

Pesticider

Miljøets Fodspor nr. 8

Februar 2020



Redaktion:

Gunver Bennekou, (gbennekou@gmail.com),
cand.scient. Ansat i Miljøstyrelsen 1979-2000, af-
brudt af orlov fra 1988-90 som lektor på RUC.
Kontorchef i Bekæmpelsesmiddelkontoret 1991-
2000. Fra 2000-2008 direktør i Danmarks Natur-
fredningsforening, 2009-2012 udviklingskonsu-
lent i Albertslund kommune og Green City samar-
bejde. Pensioneret 2012.

Pernille Weile, (pernilleweile@hotmail.com),
cand.jur. Ansat i Miljøministeriet 1981-2012, af-
brudt af orlov fra 1988-90 som informationsmed-
arbejder i Statens Datacentral. Fra 1992-1998
fuldmægtig i Bekæmpelsesmiddelkontoret, fra
1998 fuldmægtig i Vandforsyningskontoret, Land-
brugskontoret mv. Fra 2012 Rådgiver i Danske
Vandværker. Pensioneret 2017.

Vi har ved redaktionen fået hjælp af cand.pharm.
Nina Sørup Hansen (nsh@tdcadsl.dk) som har
kommenteret og læst udkastet. Nina Sørup Han-
sen har været toksikolog siden 1979, de første 8
år i Nordisk Alkali, der producerer pesticider, og
1988-2016 i Bekæmpelsesmiddelkontoret i Miljø-
styrelsen, bl.a. med ansvar for EU-arbejdet med
pesticider.

Redaktionen er afsluttet december 2019

Ansvarsfraskrivelse:

Miljøets fodspor er en selvstændig hjemmeside, som Miljøstyrelsen ikke har et indholdsmæssigt ansvar for. Alle artik-
ler på Miljøets fodspor tager udgangspunkt i situationen i 1971, hvor Ministeriet for Forureningsbekæmpelse blev op-
rettet. Ansvar for de enkelte artikler hviler udelukkende på den enkelte forfatter. Artiklerne skal alene betragtes som
historieskrivning, ikke som led i den aktuelle debat eller som konsulentarbejde for nogen eksisterende organisation.
Indholdet i artiklerne står alene for forfatterens regning. Heraf følger, at henvendelser i anledning af artiklerne, herun-
der eventuelt korrektioner af fremstillingerne, må rettes til de enkelte forfattere, ikke til Miljøstyrelsen.

Indhold

Indledning	4
1. Pesticider og deres uønskede effekter	5
1.1 Generelt om pesticider	5
1.2 Pesticiders effekt på mennesker	6
1.3 Tilstedeværelse og effekt af pesticider i miljøet	8
1.3.1 Det terrestriske miljø	8
1.3.2 Det akvatiske miljø	10
1.3.3 Grundvand og drikkevand	12
2. Indsatsområder	15
2.1 Regulering af de enkelte pesticider	15
2.2 Generelle regler for restriktion i anvendelsen af pesticider	18
2.2.1 Beskyttelse af overfladevand	19
2.2.2 Grundvandsbeskyttelse	19
2.2.3 Den målrettede grundvandsbeskyttelse	19
2.3 Undervisning, information og oplæring	20
2.4 Handlingsplaner	21
2.4.1 Pesticidhandlingsplan I	21
2.4.2 Bicheludvalget	21
2.4.3 Handlingsplaner fra 2000 - 2019	22
3. Opsummering af effekten af handlingsplanerne	23
4. Opsummering og konklusion	26
5. Ordliste	30
6. Litteratur, som er anvendt i forbindelse med udarbejdelsen	32
6.1 Handlingsplaner	32
6.2 Miljø og sundhed	33
6.3 Lovgivning	34

Indledning

I 1962 udgav den amerikanske forsker Rachel Carson bogen "Det Tavs Forår", hvor hun havde samlet et stort materiale om menneskets forurening af naturen med pesticider. En anvendelse som bl.a. havde medført, at sangfuglenes antal var kraftigt reduceret, og at fuglene dermed var delvist blevet tavse.

I 1971 udsendte Forureningsrådet i Danmark rapporten "Pesticider". Her var samlet tilgængelige oplysninger om skadevirkningerne af pesticider i Danmark gennem 50'erne og 60'erne. Skadevirkningerne var bl.a. forgiftninger af mennesker, husdyr, fugle og andre dyr samt skader på bistader.

Fra 1971 og de følgende knap 50 år er der sket meget mht. reguleringen af pesticider. Krav til dokumentation om effekt og skadeeffekt er blevet udvidet, der er sket opstramninger og nye produkter markedsføres. Alle problemer er dog ikke løst.

I 2018 besluttede EU at forbyde et antal insektgifte, der indeholdt neonicotinoider, som anses for at forårsage bi-død. Et af stofferne – imidacloprid - hvoraf der i 2016 blev solgt godt 2 t aktiv stof i Danmark, fik i december 2018 en dispensation af Miljøstyrelsen til bejdsning af sukkerroefrø, så der i foråret 2019 blev anvendt bejdsede sukkerroefrø med et EU-forbudt stof. Neonicotinoider vurderes i 2019 i Canada også for at være årsag til fugledød.

I foråret 2019 blev borgere, som modtog vand fra Ledøje vandværk advaret mod at drikke af vandet, da der var fundet chlorothalonil-amidsulfonsyre. Et stof som - styrelsen for patientsikkerhed på det tidspunkt ikke kunne udelukke - måske kunne skade cellernes DNA. Efterfølgende er denne mistanke dog blevet tilbagevist.

Det er 50 år siden Forureningsrådet blev nedsat, knap 50 år siden Miljøministeriet blev oprettet og 45 år siden den danske administration af pesticider blev flyttet fra Giftnævnet under Landbrugsministeriet til Miljøstyrelsen.

Vi vil gennemgå og beskrive, hvorledes administrationen af området har ændret sig gennem denne periode, hvor Miljøstyrelsen har haft ansvaret, hvilke politiske mål, der har været opstillet, og hvilke effekter, der har været på miljø og sundhed. Da pesticider er mange forskellige stoffer, og da mennesker og naturen ofte påvirkes af andre menneskeskabte samt naturlige stoffer, kan det være vanskeligt at identificere, hvilke ændringer, der hovedsageligt skyldes pesticiderne. Det har ikke for hele perioden umiddelbart været muligt at sammenligne de opstillede politiske mål, virkemidler og de tilsigtede mål, men vi har gjort forsøget.

