af alle pesticidanalyser gennemført i Danmark frem til 2006	4
2	bilag 2. Dybde og pesticidfund	9
3	bilag 3 a. Intervallet 0 til 20 meter under terræn - pesticidfund	14
4	bilag 3 b. intervallet 20 til 40 meter under terræn	7
5	bilag 3 c. interval: alle indtag større end 40 meter under terræn	12
6	bilag 4 a. Grundvandsovervågning. Hele perioden	15
7	bilag 4 b. Grundvandsovervågning. 2005	19
8	bilag 5 a. Loop hele perioden	22
9	bilag 5 b. Loop 2005	25
10	bilag 6 a. Vandværkernes boringskontrol	26
11	bilag 6 b. Vandværkernes boringskontrol	32
12	bilag 7 a. Andre boringer. Hele perioden	38
13	bilag 7 b. Andre boringer, 2005	41
14	bilag 8 a. Pesticider anvendt i Danmark med oplysninger om forbrug	44
15	bilag 8 b. Pesticider anvendt i Danmark, hvor der ikke foreligger analyser i dansk grundvand	54
16	bilag 9. Udvalgte kemiske og fysiske parametre	57
17	bilag 10 a. Fund af pesticider i udenlandsk grundvand	66
18	bilag 10 b. Pesticider i udenlandsk grundvand analyseret uden fund	71

1 Bilag 1. Jupiter. Samlet udtræk af alle pesticidanalyser gennemført i Danmark frem til 2006

Sorteret efter faldende hyppighed.

Bilag 1 Pesticid eller metabolit Samlet database	analyser			% fund		Koncentration i µg/l		Stof nr
	antal	Med fund	>=0,1 µg/l	>0,01 µg/l	>=0,1 µg/l	maks	Genne- m snit	
2,6-Dichlorbenzamid	32033	8608	2682	26,9	8,4	260	0,251	2712
Atrazin	34851	1350	221	3,9	0,6	19,9	0,100	4515
Atrazin, desethyl-	26459	1267	212	4,8	0,8	5,5	0,087	3505
Atrazin, desisopropy	26207	1196	194	4,6	0,7	110	0,169	3506
Dichlorprop	35309	958	289	2,7	0,8	370	2,715	4510
Mechlorprop	35220	878	154	2,5	0,4	276	1,118	4512
Simazin	34818	709	84	2,0	0,2	210	0,371	4516
Bentazon	26596	682	145	2,6	0,5	9,8	0,133	9944
DEIA	6960	547	137	7,9	2,0	4	0,106	421
Hexazinon	26504	435	122	1,6	0,5	4,3	0,146	3597
4-CPP	6059	231	56	3,8	0,9	34	0,293	410
MCPA	34740	215	35	0,6	0,1	2,7	0,084	4511
4-Nitrophenol	6902	186	12	2,7	0,2	0,49	0,038	3011
AMPA	8333	184	55	2,2	0,7	13	0,275	4536
Atrazin, hydroxy-	21659	169	12	0,8	0,1	0,78	0,040	3507
Glyphosat	8411	157	30	1,9	0,4	8,7	0,212	3592
Dichlobenil	20577	154	14	0,7	0,1	2,8	0,096	2627
Diuron	17022	133	24	0,8	0,1	1800	14,678	2628
2,4-dichlorphenol	21205	113	44	0,5	0,2	3,1	0,260	2688
Terbutylazin	25277	111	15	0,4	0,1	1,4	0,062	3655
4-clor,2-methylpheno	14519	104	67	0,7	0,5	1700	98,852	2686
Terbut.azin,desethyl	8884	104	19	1,2	0,2	2,1	0,108	422
Isoproturon	26033	96	9	0,4	0,0	1,07	0,069	9945
2,4-D	33048	80	6	0,2	0,0	2,8	0,080	9943
Trichloreddikesyre	5036	69	20	1,4	0,4	17	0,754	4517
Pendimethalin	25166	68	2	0,3	0,0	8,39	0,150	3625
Metribuzin	8695	63	12	0,7	0,1	3,7	0,167	3617
Dinoseb	34447	62	12	0,2	0,0	1,28	0,093	4514
Metribuz-desam-diket	1831	61	18	3,3	1,0	2,8	0,124	3683
DNOC	34436	57	5	0,2	0,0	0,294	0,042	4513
Metribuzin-diketo	2037	50	25	2,5	1,2	3,6	0,276	3685
2,6-DCPP	3806	49	22	1,3	0,6	60	2,624	3548
Ethylentiurea	5712	47	11	0,8	0,2	2,67	0,222	3573
Metamitron	25168	40	1	0,2	0,0	0,21	0,027	3612
2,6-dichlorbenzosyre	2282	33	3	1,4	0,1	0,29	0,048	4014
Cyanazin	23915	32	4	0,1	0,0	99	3,183	3539
Simazin, hydroxy	6310	20	4	0,3	0,1	0,39	0,067	452

Bilag 1 Pesticid eller metabolit Samlet database	analyser			% fund		Koncentration i µg/l		Stof nr
	antal	Med fund	>=0,1 µg/l	>0,01 µg/l	>=0,1 µg/l	maks	Genne m snit	
Dimethoat	23378	16	4	0,1	0,0	5,7	0,523	3563
Terbutylazin,hydroxy	2868	15	1	0,5	0,0	0,112	0,034	4010
2-CPP	477	14		2,9		0,096	0,035	411
Clopyralid	577	12	4	2,1	0,7	0,26	0,101	3537
2,4,5-trichlorphenol	505	11	4	2,2	0,8	0,55	0,129	4534
Maleinhydrazid	3310	11	3	0,3	0,1	0,25	0,062	3607
Lenacil	5782	11		0,2		0,084	0,035	3603
2C6MPP, 2-(2-chlor-6	290	9		3,1		0,06	0,029	413
N-Phenylacetamid	19	8	8	42,1	42,1	3600	642,875	440
Sulfotep	73	7	7	9,6	9,6	0,8	0,364	3651
2-(2,6-dich.ph)props	411	7	2	1,7	0,5	18	3,965	3125
Fenpropimorph	6677	7		0,1		0,085	0,039	3580
Dalapon	4572	6		0,1		0,024	0,018	3132
Propiconazol	6954	6		0,1		0,034	0,022	3643
Bromoxynil	6768	6		0,1		0,09	0,036	3515
Metribuzin-desamino	185	5	2	2,7	1,1	8,8	1,830	3684
Metsulfuron methyl	6334	5	1	0,1	0,0	0,11	0,043	3618
Linuron	8902	4	2	0,0	0,0	10	2,583	3605
Chloridazon	7123	4	1	0,1	0,0	0,13	0,059	3528
Ethofumesat	6175	4	1	0,1	0,0	78	19,516	3572
Pirimicarb	6783	4		0,1		0,023	0,011	3631
Malathion	224	3	2	1,3	0,9	0,42	0,242	3140
Bromophos-methyl	13	3	2	23,1	15,4	0,42	0,273	9950
Carbofuran, hydroxy	5423	3	1	0,1	0,0	0,15	0,080	451
Carbofuran	9178	3		0,0		0,04	0,027	4521
2CPA,2-Chlorphenoxy	298	3		1,0		0,03	0,022	412
2,3,6-TBA	49	3		6,1		0,023	0,019	463
Propyzamid	1935	2	1	0,1	0,1	0,113	0,064	3646
Urea, CH4N2O	17	2	1	11,8	5,9	0,23	0,130	9947
Chlorsulfuron	5100	2		0,0		0,033	0,022	3536
Aldicarb	145	2		1,4		0,02	0,020	4520
Ioxynil	6909	2		0,0		0,043	0,039	3600
2-6 MCPA	26	1	1	3,8	3,8	0,3	0,300	469
Pest.org.chlorforb.	4	1	1	25,0	25,0	1	1,000	4001
Herbicider	25	1	1	4,0	4,0	0,1	0,100	4501
Dieldrin	158	1	1	0,6	0,6	3,3	3,300	3134
Dicamba	1627	1		0,1		0,085	0,085	3560
Alachlor	1381	1		0,1		0,01	0,010	4523
Chlorpyrifos-methyl	43	1		2,3		0,03	0,030	3535
Triadimenol	1233	1		0,1		0,01	0,010	3668
2,3,6-TCBA	377	1		0,3		0,05	0,050	4020
Dinoterb	417	1		0,2		0,02	0,020	4021
Diazinon	493	1		0,2		0,02	0,020	3559
Trifluralin	563	1		0,2		0,022	0,022	3673
2,4,5-T	1115							3126
2,4-DB	370							3547
2,6-D	405							4013
2-M-4,6-DCPA	411							4018

Bilag 1 Pesticid eller metabolit Samlet database	analyser			% fund			Koncentration i µg/l		Stof nr
	antal	Med fund	>=0,1 µg/l	>0,01 µg/l	>=0,1 µg/l	maks	Genne m snit		
2-M-4,6-DCPP	419							4019	
2-M-6-CPA	412							4017	
2-Nitrophenol	20							3009	
3-Chlorphenol	2							3093	
Aldrin	135							3503	
Azinphos-ethyl	96							3508	
Azinphos-methyl	106							3509	
Benazolin	43							458	
Benazolin-ethyl	544							3510	
Bromacil	127							3130	
Bromophos	77							3512	
Bromophos-ethyl	59							3513	
Bromopropylat	19							3514	
Bupirimat	19							3516	
Captafol	19							3517	
Carbaryl	19							3519	
Carbendazim	19							3520	
Carbofenotion	40							3522	
Chinomethionat	19							3525	
Chlordan	40							3131	
Chlorfenvinphos	81							3527	
Chlormefos	19							3529	
Chlorothalonil	19							3532	
Chlorpropham	19							3533	
Chlorpyrifos	440							4016	
Cyanofenphos	19							3540	
Cycloat	40							3542	
Cyfluthrin	19							3543	
Cypermethrin	46							3545	
DDD, o,p'-	40							3549	
DDD, p,p'-	59							3550	
DDE (sum o,p'+p,p')	50							3143	
DDE, o,p'-	90							3551	
DDE, p,p'-	59							3552	
DDT (sum o,p'+p,p')	53							3145	
DDT, o,p'-	109							3553	
DDT, p,p'-	59							3554	
Deltamethrin	19							3555	
Desmedipham	32							3556	
Desmetryn	19							3557	
Dibenzofuran	5							3133	
Dichlorfluanid	19							3561	
dichlorvos	106							429	
Dicofol	22							4572	
Diflufenican	5							313	
Dimetachlor	19							3562	
Endosulfan	54							3565	
Endosulfan, alpha	111							3566	

Bilag 1 Pesticid eller metabolit Samlet database	analyser			% fund			Koncentration i µg/l		Stof nr
	antal	Med fund	>=0,1 µg/l	>0,01 µg/l	>=0,1 µg/l	maks	Genne m snit		
Endosulfan, beta	111							3567	
Endosulfansulfat	22							314	
Endrin	116							3135	
Esfenvalerat	199							3569	
Ethion	19							3571	
Fenamirol	22							4573	
Fenchlorphos	19							3576	
Fenitrothion	135							3578	
Fenpropathrin	22							4562	
Fenson	19							3581	
Fenvalerat	81							3583	
Flamprop	448							4015	
Flamprop-M-isopropyl	150							3584	
Fluazifop	506							3585	
Fluazifop-butyl	532							3586	
fluazifop-p-butyl	114							444	
Flucythrinat	19							3587	
Fluroxypyr	24							3588	
Fonofos	40							3590	
Formothion	19							3591	
Gamma Lindan (HCH)	152							3139	
HCH-alfa	59							3593	
HCH-beta	40							3594	
HCH-delta	40							3595	
Heptachlor	40							3136	
Heptachlorepoxyd	40							3137	
Heptenophos	91							3596	
Hexachlorbenzen	93							3138	
Imazalil	38							3599	
Iprodion	19							3601	
isodrin	76							454	
Isofenphos	19							3602	
Isoxaben	42							9414	
MCPB	497							3608	
Mecarban	19							3609	
mercaptodimethur	22							459	
Metalaxyl	19							3611	
Metamitron-desamino	32							3682	
Metazachlor	1481							3613	
Methabenzthiazuron	1585							3614	
Methidathion	19							3615	
Methomyl	197							4012	
Methoxychlor	19							3141	
Methylcyklohexanon	3							2632	
Metolachlor	40							3616	
metoxuron	132							462	
Mevinphos	75							3619	
Mirex	40							3620	

Bilag 1 Pesticid eller metabolit Samlet database	analyser			% fund			Koncentration i µg/l		Stof nr
	antal	Med fund	>=0,1 µg/l	>0,01 µg/l	>=0,1 µg/l	maks	Genne m snit		
N-cyklohexylcyklohexanamin	3								2633
Omethoat	297								4537
Parathion	522								3622
Parathion-methyl	136								3623
Permethrin	41								3626
Phenmedipham	536								3627
Phosalon	19								3628
Phosmet	19								3629
Phosphamidon	19								3630
Pirimicarb-desmethyl	32								3681
Pirimiphos-methyl	19								3632
Prochloraz	835								3633
Procymidon	19								3634
Promecarb	19								3636
Prometon	9								9952
Prometryn	48								3637
Propachlor	154								3638
Propazin	699								3641
Propham	19								3642
Propoxur	103								3645
Prosulfocarb	5								315
Prothiofos	19								3647
Pyrazophos	19								3648
Quinalphos	19								3649
Sebutylazin	106								3650
Terbacil	59								3146
Terbutryn	19								3657
Tetrachlorvinfos	15								3658
Tetradifon	19								3659
Tetramethylcyklohexadion	3								2634
Tetrasul	7								3660
Thiabendazol	19								3661
Thifensulfuron methy	85								3662
thiram	3								492
Tolclofos-methyl	19								3664
Tolyfluanid	19								3665
Triadimefon	28								3667
Tri-allat	81								3666
Triasulfuron	29								3669
Triazine amin methyl	1225								4557
Triazine amine	1225								4556
Triazophos	19								3671
Trichlorphenoler	1								4533
Vinclozolin	19								3675

2 Bilag 2. Dybde og pesticidfund

Gennemsnitlig dybde til top indtag i indtag med fund af pesticider eller nedbrydningsprodukter og gennemsnitlig dybde til top indtag i boringer uden fund af pesticider. De gennemsnitlige koncentrationer for alle analyser med fund er også medtaget.

Bilag 2 Gennemsnitlig dybde for indtag med fund og indtag uden fund	antal analyser uden fund	antal analyser med fund	gennemsnit dybde analyser med fund	gennemsnit dybde analyser uden fund	gennemsnit konc analyser med fund
2,6-Dichlorbenzamid	5430	2000	27,9	32,2	0,501
Atrazin	11415	403	20,5	29,6	0,056
Dichlorprop	11496	338	23,7	29,6	4,028
Atrazin, desethyl-	5622	322	17,9	31,2	0,075
Mechlorprop	11513	277	24,3	29,5	0,107
Atrazin, desisopropy	5586	224	16,1	31,2	0,068
Bentazon	5821	219	21,7	30,7	0,122
Simazin	11593	161	17,8	29,5	0,043
Hexazinon	5698	88	24,1	30,8	0,248
MCPA	11605	88	20,1	29,4	0,099
DEIA	850	64	10,3	23,3	0,145
4-CPP	988	50	29,4	38,9	0,028
Atrazin, hydroxy-	4039	46	16,7	30,6	0,052
Dichlobenil	5220	43	30,4	31,8	0,061
2,4 dichlorphenol	7038	40	18,1	28,7	0,084
Isoproturon	5826	39	24,7	30,1	0,104
4-Nitrophenol	809	35	17,8	21,7	0,021
2,4-D	10320	32	29,2	29,9	0,043
Dinoseb	11608	28	24,4	29,3	0,046
DNOC	11625	24	20,4	29,3	0,055
AMPA	1179	23	5,8	23,1	0,119
Pendimethalin	5128	23	30,7	31,4	0,404
Diuron	3274	23	31,4	27,4	0,081
Glyphosat	1188	21	6,6	23,2	0,343
Metamitron	5148	21	7,4	30,8	0,012
4-chlor, 2-methylphenol	5564	20	27,2	30,0	0,219
Terbutylazin	5696	20	28,4	30,6	0,030
Metribuzin	2201	19	17,6	27,0	0,043
Cyanazin	5753	11	46,3	30,5	0,035
Terbut.azin,desethyl	1203	8	7,0	23,7	0,128
N-Phenylacetamid	11	8	11,4	12,2	642,875
Dimethoat	5288	6	32,2	31,0	0,043
2,6-dichlorbenzosyre	376	5	25,3	29,8	0,032
Trichloreddikesyre	291	4	18,7	18,6	0,068
Ethylentiurea	1272	4	18,6	21,9	0,034
Lenacil	1355	4	22,4	24,1	0,020

Bilag 2 Gennemsnitlig dybde for indtag med fund og indtag uden fund	antal analyser uden fund	antal analyser med fund	gennemsnit dybde analyser med fund	gennemsnit dybde analyser uden fund	gennemsnit konc analyser med fund
Dinoterb	384	3	10,2	29,2	0,007
Pirimicarb	2208	3	6,9	27,1	0,007
Chloridazon	2286	3	20,7	27,6	0,072
Bromoxynil	2199	3	24,8	26,8	0,027
Dalapon	803	2	23,0	22,7	0,020
Carbofuran	4034	2	3,6	28,2	0,020
2-CPP	258	2	25,0	32,1	0,011
Clopyralid	426	2	8,0	29,8	0,115
Metsulfuron methyl	1092	2	27,8	23,9	0,025
Ioxynil	2288	2	50,0	26,7	0,039
Ethofumesat	1750	2	5,0	25,5	39,012
Fenpropimorph	2088	2	26,5	27,3	0,025
Linuron	2478	1	27,0	29,9	0,241
Propyzamid	1180	1	5,0	31,9	0,113
2,6-DCPP	1020	1	12,5	33,3	0,014
Herbicer	24	1	24,0	27,5	0,100
Maleinhydrazid	183	1	22,9	22,9	0,100
Chlorpyrifos-methyl	41	1	25,5	24,3	0,030
Triadimenol	987	1	34,6	30,5	0,010
Simazin, hydroxy	906	1	82,0	23,6	0,013
Diazinon	460	1	16,0	28,2	0,020
Propiconazol	2308			27,1	
Carbofuran, hydroxy	1271			23,7	
Metazachlor	1130			31,1	
Chlorsulfuron	1097			24,2	
Alachlor	1078			30,2	
Dicamba	1045			31,9	
Methabenzthiazuron	978			32,0	
Prochloraz	591			31,8	
2,4,5-T	591			31,2	
Propazin	536			36,8	
Benazolin-ethyl	477			30,1	
MCPB	451			29,4	
Fluazifop	439			29,1	
Chlorpyrifos	428			28,2	
Fluazifop-butyl	421			34,6	
Flamprop	387			28,7	
2-M-6-CPA	370			29,9	
2-M-4,6-DCPA	370			29,9	
2,6-D	370			29,9	
2-M-4,6-DCPP	370			29,9	
2,3,6-TCBA	366			29,3	
Phenmedipham	364			38,3	
2,4-DB	342			29,7	
Parathion	325			25,3	

Bilag 2 Gennemsnitlig dybde for indtag med fund og indtag uden fund	antal analyser uden fund	antal analyser med fund	gennemsnit dybde analyser med fund	gennemsnit dybde analyser uden fund	gennemsnit konc analyser med fund
Omethoat	234			31,1	
Methomyl	191			43,8	
Terbutylazin,hydroxy	167			25,7	
2CPA,2-Chlorphenoxy	135			32,4	
Trifluralin	119			40,4	
Sebutylazin	106			25,0	
2C6MPP, 2-(2-chlor-6	103			34,2	
Aldicarb	97			24,0	
Esfenvalerat	96			21,5	
Heptenophos	90			5,8	
Malathion	89			30,9	
Dieldrin	84			27,0	
Aldrin	84			27,0	
Fenitrothion	84			27,0	
Parathion-methyl	84			27,0	
Bromophos	76			22,3	
Gamma Lindan (HCH)	74			33,4	
Propoxur	74			24,1	
Bromacil	67			22,7	
Endrin	66			29,1	
2,4,5-trichlorphenol	58			34,4	
DDE, p,p'-	58			20,6	
DDT, o,p'-	58			20,6	
DDD, p,p'-	58			20,6	
DDT, p,p'-	58			20,6	
Hexachlorbenzen	58			20,6	
Chlorfenvinphos	58			20,6	
Terbacil	58			20,6	
Bromophos-ethyl	58			20,6	
HCH-alfa	58			20,6	
Endosulfan, beta	58			20,6	
Endosulfan, alpha	58			20,6	
Fenvalerat	58			20,6	
Flamprop-M-isopropyl	46			34,0	
Azinphos-methyl	45			32,9	
Propachlor	45			32,9	
Azinphos-ethyl	44			32,4	
Prometryn	44			20,2	
Cypermethrin	44			19,1	
DDD, o,p'-	40			21,1	
DDE, o,p'-	40			21,1	
Cycloat	40			21,1	
Heptachlor	40			21,1	
Chlordan	40			21,1	
Carbofenotion	40			21,1	

Bilag 2 Gennemsnitlig dybde for indtag med fund og indtag uden fund	antal analyser uden fund	antal analyser med fund	gennemsnit dybde analyser med fund	gennemsnit dybde analyser uden fund	gennemsnit konc analyser med fund
HCH-delta	40			21,1	
HCH-beta	40			21,1	
Fonofos	40			21,1	
Mirex	40			21,1	
Metolachlor	40			21,1	
Heptachloreoxid	40			21,1	
2-(2,6-dich.ph)props	37			46,6	
Isoxaben	35			18,7	
Thifensulfuron methy	28			12,3	
Triasulfuron	28			12,3	
Triadimefon	27			34,2	
metoxuron	26			41,4	
Endosulfan	26			41,4	
isodrin	26			41,4	
Benazolin	25			23,2	
Imazalil	19			20,4	
Chlorpropham	18			19,4	
Chlorothalonil	18			19,4	
Chlormefos	18			19,4	
Dimetachlor	18			19,4	
Dichlorfluanid	18			19,4	
Desmetryn	18			19,4	
Deltamethrin	18			19,4	
Cyanofenphos	18			19,4	
Cyfluthrin	18			19,4	
Bromopropylat	18			19,4	
Chinomethionat	18			19,4	
Carbendazim	18			19,4	
Carbaryl	18			19,4	
Captafol	18			19,4	
Bupirimat	18			19,4	
Formothion	18			19,4	
Methoxychlor	18			19,4	
Sulfotep	18			19,4	
Flucythrinat	18			19,4	
Tolyfluanid	18			19,4	
Tolclofos-methyl	18			19,4	
Thiabendazol	18			19,4	
Tetradifon	18			19,4	
Terbutryn	18			19,4	
Quinalphos	18			19,4	
Pyrazophos	18			19,4	
Prothiofos	18			19,4	
Propham	18			19,4	
Promecarb	18			19,4	

Bilag 2 Gennemsnitlig dybde for indtag med fund og indtag uden fund	antal analyser uden fund	antal analyser med fund	gennemsnit dybde analyser med fund gennemsnit	dybde analyser uden fund	gennemsnit konc analyser med fund
Vinclozolin	18			19,4	
Triazophos	18			19,4	
Iprodion	18			19,4	
Mecarban	18			19,4	
Fenson	18			19,4	
Fenchlorphos	18			19,4	
Ethion	18			19,4	
Procymidon	18			19,4	
Pirimiphos-methyl	18			19,4	
Phosphamidon	18			19,4	
Phosmet	18			19,4	
Phosalon	18			19,4	
Isofenphos	18			19,4	
Methidathion	18			19,4	
Metalaxyl	18			19,4	
Permethrin	18			19,4	
Tetrachlorvinfos	15			27,2	
Tri-allat	9			63,7	
Tetrasul	7			75,4	
fluazifop-p-butyl	6			46,1	
2,3,6-TBA	4			78,5	
DDT (sum o,p'+p,p')	3			72,3	
Mevinphos	3			39,5	
2-Nitrophenol	1			50,0	
Trichlorphenoler	1			46,0	

3 Bilag 3 a. Intervallet 0 til 20 meter under terræn – pesticidfund

esticider og nedbrydningsprodukter fundet i forskellige dybdeintervaller

Dybden er defineret som afstanden fra terræn til toppen af indtaget hvorfra der indvindes grundvand eller hvor vandprøven er udtaget. Maks – maksimum koncentration,