1. Pesticider og deres uønskede effekter

1.1 Generelt om pesticider

Pesticider, plantebeskyttelsesmidler, bekæmpelsesmidler, sprøjtemidler, sprøjtegifte. Der er forskellige navne for disse kemiske stoffer og produkter, som især anvendes af landbrug, skovbrug og gartneri, for at forøge og eventuelt forbedre udbyttet af korn, grøntsager mm. Producenterne vil ofte benytte navnet "plantebeskyttelsesmidler", som signalerer den tilsigtede virkning, hvorimod miljøfolk oftere bruger benævnelsen "sprøjtegifte", som signalerer fokus på de utilsigtede virkninger overfor mennesker, miljø og natur.

Vi vil her generelt anvende termen pesticider, som også var titlen på Forureningsrådets publikation nr. 17 fra 1971.

Pesticider vil oftest bestå af et eller flere aktivstoffer samt forskellige tilsætningsstoffer. Ved anvendelsen af pesticider kan det blandes med andre pesticider i en "tankblanding", og her kan også tilføres andre stoffer med forskellige formål. Effekten i landbruget og i miljøet afhænger derfor ikke kun af aktivstoffet, da de forskellige stoffer kan interagere.

Størstedelen af pesticider anvendes i Danmark i landbrug og gartnerier. En mindre del anvendes i private haver, parker, golfbaner, jernbanearealer, veje og pladser. Vi vil især have fokus på anvendelsen i landbruget, da det er her den største mængde anvendes.

Pesticider inddeles oftest efter, hvilken tilsigtet effekt de har. De 4 største grupper i Danmark er: insektmidler eller insekticider, ukrudtsmidler eller herbicider, svampemidler eller fungicider, samt vækstreguleringsmidler, hvis formål er at regulere væksten fx af kornstrå.

Biocider – altså ikke landbrugsrelaterede pesticider – vil ikke blive beskrevet i denne fremstilling. Det er fx træbeskyttelsesmidler, bekæmpelsesmidler mod fx rotter, fluer og myg. Det er ikke ensbetydende med at brugen af disse midler er uproblematisk og fx træimprægneringsindustrien har efterladt en række alvorlige punktforureninger rundt omkring i landet, som efter jordforureningsloven kræver en stor indsats at få ryddet op. Heller ikke store industriforureninger, bl.a. Cheminovas forurening ved høfte 42 vil blive beskrevet her.

Herudover er det de senere år konstateret, at træbeskyttelsesmidler også kan udvaskes til grundvandet fra behandlet træ, og i 2019 blev der konstateret DMS – dimethylsulfamid (et nedbrydningsprodukt) - i en række bynære borer. Mistanken retter sig mod udvaskning fra tidligere tids brug af maling og træbeskyttelsesmidler.

På internationalt plan har der gennem tiderne været fokus på at forbyde stoffer, der uomtvisteligt skader den menneskelige sundhed, og i 1979 vedtog EF (nu EU) et direktiv, der forbød både markedsføring og anvendelse af en række særligt farlige kviksølvforbindelser og bestandige klorerede insektmidler.

Disse stoffer, som også er kendt under betegnelsen "the dirty dozen" indgår i POP-konventionen fra 2001, som nu tæller 23 stoffer i alt inklusiv en række industrikemikalier.

POP – persistente organiske miljøgifte er tungt nedbrydelige og ophober sig i levende organismer, transmitteres gennem luft, vand og migrerende arter og ophobes i terrestriske og akvatiske økosystemer. Forurening, der skyldes POP'er, er et grænseoverskridende problem. Derfor er der vedtaget en international konvention herom, som EU tilsluttede sig i 2004.

1.2 Pesticiders effekt på mennesker

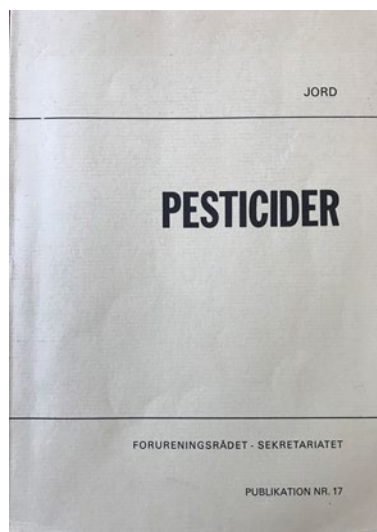
Vi kommer i kontakt med pesticider på mange måder.

Ansatte i produktionen af pesticider, erhvervsmæssige sprøjteførere og folk, som arbejder i væksthuse, kan blive udsat for store koncentrationer.

Vi andre kan risikere at indtage pesticider, når vi spiser og drikker, samt via luften når vi trækker vejret. Hvor man bor og opholder sig har indflydelse på, hvor meget man udsættes for.

Selv fostre kan blive påvirket af pesticider, som kan transporteres gennem moderkagen.

Da Forureningsrådet i 1971 beskrev pesticiders sundhedsrisiko for mennesker, var der især fokus på akutte forgiftninger, kroniske forgiftninger og indtag via kosten.



I perioden 1957-1962 var der i Danmark 273 dødsfald, som med stærk sandsynlighed skyldtes parathion eller andre fosforholdige insekticider. 4 var drab, 263 blev registreret som selvmord og 6 som ulykker, hvor 2 var voksne og 4 børn mellem 1 og 2 år.

1959 blev 59 patienter indlagt for forgiftning eller mistanke om forgiftning på grund af erhvervs-mæssigt arbejde i landbrug og gartneri, derudover blev 2 personer med forgiftning fra fabrik indlagt. 2 børn og 2 voksne blev indlagt efter at have opholdt sig tæt på arealer, som blev be-handlet, eller efter at være gået gennem behandlede arealer. Ligeledes blev et antal indlagt efter at have spist ærter eller frugter, som var blevet behandlet med parathion. 1959 var året med flest registrerede forgiftninger i Danmark.

Der var registreret flere tilfælde af spild på veje mm., og under fyldning var der tabt parathion-beholdere i gadekær, branddamme og åer. Ved enkelte fyldninger af sprøjter fra vandværks-ledninger var der sket tilbageløb fra sprøjten til ledningsnettet.

Fra 1963-68 inklusiv blev der registreret 18 tilfælde af selvmord med pesticider og 27 tilfælde af professionelle forgiftninger. Tillige var der 18 børn, som formodedes at have indtaget pesti-cider. For perioden 1987-1996 blev der registreret 48 dødsfald på grund af pesticider. Igen var de fleste nemlig 45 selvmord, mens 3 dødsfald var ulykkestilfælde hos mindreårige børn.

I 1971 var der ikke i Danmark registreret kroniske skader på grund af pesticider. Måske fordi kun få pesticider havde været anvendt i mere end 10-20 år, hvorfor det ikke kunne udelukkes, at langtidsindtag af pesticider kunne give anledning til kronisk forgiftning eller medføre risiko for fostermisdannelse, ændringer i arveanlæggene eller svulstdannelser.