Bilag 3 a 0 til 20 meter til top indtag. Pesticid eller nedbrydningsprodukt	analyser			% med fund		Konc i µg/l		dybde			Stof nr
	Antal	med fund	>=0,1 µg/l	>=0,01	>=0,1	Gennemsnit	Maks	dybde alle	dybde fund	dybde ogr	
2,6-Dichlorbenzamid	2765	835	363	30,2	13,1	0,848	260	11,9	13,2	13,8	2712
Atrazin	4967	259	33	5,2	0,7	0,059	1,52	11,3	10,0	11,2	4515
Atrazin, desethyl-	2386	219	52	9,2	2,2	0,096	1,18	11,2	9,3	10,4	3505
Dichlorprop	4932	176	83	3,6	1,7	7,374	370	11,3	13,3	13,8	4510
Atrazin, desisopropy	2319	175	34	7,5	1,5	0,074	0,84	11,2	9,7	7,7	3506
Bentazon	2412	126	16	5,2	0,7	0,091	2,8	11,0	8,6	10,2	9944
Mechlorprop	4920	122	34	2,5	0,7	0,126	1,68	11,3	12,1	12,8	4512
Simazin	4930	114	12	2,3	0,2	0,048	0,51	11,3	10,3	12,7	4516
MCPA	4903	61	17	1,2	0,3	0,127	1,6	11,3	11,4	13,9	4511
DEIA	507	56	18	11,0	3,6	0,160	1,7	10,5	8,2	8,6	421
Hexazinon	2288	52	22	2,3	1,0	0,257	1,8	11,5	12,2	12,1	3597
Atrazin, hydroxy-	1640	31	2	1,9	0,1	0,056	0,78	11,4	10,4	9,1	3507
2,4 dichlorphenol	2979	28	7	0,9	0,2	0,085	0,448	12,2	14,4	14,2	2688
Isoproturon	2390	26	2	1,1	0,1	0,075	1,07	10,9	7,1	2,1	9945
4-Nitrophenol	474	23		4,9		0,020	0,063	10,2	9,6		3011
AMPA	642	21	12	3,3	1,9	0,128	0,7	10,1	4,2	4,2	4536
Metamitron	2043	19		0,9		0,010	0,037	11,2	3,8		3612
Glyphosat	645	18	10	2,8	1,6	0,397	2,6	10,1	3,8	3,6	3592
Dichlobenil	1983	17	1	0,9	0,1	0,095	1,1	11,8	12,2	10,0	2627
2,4-D	4180	16	2	0,4	0,0	0,046	0,23	11,1	9,2	11,3	9943
Dinoseb	4891	16	1	0,3	0,0	0,034	0,12	11,3	10,8	1,0	4514
Metribuzin	1035	16		1,5		0,045	0,07	11,1	13,6		3617
DNOC	4890	10	2	0,2	0,0	0,058	0,233	11,3	5,7	6,3	4513
Terbutylazin	2272	10	1	0,4	0,0	0,041	0,13	11,3	13,0	5,0	3655
Pendimethalin	1969	9	1	0,5	0,1	0,951	8,39	11,8	13,3	19,5	3625
Diuron	1488	9		0,6		0,021	0,042	11,1	12,6		2628
N-Phenylacetamid	18	8	8	44,4	44,4	642,875	3600	10,9	11,4	11,4	440
Terbut.azin,desethyl	644	8	2	1,2	0,3	0,128	0,62	10,5	7,0	5,0	422
4-CPP	282	7	1	2,5	0,4	0,056	0,109	12,1	13,5	18,0	410
4-chlor, 2-methylphenol	2194	5	3	0,2	0,1	0,486	1,879	12,5	12,1	11,6	2686
Pesticider, sum	41	5	2	12,2	4,9	264,151	660,4	11,8	4,1	13,5	2726
Dimethoat	2071	3		0,1		0,025	0,04	11,3	9,8		3563
Ethylenthurea	714	3		0,4		0,042	0,06	10,3	11,7		3573
Pirimicarb	1019	3		0,3		0,007	0,01	11,0	6,9		3631

Clopyralid	165	2	2	1,2	1,2	0,115	0,12	11,2	8,0	8,0	3537
Ethofumesat	860	2	1	0,2	0,1	39,012	78	11,0	5,0	5,0	3572
Trichloreddikesyre	179	2	1	1,1	0,6	0,105	0,17	7,8	11,1	2,7	4517
Chloridazon	1043	2		0,2		0,043	0,044	10,8	16,1		3528
Cyanazin	2308	2		0,1		0,022	0,024	11,1	3,6		3539
2,6-dichlorbenzosyre	145	2		1,4		0,055	0,09	10,9	18,5		4014
Carbofuran	1751	2		0,1		0,020	0,03	10,8	3,6		4521
Propyzamid	439	1	1	0,2	0,2	0,113	0,113	11,6	5,0	5,0	3646
2-CPP	92	1		1,1		0,012	0,012	11,2	10,0		411
Dalapon	430	1		0,2		0,020	0,02	10,4	19,5		3132
Bromoxynil	1025	1		0,1		0,050	0,05	11,1	2,3		3515
2,6-DCPP	371	1		0,3		0,014	0,014	10,6	12,5		3548
Diazinon	186	1		0,5		0,020	0,02	11,6	16,0		3559
Lenacil	708	1		0,1		0,030	0,03	10,9	9,5		3603
2-(2,6-dich.ph)props	8							14,9			3125
2,3,6-TCBA	141							10,8			4020
2,4,5-T	210							10,9			3126
2,4,5-trichlorphenol	22							12,5			4534
2,4-DB	143							8,8			3547
2,6-D	141							10,8			4013
2C6MPP, 2-(2-chlor-6	33							12,8			413
2CPA,2-Chlorphenoxy	45							12,3			412
2-M-4,6-DCPA	141							10,8			4018
2-M-4,6-DCPP	141							10,8			4019
2-M-6-CPA	141							10,8			4017
Alachlor	450							9,4			4523
Aldicarb	46							8,4			4520
Aldrin	33							14,2			3503
Azinphos-ethyl	15							14,4			3508
Azinphos-methyl	15							14,4			3509
Benazolin	16							6,0			458
Benazolin-ethyl	180							11,5			3510
Bromacil	30							13,3			3130
Bromophos	35							14,9			3512
Bromophos-ethyl	28							14,3			3513
Bromopropylat	10							14,5			3514
Bupirimat	10							14,5			3516
Captafol	10							14,5			3517
Carbaryl	10							14,5			3519
Carbendazim	10							14,5			3520
Carbofenotion	18							14,1			3522
Carbofuran, hydroxy	669							10,4			451
Chinomethionat	10							14,5			3525
Chlordan	18							14,1			3131
Chlorfenvinphos	28							14,3			3527
Chlormefos	10							14,5			3529
Chlorothalonil	10							14,5			3532
Chlorpropham	10							14,5			3533
Chlorpyrifos	174							11,3			4016

Chlorpyrifos-methyl	17						15,6			3535
Chlorsulfuron	576						10,4			3536
Cyanofenphos	10						14,5			3540
Cycloat	18						14,1			3542
Cyfluthrin	10						14,5			3543
Cypermethrin	21						12,6			3545
DDD, o,p'-	18						14,1			3549
DDD, p,p'-	28						14,3			3550
DDE, o,p'-	18						14,1			3551
DDE, p,p'-	28						14,3			3552
DDT, o,p'-	28						14,3			3553
DDT, p,p'-	28						14,3			3554
Deltamethrin	10						14,5			3555
Desmetryn	10						14,5			3557
Dicamba	386						11,1			3560
Dichlorfluanid	10						14,5			3561
Dieldrin	33						14,2			3134
Dimetachlor	10						14,5			3562
Dinoterb	159						9,8			4021
Endosulfan	5						14,1			3565
Endosulfan, alpha	28						14,3			3566
Endosulfan, beta	28						14,3			3567
Endrin	23						14,1			3135
Esfenvalerat	43						14,5			3569
Ethion	10						14,5			3571
Fenchlorphos	10						14,5			3576
Fenitrothion	33						14,2			3578
Fenpropimorph	963						11,1			3580
Fenson	10						14,5			3581
Fenvalerat	28						14,3			3583
Flamprop	158						10,0			4015
Flamprop-M-isopropyl	12						15,5			3584
Fluazifop	176						10,3			3585
Fluazifop-butyl	138						12,6			3586
fluazifop-p-butyl	1						20,0			444
Flucythrinat	10						14,5			3587
Fonofos	18						14,1			3590
Formothion	10						14,5			3591
Gamma Lindan (HCH)	23						14,1			3139
HCH-alfa	28						14,3			3593
HCH-beta	18						14,1			3594
HCH-delta	18						14,1			3595
Heptachlor	18						14,1			3136
Heptachlorepoxid	18						14,1			3137
Heptenophos	82						3,9			3596
Herbicider	11						14,2			4501
Hexachlorbenzen	28						14,3			3138
Imazalil	10						14,5			3599
Ioxynil	1064						10,9			3600
Iprodion	10						14,5			3601
isodrin	5						14,1			454

Isofenphos	10						14,5			3602
Isoxaben	26						3,9			9414
Linuron	993						11,1			3605
Malathion	33						14,2			3140
Maleinhydrazid	104						13,1			3607
MCPB	171						11,5			3608
Mecarban	10						14,5			3609
Metalaxyl	10						14,5			3611
Metazachlor	438						10,7			3613
Methabenzthiazuron	360						10,5			3614
Methidathion	10						14,5			3615
Methomyl	40						15,1			4012
Methoxychlor	10						14,5			3141
Metolachlor	18						14,1			3616
metoxuron	5						14,1			462
Metsulfuron methyl	577						10,4			3618
Mirex	18						14,1			3620
Omethoat	89						9,7			4537
Parathion	162						12,0			3622
Parathion-methyl	33						14,2			3623
Permethrin	10						14,5			3626
Phenmedipham	92						12,6			3627
Phosalon	10						14,5			3628
Phosmet	10						14,5			3629
Phosphamidon	10						14,5			3630
Pirimiphos-methyl	10						14,5			3632
Prochloraz	217						10,3			3633
Procymidon	10						14,5			3634
Promecarb	10						14,5			3636
Prometryn	22						13,5			3637
Propachlor	15						14,4			3638
Propazin	164						13,0			3641
Propham	10						14,5			3642
Propiconazol	1066						11,1			3643
Propoxur	38						7,4			3645
Prothiofos	10						14,5			3647
Pyrazophos	10						14,5			3648
Quinalphos	10						14,5			3649
Sebutylazin	44						13,9			3650
Simazin, hydroxy	476						9,9			452
Sulfotep	10						14,5			3651
Terbacil	28						14,3			3146
Terbutryn	10						14,5			3657
Terbutylazin,hydroxy	80						7,4			4010
Tetrachlorvinfos	2						14,2			3658
Tetradifon	10						14,5			3659
Thiabendazol	10						14,5			3661
Thifensulfuron methy	23						4,6			3662
Tolclofos-methyl	10						14,5			3664
Tolyfluanid	10						14,5			3665
Triadimefon	11						14,4			3667

Triadimenol	383						11,7			3668
Tri-allat	1						13,0			3666
Triasulfuron	23						4,6			3669
Triazophos	10						14,5			3671
Trifluralin	29						6,6			3673
Vinclozolin	10						14,5			3675

4 Bilag 3 b. Intervallet 20 til 40 meter under terræn

Maks – maksimum koncentration i µg/l

Bilag 3 b 20 til 40 meter til top indtag	analyser			% med fund		Konc. i µg/l		Dybde i meter			Stof nr
	Antal	med fund	>=0,1 µg/L	% fund	% >=0,1	Gennemsnit	Maks	dybde alle	dybde fund	dybde ogr	
2,6-Dichlorbenzamid	2684	764	282	28,5	10,5	0,279	17,9	29,2	29,2	28,6	2712
Mechlorprop	3973	114	10	2,9	0,3	0,113	2,2	29,0	24,8	30,1	4512
Dichlorprop	3979	111	13	2,8	0,3	0,555	48	29,0	24,7	23,6	4510
Atrazin	3982	101	16	2,5	0,4	0,059	0,51	29,1	29,3	29,0	4515
Atrazin, desethyl-	1965	80	6	4,1	0,3	0,034	0,24	29,2	28,7	27,3	3505
Bentazon	2019	60	17	3,0	0,8	0,165	2,65	29,1	28,2	29,6	9944
Simazin	3960	35	3	0,9	0,1	0,037	0,27	29,1	26,9	25,2	4516
Atrazin, desisopropy	1926	33	4	1,7	0,2	0,062	0,53	29,2	28,6	27,9	3506
4-CPP	307	32		10,4		0,023	0,039	29,4	23,1		410
Hexazinon	1944	23	7	1,2	0,4	0,264	3	29,2	27,9	27,4	3597
MCPA	3921	16	2	0,4	0,1	0,042	0,141	29,1	31,2	32,0	4511
Dichlobenil	1789	16	2	0,9	0,1	0,052	0,3	29,4	31,0	28,3	2627
2,4 dichlorphenol	2539	12	3	0,5	0,1	0,082	0,34	29,0	26,8	28,2	2688
4-chlor, 2-methylphenol	2036	12	3	0,6	0,1	0,079	0,28	29,0	28,0	26,2	2686
Atrazin, hydroxy-	1376	10	2	0,7	0,1	0,060	0,22	29,2	27,2	33,0	3507
4-Nitrophenol	256	10		3,9		0,026	0,043	28,6	28,8		3011
Diuron	1117	9	4	0,8	0,4	0,160	0,475	28,8	30,5	29,5	2628
DEIA	287	8	1	2,8	0,3	0,046	0,17	28,6	24,8	23,5	421
Pendimethalin	1761	8		0,5		0,022	0,038	29,2	26,2		3625
DNOC	3909	7	1	0,2	0,0	0,057	0,111	29,1	27,1	27,5	4513
2,4-D	3522	6		0,2		0,027	0,06	29,1	27,8		9943
Pesticider, sum	26	4	3	15,4	11,5	165,375	660,5	29,3	27,2	27,0	2726
Dinoseb	3903	4	1	0,1	0,0	0,067	0,175	29,1	32,7	31,6	4514
Cyanazin	1908	4		0,2		0,024	0,046	29,2	29,5		3539
Terbutylazin	1903	4		0,2		0,023	0,03	29,2	24,0		3655
Lenacil	430	3		0,7		0,017	0,017	28,9	26,7		3603
Glyphosat	388	3		0,8		0,022	0,043	28,9	23,1		3592
2,6-dichlorbenzoesyre	128	3		2,3		0,017	0,02	28,8	29,8		4014
Isoproturon	1929	2	1	0,1	0,1	0,204	0,388	29,2	22,5	24,0	9945
Metribuzin	703	2		0,3		0,030	0,05	29,2	28,6		3617
Bromoxynil	699	2		0,3		0,015	0,017	28,8	36,0		3515
Fenpropimorph	662	2		0,3		0,025	0,03	29,1	26,5		3580
AMPA	386	2		0,5		0,017	0,018	28,9	22,7		4536
Metsulfuron methyl	328	2		0,6		0,025	0,03	29,2	27,8		3618
Trichloreddikesyre	83	2		2,4		0,030	0,05	29,3	26,3		4517
Linuron	857	1	1	0,1	0,1	0,241	0,241	28,9	27,0	27,0	3605

Bilag 3 b 20 til 40 meter til top indtag	analyser			% med fund		Konc. i µg/l		Dybde i meter			Stof nr
	Antal	med fund	>=0,1 µg/L	% fund	% >=0,1	Gennemsnit	Maks	dybde alle	dybde fund	dybde ogr	
Chloridazon	711	1	1	0,1	0,1	0,130	0,13	29,1	30,0	30,0	3528
Maleinhydrazid	62	1	1	1,6	1,6	0,100	0,1	30,3	22,9	22,9	3607
Herbicider	10	1	1	10,0		0,100	0,1	31,2	24,0	24,0	4501
Metamitron	1738	1		0,1		0,052	0,052	29,2	24,0		3612
Ethylentiurea	400	1		0,3		0,012	0,012	29,0	39,0		3573
Triadimenol	323	1		0,3		0,010	0,01	28,9	34,6		3668
Dalapon	268	1		0,4		0,020	0,02	29,0	26,5		3132
Dinoterb	116	1		0,9		0,020	0,02	28,8	24,5		4021
2-CPP	86	1		1,2		0,010	0,01	29,4	40,0		411
Chlorpyrifos-methyl	23	1		4,3		0,030	0,03	28,3	25,5		3535
2-(2,6-dich.ph)props	11							29,9			3125
2,3,6-TBA	1							24,0			463
2,3,6-TCBA	120							28,6			4020
2,4,5-T	200							28,8			3126
2,4,5-trichlorphenol	16							30,3			4534
2,4-DB	94							28,9			3547
2,6-D	121							28,6			4013
2,6-DCPP	286							30,2			3548
2C6MPP, 2-(2-chlor-6	37							30,6			413
2CPA,2-Chlorphenoxy	50							30,8			412
2-M-4,6-DCPA	121							28,6			4018
2-M-4,6-DCPP	121							28,6			4019
2-M-6-CPA	121							28,6			4017
Alachlor	304							29,6			4523
Aldicarb	41							26,8			4520
Aldrin	38							26,9			3503
Azinphos-ethyl	16							27,1			3508
Azinphos-methyl	16							27,1			3509
Benazolin	6							32,3			458
Benazolin-ethyl	161							29,1			3510
Bromacil	33							27,0			3130
Bromophos	37							26,8			3512
Bromophos-ethyl	30							26,5			3513
Bromopropylat	8							25,5			3514
Bupirimat	8							25,5			3516
Captafol	8							25,5			3517
Carbaryl	8							25,5			3519
Carbendazim	8							25,5			3520
Carbofenotion	22							26,8			3522
Carbofuran	1354							28,8			4521
Carbofuran, hydroxy	389							29,0			451
Chinomethionat	8							25,5			3525
Chlordan	22							26,8			3131
Chlorfenvinphos	30							26,5			3527
Chlormefos	8							25,5			3529

Bilag 3 b 20 til 40 meter til top indtag	analyser			% med fund		Konc. i µg/l		Dybde i meter			Stof nr
	Antal	med fund	>=0.1 µg/L	% fund	% >=0,1	Gennemsnit	Maks	dybde alle	dybde fund	dybde ogr	
Chlorothalonil	8							25,5			3532
Chlorpropham	8							25,5			3533
Chlorpyrifos	146							28,7			4016
Chlorsulfuron	328							29,2			3536
Clopyralid	146							29,0			3537
Cyanofenphos	8							25,5			3540
Cycloat	22							26,8			3542
Cyfluthrin	8							25,5			3543
Cypermethrin	23							25,1			3545
DDD, o,p'-	22							26,8			3549
DDD, p,p'-	30							26,5			3550
DDE, o,p'-	22							26,8			3551
DDE, p,p'-	30							26,5			3552
DDT, o,p'-	30							26,5			3553
DDT, p,p'-	30							26,5			3554
Deltamethrin	8							25,5			3555
Desmetryn	8							25,5			3557
Diazinon	164							28,9			3559
Dicamba	321							28,6			3560
Dichlorfluanid	8							25,5			3561
Dieldrin	38							26,9			3134
Dimetachlor	8							25,5			3562
Dimethoat	1768							29,3			3563
Endosulfan	8							28,6			3565
Endosulfan, alpha	30							26,5			3566
Endosulfan, beta	30							26,5			3567
Endrin	30							27,3			3135
Esfenvalerat	53							27,1			3569
Ethion	8							25,5			3571
Ethofumesat	561							29,2			3572
Fenclorphos	8							25,5			3576
Fenitrothion	38							26,9			3578
Fenson	8							25,5			3581
Fenvalerat	30							26,5			3583
Flamprop	121							28,6			4015
Flamprop-M-isopropyl	22							30,6			3584
Fluazifop	142							28,8			3585
Fluazifop-butyl	139							28,8			3586
fluazifop-p-butyl	2							36,6			444
Flucythrinat	8							25,5			3587
Fonofos	22							26,8			3590
Formothion	8							25,5			3591
Gamma Lindan (HCH)	33							27,0			3139
HCH-alfa	30							26,5			3593
HCH-beta	22							26,8			3594

Bilag 3 b 20 til 40 meter til top indtag	analyser			% med fund		Konc. i µg/l		Dybde i meter			Stof nr
	Antal	med fund	>=0.1 µg/L	% fund	% >=0,1	Gennemsnit	Maks	dybde alle	dybde fund	dybde ogr	
HCH-delta	22							26,8			3595
Heptachlor	22							26,8			3136
Heptachlorepoxyd	22							26,8			3137
Heptenophos	8							25,5			3596
Hexachlorbenzen	30							26,5			3138
Imazalil	9							27,0			3599
Ioxynil	733							28,7			3600
Iprodion	8							25,5			3601
isodrin	8							28,6			454
Isofenphos	8							25,5			3602
Isoxaben	4							23,0			9414
Malathion	38							26,9			3140
MCPB	163							28,6			3608
Mecarban	8							25,5			3609
Metalaxyl	8							25,5			3611
Metazachlor	354							29,3			3613
Methabenzthiazuron	294							29,1			3614
Methidathion	8							25,5			3615
Methomyl	52							30,7			4012
Methoxychlor	8							25,5			3141
Metolachlor	22							26,8			3616
metoxuron	8							28,6			462
Mevinphos	2							26,8			3619
Mirex	22							26,8			3620
N-Phenylacetamid	1							29,0			440
Omethoat	67							29,7			4537
Parathion	112							28,7			3622
Parathion-methyl	38							26,9			3623
Permethrin	8							25,5			3626
Phenmedipham	126							27,7			3627
Phosalon	8							25,5			3628
Phosmet	8							25,5			3629
Phosphamidon	8							25,5			3630
Pirimicarb	697							28,9			3631
Pirimiphos-methyl	8							25,5			3632
Prochloraz	182							29,1			3633
Procymidon	8							25,5			3634
Promecarb	8							25,5			3636
Prometryn	22							26,8			3637
Propachlor	16							27,1			3638
Propazin	166							29,5			3641
Propham	8							25,5			3642
Propiconazol	732							29,0			3643
Propoxur	27							26,3			3645
Propyzamid	368							28,9			3646

Bilag 3 b 20 til 40 meter til top indtag	analyser			% med fund		Konc. i µg/l		Dybde i meter			Stof nr
	Antal	med fund	>=0.1 µg/L	% fund	% >=0,1	Gennemsnit	Maks	dybde alle	dybde fund	dybde ogr	
Prothiofos	8							25,5			3647
Pyrazophos	8							25,5			3648
Quinalphos	8							25,5			3649
Sebutylazin	50							27,0			3650
Simazin, hydroxy	274							28,8			452
Sulfotep	8							25,5			3651
Terbacil	30							26,5			3146
Terbut.azin,desethyl	373							29,1			422
Terbutryn	8							25,5			3657
Terbutylazin,hydroxy	44							27,7			4010
Tetrachlorvinfos	13							29,2			3658
Tetradifon	8							25,5			3659
Tetrasul	1							21,0			3660
Thiabendazol	8							25,5			3661
Thifensulfuron methy	1							27,5			3662
Tolclofos-methyl	8							25,5			3664
Tolylfluanid	8							25,5			3665
Triadimefon	12							27,9			3667
Tri-allat	4							32,6			3666
Triasulfuron	1							27,5			3669
Triazophos	8							25,5			3671
Trifluralin	23							28,8			3673
Vinclözolin	8							25,5			3675

5 Bilag 3 c. Interval: alle indtag større end 40 meter under terræn

Maks – maksimum koncentration i µg/l.