Da Bicheludvalget i 1999 indsamlede viden om sundhedsrisici i forbindelse med pesticider, var der et større materiale om undersøgelser af sammenhæng mellem forskellige pesticider og kroniske sygdomme. Samtidig forelå der - i forbindelse med godkendelse af pesticider - under-søgelser af både aktivstoffets og produktets akutte giftighed, samt kroniske effekter (kræft-fremkaldelse, skader på arveanlæggene samt effekter på forplantningsevne og fostre) af aktiv-stoffet, målt på forsøgsdyr.

Udvalgets hovedkonklusioner mht. sundhed var:

- Risikoen for akut påvirkning af pesticider er væsentlig mindre end 10 år tidligere.
- Mindre risiko for kroniske helbredsskader, hvis der anvendes de anbefa-lede værnemidler.
- Der kan være en høj eksponering af pesticider for beskæftigede i væksthuse og i produktionen af frugt og grønt.
- Der er ikke tilstrækkelig bevis for at be- eller afkræfte en sammenhæng mellem effekter på sundhed og eksponering for pesticider i lav dosis gennem længere tid. Med andre ord, man kan ikke bevise, at pesticid-indtaget gennem kosten er sundhedsskadeligt, men man kan heller ikke bevise, at det ikke vil medføre en sundhedsrisiko.
- Opdagelse af nye effekter, fx effekter på hormonsystemet og på nerve-systemet illustrerer, at det er vigtigt konstant at forske videre.

- Befolkningens indtagelse af pesticider stammer væsentligst fra bær, frugt og grønt (84 %) og til dels fra korn og kornprodukter (14 %). 60 % af fødevarernes pesticidindhold stammer fra udenlandske produkter og 40 % fra danske produkter.

I 2008 blev der udarbejdet en rapport over udvikling af pesticidernes belastning i perioden 1986 til 2006.

- Fra 1992-2000 var der et fald i anvendelsen af pesticider med mulige hormonforstyrrende effekter. Fra 2000-2005 var der ingen markante ændringer i salget.
- Fra 1992-2001 var der fald i anvendelsen af pesticider med kræftfremkaldende egenskaber. Fra 2003-2005 var der en stigende tendens.

1.3 Tilstedeværelse og effekt af pesticider i miljøet

Der er målt og registreret pesticider stort set overalt fra Arktis til troperne; i luften og til det dybe grundvand. Den kemiske plantebeskyttelse har sat sit mærkat overalt i naturen.

De tidligere pesticider var kendetegnet ved, at de havde lang holdbarhed (var persistente) og tit meget bredspektrede, dvs. at de slog mange forskellige organismer ihjel. De nyere pesticider søges ofte designet, så de ikke er helt så persistente og ofte ikke så bioakkumulerende (dvs. i mindre grad ophobes gennem fødekæden) som de ældre.

1.3.1 Det terrestriske miljø

Pesticidernes effekt kan bl.a. opdeles i den direkte effekt og den indirekte effekt. Den direkte effekt er stoffets effekt overfor fx andre dyr og planter end det, man ønsker at ramme. Den direkte effekt kan ofte være en akut giftvirkning, men kan også fx være hormonlignende effekter eller andre mere langvarige effekter. Den indirekte effekt kan fx være, at fødegrundlaget ændres, fx at biernes foretrukne planter forsvinder, eller at fuglene påvirkes, fordi antallet af bladlus bliver minimeret.

Funktionen af ukrudtsmidlerne er at slå ukrudtet ihjel. Anvendelsen medfører derfor, at markerne kan blive rene monokulturer, så fødemuligheder for den vilde fauna bliver beskeden. Da knap 2/3 af det danske areal er landbrug, vil formindskelse af de vilde planter også medføre, at faunaen bliver reduceret, og generelt vil det betyde reduceret biodiversitet. Sprøjtning med insektbekæmpelsesmidler vil reducere insektmængden og antal arter og vil derfor blandt andet have effekt på fuglenes fødegrundlag. Hvis pesticiderne også havner i grøftekanter og tilstødende naturområder, vil den negative effekt på biodiversiteten blive endnu større.

Den negative effekts størrelse vil afhænge af, hvilke pesticider der anvendes, i hvor stor mængde de anvendes, hvor hyppigt og hvordan de udsprøjtes, årstid, præcision mm. Det er bl.a. derfor vanskeligt at give et nøjagtigt billede af pesticidernes effekt på miljøet samt udviklingen i effekten. Der er dog ingen tvivl om, at den danske natur i meget høj grad er påvirket af landbruget, og at anvendelsen af pesticider er en essentiel faktor.

I perioden 1960-70 blev der registreret 53 sager (en sag kan godt omfatte et stort antal dyr), hvor den vilde fauna var forgiftet med parathion o.lign., 44 sager, hvor klorerede insektmidler var skyld i forgiftning, og et mindre antal forgiftninger forårsaget af kviksølv, ukrudtsbekæmpelsesmidler eller rottebekæmpelsesmidler. I samme periode er der anmeldt over 1.000 forgiftninger af bi-gårde.

I Bicheludvalget søgte man i slutningen af 1990'erne at samle den daværende viden om effekten af pesticider på bl.a. natur og miljø.

En af metoderne til at undersøge effekterne var at undersøge økologiske marker og konventionelt dyrkede marker med samme afgrøde. I flere lande, herunder Danmark, er der konstateret en rigere flora i økologiske marker samt en væsentlig arts- og individrigere insektfauna. I en årrække blev lærkens udrugning i Danmark undersøgt. Antallet af unger, der forlod reden, var i gennemsnit reduceret med 38 % i sprøjtede marker i forhold til marker, der ikke blev sprøjtet med ukrudts- og insektmidler.

Bicheludvalget konkluderede, at pesticidanvendelsen i Danmark bl.a. reducerer antallet af plantearter og deres hyppighed, at antallet af leddyr i marken reduceres, og at bestanden af agerhøns, torsanger og gulspurv ville øges ved reduceret sprøjtning. Udvalget konkluderede også, at der er sandsynlighed for effekt på flora og fauna på omkringliggende naturarealer pga. pesticidanvendelsen.



I 2008 publicerede Miljøstyrelsen en rapport "Udvikling i pesticiders belastning af miljøet i perioden 1986 til 2006". For at vurdere udviklingen blev beregnet et "belastningstal", som bl.a. er baseret på viden om akut giftighed af aktivstoffet for alger, dafnier, fisk, bier, regnorme, fugle og pattedyr samt stoffets transport i jorden.

Konklusionen af beregningerne baseret på belastningstal var:

- Belastningstallet for 1980'erne og første halvdel af 1990 er generelt på et langt højere niveau end i sidste halvdel af 1990'erne og frem til 2006.
- Belastningstallet for regnorme har dog fra 1992–2006 været stigende, ligesom det i den seneste periode har været for alger.

Det skal bemærkes at belastningstallet ikke er et mål for faktiske effekter eller tilstanden i miljøet, men et beregnet indeks baseret på den akutte giftighed af stofferne for enkelte arter. Der indgår således ikke langtidseffekt af stofferne ej heller stoffernes eventuelle samvirkende effekt. Den indirekte effekt af sprøjtningen indgår heller ikke.

I 2012 blev en ny indikator PBI – PesticidBelastningsIndikatoren - introduceret. Indikatoren var udarbejdet af Miljøstyrelsen i samarbejde med bl.a. landbrugets forskningsinstitutioner. I indikatoren indgår de enkelte stoffers "miljøeffekt", som er baseret på akut giftighed for pattedyr, fugle, fisk, dafnier, alger, akvatiske planter, regnorme og bier samt kroniske effekter overfor fisk, dafnier og regnorme. Ligesom ovennævnte belastningstal indgår stoffernes evt. samvirkende effekter ikke, ej heller den indirekte effekt, og tallet udtrykker ikke den reelle effekt eller tilstand i miljøet, men kan nærmere kaldes en risiko-indikator.

Generelt er det vanskeligt at anvende en enkelt indikator til at give en indsigt i naturens tilstand. Naturen i agerlandet er dels påvirket af pesticider, men også mange andre faktorer, som dyrkningsform, afgrøde, sædskifte mm. påvirker naturindholdet. Naturen i agerlandet vil fremover også i høj grad kunne blive påvirket direkte af de forventede klimaændringer samt de klimarelaterede ændringer i dyrkningen med længere vækstsæson mm.

1.3.2 Det akvatiske miljø

I Forureningsrådets rapport om pesticider fra 1971 havde forskerne kun fundet meget begrænsede oplysninger om pesticidindholdet i regnvand, floder og havet. Først i 1960'erne var det blevet muligt at analysere for de klorerede insektmidler, bl.a. DDT i lave koncentrationer. I udenlandske analyser blev der, da analysemetoderne var udviklet, fundet klorerede insektmidler både i luften, regnvandet, floder og havet.

Da Bicheludvalget 28 år efter skulle gøre status om pesticidernes forekomst og effekt i vandløb, søer, vandhuller og kystnære områder i Danmark var amterne ifølge miljøbeskyttelsesloven ansvarlige for at følge forureningssituationen i vandområder, og Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) var miljøministeriets forskningsinstitution på området. De første undersøgelser i vandløb-

bene blev udført af DMU i 1989-91, senere blev der foretaget undersøgelser i flere amter og enkelte kommuner. For søerne og de kystnære områder var der ikke systematiske data. For vandhuller var der meget få undersøgelser.

Konklusionen mht. forekomst af pesticider i vandområder var:

- At der blev påvist 32 pesticider i vandløbene svarende til 30 % af de stoffer, der blev undersøgt for.
- I mange vandløb var der flere pesticider.
- Der findes flest pesticider i sprøjteperioden samt ved store nedbørsmængder.
- Der blev påvist 15 pesticider i vandhullerne.
- At der er sandsynlighed for effekt på flora og fauna i vandhullerne.

For alle pesticider var der et generelt afstandskrav til vandløb og søer på 2 m, for 11 produkter var der en sprøjteafstand på 20 m og for 40 produkter en sprøjteafstand på 10 m. Sprøjteafstanden var noget den enkelte sprøjtefører skulle overholde, der var ingen specifik kontrol af det.

Bicheludvalget konkluderede mht. effekten af pesticider i vandområder:

- At nogle pesticider specielt visse insektmidler er giftige for vandlevende organismer i koncentrationer, der er lavere end drikkevandsgrænsen, samt at nogle af de fundne koncentrationer sandsynligvis påvirker faunen.
- At der mangler en national opgørelse over effekterne på den akvatiske flora og fauna.

Novana (det nationale overvågningsprogram af vandmiljø og natur) blev etableret i 1989. Efterfølgende blev det udbygget med bl.a. miljøfremmede stoffer herunder pesticider. Pesticiderne måles i regnvand, atmosfære, vandløb, grundvand, i sediment og i levende organismer i marine områder. I søer måles indholdet i sediment én gang hver 6. år. Samlet set indgår der 45 pesticider og nedbrydningsprodukter.

I Novana har der de seneste 20 år været undersøgt for forskellige pesticider i overfladevand dvs. søer, vandløb og havvand.

I søer og vandløb er der fundet adskillige pesticider i vandet, hvor de hyppigst fundne er glyphosat, AMPA (et nedbrydningsprodukt fra glyphosat), BAM (et nedbrydningsprodukt fra dichlobenil, som blev forbudt i 1996) og MCPA. Specielt glyphosat og AMPA er også fundet i de højeste koncentrationer. Der er også fundet pesticider i sedimentet, hvor chlorpyrifos (tilladt indtil 2012 i væksthuse), cypermetrin og isoproturon (forbudt siden 2000) er fundet i sediment fra vandløb og søer.

I havvand er der på baggrund af internationale forpligtigelser undersøgt klorerede insektmidler, hvoraf ingen anvendes i Danmark mere.

Det er meget vanskeligt at sige noget om effekten og evt. udvikling af fund af pesticider i ferskvandsområder.

I vandløb sker der hele tiden en fornyelse af vandet. Eventuelle giftstoffer kan derfor transporteres ned ad vandløbet som en prop med mindre, det binder sig til sedimentet. Dette afhænger bl.a. af, om det er vandopløselige eller adsorberende stoffer, der er tale om. I mindre vandhuller kan en evt. forgiftning ramme et helt vandhul.

Der er mange komplekse forhold i et vandområde. Fx lever mange smådyr af døde blade og især af de mikroorganismer, som sidder på og nedbryder bladene. Den mikrobielle nedbrydning af sådanne blade bliver reduceret i vandløb, som er påvirket af svampemidler, hvilket kan påvirke smådyrs levevilkår. En effekt behøver ikke nødvendigvis være en gifteffekt, men kan være en effekt som påvirker overflader, så visse dyr ikke kan sidde fast i det strømmende vand. vandløb har været fokuseret på ukrudtsmidler og i langt mindre grad på insekt- og svampemidler, hvor specielt insektmidlerne ofte er meget giftige overfor vandlevende organismer.

En vurdering af udviklingen af en evt. påvirkning af flora og fauna i vand ville kræve et større kendskab til sammenhængene og kan ikke kun vurderes ud fra de forskellige stoffers akut- eller langtidseffekter overfor enkelte organismer.

De forventede kommende klimaændringer vil påvirke vandkredsløbet generelt, ligesom klimaændringernes indflydelse på dyrkningen kan få indflydelse fx på valg og forbrug af pesticider.