Bilag 3 c >40 meter til top indtag	analyser			% med fund		Konc i µg/l		Dybde i meter			Stof nr
	Antal	med fund	>=0,1	% fund	% >=0,1	Gennemsnit	Maks	dybde alle	dybde fund	dybde ogr	
2,6-Dichlorbenzamid	1979	396	99	20,0	5,0	0,206	40	60,1	56,2	58,5	2712
Bentazon	1607	32	12	2,0	0,7	0,168	1,39	61,1	60,0	59,8	9944
Mechlorprop	2895	39	5	1,3	0,2	0,035	0,17	60,7	59,1	53,1	4512
Dichlorprop	2922	50	4	1,7	0,1	0,038	0,43	60,7	58,7	49,8	4510
Hexazinon	1554	13	2	0,8	0,1	0,184	1,12	60,9	65,0	99,0	3597
Isoproturon	1545	11	2	0,7	0,1	0,155	0,982	60,9	67,0	50,0	9945
Atrazin	2867	41	1	1,4	0,0	0,026	0,1	60,6	63,9	71,0	4515
2,4-D	2650	10	1	0,4	0,0	0,048	0,375	60,7	62,1	135,5	9943
Pendimethalin	1421	6	1	0,4	0,1	0,092	0,327	61,2	63,0	48,0	3625
Dinoseb	2840	6	1	0,2	0,0	0,077	0,35	60,6	62,3	72,0	4514
Diuron	692	5	1	0,7	0,1	0,048	0,1	60,0	67,0	55,2	2628
Cyanazin	1547	5	1	0,3	0,1	0,048	0,182	60,9	76,9	135,5	3539
DNOC	2848	4	1	0,1	0,0	0,084	0,294	60,6	57,7	68,1	4513
Dimethoat	1454	3	1	0,2	0,1	0,060	0,11	61,1	54,5	48,0	3563
4-chlor, 2-methylphenol	1353	2	1	0,1	0,1	0,502	0,99	59,8	67,5	82,0	2686
Atrazin, desethyl-	1592	23		1,4		0,024	0,072	61,1	62,2		3505
Atrazin, desisopropy	1564	16		1,0		0,020	0,043	60,9	59,7		3506
4-CPP	449	11		2,4		0,024	0,071	61,1	58,1		410
MCPA	2869	11		0,4		0,028	0,084	60,7	51,9		4511
Simazin	2863	11		0,4		0,016	0,031	60,6	67,4		4516
Dichlobenil	1491	10		0,7		0,020	0,054	61,2	60,3		2627
Terbutylazin	1540	6		0,4		0,018	0,05	60,9	57,1		3655
Atrazin, hydroxy-	1067	3		0,3		0,016	0,027	61,3	56,0		3507
4-Nitrophenol	114	2		1,8		0,014	0,015	52,9	57,5		3011
Ioxynil	492	2		0,4		0,039	0,043	58,1	50,0		3600
Simazin, hydroxy	157	1		0,6		0,013	0,013	56,6	82,0		452
Metamitron	1388	1		0,1		0,010	0,01	61,4	59,5		3612
Metribuzin	482	1		0,2		0,048	0,048	57,7	60,0		3617
2-(2,6-dich.ph)props	18							70,9			3125
2,3,6-TBA	3							96,7			463
2,3,6-TCBA	105							55,0			4020
2,4 dichlorphenol	1560							59,3			2688
2,4,5-T	181							57,3			3126
2,4,5-trichlorphenol	20							61,8			4534
2,4-DB	105							59,0			3547
2,6-D	108							56,2			4013
2,6-DCPP	364							58,8			3548

Bilag 3 c >40 meter til top indtag	analyser			% med fund		Konc i µg/l		Dybde i meter			Stof nr
	Antal	med fund	>=0,1	% fund	% >=0,1	Gennemsnit	Maks	dybde alle	dybde fund	dybde ogr	
2,6-dichlorbenzoesyre	108							56,2			4014
2C6MPP, 2-(2-chlor-6	33							59,7			413
2CPA,2-Chlorphenoxy	40							57,0			412
2-CPP	82							58,3			411
2-M-4,6-DCPA	108							56,2			4018
2-M-4,6-DCPP	108							56,2			4019
2-M-6-CPA	108							56,2			4017
2-Nitrophenol	1							50,0			3009
Alachlor	323							59,6			4523
Aldicarb	10							84,2			4520
Aldrin	13							59,8			3503
AMPA	174							56,1			4536
Azinphos-ethyl	13							59,8			3508
Azinphos-methyl	14							59,3			3509
Benazolin	3							96,7			458
Benazolin-ethyl	136							55,9			3510
Bromacil	3							53,0			3130
Bromophos	4							45,6			3512
Bromoxynil	477							57,6			3515
Carbofuran	930							59,8			4521
Carbofuran, hydroxy	213							56,0			451
Chloridazon	535							58,4			3528
Chlorpyrifos	108							54,7			4016
Chlorpyrifos-methyl	2							52,8			3535
Chlorsulfuron	193							56,7			3536
Clopyralid	117							56,8			3537
Dalapon	107							55,8			3132
DDT (sum o,p'+p,p')	3							72,3			3145
DEIA	120							57,5			421
Diazinon	111							54,7			3559
Dicamba	337							58,7			3560
Dieldrin	13							59,8			3134
Dinoterb	110							57,8			4021
Endosulfan	13							59,8			3565
Endrin	13							59,8			3135
Ethofumesat	331							56,6			3572
Ethylentiurea	162							55,1			3573
Fenitrothion	13							59,8			3578
Fenpropimorph	465							58,0			3580
Flamprop	108							56,2			4015
Flamprop-M-isopropyl	12							58,9			3584
Fluazifop	121							56,6			3585
Fluazifop-butyl	144							61,2			3586
fluazifop-p-butyl	3							61,2			444
Gamma Lindan (HCH)	18							70,0			3139
Glyphosat	176							56,7			3592

Bilag 3 c >40 meter til top indtag	analyser			% med fund		Konc i µg/l		Dybde i meter			Stof nr
	Antal	med fund	>=0,1	% fund	% >=0,1	Gennemsnit	Maks	dybde alle	dybde fund	dybde ogr	
Herbicer	4							54,1			4501
isodrin	13							59,8			454
Isoxaben	5							92,2			9414
Lenacil	221							56,8			3603
Linuron	629							60,7			3605
Malathion	18							70,0			3140
Maleinhydrazid	18							53,7			3607
MCPB	117							56,8			3608
Metazachlor	337							59,2			3613
Methabenzthiazuron	324							58,5			3614
Methomyl	99							62,3			4012
metoxuron	13							59,8			462
Metsulfuron methyl	189							55,6			3618
Mevinphos	1							65,0			3619
Omethoat	78							56,8			4537
Parathion	51							60,3			3622
Parathion-methyl	13							59,8			3623
Phenmedipham	146							63,7			3627
Pirimicarb	494							57,7			3631
Prochloraz	192							58,8			3633
Propachlor	14							59,3			3638
Propazin	206							61,6			3641
Propiconazol	509							57,9			3643
Propoxur	9							87,6			3645
Propyzamid	374							58,7			3646
Sebutylazin	12							57,7			3650
Terbutylazin, desethyl	194							56,5			422
Terbutylazin,hydroxy	43							57,5			4010
Tetrasul	6							84,5			3660
Thifensulfuron methy	4							52,3			3662
Triadimefon	4							107,5			3667
Triadimenol	282							57,7			3668
Tri-allat	4							107,5			3666
Triasulfuron	4							52,3			3669
Trichloreddikesyre	33							50,2			4517
Trichlorphenoler	1							46,0			4533
Trifluralin	67							59,0			3673

6 Bilag 4 a. Grundvandsovervågning. Hele perioden

Opgørelse af pesticider og metabolitter fundet i hele overvågningsperioden.

Bilag 4a	antal analyser	antal analyser med fund	antal analyser \geq 0,1 µg/l	antal indtag analyseret	antal indtag med fund	Antal Indtag \geq 0,1	% \geq 0,01 µg/l	% \geq 0,1 µg/l	maksimum konc	Median koncentration	Gennemsnit koncentration	stof nr
Fluazifop	188	46	22	73	22	0	30,1	0,0	0,01	0,01	0,01	3585
2,6-Dichlorbenzamid	7274	1113	385	1284	241	101	18,8	7,9	43	0,065	0,45	2712
DEIA	5263	384	100	1189	135	35	11,4	2,9	1,3	0,041	0,10	421
4-Nitrophenol	5186	118	8	1182	98	8	8,3	0,7	0,49	0,02	0,04	3011
Atrazin, desisopropy	7069	354	62	1280	105	21	8,2	1,6	0,84	0,03	0,08	3506
Atrazin, desethyl-	7094	380	64	1280	86	18	6,7	1,4	5,5	0,03	0,19	3505
Metribuzin-desamino	95	5	2	92	5	2	5,4	2,2	8,8	0,065	1,83	3684
Atrazin	10387	309	49	1411	73	22	5,2	1,6	19,9	0,04	0,60	4515
Bentazon	7097	166	35	1281	59	17	4,6	1,3	2,8	0,04	0,19	9944
Trichloreddikesyre	4009	52	17	1089	49	15	4,5	1,4	17	0,038	0,73	4517
Dichlorprop	10393	242	121	1409	61	18	4,3	1,3	370	0,035	7,53	4510
Metribuz-desam-diket	1272	56	17	759	32	11	4,2	1,4	2,8	0,0655	0,17	3683
Mechlorprop	10388	150	54	1409	51	11	3,6	0,8	2,51	0,03	0,18	4512
Glyphosat	5474	43	2	1195	39	2	3,3	0,2	0,13	0,02	0,03	3592
Metribuzin-diketo	1375	49	25	781	22	9	2,8	1,2	3,6	0,0855	0,29	3685
2CPP, 2-(2-Chlorphen	57	1	0	41	1	0	2,4	0,0	0,01	0,01	0,01	411
AMPA	5463	39	7	1194	28	7	2,3	0,6	1	0,025	0,10	4536
Simazin	10368	109	14	1409	33	7	2,3	0,5	0,51	0,04	0,08	4516
Ethylenthiurea	4197	27	6	959	22	3	2,3	0,3	2,67	0,023	0,18	3573
Atrazin, hydroxy-	6392	43	2	1243	28	2	2,3	0,2	0,78	0,0315	0,07	3507
MCPA	10366	61	20	1409	28	4	2,0	0,3	1,6	0,029	0,11	4511
Hexazinon	7054	72	31	1277	22	6	1,7	0,5	1,8	0,03	0,17	3597
4CPP,2-(4-Chlorpheno	1566	24	12	831	14	6	1,7	0,7	0,7	0,058	0,16	410
2,6-dichlorebnzosyre	1516	28	3	775	13	3	1,7	0,4	0,29	0,031	0,07	4014
2,4_D	9235	22	3	1342	21	2	1,6	0,1	2,8	0,02	0,16	9943
Metribuzin	5880	56	12	1230	19	7	1,5	0,6	3,7	0,05	0,33	3617
Clopyralid	176	2	2	67	1	1	1,5	1,5	0,12	0,12	0,12	3537
Pendimethalin	6753	18	1	1262	18	1	1,4	0,1	8,39	0,0165	0,49	3625
Dinoseb	10382	27	5	1409	20	4	1,4	0,3	0,6	0,038	0,09	4514
Terbuthylazin	7013	19	0	1277	17	0	1,3	0,0	0,07	0,02	0,03	3655
Dichlobenil	6118	19	0	1243	13	0	1,0	0,0	0,086	0,03	0,04	2627
Maleinhydrazid	2889	8	3	889	8	3	0,9	0,3	0,25	0,025	0,08	3607
DNOC	10385	12	3	1408	12	3	0,9	0,2	0,294	0,0255	0,07	4513
2,6-DCPP	1719	15	9	841	7	3	0,8	0,4	2,4	0,092	0,52	3548

Bilag 4a												
Grundvandsovervågning Hele perioden	antal analyser	antal analyser med fund	antal analyser \geq 0,1 µg/l	antal indtag analyseret	antal indtag med fund	Antal Indtag \geq 0,1	% \geq 0,01 µg/l	% \geq 0,1 µg/l	maksimum konc	Median koncentration	Gennemsnit koncentration	stof nr
desethylterbuthylazin	5425	10	0	1200	9	0	0,8	0,0	0,096	0,02	0,03	422
Diuron	6403	13	0	1239	9	0	0,7	0,0	0,07	0,02	0,02	2628
Dalapon	3867	6	0	961	6	0	0,6	0,0	0,024	0,0185	0,02	3132
Cyanazin	5667	6	0	1060	6	0	0,6	0,0	0,05	0,025	0,03	3539
Bromoxynil	4483	5	0	1003	5	0	0,5	0,0	0,09	0,02	0,03	3515
Triadimenol	388	1	0	202	1	0	0,5	0,0	0,01	0,01	0,01	3668
Chloridazon	4454	4	1	1004	4	1	0,4	0,1	0,13	0,043	0,06	3528
Propiconazol	4482	4	0	1004	4	0	0,4	0,0	0,034	0,017	0,02	3643
Hydroxyterbuthylazin	1414	4	0	796	3	0	0,4	0,0	0,05	0,017	0,03	4010
Metamitron	6710	3	0	1262	3	0	0,2	0,0	0,054	0,037	0,04	3612
Isoproturon	7067	5	1	1278	3	1	0,2	0,1	0,635	0,045	0,23	9945
Metsulfuron methyl	3957	2	0	959	2	0	0,2	0,0	0,03	0,025	0,03	3618
hydroxycarbofuran	4090	2	1	974	2	1	0,2	0,1	0,15	0,11	0,11	451
Ethofumesat	4224	2	0	983	2	0	0,2	0,0	0,03	0,02	0,02	3572
Lenacil	4221	7	0	999	2	0	0,2	0,0	0,084	0,065	0,07	3603
Fenpropimorph	4442	2	0	1002	2	0	0,2	0,0	0,03	0,025	0,03	3580
Dimethoat	5355	2	0	1043	2	0	0,2	0,0	0,06	0,04	0,04	3563
hydroxysimazin	4581	2	0	1144	2	0	0,2	0,0	0,013	0,0115	0,01	452
Chlorsulfuron	3933	1	0	959	1	0	0,1	0,0	0,033	0,033	0,03	3536
Carbofuran	4948	1	0	1017	1	0	0,1	0,0	0,01	0,01	0,01	4521
2-(2,6-dich.ph)props	4			3								3125
2,3,6-TCBA	175			66								4020
2,4,5-T	207			72								3126
2,4,5-Trichlorphenol	177			128								4534
2,4-DB	166			65								3547
2,6-D	175			66								4013
2-6 MCPA	17			15								469
2C6MPP, 2-(2-chlor-6	3			2								413
2CPA, 2-Chlorphenoxy	61			60								412
2-M-4,6-DCPA	175			66								4018
2-M-4,6-DCPP	175			66								4019
2-M-6-CPA	175			66								4017
Alachlor	292			192								4523
Aldicarb	25			25								4520
Aldrin	25			25								3503
Benazolin-ethyl	185			71								3510
Bromacil	25			25								3130
Bromophos	33			30								3512
Bromophos-ethyl	25			25								3513
Carbofenotion	25			25								3522
Chlordan	25			25								3131
Chlorfenvinphos	25			25								3527
Chlorpyrifos	200			67								4016

Bilag 4a Grundvandsovervågning Hele perioden	antal analyser	antal analyser med fund	antal analyser \geq 0,1 µg/l	antal indtag analyseret	antal indtag med fund	Antal Indtag \geq 0,1	% \geq 0,01 µg/l	% \geq 0,1 µg/l	maksimum konc	Median koncentration	Gennemsnit koncentration	stof nr
Cycloat	25			25								3542
DDD, o,p-	25			25								3549
DDD, p,p-	25			25								3550
DDE, o,p-	25			25								3551
DDE, p,p-	25			25								3552
DDT, o,p-	25			25								3553
DDT, p,p-	25			25								3554
Diazinon	200			67								3559
Dicamba	395			205								3560
Dieldrin	25			25								3134
Dinoterb	175			66								4021
Endosulfan, alpha	25			25								3566
Endosulfan, beta	25			25								3567
Endrin	25			25								3135
Esfenvalerat	25			25								3569
Fenitrothion	25			25								3578
Fenvalerat	25			25								3583
Flamprop	175			66								4015
Flamprop-M-isopropyl	6			6								3584
Fluazifop-butyl	170			158								3586
Fonofos	25			25								3590
HCH-alfa	25			25								3593
HCH-beta	25			25								3594
HCH-delta	25			25								3595
Heptachlor	25			25								3136
Heptachlorreoxid	25			25								3137
Heptenophos	3			3								3596
Hexachlorbenzen	25			25								3138
Ioxynil	4494			1004								3600
Lindan	25			25								3139
Linuron	1177			548								3605
Malathion	25			25								3140
MCPB	201			68								3608
Metazachlor	394			252								3613
Methabenzthiazuron	361			204								3614
Methomyl	52			45								4012
Metolachlor	25			25								3616
Mirex	25			25								3620
Omethoat	93			53								4537
Parathion	230			179								3622
Parathion-methyl	25			25								3623
Phenmedipham	90			90								3627
Pirimicarb	4411			987								3631

Bilag 4a Grundvandsovervågning Hele perioden	antal analyser	antal analyser med fund	antal analyser \geq 0,1 µg/l	antal indtag analyseret	antal indtag med fund	Antal Indtag \geq 0,1	% \geq 0,01 µg/l	% \geq 0,1 µg/l	maksimum konc	Median koncentration	Gennemsnit koncentration	stof nr
Prochloraz	218			95								3633
Prometryn	29			29								3637
Propazin	153			144								3641
Propyzamid	412			208								3646
Sebutylazin	91			91								3650
Terbacil	25			25								3146
Thifensulfuron methy	12			11								3662
Tri-allat	8			1								3666
Triasulfuron	12			11								3669
Trifluralin	4			3								3673

7 Bilag 4 b. Grundvandsovervågning. 2005

Pesticider og metabolitter fundet i 2005. maksimum, gennemsnits og mediankoncentrationer er i µg/l

Bilag 4 b	antal analyser	analyser med fund	analyser ogr	antal analysered	indtag med fund	indtag $\geq 0,1 \mu\text{g/l}$	% fund $\geq 0,01 \mu\text{g/l}$	% $\geq 0,1 \mu\text{g/l}$	maks konc	median	gennem snit	stofnr
Grundvandsovervågning Kun analyser fra 2005												
2,6-Dichlorbenzamid	767	114	41	714	103	32	14,4	4,5	2,5	0,051	0,192	2712
DEIA	758	84	18	711	76	11	10,7	1,5	0,53	0,034	0,064	421
Atrazin, desisopropy	767	56	10	714	43	6	6,0	0,8	0,26	0,034	0,051	3506
Dalapon	42	2	0	42	2	0	4,8	0,0	0,024	0,021	0,021	3132
Atrazin, desethyl -	767	33	6	714	33	6	4,6	0,8	0,3	0,027	0,053	3505
Metribuzin-desam-diket	758	28	4	711	25	4	3,5	0,6	2,8	0,047	0,168	3683
Bentazon	767	22	3	714	22	3	3,1	0,4	0,71	0,033	0,102	9944
4-Nitrophenol	758	23	5	711	21	5	3,0	0,7	0,49	0,027	0,082	3011
Trichloreddikesyre	745	20	7	698	20	7	2,9	1,0	13	0,042	1,150	4517
Atrazin	767	18	2	714	18	2	2,5	0,3	0,36	0,040	0,058	4515
Metribuzin-diketo	758	21	9	711	13	6	1,8	0,8	2,6	0,090	0,315	3685
Glyphosat	760	12	0	711	12	0	1,7	0,0	0,058	0,024	0,028	3592
Mechlorprop	767	14	4	714	12	4	1,7	0,6	1	0,068	0,164	4512
4CPP,2-(4-Chlorpheno	759	11	5	711	10	4	1,4	0,6	0,7	0,050	0,182	410
Simazin	767	10	1	714	10	1	1,4	0,1	0,22	0,022	0,049	4516
2,6-dichlorebnzosyre	732	11	2	685	7	2	1,0	0,3	0,29	0,032	0,081	4014
Dichlorprop	767	8	4	714	7	3	1,0	0,4	4,9	0,069	1,287	4510
Hexazinon	767	6	2	714	6	2	0,8	0,3	0,44	0,032	0,112	3597
Metribuzin	758	5	1	711	5	1	0,7	0,1	1,4	0,039	0,305	3617
2,6-DCPP	758	5	3	711	4	2	0,6	0,3	0,63	0,353	0,342	3548
Atrazin, hydroxy -	767	4	0	714	4	0	0,6	0,0	0,05	0,017	0,024	3507
AMPA	760	3	0	711	3	0	0,4	0,0	0,049	0,017	0,025	4536
Desethylterbuthylazin	759	2	0	711	2	0	0,3	0,0	0,02	0,015	0,015	422
Diuron	762	2	0	712	2	0	0,3	0,0	0,011	0,011	0,011	2628
Dichlobenil	754	2	0	713	2	0	0,3	0,0	0,051	0,041	0,041	2627
Dinoseb	767	2	1	714	2	1	0,3	0,1	0,6	0,309	0,309	4514
Hydroxyterbuthylazin	745	1	0	711	1	0	0,1	0,0	0,01	0,010	0,010	4010
Pendimethalin	767	1	0	714	1	0	0,1	0,0	0,016	0,016	0,016	3625
2,4_D	767	1	0	714	1	0	0,1	0,0	0,01	0,010	0,010	9943
DNOC	767			714								4513
Isoproturon	767			714								9945
MCPA	767			714								4511
Metamitron	767			714								3612
Terbuthylazin	767			714								3655
hydroxysimazin	758			711								452
2,4,5-Trichlorphenol	56			56								4534
Lenacil	48			48								3603
Cyanazin	9			9								3539
Dimethoat	9			9								3563

Bilag 4 b	antal analyser	analyser med fund	analyser ogr	antal analysered	indtag med fund	indtag ≥0,1µg/l	% fund ≥0,01µg/l	% ≥0,1 µg/l	maks konc	median	gennem snit	stofnr
Grundvandsovervågning Kun analyser fra 2005												
Linuron	4			4								3605
2-(2,6-dich.ph)props	1			1								3125
2,4,5-T	1			1								3126
Chloridazon	1			1								3528
Dicamba	1			1								3560
Methabenzthiazuron	1			1								3614
Propyzamid	1			1								3646
Trifluralin	1			1								3673
2,3,6-TCBA	0											4020
2,4-DB	0											3547
2,6-D	0											4013
2-6 MCPA	0											469
2C6MPP, 2-(2-chlor-6	0											413
2CPA, 2-Chlorphenoxy	0											412
2CPP, 2-(2-Chlorphen	0											411
2-M-4,6-DCPA	0											4018
2-M-4,6-DCPP	0											4019
2-M-6-CPA	0											4017
Alachlor	0											4523
Aldicarb	0											4520
Aldrin	0											3503
Benazolin-ethyl	0											3510
Bromacil	0											3130
Bromophos	0											3512
Bromophos-ethyl	0											3513
Bromoxynil	0											3515
Carbofenotion	0											3522
Carbofuran	0											4521
Chlordan	0											3131
Chlorfenvinphos	0											3527
Chlorpyrifos	0											4016
Chlorsulfuron	0											3536
Clopyralid	0											3537
Cycloa	0											3542
DDD, o,p-	0											3549
DDD, p,p-	0											3550
DDE, o,p-	0											3551
DDE, p,p-	0											3552
DDT, o,p-	0											3553
DDT, p,p-	0											3554
Diazinon	0											3559
Dieldrin	0											3134
Dinoterb	0											4021
Endosulfan, alpha	0											3566
Endosulfan, beta	0											3567
Endrin	0											3135

Bilag 4 b	antal analyser	analyser med fund	analyser ogr	antal analysered	indtag med fund	indtag ≥0,1µg/l	% fund ≥0,01µg/l	% ≥0,1 µg/l	maks konc	median	gennem snit	stofnr
Grundvandsovervågning Kun analyser fra 2005												
Esfenvalerat	0											3569
Ethofumesat	0											3572
Ethylentiurea	0											3573
Fenitrothion	0											3578
Fenpropimorph	0											3580
Fenvalerat	0											3583
Flamprop	0											4015
Flamprop-M-isopropyl	0											3584
Fluazifop	0											3585
Fluazifop-butyl	0											3586
Fonofos	0											3590
HCH-alfa	0											3593
HCH-beta	0											3594
HCH-delta	0											3595
Heptachlor	0											3136
Heptachlorreposit	0											3137
Heptenophos	0											3596
Hexachlorbenzen	0											3138
hydroxycarbofuran	0											451
Ioxynil	0											3600
Lindan	0											3139
Malathion	0											3140
Maleinhydrazid	0											3607
MCPB	0											3608
Metazachlor	0											3613
Methomyl	0											4012
Metolachlor	0											3616
Metribuzin-desamino	0											3684
Metsulfuron methyl	0											3618
Mirex	0											3620
Omethoat	0											4537
Parathion	0											3622
Parathion-methyl	0											3623
Phenmedipham	0											3627
Pirimicarb	0											3631
Prochloraz	0											3633
Prometryn	0											3637
Propazin	0											3641
Propiconazol	0											3643
Sebutylazin	0											3650
Terbacil	0											3146
Thifensulfuron methy	0											3662
Triadimenol	0											3668
Tri-allat	0											3666
Triasulfuron	0											3669

8 Bilag 5 a. LOOP hele perioden

Maks – maksimum koncentration.