1.3.3 Grundvand og drikkevand

Da pesticiderne i landbruget anvendes på en meget stor del af det danske areal, er der stor risiko for, at det kan sive ned til grundvandet. En del af grundvandet løber i åer og søer, en anden del anvender vi til drikkevand, i industrien, til markvanding mm.



Hvis pesticiderne siver ned til grundvandet, kan det både være et problem for naturen, men også for os mennesker. Hvor stor nedsivningen kan være afhænger bl.a. af hvilke pesticider, der er anvendt og i hvor stor mængde og hvornår, nedbørsmængde og intensitet, jordbundstype(r), geologi mm.

I Forureningsrådets rapport Pesticider fra 1971 er der meget begrænset fokus på grundvand. Det nævnes udelukkende, at det ikke har været muligt at detektere klorholdige insektmidler i grundvand fra borer i hvis opland, der fandtes udstrakte frugtplantager, der i årevis var behandlet med klorholdige insektmidler. Der blev ikke rutinemæssigt foretaget undersøgelser, og analysemetoderne var heller ikke egnede til de meget lave koncentrationer, der evt. kunne være.

I slutningen af 1980'erne blev det landsdækkende grundvandsovervågnings-program (GRUMO) iværksat. På det tidspunkt var det amtskommunerne, som var ansvarlige for overvågning af forurening af miljøet.

I den første afrapportering fra 1992 blev der fundet 8 forskellige pesticider, hvor de højeste koncentrationer på mere end 20 mikrogram/l var fra stofferne dichlorprop og atrazin.

I 1994 førte forureningen af drikkevandet ved Ejstrupholm i Jylland med ukrudtsmidlet atrazin i koncentrationer på 1,3 mikrogram/l til store avisoverskrifter.

Vand er grundlæggende for menneskers opretholdelse af livet. Det er langt mere end en fødevarer. Vi drikker det, bruger det i madlavning, vi vasker os i det og vasker vores tøj i det blandt meget andet. Vi er således i berøring med vand på en lang række områder. Derfor er det vigtigt, at det vand, vi bruger er rent.

I forbindelse med industrialiseringen begyndte man at distribuere vand til mange forbrugere via lukkede rørsystemer. Det betød, at vandforsyningen blev mere beskyttet, og en række sygdomme blev minimeret. Samtidig blev det også nødvendigt at stille strengere krav til beskyttelsen af drikkevandsressourcerne - overfladevand såvel som grundvand – da en eventuel forurening ville ramme et stort antal forbrugere.

I Danmark bruger vi nu kun grundvand til drikkevand. Det er et grundlæggende princip, at grundvandet skal kunne drikkes efter blot at være iltet og filtreret. Derfor skal vandet have en god kemisk kvalitet. Den er opnået, når grundvandet ikke indeholder andre stoffer end dem, der naturligt findes i jorden.

Ud over beskyttelse efter miljøbeskyttelseslovens § 19 var der tillige en regel om, at pesticider ved deres godkendelse ikke måtte være til fare for grundvandet. Tolerancen var således 0. Det målbare 0 – eller detektionsgrænsen - var i mange år 0,1 mikrogram/l og var allerede indarbejdet i drikkevandsdirektivet fra 1980 som grænseværdi for enkeltpesticider eller nedbrydningsprodukter herfra. Den samlede værdi af pesticider og nedbrydningsprodukter, der ikke måtte overskrides, blev fastsat til 0,5 mikrogram/l.

Disse grænseværdier gælder stadig, med mindre der er tale om stoffer, der er påvist at være mere skadelige, og derfor har fået fastsat en lavere grænseværdi.

Meget af vores drikkevand pumpes op fra magasiner, der ligger dybt nede i jorden, og vandet kan have været mange år undervejs til grundvandsmagasinet. Det er jordlagene og vandets vandring ned i grundvandsressourcen, der er afgørende for, hvor godt vores grundvand beskyttes. Nogle grundvandsmagasiner ligger lige under jordens overflade og er måske kun dækket af sandlag. Sådanne ressourcer er dårligt beskyttet, mens en ressource dybere og dækket af et tykt lerlag er langt bedre beskyttet.

Der skal være tale om tykke lerlag uden makroporer. De kan fx opstå via dræn, gamle drikkevandsboringer eller trærodde, der har gennembrudt lerlaget, og når træet er dødt efterlader et åbent hul, hvor igennem vand og pesticidrester kan transporteres hurtigt. Specielt gamle opgivne boringer, der ikke er sløjfet efter reglerne, er en potentiel fare for grundvandsforurening.

Der er derfor en forsinket effekt af en forurening, før den rammer grundvandsmagasinet og derved vores drikkevandsressource. I de senere år er der fundet stadig flere pesticider i drikkevandet, når man specifikt har ledt efter dem. Det har betydet, at Miljøstyrelsen har skærpet overvågningen, og ud over de 41 stoffer, som man måler for i drikkevandet, skal der inden for de kommende år screenes for ca. 350 yderligere stoffer i ca. 250 boringer ud af de ca. 1.000 overvågningsboringer, der indgår i det danske overvågningsprogram.

2. Indsatsområder



2.1 Regulering af de enkelte pesticider

Den første lov om pesticider kom i 1932 og regulerede stoffer, der var virksomme overfor bekæmpelse af plantesygdomme, ukrudt eller dyr, der måtte anses for at være skadelige overfor planter i landbrug, skovbrug og havebrug. Der var tale om en anmeldeordning, der skulle sikre midlets effekt overfor skadegøreren. Der var således ikke tale om en ordning, der vurderede midlets sundhedsskadelige virkning eller virkning på miljøet. Anmeldelse af midler skulle ske til politiet.

I tiden frem til efter 2. verdenskrig blev brugen af pesticider mere udbredt, og stofferne blev mere komplekse. Herunder blev de i videre omfang optaget i planten og dermed farligere for mennesker og husdyr. Det medførte en opstramning af loven i 1954, hvor bl.a. en fareklassificering i 4 klasser for mennesker og husdyr blev vedtaget. Der blev tillige fastsat regler om anvendelse og opbevaring. Ordningen blev varetaget af Giftnævnet, der var nedsat under Landbrugsministeriet.

I 1961 blev loven atter strammet, og der blev fastsat regler om, at Giftnævnet ved godkendelse af et pesticid kunne fastsætte vilkår for det enkelte produkts anvendelse, herunder anvendelse til bestemte formål og angivelse af steder, hvor produktet ikke måtte anvendes, samt frister for hvornår pesticidet måtte anvendes senest inden høst.

I 1970'erne blev det overvejet, om der i bekæmpelsesmiddelovgivningen skulle indføres regler, der tog højde for pesticidernes uønskede effekt på den vilde flora og fauna samt andre uønskede forstyrrelser af naturen. Vurderingen var dog, at denne beskyttelse var indeholdt i anden lovgivning herunder vandforsyningslovens forbud mod grundvandsforurening, vandløbslovens forbud mod tilførsel af stoffer til vandløb og jagtlovens forbud mod udlægning af gift for varmblodede dyr samt bestemmelserne i loven om beskyttelse af bier.

Hele pesticidområdet blev overflyttet til den nyoprettede Miljøstyrelse i 1974 ved Bekendtgørelse om henlæggelse af opgaver og beføjelser til Miljøstyrelsen.

I 1979 blev en ny lov om kemiske stoffer og produkter vedtaget, og i loven var det nu fastsat, at en ansøgning om godkendelse skulle indeholde sådanne oplysninger om stoffets eller produktets anvendelsesformål, sammensætning og mulige virkning på sundheden og miljøet, at de fornødne vilkår for godkendelsen kunne fastsættes. Miljøvurderingen var herefter et krav ved godkendelse af det enkelte pesticid.

Loven fra 1979 omfattede imidlertid alene pesticider, der ikke tidligere var blevet godkendt, så der var behov for, at tidligere godkendte pesticider skulle revurderes efter den nyeste viden om skadevirkning på både sundheden og miljøet.

Revurderingen af pesticider blev først fastsat i kemikalieloven i 1987, og herefter skulle meget giftige og giftige midler revurderes hvert 4. år og resten hvert 8. år. En lang række af de meget giftige og giftige midler blev aldrig genansøgt og gled derfor ud af markedet.

1992-1995 var en brydningstid for godkendelse af pesticider. For det første var det i disse år, de første pesticider skulle revurderes efter kemikalieloven. For det andet var der i 1991 vedtaget et EF direktiv om markedsføring af plantebeskyttelsesmidler, som også skulle gennemføres i dansk lovgivning.

Kravene i EF's direktiv om markedsføring af plantebeskyttelsesmidler betød at aktivstoffer, som skulle klassificeres som kræftfremkaldende og skadelige for arveanlæggene i de 2 farligste kategorier generelt ikke kunne godkendes.

Herudover blev pesticidernes egenskaber sammenholdt med den mængde, man under daglig brug kunne blive udsat for.

Ud fra effekterne af stofferne i de udførte undersøgelser blev der fastsat en grænseværdi, som er den mængde aktivstof, man forventes at kunne tåle at blive udsat for hver dag hele livet. Og hvis mængden, man risikerer at blive udsat for, er højere end grænseværdien, vil pesticidet ikke kunne godkendes til den givne anvendelse.

I 1992-93 stod det klart, at en række midler havde egenskaber, som betød, at Miljøstyrelsen ikke kunne godkende dem, og at det derfor var ønskeligt, at de ikke længere skulle markedsføres og anvendes i Danmark. Men de blev fortsat anvendt. Producent/importør havde nemlig påklaget Miljøstyrelsens afgørelser til klagenævnet, og disse klager havde opsættende virkning lige så længe nævnet behandlede klagerne. En proces, der kunne tage flere år.

Hertil kom, at det fælles EU-godkendelsessystem på baggrund af direktiv 91/414 om markedsføring af plantebeskyttelsesmidler ikke var færdigforhandlet.

På baggrund af disse to forhold var der i Danmark opstået et politisk ønske om at få forbudt markedsføringen af pesticider, der var uacceptable for enten sundheden eller miljøet og i 1994 blev forbudsloven vedtaget af Folketinget og de første 7 pesticider blev optaget på lovens bilag.

Listen over pesticider der ikke måtte markedsføres i Danmark blev frem til 2006 udvidet til 36 midler og senere indskrænket til 27 midler, da EU-godkendelsesordningen tog mere og mere over. I 2009 blev direktiv 91/414 erstattet af forordning 1107/2009 om markedsføring af plante-



beskyttelsesmidler. Det betyder, at for alle aktivstoffer, som skal godkendes efter de fælles regler, er der udarbejdet en totalliste. For hele fællesskabet omfatter listen 1.310 stoffer. Af disse er der i 2011 udarbejdet en liste over ca. 640 stoffer, som ikke kan optages på den fælles EU-liste. Der udestår derfor en opgave med at få sagsbehandlet de øvrige ca. 670 stoffer tillige med nye stoffer, der søges godkendt i perioden herefter.

Efter de nye regler er fællesskabet inddelt i EU i tre zoner, hvor myndighederne deles om arbejdet med vurdering af nye midler inden for zonen. For midler til brug i væksthuse, behandling af afgrøder efter høst, behandling af tomme lagerrum eller til bejdsning skal vurderingen dog ske for hele EU.

Der skal ansøges konkret i hvert enkelt land, hvor man ønsker en godkendelse. Hvis særlige forhold gør sig gældende i et land, og hvis brug af et pesticid godkendt i et andet land i zonen vil føre til uacceptabel risiko for sundhed eller miljø, kan landet afvise at godkende midlet. Der udarbejdes en positivliste over aktivstoffer på EU-niveau. Midlerne godkendes på nationalt niveau på basis af positivlisten.

Der er indført nye kriterier for godkendelse af aktivstoffer, og fremadrettet vil safeners, synergister og adjuvanter også kræve en godkendelse. Hjælpestoffer vil fremover ikke kunne indgå i midler, hvis de står på en negativliste.

De nye kriterier er, at aktivstoffet, safeneren og synergisten generelt - ikke må være/skulle klassificeres som kræftfremkaldende, skadelige for arveanlæggene og reproduktionstoksiske i

de 2 farligste kategorier samt ikke må anses for at have hormonforstyrrende egenskaber, der kan have negative virkninger for mennesker. Vurderingen af risici ved anvendelsen er blevet skrappe end ved det tidligere direktiv. Der er også opstillet krav i forhold til miljøet. Således kan et stof, der anses for at være en persistent organisk miljøgift (POP), ikke godkendes, hvilket også gælder for stoffer som er PBT, hvilket betyder persistent, bioakkumulerende samt toksisk, hvilket er defineret som at en meget lille koncentration er giftigt eller at stoffet har kræftfremkaldende, mutagene eller reproduktionstoksiske egenskaber. Endelig kan økotoksikologiske egenskaber herunder effekt overfor honningbier samt risiko for nedsivning til grundvand også komme på tale.

Selvom kravene til dokumentation er væsentlig udvidet, er der dog stadig områder som – man allerede her i 2019 – ved ikke belyses godt nok, fx tilbundsgående undersøgelser af effekter på nervesystemets udvikling, og visse hormonforstyrrende effekter samt effekten af flere stoffer, som blandes i tanken undersøges og risikovurderes ikke. I en rapport fra 2019 peges også på, at de studier, som anvendes til at vurdere effekt på den vilde flora, ikke er særligt præcise. Indtil nu har erfaringen vist, at der i fremtiden kan komme viden om effekter, som vi i dag slet ikke er opmærksomme på.