Bilag 5a LOOP Pesticider og Metabolitter. Hele perioden	analyser			Indtag					Koncentration i µg/l			stof nr
	antal	antal med fund	antal ogr	antal analyseret	med fund	≥ 0,1 µg/l	% fund	% ogr	maks	median	gennemsnit	
Atrazin, desisopropy	1119	125	29	97	22	8	22,7	8,2	0,45	0,05	0,10	3506
DEIA	718	108	27	53	15	5	28,3	9,4	1,7	0,07	0,23	421
Atrazin, desethyl-	1142	105	18	103	15	2	14,6	1,9	0,219	0,03	0,06	3505
Atrazin	1451	78	4	135	8	2	5,9	1,5	0,121	0,02	0,04	4515
Bentazon	1188	64	2	106	22	2	20,8	1,9	0,37	0,02	0,04	9944
Simazin	1438	45		135	3		2,2		0,06	0,04	0,05	4516
4-Nitrophenol	777	39	3	57	24	2	42,1	3,5	0,31	0,02	0,05	3011
2,6-Dichlorbenzamid	997	35	2	92	8	1	8,7	1,1	0,13	0,03	0,05	2712
Mechlorprop	1439	33		135	14		10,4		0,083	0,02	0,02	4512
Isoproturon	1206	32	4	106	9	3	8,5	2,8	1,07	0,04	0,19	9945
AMPA	779	29	14	68	15	6	22,1	8,8	0,7	0,06	0,14	4536
Glyphosat	782	25	11	68	14	7	20,6	10,3	2,6	0,07	0,49	3592
Metamitron	1101	19		98	11		11,2		0,032	0,01	0,01	3612
desethylterbuthylazi	813	17	6	60	7	1	11,7	1,7	2,1	0,02	0,32	422
MCPA	1443	17		135	11		8,1		0,07	0,03	0,03	4511
Atrazin, hydroxy-	985	14		80	7		8,8		0,03	0,02	0,02	3507
Trichloreddikesyre	563	11	1	49	9	1	18,4	2,0	0,17	0,03	0,04	4517
Dichlorprop	1443	11		135	9		6,7		0,038	0,02	0,02	4510
Terbuthylazin	1101	10	5	102	2	1	2,0	1,0	1,4	0,73	0,73	3655
DNOC	1439	7	1	135	6	1	4,4	0,7	0,1	0,02	0,04	4513
4CCP,2-(4-Chlorpheno	288	5	1	53	5	1	9,4	1,9	0,11	0,06	0,05	410
Dinoseb	1439	5	1	135	5	1	3,7	0,7	0,12	0,01	0,03	4514
2,4_D	1407	5	1	129	5	1	3,9	0,8	0,124	0,02	0,04	9943
Metribuzin	892	5		66	5		7,6		0,06	0,02	0,03	3617
Pendimethalin	972	4		70	3		4,3		0,04	0,03	0,03	3625
Metribuz-desam-diket	223	3	1	48	2	1	4,2	2,1	0,16	0,09	0,09	3683
Hexazinon	1066	3		80	3		3,8		0,067	0,04	0,04	3597
Pirimicarb	627	3		65	3		4,6		0,023	0,01	0,01	3631
Ethofumesat	602	2	1	56	1	1	1,8	1,8	78	78,00	78,00	3572
hydroxysimazin	749	2		54	1		1,9		0,03	0,03	0,03	452
Diuron	967	2		80	2		2,5		0,015	0,01	0,01	2628
Cyanazin	868	2		99	2		2,0		0,024	0,02	0,02	3539
Maleinhydrazid	268	2		40	2		5,0		0,03	0,02	0,02	3607
Propyzamid	90	1	1	23	1	1	4,3	4,3	0,113	0,11	0,11	3646
hydroxycarbofuran	573	1		60	1		1,7		0,02	0,02	0,02	451
Bromoxynil	625	1		65	1		1,5		0,05	0,05	0,05	3515
Fenpropimorph	605	1		59	1		1,7		0,01	0,01	0,01	3580

Bilag 5a LOOP Pesticider og Metabolitter. Hele perioden	analyser			Indtag					Koncentration i µg/l			stof nr
	antal	antal med fund	antal ogr	antal analyseret	med fund	≥ 0,1 µg/l	% fund	% ogr	maks	median	gennemsnit	
Lenacil	548	1		54	1		1,9		0,03	0,03	0,03	3603
Metsulfuron methyl	525	1		57	1		1,8		0,01	0,01	0,01	3618
Hydroxyterbuthylazin	289	1		56	1		1,8		0,046	0,05	0,05	4010
2,6-dichlorebnzosyre	267	1		43	1		2,3		0,016	0,02	0,02	4014
Carbofuran	821	1		100	1		1,0		0,03	0,03	0,03	4521
2,3,6-TCBA	59			9								4020
2,4,5-T	59			9								3126
2,4,5-trichlorphenol	5			5								4534
2,4-DB	83			23								3547
2,6-D	59			9								4013
2,6-DCPP	374			63								3548
2C6MPP, 2-(2-chlor-6	5			5								413
2CCP, 2-(2-Chlorphen	34			13								411
2CPA, 2-Chlorphenoxy	5			5								412
2-M-4,6-DCPA	59			9								4018
2-M-4,6-DCPP	59			9								4019
2-M-6-CPA	59			9								4017
Alachlor	185			57								4523
Aldicarb	24			14								4520
Benazolin	12			6								458
Benazolin-ethyl	64			14								3510
Chloridazon	639			74								3528
Chlorpyrifos	62			9								4016
Chlorsulfuron	527			57								3536
Clopyralid	63			10								3537
Cypermethrin	5			5								3545
Dalapon	408			45								3132
Diazinon	62			9								3559
Dicamba	87			23								3560
Dichlobenil	930			69								2627
Dimethoat	814			91								3563
Dinoterb	79			22								4021
Ethylentiurea	495			48								3573
Flamprop	76			20								4015
Fluazifop	76			20								3585
Fluazifop-butyl	11			8								3586
Heptenophos	69			29								3596
Ioxynil	649			72								3600
Isoxaben	24			14								9414
Linuron	238			61								3605
MCPB	59			9								3608
Metazachlor	136			54								3613
Methabenzthiazuron	105			41								3614
Metribuzin-desamino	53			23								3684

Bilag 5a LOOP Pesticider og Metabolitter. Hele perioden	analyser			Indtag				Koncentration i µg/l			stof nr	
	antal	antal med fund	antal ogr	antal analyseret	med fund	≥ 0,1 µg/l	% fund	% ogr	maks	median		gennemsnit
Metribuzin-diketo	268			48								3685
Omethoat	48			9								4537
Parathion	28			16								3622
Phenmedipham	5			5								3627
Prochloraz	90			23								3633
Propazin	5			5								3641
Propiconazol	628			65								3643
Propoxur	24			14								3645
Thifensulfuron methy	17			11								3662
Triadimenol	90			23								3668
Triasulfuron	17			11								3669

9 Bilag 5 b. LOOP 2005

Maks – maksimum koncentration, middel - middelkoncentration

Bilag 5b LOOP Indtag undersøgt I 2005	indtag					Koncentration i µg/l			stof nr
	antal indtag analyseret	indtag med fund	indtag ogr	% fund	% ogr	maks konc	median konc	middel	
DEIA	40	6	1	15	2,5	0,16	0,029	0,054	421
Atrazin, desisopropy	40	5	1	12,5	2,5	0,19	0,040	0,067	3506
Glyphosat	40	3		7,5		0,02	0,020	0,018	3592
4CCP,2-(4-Chlorpheno	40	2	1	5	2,5	0,11	0,087	0,087	410
Atrazin, desethyl-	40	2		5		0,08	0,076	0,076	3505
Terbuthylazin	40	2		5		0,096	0,073	0,073	3655
Mechlorprop	40	2		5		0,044	0,030	0,030	4512
Atrazin	40	2		5		0,08	0,055	0,055	4515
Trichloreddikesyre	40	2		5		0,02	0,020	0,020	4517
2,6-Dichlorbenzamid	32	1		3,1		0,02	0,020	0,020	2712
Desethylterbuthylazin	40	1	1	2,5	2,5	0,31	0,310	0,310	422
4-Nitrophenol	40	1		2,5		0,014	0,014	0,014	3011
Pendimethalin	40	1		2,5		0,025	0,025	0,025	3625
Metribuzin-desam-diket	40	1		2,5		0,023	0,023	0,023	3683
Hydroxyterbuthylazin	40	1		2,5		0,046	0,046	0,046	4010
Dichlorprop	40	1		2,5		0,029	0,029	0,029	4510
Simazin	40	1		2,5		0,06	0,060	0,060	4516
AMPA	40	1		2,5		0,018	0,018	0,018	4536
Bentazon	40	1		2,5		0,01	0,010	0,010	9944
Isoproturon	40	1		2,5		0,02	0,020	0,020	9945
hydroxysimazin	40								452
Dichlobenil	40								2627
Diuron	40								2628
Atrazin, hydroxy-	40								3507
2,6-DCPP	40								3548
Hexazinon	40								3597
Metamitron	40								3612
Metribuzin	40								3617
Metribuzin-diketo	40								3685
MCPA	40								4511
DNOC	40								4513
Dinoseb	40								4514
2,4_D	40								9943
2,6-dichlorebnzosyre	32								4014
Dalapon	8								3132

10 Bilag 6 a. Vandværkernes boringskontrol

Opgørelse af pesticider og metabolitter fundet i hele overvågningsperioden i boringer hvor der i en periode på 5 år før 2005 er indvundet grundvand i de enkelte boringer. Maks, median og gennemsnit – maksimum, median og gennemsnitkoncentration

Bilag 6a Vandværkernes boringskontrol. Hele Undersøgelseperioden	analyser			boringer					Koncentration i µg/l			stof nr
	antal	antal med fund	antal $\geq 0,1$ µg/l	antal analyseret	med fund	boringer $\geq 0,1$	$\% \geq 0,01$ µg/l	$\% \geq 0,1$ µg/l	maks konc	median	gennemsnit	
2,6-Dichlorbenzamid	14185	3961	703	5637	1098	261	19,5	4,6	50	0,041	0,156	2712
Dichlorprop	13591	326	39	5659	99	11	1,7	0,2	0,73	0,023	0,062	4510
Atrazin	13250	317	15	5638	126	10	2,2	0,2	1,114	0,020	0,044	4515
Mechlorprop	13543	317	13	5658	111	12	2,0	0,2	26	0,032	0,298	4512
Atrazin, desethyl-	11100	292	8	5532	116	4	2,1	0,1	1,4	0,021	0,043	3505
Atrazin, desisopropy	10960	207	7	5514	89	4	1,6	0,1	0,86	0,019	0,037	3506
Bentazon	11095	205	21	5539	110	14	2,0	0,3	0,51	0,021	0,049	9944
Hexazinon	11177	195	24	5537	84	8	1,5	0,1	0,33	0,027	0,047	3597
Simazin	13305	154	6	5656	69	2	1,2	0,0	0,321	0,016	0,028	4516
4CPP,2-(4-Chlorpheno	1815	116	9	1026	24	5	2,3	0,5	0,43	0,038	0,071	410
MCPA	13307	79	7	5655	29	3	0,5	0,1	0,413	0,026	0,053	4511
Atrazin, hydroxy-	9582	54	4	5323	34	4	0,6	0,1	0,22	0,021	0,042	3507
Dichlobenil	7501	42	1	4243	37	1	0,9	0,0	1,1	0,005	0,044	2627
2,4_D	13027	31		5632	15		0,3		0,09	0,016	0,030	9943
Isoproturon	10853	26		5530	16		0,3		0,061	0,016	0,020	9945
Pendimethalin	10697	23	1	5501	22	1	0,4	0,0	0,327	0,014	0,033	3625
Diuron	5154	21	1	3135	13	1	0,4	0,0	0,1	0,019	0,026	2628
Terbuthylazin	10419	18		5394	16		0,3		0,05	0,012	0,016	3655
2,6-DCPP	1022	16	6	698	7	2	1,0	0,3	0,37	0,046	0,114	3548
DNOC	13190	14		5632	13		0,2		0,072	0,012	0,025	4513
Cyanazin	10787	14		5500	14		0,3		0,06	0,015	0,022	3539
Glyphosat	548	12	2	353	11	2	3,1	0,6	8,7	0,021	0,826	3592
4-Nitrophenol	343	11		230	10		4,3		0,026	0,015	0,017	3011
hydroxysimazin	398	10	4	247	4	2	1,6	0,8	0,39	0,090	0,151	452
Clopyralid	143	10	2	71	3	2	4,2	2,8	0,26	0,140	0,161	3537
AMPA	549	9	2	368	8	2	2,2	0,5	13	0,020	1,650	4536
Dinoseb	13181	9		5631	9		0,2		0,089	0,006	0,015	4514
Metamitron	10705	8		5508	8		0,1		0,079	0,021	0,031	3612
DEIA	256	8		194	8		4,1		0,039	0,019	0,019	421
Dimethoat	10681	6		5489	6		0,1		0,023	0,012	0,013	3563
2-(2,6-dich.ph)props	245	5		179	2		1,1		0,036	0,036	0,036	3125
Linuron	5041	4	1	3046	4	1	0,1	0,0	10	0,045	2,525	3605
Hydroxyterbuthylazin	731	4	1	510	2	1	0,4	0,2	0,112	0,061	0,061	4010
Malathion	103	3	2	37	3	2	8,1	5,4	0,42	0,210	0,242	3140
2,3,6-TBA	47	3		34	2		5,9		0,023	0,021	0,021	463

Bilag 6a Vandværkernes boringskontrol. Hele Undersøgelseperioden	analyser			boringer					Koncentration i µg/l			stof nr
	antal	antal med fund	antal $\geq 0,1$ µg/l	antal analyseret	med fund	boringer $\geq 0,1$	$\% \geq 0,01 \mu\text{g/l}$	$\% \geq 0,1 \mu\text{g/l}$	maks konc	median	gennemsnit	
Bromophos-methyl	11	2	1	11	2	1	18,2	9,1	0,37	0,200	0,200	9950
Fenpropimorph	780	2		521	2		0,4		0,081	0,058	0,058	3580
desethylterbuthylazi	603	2		437	2		0,5		0,015	0,013	0,013	422
Aldicarb	25	2		24	2		8,3		0,02	0,020	0,020	4520
Trichloreddikesyre	80	1		77	1		1,3		0,029	0,029	0,029	4517
Propyzamid	810	1		546	1		0,2		0,015	0,015	0,015	3646
Dicamba	660	1		479	1		0,2		0,085	0,085	0,085	3560
Diazinon	64	1		52	1		1,9		0,02	0,020	0,020	3559
Chlorsulfuron	254	1		179	1		0,6		0,01	0,010	0,010	3536
Alachlor	518	1		387	1		0,3		0,01	0,010	0,010	4523
2,4,5-trichlorphenol	173	1		140	1		0,7		0,025	0,025	0,025	4534
2,3,6-TCBA	52			50								4020
2,4,5-T	462			319								3126
2,4-DB	71			68								3547
2,6-D	78			61								4013
2,6-dichlorebnzosyre	0											4014
2-6 MCPA	0											469
2C6MPP, 2-(2-chlor-6	150			122								413
2CPA, 2-Chlorphenoxy	130			110								412
2CPP, 2-(2-Chlorphen	206			167								411
2-M-4,6-DCPA	84			62								4018
2-M-4,6-DCPP	92			64								4019
2-M-6-CPA	85			63								4017
2-Nitrophenol	0											3009
Aldrin	57			18								3503
Azinphos-ethyl	58			19								3508
Azinphos-methyl	59			20								3509
Benazolin	6			6								458
Benazolin-ethyl	118			94								3510
Bromacil	46			38								3130
Bromophos	0											3512
Bromophos-ethyl	0											3513
Bromoxynil	770			511								3515
Bupirimat	0											3516
Captafol	0											3517
Carbaryl	0											3519
Carbendazim	0											3520
Carbofenotion	0											3522
Carbofuran	1440			1053								4521
Chinomethionat	0											3525
Chlordan	0											3131
Chlorfenvinphos	6			6								3527
Chloridazon	1057			685								3528
Chlormefos	0											3529

Bilag 6a Vandværkernes boringskontrol. Hele Undersøgelseperioden	analyser			boringer				Koncentration i µg/l			stof nr	
	antal	antal med fund	antal ≥ 0,1 µg/l	antal analyseret	med fund	boringer ≥ 0,1	% ≥ 0,01 µg/l	% ≥ 0,1 µg/l	maks konc	median		gennemsnit
Chlorothalonil	0											3532
Chlorpropham	0											3533
Chlorpyrifos	63			51								4016
Chlorpyrifos-methyl	0											3535
Cyanofenphos	0											3540
Cycloat	0											3542
Cyfluthrin	0											3543
Cypermethrin	0											3545
Dalapon	30			30								3132
DDD, o,p-	0											3549
DDD, p,p-	0											3550
DDE	42			16								3143
DDE, o,p-	42			16								3551
DDE, p,p-	0											3552
DDT	43			17								3145
DDT, o,p-	42			16								3553
DDT, p,p-	0											3554
Deltamethrin	0											3555
Desmedipham	28			15								3556
Desmetryn	0											3557
Dibenzofuran	2			2								3133
Dichlorfluanid	0											3561
DICHLORVOS	80			28								429
Dicofol	6			6								4572
Dieldrin	63			24								3134
Diflufenican	0											313
Dimetachlor	0											3562
Dinoterb	68			65								4021
Endosulfan	27			23								3565
Endosulfan, alpha	44			18								3566
Endosulfan, beta	44			18								3567
Endosulfansulfat	6			6								314
Endrin	57			18								3135
Esfenvalerat	46			20								3569
Ethion	0											3571
Ethofumesat	581			362								3572
Ethylentiurea	63			59								3573
Fenamirrol	6			6								4573
Fenclorphos	0											3576
Fenitrothion	57			18								3578
Fenpropathrin	6			6								4562
Fenson	0											3581
Fenvalerat	6			6								3583
Flamprop	98			70								4015

Bilag 6a Vandværkernes boringskontrol. Hele Undersøgelseperioden	analyser			boringer				Koncentration i µg/l			stof nr	
	antal	antal med fund	antal $\geq 0,1$ µg/l	antal analyseret	med fund	boringer $\geq 0,1$	% $\geq 0,01$ µg/l	% $\geq 0,1$ µg/l	maks konc	median		gennemsnit
Flamprop-M-isopropyl	92			58								3584
Fluazifop	100			70								3585
Fluazifop-butyl	223			212								3586
fluazifop-p-butyl	85			38								444
Flucythrinat	0											3587
Fluroxypyr	20			20								3588
Fonofos	0											3590
Formothion	0											3591
HCH-alfa	0											3593
HCH-beta	0											3594
HCH-delta	0											3595
Heptachlor	0											3136
Heptachlorepoxyd	0											3137
Heptenophos	0											3596
Hexachlorbenzen	28			15								3138
hydroxycarbofuran	335			222								451
Imazalil	17			16								3599
Ioxynil	798			537								3600
Iprodion	0											3601
ISODRIN	57			18								454
Isofenphos	0											3602
Isoxaben	12			12								9414
Lenacil	438			302								3603
Lindan	65			25								3139
Maleinhydrazid	20			20								3607
MCPB	86			62								3608
Mecarban	0											3609
MERCAPTODIMETHUR	6			6								459
Metalaxyl	0											3611
Metamitron-desamino	28			15								3682
Metazachlor	534			360								3613
Methabenzthiazuron	716			442								3614
Methidathion	0											3615
Methomyl	109			109								4012
Methoxychlor	0											3141
Metolachlor	0											3616
METOXURON	95			30								462
Metribuzin	841			546								3617
Metribuzin-desamino	28			15								3684
Metribuzin-desamino-	105			89								3683
Metribuzin-diketo	126			81								3685
Metsulfuron methyl	243			169								3618
Mevinphos	49			22								3619
Mirex	0											3620

Bilag 6a Vandværkernes boringskontrol. Hele Undersøgelseperioden	analyser			boringer				Koncentration i µg/l			stof nr	
	antal	antal med fund	antal ≥ 0,1 µg/l	antal analyseret	med fund	boringer ≥ 0,1	% ≥ 0,01 µg/l	% ≥ 0,1 µg/l	maks konc	median		gennemsnit
N-Phenylacetamid	0											440
Omethoat	106			59								4537
Parathion	112			51								3622
Parathion-methyl	58			19								3623
Permethrin	6			6								3626
Phenmedipham	271			222								3627
Phosalon	0											3628
Phosmet	0											3629
Phosphamidon	0											3630
Pirimicarb	788			523								3631
Pirimicarb-desmethyl	28			15								3681
Pirimiphos-methyl	0											3632
Prochloraz	316			182								3633
Procymidon	0											3634
Promecarb	0											3636
Prometon	2			2								9952
Prometryn	3			3								3637
Propachlor	95			30								3638
Propazin	354			291								3641
Propham	0											3642
Propiconazol	858			582								3643
Propoxur	17			16								3645
Prosulfocarb	0											315
Prothiofos	0											3647
Pyrazophos	0											3648
Quinalphos	0											3649
Sebutylazin	0											3650
Sulfotep	0											3651
Terbacil	0											3146
Terbutryn	0											3657
Tetrachlorvinfos	0											3658
Tetradifon	0											3659
Tetrasul	6			6								3660
Thiabendazol	0											3661
Thifensulfuron methy	38			12								3662
thiram	3			3								492
Tolclofos-methyl	0											3664
Tolyfluanid	0											3665
Triadimefon	3			2								3667
Triadimenol	381			257								3668
Tri-allat	34			18								3666
Triazine amine	0											4556
Triazophos	0											3671
Trifluralin	369			222								3673

Bilag 6a Vandværkernes boringskontrol. Hele Undersøgelseperioden	analyser			boringer				Koncentration i µg/l			stof nr	
	antal	antal med fund	antal $\geq 0,1$ µg/l	antal analyseret	med fund	boringer $\geq 0,1$	$\% \geq 0,01 \mu\text{g/l}$	$\% \geq 0,1 \mu\text{g/l}$	maks konc	median		gennemsnit
Vinclozolin	0											3675

11 Bilag 6 b. Vandværkernes boringskontrol

Opgørelse af pesticider og metabolitter fundet i 2005 i boringer, hvor der i en periode på 5 år før 2005 er indvundet grundvand i de enkelte boringer. maks, median og gennemsnit – maksimum, median og gennemsnitskoncentration.

Bilag 6b Vandværkernes Boringskontrol 2005	analyser			boringer					Koncentration i µg/l			stof nr
	antal	antal med fund	antal $\geq 0,1$ µg/l	antal analyseret	med fund	$\geq 0,1$	% $\geq 0,01$ µg/l	% $\geq 0,1$ µg/l	maks konc	median	gennemsnit	
2,6-Dichlorbenzamid	1846	417	78	1615	311	53	19,3	3,3	1,770	0,036	0,072	2712
Mechlorprop	1546	33	2	1481	26	2	1,8	0,1	0,200	0,043	0,051	4512
Hexazinon	1535	30	2	1472	27	2	1,8	0,1	0,300	0,021	0,043	3597
Atrazin	1540	30	3	1467	18	1	1,2	0,1	0,130	0,020	0,033	4515
Dichlorprop	1552	29	6	1483	19	4	1,3	0,3	0,630	0,036	0,100	4510
Atrazin, desisopropy	1548	26		1482	20		1,3		0,066	0,019	0,025	3506
Atrazin, desethyl-	1551	26		1484	20		1,3		0,069	0,020	0,026	3505
Bentazon	1533	20		1469	17		1,2		0,050	0,021	0,025	9944
Simazin	1533	10		1468	5		0,3		0,072	0,029	0,040	4516
Glyphosat	103	7	2	100	7	2	7,0	2,0	8,700	0,022	1,287	3592
4CPP,2-(4-Chlorpheno	176	6		168	2		1,2		0,072	0,057	0,057	410
2,6-DCPP	106	5	3	102	3	2	2,9	2,0	0,370	0,250	0,218	3548
AMPA	103	4	1	100	4	1	4,0	1,0	13,000	0,019	3,263	4536
Atrazin, hydroxy-	1530	4		1470	4		0,3		0,071	0,036	0,040	3507
Malathion	9	3	2	9	3	2	33,3	22,2	0,420	0,210	0,242	3140
hydroxysimazin	61	3	1	60	3	1	5,0	1,7	0,120	0,025	0,055	452
DNOC	1522	3		1462	3		0,2		0,016	0,012	0,013	4513
MCPA	1532	3		1472	3		0,2		0,048	0,011	0,023	4511
DEIA	44	2		44	2		4,5		0,039	0,028	0,028	421
Diuron	687	2		649	2		0,3		0,021	0,021	0,021	2628
Dichlobenil	823	2		784	2		0,3		0,030	0,026	0,026	2627
Terbutylazin	1418	2		1364	2		0,1		0,017	0,014	0,014	3655
Pendimethalin	1522	2		1462	1		0,1		0,035	0,035	0,035	3625
Clopyralid	4	1		4	1		25,0		0,034	0,034	0,034	3537
Trichloreddikesyre	24	1		24	1		4,2		0,029	0,029	0,029	4517
4-Nitrophenol	53	1		52	1		1,9		0,017	0,017	0,017	3011
Linuron	641	1	1	603	1	1	0,2	0,2	10,000	10,000	10,000	3605
Cyanazin	1507	1		1447	1		0,1		0,030	0,030	0,030	3539
Metamitron	1524	1		1464	1		0,1		0,051	0,051	0,051	3612
2,4_D	1532	1		1472	1		0,1		0,034	0,034	0,034	9943
2-(2,6-dich.ph)props	43			39								3125
2,3,6-TBA	1			1								463
2,3,6-TCBA	0											4020
2,4,5-T	43			39								3126

Bilag 6b Vandværkernes Boringskontrol 2005	analyser			boringer				Koncentration i µg/l			stof nr	
	antal	antal med fund	antal $\geq 0,1$ µg/l	antal analyseret	med fund	$\geq 0,1$	$\% \geq 0,01$ µg/l	$\% \geq 0,1$ µg/l	maks konc	median		gennemsnit
2,4,5-trichlorphenol	7			7								4534
2,4-DB	0											3547
2,6-D	0											4013
2,6-dichlorebnzosyre	0											4014
2-6 MCPA	0											469
2C6MPP, 2-(2-chlor-6	6			6								413
2CPA, 2-Chlorphenoxy	6			6								412
2CPP, 2-(2-Chlorphen	6			6								411
2-M-4,6-DCPA	0											4018
2-M-4,6-DCPP	2			2								4019
2-M-6-CPA	0											4017
2-Nitrophenol	0											3009
Alachlor	5			5								4523
Aldicarb	0											4520
Aldrin	0											3503
Azinphos-ethyl	0											3508
Azinphos-methyl	0											3509
Benazolin	0											458
Benazolin-ethyl	0											3510
Bromacil	0											3130
Bromophos	0											3512
Bromophos-ethyl	0											3513
Bromophos-methyl	8			8								9950
Bromoxynil	26			25								3515
Bupirimat	0											3516
Captafol	0											3517
Carbaryl	0											3519
Carbendazim	0											3520
Carbofenotion	0											3522
Carbofuran	26			25								4521
Chinomethionat	0											3525
Chlordan	0											3131
Chlorfenvinphos	0											3527
Chloridazon	71			66								3528
Chlormefos	0											3529
Chlorothalonil	0											3532
Chlorpropham	0											3533
Chlorpyrifos	0											4016
Chlorpyrifos-methyl	0											3535
Chlorsulfuron	9			9								3536
Cyanofenphos	0											3540
Cycloat	0											3542

Bilag 6b Vandværkernes Boringskontrol 2005	analyser			boringer				Koncentration i µg/l			stof nr	
	antal	antal med fund	antal $\geq 0,1$ µg/l	antal analyseret	med fund	$\geq 0,1$	$\% \geq 0,01$ µg/l	$\% \geq 0,1$ µg/l	maks konc	median		gennemsnit
Cyfluthrin	0											3543
Cypermethrin	0											3545
Dalapon	2			2								3132
DDD, o,p-	0											3549
DDD, p,p-	0											3550
DDE	0											3143
DDE, o,p-	0											3551
DDE, p,p-	0											3552
DDT	0											3145
DDT, o,p-	0											3553
DDT, p,p-	0											3554
Deltamethrin	0											3555
desethylterbuthylazi	105			100								422
Desmedipham	0											3556
Desmetryn	0											3557
Diazinon	0											3559
Dibenzofuran	0											3133
Dicamba	48			44								3560
Dichlorfluanid	0											3561
DICHLORVOS	9			9								429
Dicofol	0											4572
Dieldrin	0											3134
Diflufenican	0			0								313
Dimetachlor	0											3562
Dimethoat	1506			1446								3563
Dinoseb	1522			1462								4514
Dinoterb	0											4021
Endosulfan	0											3565
Endosulfan, alpha	2			2								3566
Endosulfan, beta	2			2								3567
Endosulfansulfat	0			0								314
Endrin	0											3135
Esfenvalerat	9			9								3569
Ethion	0											3571
Ethofumesat	26			25								3572
Ethylentiurea	0											3573
Fenamirrol	0											4573
Fenchlorphos	0											3576
Fenitrothion	0											3578
Fenpropathrin	0											4562
Fenpropimorph	40			39								3580
Fenson	0											3581

Bilag 6b Vandværkernes Boringskontrol 2005	analyser			boringer				Koncentration i µg/l			stof nr	
	antal	antal med fund	antal $\geq 0,1$ µg/l	antal analyseret	med fund	$\geq 0,1$	$\% \geq 0,01$ µg/l	$\% \geq 0,1$ µg/l	maks konc	median		gennemsnit
Fenvalerat	0											3583
Flamprop	0											4015
Flamprop-M-isopropyl	3			3								3584
Fluazifop	0											3585
Fluazifop-butyl	2			2								3586
fluazifop-p-butyl	9			9								444
Flucythrinat	0											3587
Fluroxyppyr	0											3588
Fonofos	0											3590
Formothion	0											3591
HCH-alfa	0											3593
HCH-beta	0											3594
HCH-delta	0											3595
Heptachlor	0											3136
Heptachlorepoxyd	0											3137
Heptenophos	0											3596
Hexachlorbenzen	0											3138
hydroxycarbofuran	21			20								451
Hydroxyterbuthylazin	182			172								4010
Imazalil	0											3599
Ioxynil	26			25								3600
Iprodion	0											3601
ISODRIN	0											454
Isofenphos	0											3602
Isoproturon	1528			1468								9945
Isoxaben	0											9414
Lenacil	25			24								3603
Lindan	0											3139
Maleinhydrazid	0											3607
MCPB	0											3608
Mecarban	0											3609
MERCAPTODIMETHUR	0											459
Metalaxyl	0											3611
Metamitron-desamino	0											3682
Metazachlor	14			14								3613
Methabenzthiazuron	59			55								3614
Methidathion	0											3615
Methomyl	0											4012
Methoxychlor	0											3141
Metolachlor	0											3616
METOXURON	9			9								462
Metribuzin	69			68								3617

Bilag 6b Vandværkernes Boringskontrol 2005	analyser			boringer				Koncentration i µg/l			stof nr	
	antal	antal med fund	antal ≥ 0,1 µg/l	antal analyseret	med fund	≥ 0,1	% ≥ 0,01µg/l	% ≥ 0,1 µg/l	maks konc	median		gennemsnit
Metribuzin-desamino	0											3684
Metribuzin-desamino-	24			24								3683
Metribuzin-diketo	40			40								3685
Metsulfuron methyl	9			9								3618
Mevinphos	0											3619
Mirex	0											3620
N-Phenylacetamid	0											440
Omethoat	3			3								4537
Parathion	9			9								3622
Parathion-methyl	0											3623
Permethrin	0											3626
Phenmedipham	3			3								3627
Phosalon	0											3628
Phosmet	0											3629
Phosphamidon	0											3630
Pirimicarb	26			25								3631
Pirimicarb-desmethyl	0											3681
Pirimiphos-methyl	0											3632
Prochloraz	12			12								3633
Procymidon	0											3634
Promecarb	0											3636
Prometon	0											9952
Prometryn	0											3637
Propachlor	9			9								3638
Propazin	4			4								3641
Propham	0											3642
Propiconazol	27			26								3643
Propoxur	0											3645
Propyzamid	59			55								3646
Prosulfocarb	0			0								315
Prothiofos	0											3647
Pyrazophos	0											3648
Quinalphos	0											3649
Sebutylazin	0											3650
Sulfotep	0											3651
Terbacil	0											3146
Terbutryn	0											3657
Tetrachlorvinfos	0											3658
Tetradifon	0											3659
Tetrasul	0											3660
Thiabendazol	0											3661
Thifensulfuron methy	9			9								3662

Bilag 6b Vandværkernes Boringskontrol 2005	analyser			boringer				Koncentration i µg/l			stof nr	
	antal	antal med fund	antal $\geq 0,1$ µg/l	antal analyseret	med fund	$\geq 0,1$	% \geq 0,01 µg/l	% $\geq 0,1$ µg/l	maks konc	median		gennemsnit
thiram	0											492
Tolclofos-methyl	0											3664
Tolyfluanid	0											3665
Triadimefon	0											3667
Triadimenol	14			14								3668
Tri-allat	16			16								3666
Triazine amine	0											4556
Triazophos	0											3671
Trifluralin	52			48								3673
Vinclozolin	0											3675

12 Bilag 7 a. Andre boringer. Hele perioden

Maks, median og gennemsnit – maksimum, median og gennemsnitskoncentration.

Bilag 7a Andre boringer Hele perioden	analyser			boringer					Koncentration i µg/l			stof nr
	antal	med fund	≥ 0,1 µg/l	antal	med fund	≥ 0,1	% ≥ 0,01µg/l	% ≥ 0,1 µg/l	maks	median	Gennemsnit	
2,6-Dichlorbenzamid	9208	3404	1546	4623	1450	736	31,4	15,9	260	0,10	0,63	2712
Atrazin	9372	624	153	5274	365	99	6,9	1,9	2,1	0,04	0,11	4515
Atrazin, desisopropy	6778	501	94	4163	318	64	7,6	1,5	110	0,03	0,45	3506
Atrazin, desethyl-	6840	480	121	4221	312	78	7,4	1,8	3,8	0,04	0,11	3505
Simazin	9327	390	56	5267	257	39	4,9	0,7	210	0,02	0,89	4516
Mechlorprop	9469	380	87	5279	155	47	2,9	0,9	276	0,05	4,05	4512
Dichlorprop	9502	369	127	5275	149	52	2,8	1,0	240	0,04	3,50	4510
Bentazon	6931	240	87	4255	138	46	3,2	1,1	9,8	0,05	0,28	9944
Hexazinon	6930	164	67	4246	82	29	1,9	0,7	4,3	0,05	0,27	3597
Diuron	4358	95	23	2799	66	13	2,4	0,5	1800	0,03	27,38	2628
AMPA	1480	92	32	1140	65	26	5,7	2,3	5,7	0,05	0,33	4536
Dichlobenil	5795	89	13	3645	71	10	1,9	0,3	2,8	0,02	0,12	2627
4CPP,2-(4- Chlorpheno	2339	86	34	1354	42	19	3,1	1,4	34	0,08	1,16	410
desethylterbutylazi	1962	74	12	1141	51	10	4,5	0,9	1,6	0,03	0,10	422
Glyphosat	1552	72	15	1162	56	12	4,8	1,0	5,3	0,03	0,22	3592
Terbutylazin	6475	63	9	4102	49	8	1,2	0,2	0,29	0,03	0,06	3655
MCPA	9244	58	8	5263	40	7	0,8	0,1	2,7	0,03	0,13	4511
Atrazin, hydroxy-	4489	57	6	3020	49	5	1,6	0,2	0,32	0,02	0,04	3507
DEIA	662	46	10	428	36	8	8,4	1,9	4	0,04	0,17	421
Isoproturon	6634	33	4	4136	26	2	0,6	0,0	0,982	0,02	0,07	9945
DNOC	9044	24	1	5177	22	1	0,4	0,0	0,18	0,02	0,04	4513
Pendimethalin	6498	23		4088	21		0,5		0,088	0,02	0,03	3625
2,4_D	9015	22	2	5190	21	2	0,4	0,0	0,375	0,06	0,07	9943
Pesticider	92	21	6	83	14	6	16,9	7,2	660,5	0,04	94,40	2726
Dinoseb	9067	21	6	5191	20	5	0,4	0,1	1,28	0,03	0,16	4514
Ethylentiurea	915	20	5	819	16	5	2,0	0,6	1,3	0,03	0,20	3573
2,6-DCPP	660	18	7	467	11	7	2,4	1,5	60	0,12	10,89	3548
4-Nitrophenol	518	17	1	355	17	1	4,8	0,3	0,1	0,02	0,02	3011
2CPP, 2-(2- Chlorphen	180	13		154	4		2,6		0,096	0,05	0,05	411
Metamitron	6396	10	1	4039	9	1	0,2	0,0	0,21	0,05	0,06	3612
Cyanazin	6337	10	4	3994	8	2	0,2	0,1	99	0,05	12,42	3539
2,4,5-trichlorphenol	149	9	4	105	8	3	7,6	2,9	0,55	0,08	0,15	4534
2C6MPP, 2-(2-chlor- 6	132	9		108	4		3,7		0,06	0,03	0,04	413
N-Phenylacetamid	19	8	8	8	5	5	62,5	62,5	3600	180,00	876,00	440

Bilag 7a Andre boringer Hele perioden	analyser			boringer					Koncentration i µg/l			stof nr
	antal	med fund	≥ 0,1 µg/l	antal	med fund	≥ 0,1	% ≥ 0,01µg/l	% ≥ 0,1 µg/l	maks	median	Gennemsnit	
Sulfotep	72	7	7	47	4	4	8,5	8,5	0,8	0,48	0,47	3651
Dimethoat	6277	7	4	3968	5	3	0,1	0,1	5,7	0,11	1,20	3563
Hydroxyterbuthylazin	419	6		287	5		1,7		0,026	0,02	0,02	4010
hydroxysimazin	528	6		342	5		1,5		0,084	0,03	0,03	452
Trichloreddikesyre	356	5	2	264	5	2	1,9	0,8	8	0,05	1,64	4517
2,6-dichlorebnzosyre	316	4		259	4		1,5		0,03	0,02	0,02	4014
2-(2,6-dich.ph)props	162	2	2	123	1	1	0,8	0,8	18	18,00	18,00	3125
Fenpropimorph	751	2		502	2		0,4		0,085	0,05	0,05	3580
Propiconazol	876	2		615	2		0,3		0,03	0,03	0,03	3643
Metribuzin	973	2		677	2		0,3		0,063	0,04	0,04	3617
Metsulfuron methyl	1561	2	1	873	2	1	0,2	0,1	0,11	0,08	0,08	3618
Ioxynil	858	2		618	1		0,2		0,043	0,04	0,04	3600
2-6 mcpa	9	1	1	6	1	1	16,7	16,7	0,3	0,30	0,30	469
Maleinhydrazid	116	1		66	1		1,5		0,04	0,04	0,04	3607
2,3,6-tcba	91	1		87	1		1,1		0,05	0,05	0,05	4020
Dinoterb	93	1		88	1		1,1		0,02	0,02	0,02	4021
Lenacil	490	1		345	1		0,3		0,015	0,02	0,02	3603
Pirimicarb	852	1		592	1		0,2		0,01	0,01	0,01	3631
Carbofuran	1834	1		1358	1		0,1		0,04	0,04	0,04	4521
Linuron	2373	1	1	1716	1	1	0,1	0,1	0,241	0,24	0,24	3605
2,4,5-t	386			306								3126
2,4-db	50			46								3547
2,6-d	93			87								4013
2-m-4,6-dcpa	93			87								4018
2-m-4,6-dcpp	93			87								4019
2-m-6-cpa	93			87								4017
2-nitrophenol	20			20								3009
Alachlor	358			282								4523
Aldicarb	71			69								4520
Benazolin-ethyl	177			153								3510
Bromoxynil	780			566								3515
Chloridazon	875			611								3528
Chlorpyrifos	115			108								4016
Chlorsulfuron	340			248								3536
Clopyralid	192			147								3537
Dalapon	231			169								3132
Diazinon	167			144								3559
Dicamba	454			345								3560
Esfenvalerat	125			86								3569
Ethofumesat	685			473								3572
Flamprop	99			91								4015
Fluazifop	142			119								3585
Fluazifop-butyl	112			85								3586
hydroxycarbofuran	379			275								451

Bilag 7a Andre boringer Hele perioden	analyser			boringer				Koncentration i µg/l			stof nr
	antal	med fund	≥ 0,1 µg/l	antal	med fund	≥ 0,1 % ≥ 0,01µg/l	% ≥ 0,1 µg/l	maks	median	Gennemsnit	
Mcpb	151			129							3608
Metazachlor	388			278							3613
Methabenzthiazuron	385			269							3614
Omethoat	50			44							4537
Parathion	152			127							3622
Phenmedipham	161			121							3627
Prochloraz	204			157							3633
Propazin	173			146							3641
Propyzamid	600			439							3646
Triadimefon	25			24							3667
Triadimenol	357			245							3668
Tri-allet	39			22							3666

13 Bilag 7 b. Andre boringer, 2005

Maks, median og gennemsnit – maksimum, median og gennemsnitskoncentration.

Bilag 7b Andre boringer 2005	analyser			boringer					Koncentration i µg/l			stof nr
	antal	med fund	≥ 0,1 µg/l	analyseret	med fund	≥ 0,1	% ≥ 0,01µg/l	% ≥ 0,1 µg/l	maks	median	gennemsnit	
2,6-Dichlorbenzamid	623	152	35	446	103	32	23,1	7,2	3,2	0,05	0,15	2712
Dichlorprop	501	21	10	402	19	10	4,7	2,5	140	0,13	11,99	4510
4CPP,2-(4-Chlorpheno	127	17		88	7		8,0		0,09	0,05	0,05	410
Atrazin, desethyl-	445	14	2	375	12	2	3,2	0,5	0,14	0,03	0,05	3505
Mechlorprop	493	13	4	394	13	4	3,3	1,0	6,4	0,04	0,65	4512
Atrazin	444	13	3	374	11	2	2,9	0,5	0,73	0,05	0,11	4515
Atrazin, desisopropy	456	12	3	386	10	1	2,6	0,3	110	0,02	11,02	3506
Atrazin, hydroxy-	433	8	4	364	6	3	1,6	0,8	0,32	0,11	0,13	3507
2,4,5-trichlorphenol	47	7	2	36	7	2	19,4	5,6	0,14	0,08	0,09	4534
Diuron	250	7	4	212	5	2	2,4	0,9	1800	0,09	360,10	2628
AMPA	113	6	4	94	4	2	4,3	2,1	4	0,12	1,06	4536
Glyphosat	113	6	3	94	4	1	4,3	1,1	1,6	0,03	0,42	3592
Hexazinon	449	6	2	378	5	2	1,3	0,5	0,44	0,07	0,18	3597
Simazin	444	6	3	374	4	1	1,1	0,3	210	0,03	52,52	4516
DEIA	75	5	3	59	4	2	6,8	3,4	4	0,07	1,04	421
Bentazon	484	5		386	5		1,3		0,071	0,04	0,04	9944
2,4_D	444	4		373	4		1,1		0,062	0,01	0,02	9943
MCPA	449	3		378	3		0,8		0,092	0,08	0,08	4511
Cyanazin	378	3	3	320	1	1	0,3	0,3	99	99,00	99,00	3539
Sulfotep	16	2	2	13	1	1	7,7	7,7	0,15	0,15	0,15	3651
hydroxysimazin	66	2		55	2		3,6		0,025	0,02	0,02	452
DNOC	431	2		362	2		0,6		0,01	0,01	0,01	4513
Dinoseb	438	2		369	2		0,5		0,032	0,03	0,03	4514
Propiconazol	21	1		21	1		4,8		0,03	0,03	0,03	3643
4-Nitrophenol	60	1		49	1		2,0		0,013	0,01	0,01	3011
Hydroxyterbuthylazin	66	1		53	1		1,9		0,02	0,02	0,02	4010
desethylterbuthylazi	70	1	1	59	1	1	1,7	1,7	0,21	0,21	0,21	422
Dichlobenil	246	1		206	1		0,5		0,025	0,03	0,03	2627
Terbuthylazin	418	1		351	1		0,3		0,072	0,07	0,07	3655
2-(2,6-dich.ph)props	1			1								3125
2,3,6-tcba	0											4020
2,4,5-t	1			1								3126
2,4-db	0											3547
2,6-d	0											4013
2,6-DCPP	76			65								3548
2,6-dichlorebnzosyre	41			31								4014
2-6 mcpa	0											469
2C6MPP, 2-(2-chlor-6	0											413

Bilag 7b Andre boringer 2005	analyser			boringer				Koncentration i µg/l			stof nr	
	antal	med fund	≥ 0,1 µg/l	analyseret	med fund	≥ 0,1	% ≥ 0,01µg/l	% ≥ 0,1 µg/l	maks	median		gennemsnit
2CPP, 2-(2-Chlorphen	0											411
2-m-4,6-dcpa	0											4018
2-m-4,6-dcpp	0											4019
2-m-6-cpa	0											4017
2-nitrophenol	0											3009
Alachlor	2			2								4523
Aldicarb	0											4520
Benazolin-ethyl	0											3510
Bromoxynil	9			9								3515
Carbofuran	9			9								4521
Chloridazon	11			11								3528
Chlorpyrifos	0											4016
Chlorsulfuron	6			6								3536
Clopyralid	5			5								3537
Dalapon	0											3132
Diazinon	12			12								3559
Dicamba	3			3								3560
Dimethoat	378			320								3563
Dinoterb	0											4021
Esfenvalerat	6			6								3569
Ethofumesat	14			14								3572
Ethylentiurea	0											3573
Fenpropimorph	37			37								3580
Flamprop	0											4015
Fluazifop	0											3585
Fluazifop-butyl	2			2								3586
hydroxycarbofuran	7			7								451
Ioxynil	9			9								3600
Isoproturon	444			374								9945
Lenacil	9			9								3603
Linuron	148			128								3605
Maleinhydrazid	0											3607
Mcpb	0											3608
Metamitron	434			365								3612
Metazachlor	8			8								3613
Methabenzthiazuron	10			10								3614
Metribuzin	84			73								3617
Metsulfuron methyl	6			6								3618
N-Phenylacetamid	0											440
Omethoat	0											4537
Parathion	6			6								3622
Pendimethalin	433			364								3625
Pesticider	0											2726
Phenmedipham	2			2								3627
Pirimicarb	20			20								3631

Bilag 7b Andre boringer 2005	analyser			boringer				Koncentration i µg/l			stof nr
	antal	med fund ≥ 0,1 µg/l	analyseret	med fund	≥ 0,1	% ≥ 0,01µg/l	% ≥ 0,1 µg/l	maks	median	gennemsnit	
Prochloraz	6		6								3633
Propazin	2		2								3641
Propyzamid	22		22								3646
Triadimefon	0										3667
Triadimenol	8		8								3668
Tri-allyl	17		17								3666
Trichloredikesyre	38		30								4517

14 Bilag 8 a. Pesticider anvendt i Danmark med oplysninger om forbrug

Tabellen indeholder oplysninger om samlet forbrug, antal år det enkelte stof har været anvendt, gennemsnitligt forbrug, hvilket år stoffet først blev anvendt i Danmark, og sidste år stoffet blev anvendt. Antal år – stof brugt i antal år, gnm – gennemsnitligt forbrug pr år

Bilag 8a Forbrug af aktivstof. Der er kun medtaget stoffer, hvor der forligger oplysninger om salg af aktivstof.	Samlet forbrug i kg a.i.	antal år	Gnm. forbrug pr år	Start år	Slut år
(S)-d-trans-allethrin	3	3	1	1989	1991
1,2-dichlorpropan	141230	23	6140	1957	1980
1,3-dichlorpropylen	306745	27	11361	1966	1995
1,3-dichlorpropylen,cis	2602	1	2602	1971	1971
1,3-dichlorpropylen,trans	2604	2	1302	1971	1988
1,4,4a,5a,6,9,9a,9b-octahydro-dibenzofuran-4a-carbaldehyd	136	7	19	1986	1992
2-(thiocyanomethylthio)-benzothiazol	8665	9	963	1975	1985
2,2-dibrom-2-cyanoacetamid	16642	13	1280	1988	2002
2,3,6-TBA	91776	27	3399	1960	1986
2,3-dihydro-6-methyl-5-phenylcarbamoyl-1,4-oxathiin	31489	26	1211	1969	2004
2,4,5-T	93615	23	4070	1956	1978
2,4-dinitrophenol	4389	6	732	1986	1991
2-bromo-2-nitropropan-1,3-diol	264589	13	20353	1993	2005
2-ethylhexan-1,3-diol	1274	7	182	1987	1993
2-methyl-4-isothiazolin-3-on	2203	9	245	1986	1995
3-iodo-2-propynylbutyl carbamat	45722	17	2690	1989	2005
4-(3-indolyl)-smørsyre	4	3	1	1988	1995
4,5,2',4',6'-pentachlor-2-(chlormethylsulfonamid)-diphenylether-Na	149035	30	4968	1956	1990
5-benzyl-3-furylmethyl(+)-cis-(1R,3S,E)-2,2-	44	6	7	1986	1991
5-chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on	6793	10	679	1986	1995
acephat	20962	15	1397	1977	1991
aclonifen	118803	8	14850	1998	2005
alachlor	116036	17	6826	1970	1986
aldicarb	27748	19	1460	1972	1990
alloxydim-natrium	278147	11	25286	1980	1990
allylalkohol	435780	33	13205	1957	1989
alpha-cypermethrin	8627	8	1078	1998	2005
aluminiumphosphid	158771	31	5122	1974	2005
amidosulfuron	2362	4	591	2001	2005
amitraz	10721	21	511	1975	2000
amitrol	442937	32	13842	1958	1989
ammonium ethyl carbamoylphosphat	1214	4	304	1976	1979
ammonium-,kalium-og natriumdichromat	2097611	13	161355	1981	1993
ammonium-ethylen-bis(dithiocarbamat)	38578	8	4822	1986	1993
ancymidol	10,6	13	1	1975	1993
arsenpentoxid	6110699	30	203690	1962	1993
arsentrioxid	47702	10	4770	1981	1991

Bilag 8a Forbrug af aktivstof. Der er kun medtaget stoffer, hvor der forligger oplysninger om salg af aktivstof.	Samlet forbrug i kg a.i.	antal år	Gnm. forbrug pr år	Start år	Slut år
asulam	45838	30	1528	1975	2005
atrazin	1312522	35	37501	1960	1994
azaconazol	1	1	1	1999	1999
azamethiphos	8261	20	413	1986	2005
azinphos-methyl	81389	30	2713	1962	1996
azoxystrobin	452728	8	56591	1998	2005
barban	28738	19	1513	1962	1980
bariumnitrat	968	17	57	1973	1995
benazolin	194409	28	6943	1969	1996
benodanil	195	8	24	1986	1993
benomyl	187303	25	7492	1970	1994
bentazon	1392870	32	43527	1974	2005
benzalkonium-chlorid	169368	23	7364	1971	1995
benzoylprop-ethyl	1622	5	324	1975	1980
beta-butoxy-beta'-thiocyano-diethylether	9058	23	394	1956	1978
betacyfluthrin	2410	5	482	2001	2005
bifenthrin	1	1	1	2005	2005
binapacryl	27166	19	1430	1962	1980
bioresmethrin	3434	27	127	1975	2005
bis-(N-cyclohexyldiazaniumdioxo)kobber = kobber (II) HDO	145918	13	11224	1990	2005
bis(tributyltin)oxid	83209	15	5547	1985	1999
bitertanol	324887	19	17099	1987	2005
blodmel	6935	7	991	1999	2005
borsyre	1486508	32	46453	1970	2005
brodifacoum	13	10	1	1990	2005
bromacil	10024	16	627	1965	1980
bromadiolon	2249	21	107	1980	2005
bromophenoxim	806551	20	40328	1972	1991
bromophos	15676	15	1045	1969	1988
bromopropylat	24	1	24	1989	1989
bromoxynil	906980	37	24513	1969	2005
bronopol	85975	6	14329	1993	1999
bupirimat	640	3	213	1978	1980
buprofezin	302	9	34	1992	2005
butoxycarboxim	458	17	27	1978	2002
calciferol	6,1	8	1	1975	1989
calciumcyanid	18599	14	1329	1973	1991
calciumpolysulfid	922	7	132	1986	1992
captafol	257871	23	11212	1965	1987
captan	2534615	49	51727	1956	2005
carbamat, natrium-N-dimetyldithio-	400275	21	19061	1974	1995
carbaryl	96496	32	3016	1962	1993
carbendazim	431498	23	18761	1974	2001
Carbetamid	120812	25	4832	1971	1995
carbofuran	158905	31	5126	1975	2005
carbosulfan	516	1	516	1998	1998
carboxin	7190	5	1438	1994	1998
chinomethionat	7654	18	425	1965	1987

Bilag 8a Forbrug af aktivstof. Der er kun medtaget stoffer, hvor der forligger oplysninger om salg af aktivstof.	Samlet forbrug i kg a.i.	antal år	Gnm. forbrug pr år	Start år	<i>Slut år</i>
chloralose	480	8	60	1998	2005
chloralose (alpha)	1553	24	65	1970	1998
chlorbufam	3906	9	434	1982	1990
chlordioxid	26353	7	3765	1986	1992
chlorfenson	9073	25	363	1956	1980
chlorfenvinphos	24706	33	749	1969	2001
chlorflurenol	45	5	9	1971	1975
chloridazon/pyrazon	1265288	33	38342	1964	1996
chlormequat-chlorid	6212357	43	144473	1963	2005
chlorothalonil	241344	19	12702	1982	2000
chloroxuron	29792	24	1241	1966	1989
chlorphenamidin	4799	7	686	1970	1976
chlorphonium-chlorid	262	22	12	1964	1992
chlorpicrin	174876	41	4265	1956	1997
chlorpropham	79541	43	1850	1959	2005
chlorpyrifos	15090	36	419	1969	2005
chlorsulfuron	7577	11	689	1984	1994
chlorthiamid	255170	16	15948	1965	1980
cholecalciferol	144,3	15	10	1975	1991
chromtrioxid	5568688	35	159105	1957	1993
citronella olie	389	1	389	1988	1988
citronellol	3518	11	320	1995	2005
citrongræsolie	35	7	5	1999	2005
clethodim	202	4	51	2002	2005
clodinafop-propargyl	535	4	134	2002	2005
clofentezin	1693	15	113	1990	2005
clomazon	26387	5	5277	2001	2005
clopyralid	332168	25	13287	1981	2005
coniothyrium minitans	86	2	43	2004	2005
coumatetralyl	522	14	37	1981	2005
creosot olie	2253059	4	563265	1986	1989
crimidin	84	4	21	1981	1986
cupricarbonat basisk	283033	8	35379	1998	2005
cuprihexafluorsilikat	26732	8	3342	1986	1993
cuprihydroxycarbonat	11418	3	3806	1993	1995
cuprihydroxidchlorid	1088024	23	47305	1969	1993
cuprinaphthenat	350009	14	25001	1981	1994
cuprioctanoat	4711	7	673	1986	1992
cuprioxid	3432242	25	137290	1969	1995
cuprisulfat	1614220	13	124171	1981	1995
cyanazin	850392	23	36974	1972	1996
cyazofamid	4016	1	4016	2004	2004
cycloat	75474	18	4193	1972	1990
Cycloxydim	958	2	479	2004	2005
cyfluthrin	98	10	10	1996	2005
cyhexatin	7114	9	790	1975	1988
cymoxanil	236	2	118	2002	2003
cypermethrin	156886	25	6275	1980	2005