Selvom der er mange guidelines og standardiserede forsøg, betyder det ikke altid, at der er enighed om, hvorledes et stof/middel skal klassificeres eller forskning fortolkes, hvilket bl.a. ses i forbindelse med klassificeringen af glyphosat, hvor fx EU og WHO ikke er enige. Det betyder, at vores udsættelse for pesticider og den evt. sundhedsrisiko afhænger af, hvor i verden vi lever, og hvor vores fødevarer er produceret.

En række aktivstoffer forventes ikke at få fornyet deres godkendelser i EU, når de skal revurderes i henhold til forordningen på grund af de nye kriterier for godkendelse af aktivstoffer. Der er tale om kræftfremkaldende, reproduktionstoksiske, hormonforstyrrende stoffer og stoffer, som kan skade arveanlæggene samt stoffer, der er særligt problematiske for miljøet. Aktivstofferne kan bortfalde uden forudgående vurdering af risikoen ved deres brug, det såkaldte cut-off princip.

Samtidig med forordningens ændringer indførtes ændrede regler for klassificering i henhold til CLP-reglerne (reglerne om klassificering, mærkning og emballering af kemiske stoffer og blandinger).

Fælles for hele godkendelsessystemet for pesticider er, at den sundheds- og miljømæssige vurdering har fundet sted, hvorefter vilkårene for brugen af det specifikke middel bliver fastsat på etiketten. Heraf skal det altså fremgå til hvad – hvilke afgrøder og hvilken skadegører pesticidet må anvendes - i hvilke doser, tidsrum, behandlingsfrister samt evt. afstandskrav, og hvilke beskyttelsesforanstaltninger brugeren skal iagttage.

2.2 Generelle regler for restriktion i anvendelsen af pesticider

2.2.1 Beskyttelse af overfladevand

Den generelle beskyttelse af overfladevand er fastsat i miljøbeskyttelseslovens § 27 og er en videreførelse af reglen i vandløbsloven. Herefter må stoffer, der kan forurene vandet, ikke tilføres vandløb, søer eller havet, ligesom sådanne stoffer ikke må oplægges, så der er fare for, at vandet forurenes. Vandløbslovens § 69, fastsætter et forbud mod dyrkning og jordbehandling i en bræmme på to meter langs alle målsatte søer og åer. Bræmmebestemmelsen fastsatte ikke noget forbud mod brug af gødning og pesticider, men det blev lagt til grund, at der pga. dyrkningsforbuddet ikke var grundlag for brug af pesticider i denne 2 meter bræmme.

I 2012 trådte en lov om, at alle vandløb samt søer over en vis størrelse skulle beskyttes af en randzone på 10 meter, i kraft. I 2016 blev denne lov ophævet.

2.2.2 Grundvandsbeskyttelse

Den generelle beskyttelse af grundvandet har siden miljøreformen i 1974 taget sit udgangspunkt i miljøbeskyttelseslovens § 19 og er en videreførelse af reglen i vandforsyningsloven. Herefter må stoffer, produkter og materialer, der kan forurene grundvand, jord og undergrund ikke nedgraves, udledes eller oplægges eller afledes til jorden og undergrunden uden tilladelse.

Tidligere var beskyttelsen af grundvandet fastsat i vandforsyningsloven, men blev ved miljøreformen overført til miljøbeskyttelsesloven. Reguleringen af pesticider var ikke omfattet, da denne havde sin egen regulering og godkendelsesordning i loven om kemiske stoffer og produkter.

Op igennem 80'erne var udgangspunktet, at den generelle beskyttelse af bl.a. grundvandet var tilstrækkeligt varetaget med de eksisterende regler. Men på baggrund af en række forureningssager af drikkevandet i 90'erne med både nitrat og pesticider steg behovet for en analyse af fremtidens vandforsyningsstruktur og beskyttelse af vandindvindingsområderne, herunder de såkaldte områder med særlige drikkevandsinteresser.

Det politiske udgangspunkt herfor var og er, at drikkevand skal kunne indvindes og alene ved en simpel vandbehandling (iltning og filtrering) kunne leveres til forbrugerne.

På denne baggrund blev Drikkevandsudvalget nedsat i 1996, og i 1997 afgav udvalget sin betænkning, der bl.a. anbefalede, at der var behov for en kortlægning af særligt sårbare områder.

2.2.3 Den målrettede grundvandsbeskyttelse

Drikkevandsudvalget pegede på, at der var behov for lovgivning dels inden for jordforureningsområdet og dels fladeforurening med pesticider og gødningsstoffer.

Drikkevandsudvalgets anbefaling udmøntedes i et forslag om, at det var nødvendigt at kortlægge arealer, der var særligt følsomme over for nitrat, men udvalget tilkendegav samtidigt, at der var behov for på længere sigt at få foretaget en kortlægning af arealer, der er særligt følsomme overfor pesticider.

Planen var, at der inden for disse følsomme områder skulle laves en indsatsplan, som indeholder arealrestriktioner mod brug af gødningsstoffer og pesticider. Det skulle som udgangspunkt ske ved frivillige aftaler. Var der ikke mulighed herfor, kunne det ske ved påbud. Begge muligheder mod fuld erstatning.

Kortlægningen af særligt følsomme områder har trukket ud, og først i 2016 blev de første – og ganske få - pesticidfølsomme områder fastsat i bekendtgørelsen om udpegning af drikkevandsressourcer. I flere indsatsplaner er der dog indføjet restriktioner/aftaler mod brug af pesticider.

Ud over den målrettede beskyttelse af særligt sårbare pesticidområder har der udviklet sig en målrettet beskyttelse af de områder, der ligger omkring drikkevandsboringer. Fra tidligere tid har der været kutyme for at fastsætte et 10 meter bredt fredningsbælte omkring alle almene vandforsyningsboringer, hvorefter al aktivitet – herunder brug af pesticider – ikke var tilladt. Med lovforslaget om Grøn Vækst fra 2009 blev denne zone ved en generel regel udvidet til 25 meter for drikkevandsboringer beliggende på erhvervsmæssige jordbrug eller offentlige arealer. I disse zoner er erhvervsmæssig dyrkning, brug af gødning og pesticider ikke tilladt.

Der har imidlertid vist sig behov for en mere konkret udmøntning af 25-meter zonen og på baggrund heraf, har staten kortlagt de såkaldte BoringsNære BeskyttelsesOmråder BNBO omkring alle drikkevandsboringer. Kommunerne skal herefter fastsætte individuelle restriktioner inden for denne zone, herunder tage stilling til, om der bl.a. kan anvendes pesticider. BNBO er individuelt fastsatte og kan være ganske store - op til 300 meter.