Bilag 8a Forbrug af aktivstof. Der er kun medtaget stoffer, hvor der forligger oplysninger om salg af aktivstof.	Samlet forbrug i kg a.i.	antal år	Gnm. forbrug pr år	Start år	Slut år
cypermethrin, -alpha	31871	11	2897	1988	1998
cyprodinil	83231	7	11890	1999	2005
cyromazin	11827	20	591	1986	2005
D, 2,4-	5741533	42	136703	1956	1997
dalapon	832515	31	26855	1958	1988
daminozid	72317	25	2893	1981	2005
dazomet	188941	29	6515	1976	2005
DDT	529960	27	19628	1956	1983
deltamethrin	11424	24	476	1982	2005
denatoniumbenzoat	4	3	1	1992	1994
desmedipham	26814	14	1915	1992	2005
diatomejord	210	2	105	2004	2005
diazinon	83406	39	2139	1965	2003
dibrom	7506	20	375	1961	1980
dibutylphthalat	358	11	33	1972	1990
dicamba	355044	42	8453	1964	2005
dichlobenil	661662	28	23631	1969	1996
dichlofluanid	37301	30	1243	1966	1999
dichlorprop	29017103	37	784246	1963	2000
dichlorprop-P	444091	17	26123	1989	2005
dichlorvos	62899	31	2029	1964	1999
dichromat	2283813	11	207619	1993	2005
dicofol	35623	31	1149	1958	1993
dieldrin	25015	29	863	1956	1988
dienochlor	8396	19	442	1968	1992
difenacoum	23	9	3	1986	2005
difenoconazol	25977	8	3247	1998	2005
difenoxuron	3994	4	999	1981	1984
difenzoquat-methylsulfat	730939	25	29238	1975	1999
difethialon	30	14	2	1992	2005
diflubenzuron	9638	20	482	1986	2005
diiflufenican	73947	7	10564	1999	2005
diifluron	90	1	90	1979	1979
dikegulac	453	10	45	1978	1993
dimetachlor	160685	10	16069	1981	1990
dimetas	16023	17	943	1964	1980
dimethoat	1458272	44	33143	1962	2005
dimethomorph	5149	6	858	2000	2005
dimethylphthalat	4070	12	339	1985	1996
dinatrium-octaborat (natriumborat)	10872	20	544	1986	2005
dinatrium-octaborat-tetrahydrat	110639	13	8511	1986	1998
dinatrium-octaborat-tetrahydrat (natriumborat)	34733	3	11578	2003	2005
dinatrium-tetraborat-decahydrat (borax)	642	6	107	1998	2004
dinatrium-tetraborat-decahydrat (natriumborat)	30301	15	2020	1986	2000
dinocap	73536	29	2536	1956	1991
dinoseb	1970977	34	57970	1956	1989
dinosep-acetat	11477	7	1640	1974	1986
dinoterb	75979	13	5845	1974	1986

Bilag 8a Forbrug af aktivstof. Der er kun medtaget stoffer, hvor der forligger oplysninger om salg af aktivstof.	Samlet forbrug i kg a.i.	antal år	Gnm. forbrug pr år	Start år	Slut år
dipropylpiridin-2,5-dicarboxylat	171	11	16	1986	1996
diquat-dibromid	1528450	44	34738	1962	2005
dithianon	65143	32	2036	1965	2005
diuron	611147	47	13003	1959	2005
DNOC	2115794	31	68251	1956	1987
dodemorph	6552	15	437	1974	1993
dodin	7874	24	328	1960	1991
d-trans-allethrin	8415	22	383	1980	2005
endosulfan	98880	31	3190	1960	1994
epoxiconazol	104924	3	34975	2003	2005
epoxideret soyaolie	24	5	5	1998	2002
EPTC	4860	21	231	1970	1990
esfenvalerat	39376	16	2461	1989	2005
ethephon	539612	35	15417	1970	2005
ethiofencarb	3985	10	399	1977	1993
ethirimol	40290	6	6715	1975	1980
ethofumesat	752919	31	24288	1975	2005
ethyltrianol	2	1	2	1988	1988
etridiazol	5421	16	339	1971	1992
etrimphos	5558	13	428	1979	1996
eukalyptusolie	313	8	39	1998	2005
fedtsyrer (C8-C10, hovedfraktion: nonansyre)	24265	5	4853	1999	2005
fedtsyrer (C8-C18, hovedfraktion: decansyre)	2095	3	698	2000	2004
fedtsyrer (hovedfraktion: linolsyre)	3095	6	516	2000	2005
fedtsyrer(C8-C18, hovedfraktion: decansyre)	3466	2	1733	1999	2005
fenarimol	4152	15	277	1980	2001
fenazaquin	884	8	111	1998	2005
fenbutatin-oxid	2719	18	151	1976	1998
fenhexamid	14293	6	2382	2000	2005
fenitrothion	184380	28	6585	1965	1992
fenoxaprop-P-ethyl	34302	9	3811	1997	2005
fenpiclonil	275	1	275	1997	1997
fenpropathrin	1488	14	106	1990	2003
fenpropidin	243309	7	34758	1998	2005
fenpropimorph	4133591	21	196838	1985	2005
fenpyroximat	93	2	47	2004	2005
fentin-hydroxid	2105	17	124	1972	1988
fenvalerat	51546	15	3436	1980	1994
ferbam	49550	25	1982	1956	1980
ferrifosfat	3895	5	779	2001	2005
ferrisulfat	4685	3	1562	1986	1989
ferrosulfat	1721178	30	57373	1970	2005
fipronil	58	7	8	1998	2005
flamprop-M-isopropyl	263457	28	9409	1976	2004
flocoumafen	5	3	2	1991	2004
florasulam	1039	4	260	2002	2005
fluazifop-butyl	399997	8	50000	1983	1990
fluazifop-P-butyl	175952	15	11730	1991	2005

Bilag 8a Forbrug af aktivstof. Der er kun medtaget stoffer, hvor der forligger oplysninger om salg af aktivstof.	Samlet forbrug i kg a.i.	antal år	Gnm. forbrug pr år	Start år	<i>Slut år</i>
fluazinam	106594	8	13324	1998	2005
fludioxinil	118	2	59	2002	2003
flupyr-sulfuron-methyl	829	4	207	2002	2005
fluroxypyr	339642	16	21228	1990	2005
flurprimidol	45	8	6	1995	2005
fluvalinate	781	1	781	1986	1986
folpet	110276	25	4411	1961	1990
foramsulfuron	7427	3	2476	2003	2005
formothion	112545	25	4502	1965	1989
fosamin-ammonium	7716	10	772	1981	1990
fosetyl-Al	32480	22	1476	1974	2005
fuberidazol	33659	25	1346	1981	2005
furalaxyl	3041	8	380	1986	1993
furathiocarb	85299	17	5018	1986	2002
furmecyclox	28596	9	3177	1985	1993
gelatine	83	15	6	1987	2001
gibberellinsyre	90	1	90	1992	1992
glufosinat-ammonium	35312	13	2716	1992	2004
glyphosat	14255992	31	459871	1975	2005
glyphosat-trimesium	1576414	10	157641	1993	2002
guanocin	36611	10	3661	1977	1987
guazatin	94842	12	7904	1986	1997
gajaktræolie	35	7	5	1999	2005
gurjunolie	10	2	5	1999	2000
haloxyfop-ethoxyethyl	56797	14	4057	1992	2005
heptenophos	106	5	21	1986	1990
hexazinon	136142	17	8008	1978	1994
hexythiazox	1038	9	115	1993	2001
hjordetakolie	3642	7	520	1988	1994
hydrogencyanid	20630	23	897	1956	1978
hydroxy isobutyl piperidin carboxylat	9718	6	1620	1999	2004
hymexazol	68163	22	3098	1984	2005
icaridin	1113	1	1113	2005	2005
imazalil	232733	29	8025	1977	2005
imidacloprid	111291	14	7949	1992	2005
iodosulfuron-methyl-natrium	3121	4	780	2002	2005
ioxynil	1553545	40	38839	1966	2005
iprodition	53232	22	2420	1982	2004
isofenphos	90386	16	5649	1976	1991
isoproturon	3892646	25	155706	1976	2000
isoxaben	27613	11	2510	1989	1999
jodfenphos	14357	15	957	1973	1991
jordoliedestillat	1936225	27	71712	1970	1996
kaliumoleat	22352	19	1176	1987	2005
kobber (Cu - anvendt som fungicid)	1864150	37	50382	1956	1993
kobber i træbeskyttelsesmidler	668385	3	222795	1995	1997
kobber(II)-dissocieret bortset fra kobber(II)HDO	1134765	10	113477	1995	2004
kobber(II)hydroxidcarbonat	127408	6	21235	2000	2005

Bilag 8a Forbrug af aktivstof. Der er kun medtaget stoffer, hvor der forligger oplysninger om salg af aktivstof.	Samlet forbrug i kg a.i.	antal år	Gnm. forbrug pr år	Start år	Slut år
kobberdichromat	126680	2	63340	1990	1993
kokosolie	1789	7	256	1999	2005
kresoxim methyl	31370	7	4481	1999	2005
krom i træbeskyttelsesmidler	552955	3	184318	1995	1997
kuldioxid	2	1	2	2005	2005
kviksølv (bejdsemiddel)	80741	31	2605	1956	1989
lambda-cyhalothrin	14236	16	890	1990	2005
lenacil	695077	26	26734	1966	1991
lindan	131378	14	9384	1981	1994
linuron	252133	38	6635	1964	2001
l-naphthyleddikesyre	658	20	33	1986	2005
magniumphosphid	237	7	34	1992	2000
malathion	560337	50	11207	1956	2005
maleinhydrazid	1414447	46	30749	1959	2005
mancozeb	5853318	42	139365	1964	2005
maneb	12632148	42	300765	1956	1998
MCPA	25966268	49	529924	1956	2005
MCPB	323474	36	8985	1956	1992
mechlorprop	9038561	47	192310	1959	2005
mechlorprop-P	626949	18	34831	1988	2005
mefluidid	221	12	18	1977	1993
mepiquat-chlorid	247297	25	9892	1981	2005
mercaptodimethur	62730	35	1792	1971	2005
mercurioxid	572	18	32	1963	1988
mesotrione	6499	1	6499	2005	2005
metalaxyl	67226	23	2923	1981	2003
metalaxyl-M	1153	3	384	2002	2005
metaldehyd	32936	41	803	1956	2002
metamitron	6779595	29	233779	1977	2005
metam-Na	469619	36	13045	1959	1996
metconazol	117	3	39	2003	2005
methabenzthiazuron	515964	33	15635	1970	2003
methidathion	5236	8	655	1973	1980
methomyl	5816	20	291	1973	2000
methopren	691	19	36	1985	2004
methoxychlor	123448	36	3429	1956	1991
methoxyethylmercuriacetat	12247	17	720	1969	1987
methoxyethylmercurichlorid	46227	21	2201	1963	1989
methoxyethylmercurisilikat	29634	17	1743	1963	1981
methylbromid	1098882	42	26164	1956	1997
methylenbisthiocyanat	4340	3	1447	1993	1997
methylenisothiocyanat	51254	25	2050	1961	1985
metiram	3960	1	3960	1974	1974
metoxuron	35325	15	2355	1972	1987
metribuzin	223557	30	7452	1973	2003
metsulfuron methyl	13319	18	740	1988	2005
mevinphos	19538	36	543	1960	1995
monochloracetat	173166	25	6927	1956	1980

Bilag 8a Forbrug af aktivstof. Der er kun medtaget stoffer, hvor der forligger oplysninger om salg af aktivstof.	Samlet forbrug i kg a.i.	antal år	Gnm. forbrug pr år	Start år	Slut år
monocrotophos	953	5	191	1979	1991
monosulfiram	223	10	22	1977	1991
monuron	207448	22	9429	1956	1977
muscalure	28	15	2	1986	2000
N-(2-ethylhexyl)-8,9,10-trinorborn-5-en-2,3-dicarboxid	647	11	59	1986	1996
N-(d-(1-nitroethyl)-benzyl)-ethylendiamin	17121	10	1712	1986	1995
N-(phenylmethyl-1H-purine-6-amine(6-Benzyladenine)	58	13	4	1993	2005
N,N-diethyl-m-toluamid	20962	12	1747	1985	1996
naphthalen	12260	27	454	1956	1988
napropamid	72580	28	2592	1974	2003
natriumchlorat	9006522	34	264898	1956	1989
natriumfluorid	10972	6	1829	1986	1991
natriumhypochlorit	37471	10	3747	1986	1995
natriumnitrit	41944	15	2796	1966	1980
natriumsølvthiosulfat	806	20	40	1986	2005
naturharpiks	29106	7	4158	1986	1992
N-cyclohexyldiazoniumdixi-kalium	13980	5	2796	1988	2005
nellikeolie	35	7	5	1999	2005
nicotin	14466	24	603	1956	1979
nitrofen	19579	3	6526	1976	1978
nitrothal-isopropyl	297	1	297	1986	1986
N-phenyl-2-methylfuran-3-karboxamid	257	1	257	1986	1986
nuarimol	2492	6	415	1981	1986
oxamyl	6317	16	395	1976	1992
oxycarboxin	16612	18	923	1971	1993
oxydemethon-methyl	320645	34	9431	1962	1995
paclobutrazol	399	16	25	1990	2005
paraffinolie	50715	9	5635	1997	2005
paraquat-dichlorid	243925	30	8131	1963	1994
parathion	5272232	35	150635	1956	1990
parathion-methyl	54535	25	2181	1956	1980
penconazol	124	1	124	1995	1995
pencycuron	88792	13	6830	1993	2005
pendimethalin	3016182	25	120647	1981	2005
pentachlor-phenol	40468	24	1686	1956	1979
permethrin	86708	27	3211	1979	2005
phenmedipham	2361459	38	62144	1968	2005
phenothrin	9	1	9	1980	1980
phlebiopsis gigantea	4	1	4	2004	2004
phosalon	25409	27	941	1967	2004
phosmet	3390	5	678	1976	1980
phosphamidon	54024	33	1637	1960	1992
phosphorsyre	1095175	5	219035	1989	1993
phoxim	32398	31	1045	1975	2005
piperonylbutoxyd	263251	45	5850	1957	2005
piproctanyliumbromid	7	2	4	1979	1980
pirimicarb	758759	33	22993	1973	2005
p-menthan-3,8-diol	1488	6	248	2000	2005

Bilag 8a Forbrug af aktivstof. Der er kun medtaget stoffer, hvor der forligger oplysninger om salg af aktivstof.	Samlet forbrug i kg a.i.	antal år	Gnm. forbrug pr år	Start år	Slut år
polybuten	115	2	58	1986	1987
polybuten, polyisobuten, polyethylenvoks	710	2	355	2001	2002
polybuten, polyisobuten, polyethylenvoks	14103	16	881	1985	2003
polychlornaphthalen	694	1	694	1978	1978
prochloraz	1341565	25	53663	1981	2005
prochloraz-Mn-Complex	17827	20	891	1986	2005
prometryn	4274	9	475	1969	1977
propachlor	136501	28	4875	1968	1997
propamocarb	91105	22	4141	1979	2005
propaquizafop	14723	11	1338	1995	2005
propargit	2148	9	239	1970	1978
propetamphos	1188	17	70	1986	2002
propham	36	7	5	1983	1989
propiconazol	1800940	24	75039	1982	2005
propineb	465737	28	16633	1972	1999
propoxur	12957	22	589	1979	2004
propyzamid	504028	31	16259	1975	2005
prosulfocarb	3055787	13	235061	1993	2005
prothiocarb	3293	4	823	1976	1979
pyraclostrobin	142181	4	35545	2002	2005
pyrazophos	11027	17	649	1973	1994
pyrethrin I og II	42162	46	917	1956	2005
pyridat	165479	11	15044	1993	2004
pyrimethanil	7050	6	1175	1999	2005
pyriminyl	0,2	1	0	1979	1979
pyriproxyfen	35	13	3	1993	2005
quinoclamin	709	8	89	1998	2005
quintozen	2790415	29	96221	1956	1984
rabenzarol	2367	3	789	1981	1983
rimsulfuron	921	5	184	2001	2005
ronnel	21358	20	1068	1961	1980
rotenon	7395	44	168	1956	2003
simazin	1167295	47	24836	1957	2004
spinosad	372	4	93	2002	2005
sulcofuron-Na	31369	15	2091	1972	1992
sulfosulfuron	1046	2	523	2004	2005
sulfotep	7082	25	283	1961	1990
svovl	5716583	50	114332	1956	2005
tau-fluvalinat	44357	10	4436	1996	2005
TCA	11338795	31	365768	1958	1988
tebuconazol	292686	10	29269	1996	2005
tecnazen	2902	28	104	1956	1983
teflubenzuron	260	5	52	1999	2005
tefluthrin	1138	5	228	1989	2005
tepraloxidim	392	3	131	2003	2005
terbacil	9425	24	393	1969	1992
terbuthylazin	987097	33	29912	1973	2005
tetrachlorvinphos	3829	20	191	1971	1995

Bilag 8a Forbrug af aktivstof. Der er kun medtaget stoffer, hvor der forligger oplysninger om salg af aktivstof.	Samlet forbrug i kg a.i.	antal år	Gnm. forbrug pr år	Start år	Slut år
tetradifon	10871	36	302	1956	1998
tetramethrin	252	8	32	1973	1980
tetrasul	11290	20	565	1966	1990
thallium(I)sulfat	12302,28	22	559	1962	1987
thiabendazol	132242	24	5510	1974	1999
thiamethoxam	1913	5	383	2001	2005
thifensulfuron methyl	3750	14	268	1992	2005
thiometon	84823	30	2827	1960	1989
thiophanat	556	6	93	1974	1979
thiophanat-methyl	80821	22	3674	1975	1996
thiophanox	2951	6	492	1980	1985
thiourinstof	29256	23	1272	1958	1980
thiram	2208888	50	44178	1956	2005
tjærebeg	26542	11	2413	1985	1995
tolclofos-methyl	63425	19	3338	1987	2005
tolyfluanid	162901	33	4936	1973	2005
triadimefon	249833	17	14696	1977	1993
triadimenol	174216	15	11614	1981	1995
tri-allat	73111	31	2358	1964	1999
triaoxid	2	1	2	1988	1988
triasulfuron	1503	10	150	1995	2004
triazophos	357	4	89	1979	1988
tribenuron-methyl	44438	17	2614	1989	2005
tributyltinnaphthenat	223433	19	11760	1977	1999
tributyltinoxid	163	1	163	1980	1980
trichlorfon	36733	33	1113	1956	1992
trichloronat	15060	21	717	1967	1987
tridemorph	1396915	23	60735	1970	1992
triflumuron	8	2	4	2004	2005
trifluralin	882892	35	25225	1969	2005
triflusulfuron-methyl	4883	10	488	1996	2005
triforin	12353	28	441	1973	2005
trinexapac-ethyl	13945	8	1743	1998	2005
urea	3990	1	3990	1988	1988
vinclozolin	50607	18	2812	1980	1997
warfarin	2305	27	85	1962	1993
ylang-ylangolie	31	6	5	1999	2005
zineb	328571	36	9127	1956	1991
zinknaphthenat Zn	5807	15	387	1964	1978
ziram	303439	37	8201	1956	1996

15 Bilag 8 b. Pesticider anvendt i Danmark hvor der ikke foreligger analyser i dansk grundvand

Der foreligger oplysninger om forbrug for ca 350 stoffer hvor der ikke er gennemført analyser i grundvand. Alle disse stoffer er dog ikke medtaget i bilaget hvor følgende forudsætninger er anvendt: Der er kun medtaget stoffer her har været anvendt i mere end 5 år, og hvor det samlede forbrug og det gennemsnitligt forbrug pr år overstiger 1.000kg aktivstof.

Nogle stoffer som fx maneb og mancozeb er medtaget i bilaget, men relevante metabolitter for disse er analyseret i et vist omfang. Andre stoffer som fx kobber, svovl, forskellige metalilte og olier er udeladt. Mechlchlorprop-P, dichlorprop-P og tilsvarende stoffer er også udeladt. Gns – gennemsnitlig.

Bilag 8 b Pesticider solgt i Danmark. Der findes ikke oplysninger Om analyser i den samlede database, Jupiter.	Samlet forbrug 1956- 2005	Gns. Forbrug pr år	Start	Slut	Antal år
Maneb	12632148	300765	1956	1998	42
Natriumchlorat	9006522	264898	1956	1989	34
Chlormequat-chlorid	6212357	144473	1963	2005	43
Arsenpentoxid	6110699	203690	1962	1993	30
Mancozeb	5853318	139365	1964	2005	42
Cuprioxid	3432242	137290	1969	1995	25
Quintozen	2790415	96221	1956	1984	29
Captan	2534615	51727	1956	2005	49
Dichromat	2283813	207619	1993	2005	11
Glyphosat-trimesium	1576414	157641	1993	2002	10
Diquat-dibromid	1528450	34738	1962	2005	44
Tridemorph	1396915	60735	1970	1992	23
Methylbromid	1098882	26164	1956	1997	42
Cuprihydroxidchlorid	1088024	47305	1969	1993	23
Bromophenoxim	806551	40328	1972	1991	20
Difenzoquat-methylsulfat	730939	29238	1975	1999	25
Ethephon	539612	15417	1970	2005	35
Metam-Na	469619	13045	1959	1996	36
Propineb	465737	16633	1972	1999	28
Azoxystrobin	452728	56591	1998	2005	8
Amitrol	442937	13842	1958	1989	32
Allylalkohol	435780	13205	1957	1989	33
Carbamat, natrium-N-dimethyldithio-	400275	19061	1974	1995	21
Cuprinaphthenat	350009	25001	1981	1994	14
Zineb	328571	9127	1956	1991	36
Bitertanol	324887	17099	1987	2005	19
Oxydemethon-methyl	320645	9431	1962	1995	34
1,3-dichlorpropylen	306745	11361	1966	1995	27
Ziram	303439	8201	1956	1996	37
Tebuconazol	292686	29269	1996	2005	10
Alloxydim-natrium	278147	25286	1980	1990	11
2-bromo-2-nitropropan-1,3-diol	264589	20353	1993	2005	13

Bilag 8 b Pesticider solgt i Danmark. Der findes ikke oplysninger Om analyser i den samlede database, Jupiter.	Samlet forbrug 1956- 2005	Gns. Forbrug pr år	Start	Slut	Antal år
Piperonylbutoxyd	263251	5850	1957	2005	45
Chlorthiamid	255170	15948	1965	1980	16
Mepiquat-chlorid	247297	9892	1981	2005	25
Paraquat-dichlorid	243925	8131	1963	1994	30
Fenpropidin	243309	34758	1998	2005	7
Tributyltinnaphthenat	223433	11760	1977	1999	19
Monuron	207448	9429	1956	1977	22
Dazomet	188941	6515	1976	2005	29
Benomyl	187303	7492	1970	1994	25
Chlorpicrin	174876	4265	1956	1997	41
Monochloracetat	173166	6927	1956	1980	25
Benzalkonium-chlorid	169368	7364	1971	1995	23
Pyridat	165479	15044	1993	2004	11
Aluminiumphosphid	158771	5122	1974	2005	31
4,5,2',4',6'-pentachlor-2-(chlormethylsulfonamid) -diphenylether-na	149035	4968	1956	1990	30
1,2-dichlorpropan	141230	6140	1957	1980	23
Lindan	131378	9384	1981	1994	14
Carbetamid	120812	4832	1971	1995	25
Aclonifen	118803	14850	1998	2005	8
Imidacloprid	111291	7949	1992	2005	14
Dinatrium-octaborat-tetrahydrat	110639	8511	1986	1998	13
Folpet	110276	4411	1961	1990	25
Fluazinam	106594	13324	1998	2005	8
Guazatin	94842	7904	1986	1997	12
Propamocarb	91105	4141	1979	2005	22
Pencycuron	88792	6830	1993	2005	13
Bronopol	85975	14329	1993	1999	6
Furathiocarb	85299	5018	1986	2002	17
Thiometon	84823	2827	1960	1989	30
Cyprodinil	83231	11890	1999	2005	7
Bis(tributyltin)oxid	83209	5547	1985	1999	15
Thiophanat-methyl	80821	3674	1975	1996	22
Dinocap	73536	2536	1956	1991	29
Napropamid	72580	2592	1974	2003	28
Daminozid	72317	2893	1981	2005	25
Hymexazol	68163	3098	1984	2005	22
Dithianon	65143	2036	1965	2005	32
Haloxifop-ethoxyethyl	56797	4057	1992	2005	14
Methylenisothiocyanat	51254	2050	1961	1985	25
Ferbam	49550	1982	1956	1980	25
Arsentrioxid	47702	4770	1981	1991	10
Methoxyethylmercurichlorid	46227	2201	1963	1989	21
Asulam	45838	1528	1975	2005	30
3-iodo-2-propynylbutyl carbamat	45722	2690	1989	2005	17
Tribenuron-methyl	44438	2614	1989	2005	17
Tau-fluvalinat	44357	4436	1996	2005	10
Pentachlor-phenol	40468	1686	1956	1979	24

Bilag 8 b Pesticider solgt i Danmark. Der findes ikke oplysninger Om analyser i den samlede database, Jupiter.	Samlet forbrug 1956- 2005	Gns. Forbrug pr år	Start	Slut	Antal år
Ethirimol	40290	6715	1975	1980	6
Ammonium-ethylen-bis(dithiocarbamat)	38578	4822	1986	1993	8
Natriumhypochlorit	37471	3747	1986	1995	10
Trichlorfon	36733	1113	1956	1992	33
Guanocin	36611	3661	1977	1987	10
Glufosinat-ammonium	35312	2716	1992	2004	13
Fenoxaprop-P-ethyl	34302	3811	1997	2005	9
Fuberidazol	33659	1346	1981	2005	25
Fosetyl-Al	32480	1476	1974	2005	22
Phoxim	32398	1045	1975	2005	31
Cypermethrin, -alpha	31871	2897	1988	1998	11
2,3-dihydro-6-methyl-5-phenylcarbamoyl-1,4-oxathiin	31489	1211	1969	2004	26
Kresoxim methyl	31370	4481	1999	2005	7
Sulcofuron-Na	31369	2091	1972	1992	15
Dinatrium-tetraborat-decahydrat (natriumborat)	30301	2020	1986	2000	15
Chloroxuron	29792	1241	1966	1989	24
Methoxyethylmercurisilikat	29634	1743	1963	1981	17
Thiourinstof	29256	1272	1958	1980	23
Barban	28738	1513	1962	1980	19
Furmecyclox	28596	3177	1985	1993	9
Binapacryl	27166	1430	1962	1980	19
Cuprihexafluorsilikat	26732	3342	1986	1993	8
Chlordioxid	26353	3765	1986	1992	7
Difenoconazol	25977	3247	1998	2005	8
Kaliumoleat	22352	1176	1987	2005	19
Ronnel	21358	1068	1961	1980	20
Acephat	20962	1397	1977	1991	15
N,N-diethyl-m-toluamid	20962	1747	1985	1996	12
Calciumcyanid	18599	1329	1973	1991	14
N-(d-(1-nitroethyl)-benzyl)-ethylendiamin	17121	1712	1986	1995	10
2,2-dibrom-2-cyanoacetamid	16642	1280	1988	2002	13
Propaquizafop	14723	1338	1995	2005	11
Fenhexamid	14293	2382	2000	2005	6
Trinexapac-ethyl	13945	1743	1998	2005	8
Dinosep-acetat	11477	1640	1974	1986	7
Natriumfluorid	10972	1829	1986	1991	6
Hydroxy isobutyl piperidin carboxylat	9718	1620	1999	2004	6
Alpha-cypermethrin	8627	1078	1998	2005	8
Pyrimethanil	7050	1175	1999	2005	6

16 Bilag 9. Udvalgte kemiske og fysiske parametre

Udvalgte pesticider der anvendtes eller har været anvendt i Danmark Tabellen omfatter ikke oplysninger om nedbrydningsprodukter. Tabellen omfatter oplysninger om pesticidtype, stofgruppe, opløselighed i vand. Et eksempel på DT50 i jord - denne værdi vil variere meget efter jordtype, klimaforhold etc. Koc- vil variere meget efter jordtyper. $GUS = \log(DT50 * (4 - \log(Koc)))$

Bilag 9							
Stof anvendes eller har været anvendt i Danmark	type	Opløselighed i vand ved 20 °C, mg/l	DT50 Eksempel på halveringstid i jord, Døgn	Koc ml/g	GUS indeks	Vægtfylde	stofgruppe
2,3,6-TBA	Herbicide	7,7g			0,00		<i>benzoic acid</i>
2,4-D	Herbicide	44,5g	10	56	1,35	1.57	<i>aryloxyalkanoic acid</i>
acephat	Insecticide	790g/l	3	2	1,05	1.35	<i>organophosphate</i>
aclonifen	Herbicide	14	117	5400	1,50	1.46	<i>diphenyl ether</i>
alachlor	Herbicide	240	14	124	1,43	1.13	<i>chloroacetamide</i>
aldicarb	Insecticide	4,9g	24	30	1,78	1.20	<i>carbamate</i>
allethrin	Insecticide	1		3100	0,00	1.01	<i>pyrethroid</i>
alloxydim	Herbicide	2000g	20	7	1,80		<i>cyclohexanedione oxime</i>
alpha-cypermethrin	Insecticide	4	35	57889	0,00	1.33	<i>pyrethroid</i>
amidosulfuron	Herbicide	9	21	42	1,70	1.50	<i>sulfonylurea</i>
amitraz	Insecticide,	1	2	1000	0,30	1.13	<i>amidine</i>
amitrol	Herbicide	264g	18	111	1,55	1.14	<i>triazole</i>
ancymidol	Vækst regulator	650	15	83	1,49	0.42	<i>pyrimidinyl carbinol</i>
asulam	Herbicide	550g	24	138	1,65		<i>carbamate</i>
atrazin	Herbicide	33	75	100	2,18	1.23	<i>triazine</i>
azaconazol	Fungicide	300			0,00	1.51	<i>triazole</i>
azamethiphos	Insecticide	1,1g	25	25	1,81	1.60	<i>organophosphate</i>
azinphos-methyl	Insecticide	28	10	1000	1,00	1.52	<i>organophosphate</i>
azoxystrobin	Fungicide	67	70	423	1,98	1.34	<i>strobilurin</i>
benazolin	Herbicide	500	21	36	1,71		<i>benzothiazolone</i>
benodanil	Fungicide	20	25	680	1,47		<i>anilide</i>
benomyl	Fungicide	2	180	1900	2,11		<i>benzimidazole</i>
bensultap	Insecticide	75	7	1118	0,82		<i>neristoxin analogue</i>
bentazon	Herbicide	570	13	51	1,47	1.41	<i>benzothiazinone</i>
betacyfluthrin	Insecticide	17	13	64300	0,00	1.35	<i>pyrethroid</i>
bifenthrin	Insecticide	1	95	13000	0,00	1.21	<i>pyrethroid</i>
binapacryl	Herbicide	1			0,00		<i>dinitrophenyl</i>
bioresmethrin	Insecticide	3	3	2255	0,29	1.05	<i>pyrethroid</i>
bitertanol	Fungicide	500	23	2040	1,20	1.16	<i>triazole</i>
brodifacoum	Rodenticide	0	84	50000	0,00	1.42	<i>coumarin anticoagulant</i>
bromacil	Herbicide	815	60	32	2,18	1.59	<i>uracil</i>
bromadiolon	Rodenticide	19	53	104088	0,00		<i>coumarin anticoagulant</i>
bromophos	Insecticide	3		17	0,00		<i>organothiophosphate</i>

Bilag 9								
Stof anvendes eller har været anvendt i Danmark	type	Opløselighed i vand ved 20 oC, mg/l	DT50	Eksempel på halveringstid i jord, Døgn	Koc ml/g	GUS indeks	Værgtfyldte	stofgruppe
bromopropylat	acaricid	1	59	6309	1,07	1.59		<i>benzilate</i>
bromoxynil	Herbicide	90	1	174	0,25	1.63		<i>hydroxybenzotrile</i>
bronopol	Bactericid, fungicid	250g			0,00			<i>unclassified</i>
bupirimat	Fungicid	22	79	767	1,94	1.20		<i>pyrimidinol</i>
buprofezin	Insecticid, acaricid	382	50	104	2,00	1.18		<i>chitin synthesiser</i>
butoxycarboxim	Insecticid, acaricid	209g	42		0,00	1.21		<i>carbamate</i>
calciferol	Rodenticid	50			0,00			<i>unclassified</i>
captafol	Fungicid	14	5	2000	0,54			<i>phthalimide</i>
captan	Fungicid	33	25	200	1,63	1.74		<i>phthalimide</i>
carbaryl	Insecticid, vækstreg.	120	10	300	1,18	1.23		<i>carbamate</i>
carbendazim	Fungicid	8	22	400	1,49	1.45		<i>benzimidazole</i>
Carbetamid	Herbicide	3,5g	25	89	1,71			<i>carbamate</i>
carbofuran	Insecticid, nematicid	320	50	46	2,07	1.18		<i>carbamate</i>
carbosulfan	Insecticid	3	10	9489	-0,64	1.06		<i>carbamate</i>
carboxin	Fungicid	199	1	123	0,28	1.36		<i>oxathiin</i>
chinomethionat	Fungicid, acaricid	1	2	9360	-1,24	1.56		<i>unclassified</i>
chloralos	Rodenticid, fugeleafskræknin g	4,44g		9	0,00			<i>unclassified</i>
chlorbufam	Herbicide	540			0,00			<i>carbanilate</i>
chlorfenson	acaricid	296			0,00			<i>bridged diphenyl</i>
chlorfenvinphos	Insecticid, acaricid	145	40	680	1,67	1.36		<i>organophosphate</i>
chlorflurenol	Herbicide, vækstreg.	218			0,00	1.50		<i>unclassified</i>
chlorothalonil	Fungicid	81	22	1380	1,28	1.74		<i>chloronitrile</i>
chloroxuron	Herbicide	37	36	2820	1,30			<i>dimethylurea</i>
chlorpropham	Herbicide, vækstreg.	110	25	340	1,56	1.18		<i>carbamate</i>
chlorpyrifos	Insecticid	14	50	6925	0,90	1.44		<i>organophosphate</i>
chlorsulfuron	Herbicide	7g	160	40	2,58	1.48		<i>sulfonylurea</i>
chlorthiamid	Herbicide	950	25		0,00			<i>benzotrile</i>
cholecalciferol	Rodenticid		5		0,00			<i>sterol</i>
clethodim	Herbicide	6,6g	3	40	0,86	1.14		<i>cyclohexanedione oxime</i>
clodinafop-propargyl	Herbicide	4	6	1066	0,77	1.37		<i>aryloxyphenoxypropionic</i>
clofentezin	acaricid	25	39	45300	0,00	1.51		<i>tetrazine</i>
clomazon	Herbicide	1,1g	83	356	2,08	1.19		<i>isoxazolidinone</i>
clopyralid	Herbicide	9g	35	36	1,93	1.57		<i>pyridinecarboxylic acid</i>
coumatetralyl	Rodenticid	10	89	453	2,08			<i>coumarin anticoagulant</i>

Bilag 9								
Stof anvendes eller har været anvendt i Danmark	type	Opløselighed i vand ved 20 oC, mg/l	DT50	Eksempel på halveringstid i jord, Døgn	Koc ml/g	GUS indeks	Værgtfyde	stofgruppe
crimidin	Rodenticid	9,3g				0,00		<i>pyrimidinamine</i>
cyanazin	Herbicide	171	16	190	1,44	1.29		<i>triazine</i>
cyazofamid	Fungicide	114	10	1780	0,87	1.45		<i>cyanoimidazole</i>
cycloat	Herbicide	75	61	272	1,98	1.02		<i>thiocarbamate</i>
Cycloxydim	Herbicide	38	5	112	0,99	1.12		<i>cyclohexanedione oxime</i>
cycluron	Herbicide	1,2g				0,00		<i>urea</i>
cyfluthrin	Insecticide	66	33	64300	0,00	1.28		<i>pyrethroid</i>
cyhexatin	Insecticide	1	50	4365	1,26			<i>organotin</i>
cymoxanil	Fungicide	890	7	145	1,11	1.31		<i>aliphatic nitrogen</i>
cypermethrin	Insecticide	4	60	76344	0,00	1.30		<i>pyrethroid</i>
cyprodinil	Fungicide	13	31	2277	1,30	1.21		<i>anilinopyrimidine</i>
cyromazin	Insecticide	11g	93	765	2,02	1.35		<i>chitin synthesizer</i>
dalapon	Herbicide	800	30	1	2,08			<i>halogenated alkanolic acid</i>
daminozid	Vækst regulator	180	6	9	1,26	1.30		<i>unclassified</i>
dazomet	mange anvendelser	3g	7	10	1,32	1.37		<i>dithiocarbamate</i>
DDT	Insecticide	1	6200	100000	0,00	1.56		<i>organochlorine</i>
deltamethrin	Insecticide	2	13	460000	0,00	0.55		<i>pyrethroid</i>
desmedipham	Herbicide	7	8	10542	0,00	1.32		<i>bis-carbamate</i>
diazinon	Insecticide, acaricide, fugleafskræknin g	40	15	332	1,35	1.11		<i>organophosphate</i>
dicamba	Herbicide	5,5g	14	13	1,61	1.49		<i>benzoic acid</i>
dichlobenil	Herbicide	146	70	171	2,09			<i>benzonitrile</i>
dichlofenthion	Insecticide	245	6	18	1,22			<i>organothiophosphate</i>
dichlofluanid	Fungicide	13	35	1100	1,53			<i>sulphamide</i>
dichlorprop	Herbicide	350	10	170	1,25	1.42		<i>aryloxyalkanoic acid</i>
dichlorprop-P	Herbicide	250g	16	25	1,62	1.47		<i>aryloxyalkanoic acid</i>
dichlorvos	Insecticide, acaricide	1,8g	2	50	0,66	1.42		<i>organophosphate</i>
dicofol	acaricide	8	80	6064	1,24	1.45		<i>organochlorine</i>
dieldrin	Insecticide	14	1400	12000	0,00			<i>organochlorine</i>
difenacoum	Rodenticid	25	290	57194	0,00			<i>hydroxycoumarin</i>
difenoconazol	Fungicide	33	140	4067	1,74	1.37		<i>triazole</i>
difenoxuron	Herbicide	20	18	199	1,49			<i>phenylurea</i>
difenzoquat-methylsulfat	Herbicide, fungicide	765g	90	30000	0,00	0.80		<i>quarternary ammonium</i>
difethialon	Rodenticid	392		0	0,00	1.36		<i>coumarin anticoagulant</i>
diflubenzuron	Insecticide	8	3	10000	0,00	1.56		<i>benzoylurea</i>
diflufenican	Herbicide	5	542	1991	2,58			<i>carboxamide</i>
dimetachlor	Herbicide	2,3g	16	63	1,55	1.23		<i>chloroacetimide</i>
dimethoat	Insecticide, acaricide	2,5g	11	13	1,50	1.28		<i>organophosphate</i>
dimethomorph	Fungicide	9	21	348	1,49	1.32		<i>cinnamic acid</i>

Bilag 9								
Stof anvendes eller har været anvendt i Danmark	type	Opløselighed i vand ved 20 oC, mg/l	DT50	Eksempel på halveringstid i jord, Døgn	Koc ml/g	GUS indeks	Værgtfyde	stofgruppe
dinobuton	Fungicid, acaricid	397				0,00	0.90	<i>dinitrophenol</i>
dinocap	Fungicid, acaricid	1	167	9095		0,84	1.10	<i>dinitrophenol</i>
dinoseb	Herbicid	52	18	30		1,66		<i>phenolic compound</i>
dinoterb	Herbicid	45	10	42		1,38		<i>dinitrophenol</i>
diquat-dibromid	Herbicid	718g	1000	2184750		0,00	1.61	<i>bipyridylum</i>
dithianon	Fungicid	14	5	2432		0,49	1.58	<i>quinone</i>
diuron	Herbicid	42	135	400		2,28	1.48	<i>urea</i>
DNOC	Herbicid, insecticid, acaricid	130	85	300		2,11	1.58	<i>dinitrophenol</i>
dodemorph	Fungicid	100	190	26100		0,00		<i>morpholine</i>
dodin	Fungicid	630	20	100000		0,00		<i>guanidine</i>
endosulfan	Insecticid, acaricid	32	50	11500		0,00	1.80	<i>organochlorine</i>
epoxiconazol	Fungicid	66	354	1802		2,42	1.38	<i>triazole</i>
EPTC	Herbicid	370	6	300		0,96	0.96	<i>thiocarbamate</i>
esfenvalerat	Insecticid	1	44	5300		1,08	1.23	<i>pyrethroid</i>
ethephon	Vækst regulator	1000	13	100000		0,00	1.41	<i>ethylene generator</i>
ethiofencarb	Insecticid	1,9g	37	52		1,93	1.23	<i>carbamate</i>
ethirimol	Fungicid	150	77	113		2,18	1.21	<i>pyrimidinol</i>
ethofumesat	Herbicid	50	70	147		2,11	1.30	<i>benzofuran</i>
etridiazol	Fungicid	117	20	1700		1,19	1.50	<i>aromatic hydrocarbon</i>
etrimphos	Insecticid	40	125	70		2,43		<i>organothiophosphate</i>
fedtsyrer	Herbicid, insecticid, fungicid	12				0,00		<i>soaps</i>
fenarimol	Fungicid	137	250	748		2,45	1.40	<i>pyrimidine</i>
fenazaquin	acaricid	102	45	16702		0,00	1.16	<i>unclassified</i>
fenbutatin-oxid	acaricid	0	365	2721		2,31	1.31	<i>organotin</i>
fenhexamid	Fungicid	20	1	475		0,12	1.34	<i>hydroxyanilide</i>
fenitrothion	Insecticid	21	28	7150		0,61	1.33	<i>organophosphate</i>
fenoxaprop-P-ethyl	Herbicid	9	65	117		2,10	1.30	<i>aryloxyphenoxypropionate</i>
feniclonil	Fungicid	48	242	1447		2,31	1.53	<i>phenylpyrrole</i>
fenpropathrin	Insecticid, acaricid	33	34	5000		1,01	1.15	<i>pyrethroid</i>
fenpropidin	Fungicid	730	90	3787		1,58	0.91	<i>morpholine</i>
fenpropimorph	Fungicid	43	35	4358		1,10	0.93	<i>morpholine</i>
fenpyroximat	acaricid	2	37	60000		0,00	1.25	<i>pyrazole</i>
fentin-acetat	Fungicid	9	140	2236		1,96	1.50	<i>organotin</i>
fentin-hydroxid	Fungicid	1	26	3104		1,12	1.54	<i>organotin</i>
fenvalerat	Insecticid, acaricid	1	40	5273		1,05	1.18	<i>pyrethroid</i>

Bilag 9								
Stof anvendes eller har været anvendt i Danmark	type	Opløselighed i vand ved 20 oC, mg/l	DT50 Eksempel på halveringstid i jord. Døgn	Koc ml/g	GUS indeks	Værgtfyld	stofgruppe	
ferbam	Fungicid	130	17	300	1,41	0.60	<i>dimethyldithiocarbamate</i>	
fipronil	Insecticid	19	71	727	1,91	1.55	<i>phenylpyrazole</i>	
flamprop-M-isopropyl	Herbicide	12	55	750	1,79	1.32	<i>aryaminopropionic acid</i>	
flocoumafen	Rodenticid	104			0,00	1.23	<i>coumarin anticoagulant</i>	
florasulam	Herbicide	6,3g	85	22	2,35	1.53	<i>triazolopyrimidine</i>	
fluazifop-butyl	Herbicide	1	21	3000	1,04	1.21	<i>aryloxyphenoxypropionate</i>	
fluazifop-P-butyl	Herbicide	11	28	5700	0,83	1.22	<i>aryloxyphenoxypropionate</i>	
fluazinam	Fungicid	71	11	1958	0,89	1.76	<i>phenylpyridinamine</i>	
fludioxinil	Fungicid	18	125	145405	0,00	1.54	<i>phenylpyrrole</i>	
flupyrsulfuron-methyl	Herbicide	610	13	28	1,52	1.55	<i>sulfonylurea</i>	
fluroxypyr	Herbicide	6,5g	3	24600	0,00	1.09	<i>pyridinecarboxylic acid</i>	
flurprimidol	Vækst regulator	127	11	313	1,22	1.34	<i>pyrimidinyl carbinol</i>	
folpet	Fungicid	1	43	7000	0,82	1.72	<i>phthalimide</i>	
foramsulfuron	Herbicide	3,2g	55	78	2,06	1.44	<i>pyrimidinylsulfonylurea</i>	
formothion	Insecticid, acaricid	2600	14	21	1,57		<i>organothiophosphate</i>	
fosamin-ammonium	Herbicide	2,5kg	8	63	1,25	1.24	<i>organophosphate</i>	
fosetyl-Al	Fungicid	120g	7	166	1,10		<i>organophosphate</i>	
fuberidazol	Fungicid	220	6	176	1,02		<i>benzimidazole</i>	
furalaxyl	Fungicid	230	48		0,00	1.22	<i>acylalanine</i>	
furathiocarb	Insecticid	11	1	577	0,09	1.15	<i>carbamate</i>	
gibberellinsyre	Vækst regulator	40g	4	10	1,08		<i>biopesticide</i>	
glufosinat-ammonium	Herbicide	1,37kg	7	16	1,29	1.40	<i>phosphinic acid</i>	
glyphosat	Herbicide	10,5g	12	21699	0,00	1.17	<i>glycine derivative</i>	
guazatin	Fungicid	3kg	500	88	3,01	1.06	<i>guanidine</i>	
haloxyfop-ethoxyethyl	Herbicide	434	55	89	2,05	1.64	<i>aryloxyphenoxypropionate</i>	
heptenophos	Insecticid	2.2g	14	163	1,40	1.28	<i>organophosphate</i>	
hexazinon	Herbicide	33g	105	54	2,38	1.25	<i>triazinone</i>	
hexythiazox	acaricid	5	30	6200	0,79		<i>carboximide</i>	
hymexazol	Fungicid	651	30	19	1,91	0.55	<i>oxazole</i>	
imazalil	Fungicid	1,4g	50	5115	1,16	1.39	<i>imidazole</i>	
imidacloprid	Insecticid	510	191	189	2,52	1.54	<i>neonicotinoid</i>	
iodosulfuron-methyl-natrium	Herbicide	25g	8	45	1,27	1.76	<i>sulfonylurea</i>	
ioxynil	Herbicide	3g	6	276	0,97	2.72	<i>hydroxybenzotrile</i>	
iprodion	Fungicid	122	84	373	2,08	1.00	<i>dicarboximide</i>	
isofenphos	Insecticid	24	150	600	2,26	1.13	<i>organophosphate</i>	
isoproturon	Herbicide	702	12	139	1,35	1.17	<i>urea</i>	

Bilag 9								
Stof anvendes eller har været anvendt i Danmark	type	Opløselighed i vand ved 20 oC, mg/l	DT50	Eksempel på halvvergstid i jord, Døgn	Koc ml/g	GUS indeks	Værgtfyde	stofgruppe
isoxaben	Herbicide	142	105	608	2,11	0,58		benzamide
kobber(II)sulfat	Fungicide, algicide	148g	2000		0,00	2,29		inorganic compound
kresoxim methyl	Fungicide	2	16	308	1,38	1,26		strobilurin type
lambda-cyhalothrin	Insecticide	5	25	157000	0,00	1,33		pyrethroid
lenacil	Herbicide	6	179	165	2,50	1,32		uracil
linuron	Herbicide	638	48	620	1,76	1,49		urea
malathion	Insecticide, acaricide	145	1	217	0,22	1,23		organophosphate
maleinhydrazid	Vækst regulator	144g	3	45	0,85	1,61		unclassified
mancozeb	Fungicide	62	1	2000	-0,16	1,98		dithiocarbamate
maneb	Fungicide	6	5	2000	0,54	1,99		dithiocarbamate
MCPA	Herbicide	294g	15	74	1,50	1,41		aryloxyalkanoic acid
MCPB	Herbicide	44	7	540	0,95	1,23		aryloxyalkanoic acid
mechlorprop	Herbicide	g	82	31	2,31	1,37		aryloxyalkanoic acid
mechlorprop-P	Herbicide	860	8	31	1,30	1,31		aryloxyalkanoic acid
mefluidid	Herbicide, vækstreg.	180	7	200	1,08			anilide
mepiquat-chlorid	Vækst regulator	500g	53	100000 0	0,00	1,19		quarternary ammonium
mesotrione	Herbicide	160	5	80	1,02	1,49		triketone
metalaxyl	Fungicide	7,1g	42	165	1,87	1,20		phenylamide
metalaxyl-M	Fungicide	26g	39	660	1,66	1,13		phenylamide
metaldehyd	Molluscide	220	44	37	2,03	1,27		cyclo-octane
metamitron	Herbicide	1,7g	30	242	1,69	1,35		triazinone
metam-Na	mange anvendesler	722g	7	10	1,32			dithiocarbamate
metconazol	Fungicide	304	86	10001	0,00	1,31		triazole
methabenzthiazuron	Herbicide	60	135	527	2,24			urea
methidathion	Insecticide, acaricide	240	10	400	1,15	1,51		organophosphate
methomyl	Insecticide, acaricide	57,9g	8	72	1,23	1,30		carbamate
methopren	Insecticide	5	10		0,00	0,92		juvenile hormone mimic
methoxychlor	Insecticide	1	120	80000	0,00	1,41		organochlorine
methylbromid	jord sterilisering	17,5g	55	22	2,16	1,73		inorganic compound
metoxuron	Herbicide	678	185	120	2,55	0,80		urea
metribuzin	Herbicide	1g	18	60	1,60	1,28		triazinone
metsulfuron methyl	Herbicide	2,7g	10	395	1,15	1,45		sulfonylurea
mevinphos	Insecticide, acaricide	600g	12	44	1,45	1,24		organophosphate
monuron	Herbicide	230	170	150	2,49			phenylurea
muscalure	Insect pheromon	0			0,00	0,80		Biopesticide

Bilag 9								
Stof anvendes eller har været anvendt i Danmark	type	Opløselighed i vand ved 20 oC, mg/l	DT50	Eksempel på halveringstid i jord, Døgn	Koc ml/g	GUS indeks	Værgtfyld	stofgruppe
napropamid	Herbicide	73	70	400	1,99	0,58		<i>alkanamide</i>
nicotin	Insecticide	100kg	150	22	2,60	1,01		<i>biopesticide</i>
nuarimol	Fungicide	26	150	241	2,39	0,70		<i>pyrimidine</i>
oxadixyl	Fungicide	3,4g	75	12	2,34	0,50		<i>phenylamide</i>
oxamyl	Insecticide, acaricide, nematocid	280g	18	25	1,67	1,50		<i>carbamate</i>
oxycarboxin	Fungicide	1,4g	20	96	1,61	1,41		<i>oxathiin</i>
oxydemethon-methyl	Insecticide	1kg	1	10	0,48	1,29		<i>organophosphate</i>
paclobutrazol	Vækst regulator	35	112	354	2,21	1,22		<i>triazole</i>
parathion	Insecticide, acaricide	124	49	7660	0,75	1,27		<i>organophosphate</i>
parathion-methyl	Insecticide	55	12	240	1,29	1,36		<i>organophosphate</i>
pencycuron	Fungicide	3	64	6207	1,12	1,22		<i>phenylurea</i>
pendimethalin	Herbicide	33	90	15744	0,00	0,85		<i>dinitroaniline</i>
pentachlor-phenol	Insecticide, herbicide, fungicide	1g	63	30	2,20	1,99		<i>organochlorine</i>
permethrin	Insecticide	2	13	100000	0,00	1,29		<i>pyrethroid</i>
phenmedipham	Herbicide	18	18	888	1,28	1,36		<i>bis-carbamate</i>
phenothrin	Insecticide	97	1	180000	0,00	1,06		<i>pyrethroid</i>
phorat	Insecticide, nematocid	50	63	1660	1,69	1,17		<i>organophosphate</i>
phosalon	Insecticide, acaricide	305	7	1800	0,72	1,34		<i>organophosphate</i>
phosmet	Insecticide, acaricide	25	56	820	1,78			<i>organophosphate</i>
phosphamidon	Insecticide, acaricide	1kg	92	33	2,36	1,21		<i>organophosphate</i>
phoxim	Insecticide	15	6	686	0,84	1,18		<i>organophosphate</i>
picoxystrobin	Fungicide	31	20	898	1,32	1,40		<i>strobilurin</i>
pirimicarb	Insecticide	3g	64	455	1,93	1,18		<i>carbamate</i>
prochloraz	Fungicide	344	120	500	2,19	1,42		<i>imidazole</i>
prometryn	Herbicide	33	41	400	1,76	1,15		<i>triazine</i>
propachlor	Herbicide	580	5	80	1,02	1,13		<i>chloroacetimide</i>
propaquizafop	Herbicide	2	175	411	2,38	0,96		<i>aryloxyphenoxypropionate</i>
propargit	acaricide	632	56	56500	0,00	1,11		<i>sulfite ester</i>
propetamphos	Insecticide, acaricide	110	20	697	1,36	1,13		<i>organophosphate</i>
propham	Herbicide, vækstreg.	250	11	98	1,34	1,09		<i>carbamate</i>
propiconazol	Fungicide	150	214	1086	2,31	1,32		<i>triazole</i>
propineb	Fungicide	10	3	18	0,92	1,81		<i>dithiocarbamate</i>
propoxur	Insecticide	1,8g	79	30	2,30	1,18		<i>carbamate</i>

Bilag 9								
Stof anvendes eller har været anvendt i Danmark	type	Opløselighed i vand ved 20 oC, mg/l	DT50 Eksempel på halveringstid i jord. Døgn	Koc ml/g	GUS indeks	Værgtfyld	stofgruppe	
propyzamid	Herbicide	9	47	800	1,71	1.33	<i>benzamide</i>	
prosulfocarb	Herbicide	132	31	1367	1,43	1.04	<i>thiocarbamate</i>	
pyraclostrobin	Fungicide	19	32	11000	0,00	1.37	<i>strobilurin</i>	
pyrazophos	Fungicide	42	39	646	1,67	1.35	<i>phosphorothiolate</i>	
pyrethrin I og II	Insecticide, acaricide	1	8	100000	0,00	0.85	<i>biopesticide</i>	
pyridat	Herbicide	149	5	104	1,00	1.28	<i>phenylpyridazine</i>	
pyrimethanil	Fungicide	210	40	301	1,78	1.15	<i>anilinopyrimidine</i>	
pyriproxyfen	Insecticide	37	250	20000	0,00	1.24	<i>juvenile hormone mimic</i>	
quinoclamid	Herbicide, algicide	6,3g	40		0,00	1.66	<i>unclassified</i>	
quintozen	Fungicide	44	210	4498	1,86	1.91	<i>chlorophenyl</i>	
rimsulfuron	Herbicide	10	10	47	1,37	0.78	<i>sulfonylurea</i>	
rotenon	Insecticide, acaricide	2	2	10000	0,00	0.67	<i>biopesticide</i>	
simazin	Herbicide	5	90	130	2,23	1.30	<i>triazine</i>	
spinosad	Insecticide	235	14	34600	0,00	0.51	<i>biopesticide</i>	
spiroxamin	Fungicide	405	25	2415	1,19	0.93	<i>morpholine</i>	
sulfosulfuron	Herbicide	1,6g	24	33	1,77	1.52	<i>sulfonylurea</i>	
sulfotep	Insecticide, acaricide	10	28	740	1,50	1.20	<i>organophosphate</i>	
svovl	Fungicide, acaricide	1	1000	2255	2,81	2.00	<i>inorganic compound</i>	
tau-fluvalinat	Insecticide, acaricide	12	4	750800	0,00	1.26	<i>pyrethroid</i>	
TCA	Herbicide	1,2kg	21	3	1,87	1.62	<i>halogenated alkanolic acid</i>	
tebuconazol	Fungicide	32	62	1554	1,70	1.25	<i>triazole</i>	
tecnazen	Fungicide, vækstregulator	13	11	12662	0,00	1.85	<i>chlorophenyl</i>	
teflubenzuron	Insecticide	2	31		0,00		<i>benzoylurea</i>	
tefluthrin	Insecticide	2	75	150000	0,00	1.48	<i>pyrethroid</i>	
tepraloxidim	Herbicide	430	10	20	1,43	1.28	<i>cyclohexadione oxime</i>	
terbacil	Herbicide	710	115	55	2,41	1.34	<i>uracil</i>	
terbuthylazin	Herbicide	85	45	220	1,87	1.19	<i>triazine</i>	
tetrachlorvinphos	Insecticide, acaricide	116	2	900	0,32		<i>organophosphate</i>	
tetradifon	acaricide	78	112	100	2,35	1.52	<i>bridged diphenyl</i>	
tetramethrin	Insecticide	183	3	1775	0,35	1.10	<i>pyrethroid</i>	
thiabendazol	Fungicide	30	500	2500	2,48	1.40	<i>benzimidazole</i>	
thiamethoxam	Insecticide	4,1g	51		0,00		<i>neonicotinoid</i>	
thiometon	Insecticide, acaricide	200	2	579	0,39	1.21	<i>organophosphate</i>	
thiophanat-methyl	Fungicide	35	6	1830	0,65	1.45	<i>benzimidazole</i>	
thiourea	Insecticide, acaricide	14,2kg			0,00		<i>unclassified</i>	

Bilag 9								
Stof anvendes eller har været anvendt i Danmark	type	Opløselighed i vand ved 20 oC, mg/l	DT50 Eksempel på halveringstid i jord. Døgn	Koc ml/g	GUS indeks	Værgtfyde	stofgruppe	
thiram	Fungicid	30	152	670	2,25	1.29	<i>dimethyldithiocarbamate</i>	
tolclofos-methyl	Fungicid	11	4	3620	0,25		<i>chlorophenyl</i>	
tolyfluanid	Fungicid	9	6	87	1,09	1.52	<i>sulphamide</i>	
triadimefon	Fungicid	70	26	300	1,60	1.28	<i>triazole</i>	
triadimenol	Fungicid	48	250	500	2,51	1.24	<i>triazole</i>	
tri-allat	Herbicide	4	82	2400	1,71	1.27	<i>thiocarbamate</i>	
triasulfuron	Herbicide	815	23	144	1,63	1.50	<i>sulfonylurea</i>	
triazophos	Insecticid, nematocid	35	44	358	1,80	1.24	<i>organophosphate</i>	
tribenuron-methyl	Herbicide	280	38	52	1,94	1.50	<i>sulfonylurea</i>	
trichlorfon	Insecticid	120g	18	10	1,73	1.73	<i>organophosphate</i>	
trichloronat	Insecticid	50	139	400	2,29		<i>ethylphosphonoathioate</i>	
tridemorph	Fungicid	11	24	6250	0,69	0.86	<i>morpholine</i>	
triflumuron	Insecticid	25	22	2980	1,06	1.45	<i>benzoylurea</i>	
trifluralin	Herbicide	32	92	7200	1,12	1.36	<i>dinitroaniline</i>	
triflusulfuron-methyl	Herbicide	110	3	582	0,57	1.46	<i>sulfonylurea</i>	
triforin	Fungicid	9	19	527	1,39	1.55	<i>piperazine</i>	
trinexapac-ethyl	Vækst regulator	10,2g	12	485	1,20	1.22	<i>unclassified</i>	
urea	Herbicide	45,9kg			0,00		<i>unclassified</i>	
vinclozolin	Fungicid	34	12	100	1,38	1.51	<i>dicarboximide</i>	
warfarin	Rodenticid	17	5	296	0,88		<i>coumarin anticoagulant</i>	
zineb	Fungicid	10	30	1000	1,48		<i>dithiocarbamate</i>	
ziram	Fungicid, fugleafskrækning	65	30	400	1,62	1.66	dimethyldithiocarbamate	

17 Bilag 10 a. Fund af pesticider i udenlandsk grundvand

u=ukendt. Sorteres efter faldende antal fund

Bilag 10 a Pesticider (inc nedbrydningsprodukter) Anvendt i Danmark og fundet i udenlandsk grundvand	Antal analyser	antal fund	Antal fund >=0,1 µg/l	% fund	% >= 0,1 µg/l	antal programmer	programmer med fund
Pesticid eller nedbrydningsprodukt							
atrazin	168843	37908	6874	22,5	4,1	48	45
atrazin, deethyl-	75461	26315	7523	34,9	10,0	32	25
simazin	153432	11843	360	7,7	0,2	38	31
aldicarb sulfone	45285	5145	9	11,4	0,02	9	5
carbofuran	44208	4214	12	9,5	0,03	21	10
aldicarb sulfoxide	46141	3497	19	7,6	0,04	9	5
aldicarb	52576	3015	3	5,7	0,01	11	7
isoproturon	44336	2789	32	6,3	0,1	11	10
metolachlor	64174	2664	253	4,2	0,4	26	24
atrazin, deisopropyl-	44247	2364	679	5,3	1,5	18	13
mechlorprop	39353	1602	38	4,1	0,1	17	13
diuron	39729	1565	157	3,9	0,4	21	19
bromacil	30643	1383	354	4,5	1,2	18	14
prometon	12621	1197	154	9,5	1,2	9	9
alachlor	76705	1060	117	1,4	0,2	28	26
propazin	58064	1054	36	1,8	0,1	11	8
terbuthylazin	71846	1018	45	1,4	0,1	16	10
chlorotoluron	29155	1010	12	3,5	0,04	6	7
bentazon	30553	942	263	3,1	0,9	24	21
oxamyl	28399	920	10	3,2	0,04	7	3
dichlorpropan, 1,2-	6465	894	120	13,8	1,9	6	6
metazachlor	38401	588	20	1,5	0,1	12	7
DBCP	2698	537	19	19,9	0,7	3	3
atrazin, deethyldeisopropyl-	1755	475	476	27,1	27,1	3	3
metribuzin	17931	390	46	2,2	0,3	29	21
cyanazin	50316	333	84	0,7	0,2	29	23
dichlorprop	35703	328	31	0,9	0,1	18	12
DDE, p,p-	11981	303		2,5		10	4
D, 2,4-	49988	273	58	0,5	0,1	30	19
dieldrin	33020	257	7	0,8	0,02	20	13
MCPA	47455	225	34	0,5	0,1	21	13
hexachlorbenzen	6999	208	1	3,0	0,01	7	2
dichlorbenzamid, 2,6-	2292	201	82	8,8	3,6	8	6
lindan	36266	166	3	0,5	0,01	18	9
trifluralin	22006	144	3	0,7	0,01	20	11
prometryn	47586	143	17	0,3	0,04	13	9

Bilag 10 a Pesticider (inc nedbrydningsprodukter) Anvendt i Danmark og fundet i udenlandsk grundvand	Antal analyser	antal fund	Antal fund >=0,1 µg/l	% fund	% >= 0,1 µg/l	antal programmer	programmer med fund
Pesticid eller nedbrydningsprodukt							
diazinon	25439	141	4	0,6	0,02	16	8
endrin	3717	133	1	3,6	0,03	11	2
dicamba	31515	122	44	0,4	0,1	24	15
mechlorprop-P	9217	122	5	1,3	0,1	1	1
hexazinon	2710	113	3	4,2	0,1	10	4
methabenzthiazuron	11925	104	2	0,9	0,02	5	4
carbaryl	12941	88	3	0,7	0,02	14	5
bromoxynil	22220	84	2	0,4	0,01	9	6
EPTC	12689	80	4	0,6	0,03	11	5
chlorpyrifos	13740	72	1	0,5	0,01	16	8
alachlor ESA	153	70	70	45,8	45,8	1	1
ethylthiourea	328	70	11	21,3	3,4	3	2
atrazin, hydroxy-	1715	68	68	4,0	4,0	3	1
terbacil	12292	65	12	0,5	0,1	14	8
diethylalanin, 2,6 -	6188	62		1,0		3	3
pendimethalin	31880	58	2	0,2	0,01	10	5
propachlor	14452	58	23	0,4	0,2	22	10
dinoseb	12766	54	19	0,4	0,1	11	7
T, 2,4,5-	31535	46	16	0,1	0,1	13	5
propanil	11849	45		0,4		6	5
linuron	29747	43	6	0,1	0,02	20	10
atrazin, deethyl-hydroxy-	1505	42	42	2,8	2,8	1	1
parathion	18511	42	2	0,2	0,01	8	4
propyzamid	21894	41		0,2		8	2
dacthal	7888	40	1	0,5	0,01	6	3
dichlobenil	9525	40	10	0,4	0,1	14	7
dimethoat	7110	38	2	0,5	0,03	13	4
malathion	12505	36	3	0,3	0,02	14	5
MCPB	32756	36	13	0,1	0,04	7	5
metamitron	779	35	10	4,5	1,3	8	3
metobromuron	6283	35	9	0,6	0,1	4	3
pyridat	3819	32	13	0,8	0,3	3	3
DCPA syre	4342	31	22	0,7	0,5	4	4
chlordan	7572	30	1	0,4	0,01	11	5
terbutryn	28024	28	3	0,1	0,01	6	4
fenuron	8907	27	4	0,3	0,04	7	3
picloram	12485	26	10	0,2	0,1	10	6
dikegulac	2945	24	13	0,8	0,4	2	2
aldrin	3872	23	1	0,6	0,03	10	2
metoxuron	6459	23	3	0,4	0,0	4	3
napropamid	11849	23		0,2		6	5
chloridazon	994	20		2,0		2	1
monuron	5065	20	2	0,4	0,04	3	3
monolinuron	5438	19	2	0,3	0,04	4	3
triallat	11943	19	1	0,2	0,01	9	4

Bilag 10 a Pesticider (inc nedbrydningsprodukter) Anvendt i Danmark og fundet i udenlandsk grundvand	Antal analyser	antal fund	Antal fund >=0,1 µg/l	% fund	% >= 0,1 µg/l	antal programmer	programmer med fund
Pesticid eller nedbrydningsprodukt							
heptachlorepoxyd	1085	18	1	1,7	0,1	9	3
clopyralid	6767	16	14	0,2	0,2	11	4
terbuthylazin, desethyl-	1569	16		1,0		1	1
azinphos-methyl	12439	15	3	0,1	0,02	14	5
Carbetamid	1001	13	1	1,3	0,1	2	2
fonofos	15542	13	1	0,1	0,01	14	7
ioxynil	15597	13	1	0,1	0,01	6	2
parathion ethyl	2537	12		0,5		8	1
sebutylazin	30542	12	1	0,04	0,003	3	2
cyanazin amide	100	11		11,0		1	1
dichlorpropen, 1,3-	219	11	6	5,0	2,7	1	1
glyphosat	2196	11	4	0,5	0,2	4	2
methylenisothiocyanat	14990	11	5	0,1	0,03	2	1
propoxur	9446	11	3	0,1	0,03	12	6
amitrol	19	10	6	52,6	31,6	1	1
buturon	4713	10	2	0,2	0,04	4	3
metalaxyl	1010	10	5	1,0	0,5	7	2
azinphos-ethyl	687	9	1	1,3	0,1	6	1
desmetryn	2046	9		0,4		6	1
pentachlorophenol	1506	9		0,6		2	2
endosulfan, beta	3278	8	6	0,2	0,2	11	2
phenmedipham	88	8		9,1		2	1
tetrachlorvinphos	307	8		2,6		1	1
atrazin, deethyl-deisopropyl-hydroxy-	1505	7	7	0,5	0,5	1	1
HCH-gamma	5753	7		0,1		4	3
heptachlor	9918	7	2	0,1	0,02	11	4
parathion-methyl	12935	7	1	0,1	0,01	13	3
pirimicarb	858	7	1	0,8	0,1	9	2
propham	6085	7		0,1		7	2
chloroxuron	414	6		1,4		2	1
DB, 2,4-	8606	6		0,1		6	5
endosulfan, alpha	3379	6		0,2		9	1
permethrin	8559	6		0,1		14	4
DDT	2957	5	1	0,2	0,03	4	2
methomyl	5788	5	2	0,1	0,03	6	3
atrazin, deisopropyl-hydroxy-	1505	4	4	0,3	0,3	1	1
DNOC	5079	4	3	0,1	0,1	6	3
propargit	11838	4		0,03		6	3
prophetamphos	1180	4		0,3		2	1
AMPA	21	3	2	14,3	9,5	2	2
chlorothalonil	7559	3	3	0,04	0,04	5	3
dinoterb	388	3		0,8		3	2
HCH-alfa	3831	3		0,1		10	3
triazophos	152	3		2,0		6	1
captan	178	2	1	1,1	0,6	4	1

Bilag 10 a Pesticider (inc nedbrydningsprodukter) Anvendt i Danmark og fundet i udenlandsk grundvand	Antal analyser	antal fund	Antal fund >=0,1 µg/l	% fund	% >= 0,1 µg/l	antal programmer	programmer med fund
Pesticid eller nedbrydningsprodukt							
D, 1,2-	59	2		3,4		1	1
DDE, o,p-	610	2		0,3		7	1
fenoprop	4003	2		0,05		7	1
fenpropimorph	990	2	1	0,2	0,1	8	1
HCH-beta	10533	2		0,02		6	1
hydroxycarbofuran, 3-	3365	2		0,1		1	1
methoxychlor	4936	2		0,04		10	2
permethrin, cis-	5061	2		0,04		1	1
vinclozolin	4811	2	1	0,04	0,02	6	2
alkyl phosphat	184	1		0,5		1	1
asulam	59	1		1,7		2	1
captafol	65	1	1	1,5	1,5	2	1
carbendazim	u	1	1	u	u	1	1
chlorfenvinphos	1060	1		0,1		9	1
Dacthal, mono acid	2345	1		0,04		3	1
dalapon	80	1	1	1,3	1,3	2	1
dichlofluanid	149	1	1	0,7	0,7	5	1
dichlorvos	11392	1		0,01		2	1
dicofol	1634	1	1	0,1	0,1	1	1
difenzoquat-methylsulfat	315	1		0,3		1	1
dinosep-acetat	1760	1		0,1		1	1
endosulfan	u	1	1	u	u	1	1
ethofumesat	19	1		5,3		1	1
fenitrothion	563	1	1	0,2	0,2	7	1
fluazifop-butyl	448	1		0,2		2	1
fluazinam	27	1	1	3,7	3,7	1	1
fluroxypyr	310	1	1	0,3	0,3	6	1
folpet	9	1	1	11,1	11,1	1	1
iprodion	262	1	1	0,4	0,4	3	1
lenacil	37	1	1	2,7	2,7	2	1
mercaptodimethur	3372	1		0,03		1	1
methidathion	18	1	1	5,6	5,6	2	1
methylbromid	2061	1	1	0,05	0,0	1	1
naphthol - 1 / M	1499	1		0,1		3	1
phosalone	9	1	1	11,1	11,1	1	1
pirimiphos	u	1	1	u	u	1	1
prochloraz	181	1		0,6		7	1
procymidone	160	1	1	0,6	0,6	6	1
propiconazol	543	1	1	0,2	0,2	7	1
quintozen	224	1		0,4		1	1
TBA, 2,3,6-	11881	1	1	0,01	0,01	6	1
TCA	483	1	1	0,2	0,2	1	1
tetradifon	335	1	1	0,3	0,3	6	1
TP, 2,4,5-	3423	1	1	0,03	0,03	2	1
triadimefon	1261	1		0,1		6	1

Bilag 10 a Pesticider (inc nedbrydningsprodukter) Anvendt i Danmark og fundet i udenlandsk grundvand Pesticid eller nedbrydningsprodukt	Antal analyser	antal fund	Antal fund >=0,1 µg/l	% fund	% >= 0,1 µg/l	antal programmer	programmer med fund
triadimenol	1085	1		0,1		6	1

18 Bilag 10 b. Pesticider i udenlandsk grundvand analyseret uden fund

Bilag 10 b Pesticid er ikke fundet i udenlandsk grundvand Pesticid eller nedbrydningsprodukt	aa i alt	antal programmer
acephat	1075	2
aclonifen	27	1
alpha - BHC	411	2
amitraz	9	1
bentazon , 8-OH	59	1
bentazon, 6-OH	59	1
beta - BHC	411	2
binapacryl	149	5
bitertanol	149	5
bromophos	149	5
bromophos-ethyl	149	5
bromopropylat	149	5
bupirimat	149	5
butoxycarboxim	0	0
Carbofenotion	149	5
carbofuran, 3-hydroxy-	2400	4
carbofuran, 3-Keto	59	1
carboxin	111	1
chinomethionat	9	1
chlorfenson	149	5
chlormefos	9	1
Chloropropylate	149	5
chlorpropham	375	7
chlorpyrifos-methyl	1587	6
chlorsulfuron	9	1
crimidin	213	1
cyanazin deethyl-	100	1
cyanazin deethyl- amide	100	1
cyanazin, methylopropionamide	59	1
cyanophos	149	5
cycloat	111	1
cyfluthrin	9	1
cypermethrin	205	6
cypermethrin, alfa-	27	1
DCP, 1,2-	59	1
DDD, o,p-	438	3
DDD, p,p-	176	6
DDT, o,p-	279	7

Bilag 10 b Pesticid er ikke fundet i udenlandsk grundvand Pesticid eller nedbrydningsprodukt	aa i alt	antal programmer
DDT, p,p-	279	7
deltamethrin	261	7
desmedipham	1	1
dialifos	9	1
dibrom, se naled	56	1
dichlofenthion	0	0
dichlorpropen	2664	1
dichlorpropen, cis-1,3-	213	1
dichlorpropen, trans-1,3-	213	1
difenacoum	0	0
dimetachlor	9	1
dimethyl-3-(2-oxo-2,3,4,5-tetrahydrothio- dinobuton	103	1
149	5	
endosulfan sulfat	587	8
endrine aldehyd	411	2
esfenvalerat	1423	4
ethiofencarb	140	4
ethion	1762	6
etrimfos	1400	6
fenamiphos	1245	2
fenarimol	10	1
fenchlorphos	149	5
fenson	149	5
fenthion	205	6
fention sulfon	149	5
fention sulfoxid	149	5
fenvalerat	242	8
flamprop-M-isopropyl	283	5
fluazifop	12	1
flucythrinat	9	1
formothion	9	1
gamma - BHC	411	2
HCH-delta	149	5
heptenophos	9	1
hydroxycarbofuran / M	111	1
imazalil	9	1
isofenphos	215	7
jodfenphos	149	5
lineacil	9	1
maleinhydrazid	59	1
mancozeb	59	1
maneb	59	1
MCPA cresol	59	1
mecarbam	9	1
mephosfolan	149	5
methomyl, sulfone	59	1

Bilag 10 b Pesticid er ikke fundet i udenlandsk grundvand Pesticid eller nedbrydningsprodukt	aa i alt	antal programmer
methomyl, sulfoxide	59	1
metribuzin, deaminated	59	1
metribuzin, diketo	59	1
metribuzindeaminated diketo	59	1
metsulfuron methyl	9	1
mevinphos	521	6
mirex	0	0
monocrotophos	149	5
naled	56	1
nitrofen	3	1
oxamyl - DMCF	59	1
oxycarboxin	0	0
oxydemeton-methyl	215	1
PCNB	874	6
PCP	59	1
penconazol	253	7
phosmet	9	1
phosphamidon	734	2
pirimiphos ethyl	9	1
pirimiphos methyl	140	4
pirimiphos-methyl	149	5
profenofos	149	5
promecarb	18	2
prometon, desalkyl	59	1
pyrazophos	149	5
quinalphos	149	5
simazin, desalkyl-	59	1
sulfotep	480	6
tebuconazole	27	1
tecnazen	9	1
terbuthylazin, hydroxy-	213	1
tetrasul	149	5
thiabendazol	45	3
thifensulfuron methyl	9	1
thiometon	1262	1
thionazin	140	4
tolclofos-methyl	9	1
tolyfluanid	9	1
TP, 2,4,5,- (fenoprop)	9	1
triasulfuron	9	1
tribenuron methyl	9	1
trichlorfon	0	0
trichloronat	149	5
triflusulfuiron methyl	9	1
zineb	59	1