2.3 Undervisning, information og oplæring

Kravene om, at professionelle sprøjtebrugere skulle undervises og bestå en prøve, var et stort emne ved vedtagelsen af kemikalieloven fra 1987. Der blev indsat en hjemmel for ministeren til at udarbejde de nærmere regler herfor. Bekendtgørelsen kom i 1992 og indeholdt 7 overordnede emner, som typisk jordbrugere og personer på maskinstationer skulle oplæres i.

De overordnede emner var kemikaliekendskab, sprøjtekendskab, alment plantekendskab, sygdomme og skadedyr, miljøpåvirkning, arbejdsmiljø, pesticider og lovgivning. Det er teknisk vanskelige regler, og de første år var dumpeprocenten da også høj.

Bekendtgørelsen fastsatte, at personer, der udførte bekæmpelse for andre eller i egen bedrift etableret efter 1. januar 1991, skulle opnå et sprøjtecertifikat. Kursus var fastsat til 72 timer.

For andre – det vil sige personer, der udførte bekæmpelse i egen bedrift, som var etableret før 1. januar 1991, var der krav om et sprøjtebevis. Det gjaldt ligeledes for personer, der alene udførte erhvervsmæssig bekæmpelse mindre end 4 timer årligt. Kursus herfor var fastsat til 12 timer, og der var ikke krav om beståelse af en prøve.

Bekendtgørelsen er over årene blevet skærpet og udvidet, og der er blandt andet i 2009 kommet krav om opfølgingskurser hvert 4. år. I 2013 blev bekendtgørelsen udvidet til også at stille krav om, at forhandlere af pesticider skal stille en person til rådighed med sprøjtecertifikat til brug ved rådgivning af kunderne.

2.4 Handlingsplaner

I løbet af 1980'erne blev det klart, at det var nødvendigt at supplere godkendelsen af pesticider og de generelle regler med nye initiativer for at reducere miljø- og naturproblemerne, som anvendelsen af pesticiderne forårsagede. Initiativer, som fokuserede på hvorledes og hvor meget samt hvilke pesticider, landbrugerne anvendte.

2.4.1 Pesticidhandlingsplan I

I december 1986 udsendte miljøminister Christian Christensen (KF) "Miljøministerens handlingsplan for nedsættelse af forbruget af bekæmpelsesmidler". Miljøministeren ønskede, at forbruget skulle nedsættes, så der ikke blev spredt så store mængder pesticider på det danske landbrugsareal, for at beskytte mennesker mod sundhedsrisici samt beskytte miljøet dvs. både harmløse organismer samt nytteorganismer blandt flora og fauna på landjorden og i vandmiljøet.

Målet var, at det samlede forbrug af bekæmpelsesmidler skulle nedbringes med mindst 25 % inden 1.1. 1990 og med yderligere 25 % inden 1.1. 1997. Forbruget skulle dels måles ved mængden af solgte aktivstoffer, dels måles ved sprøjtningens intensitet opgjort som behandlingshyppighed. For midler med særligt betænkelige effekter skulle forbruget opgøres særskilt. Målene skulle nås ved styrket rådgivnings-, vejlednings-, informations- og forskningsindsats på pesticidområdet suppleret med forskellige lovgivningsinitiativer bl.a. om en gebyrordning, udannelse/sprøjtebevis, sprøjtejournaler samt typegodkendelse af sprøjtemateriel.

2.4.2 Bicheludvalget

I efteråret 1997 nedsatte miljø- og energiminister Svend Auken(A) et udvalg (Bicheludvalget), der skulle vurdere de samlede konsekvenser af en afvikling af pesticidanvendelsen samt muligheden for totalt at omlægge den danske landbrugsproduktion til økologisk produktion.

Bicheludvalgets arbejde var meget omfattende. Flere undergrupper blev nedsat, og både forskere, interessenter, NGO'er og embedsmænd deltog i arbejdet. Miljøstyrelsen var sekretariat for arbejdet, som først blev afsluttet i foråret 1999. Der blev indsamlet megen viden, modeller blev udviklet, og analyser og beregninger blev foretaget.

Udvalget kom med en lang række anbefalinger bl.a. om mulighederne for at afvikle eller mindske forbruget af pesticider i landbruget samt økonomien ved dette, om at iværksætte nye un-



dersøgelser, om at ændre godkendelsesordningen for pesticider, om rangordning af pesticider, om anvendelse af forsigtighedsprincippet, når der ikke var tilstrækkelig viden om evt. skadelige effekter, og om alternative metoder til forebyggelse og bekæmpelse af skadevoldere.

Der blev udviklet 3 forskellige scenarier for ændret anvendelse af pesticider i landbruget. Et scenarie, hvor pesticiderne blev totalt afviklet, et scenarie, hvor pesticidanvendelsen blev begrænset. Det tredje scenarie, hvor der blev udnyttet alle de

eksisterende muligheder for at minimere pesticidanvendelsen samtidig med, at der kun forekom begrænsede nedgange i udbyttet. Ifølge det sidste scenarie var det muligt at nedsætte behandlingshyppigheden til 1,7. Hvis der derudover blev foretaget en optimeret sammensætning af afgrøderne, kunne behandlingshyppigheden nedsættes til 1,4.

2.5 Handlingsplaner fra 2000 - 2019

Fra 2000 og frem udsendte skiftende regeringer en række handlingsplaner, hvor der især blev sat mål for at reducere belastningen fra landbrugets pesticidanvendelse, men ofte var der også ønsker om at reducere forbruget og belastningen fra anvendelsen i private haver, golfbaner og offentlige arealer. Hensigten var at supplere godkendelsesordningen og de restriktioner, der har været for enkelte stoffer og produkter, for at minimere risikoen for miljøet.

I mange af handlingsplanerne blev der taget udgangspunkt i den viden og de analyser, som var blevet samlet dels i Bicheludvalget, dels for så vidt angår frugt og grønt i det senere nedsatte Kirsten Jensen udvalg.

Målene for reduktion af landbrugets belastning blev i de første planer fastsat i forhold til indikatoren behandlingshyppighed, som efterfølgende blev suppleret af PesticidBelastningsIndikatoren (PBI) ud fra et ønske om at inddrage de anvendte pesticiders miljø- og sundhedsprofil. I Sprøjtemiddelstrategien fra 2013 blev der opstillet mål for PBI.

Derudover var der også forskellige ønsker om at friholde specifikke dele af landbrugsarealet for pesticider, og der blev i nogle planer fastsat mål for størrelsen af økologisk dyrket areal, bræmmer langs vandløb og naturarealer, samt ønske om beskyttelse af særligt følsomme arealer fx drikkevandsområder.

Der var også ønsker om at ændre på godkendelsesordningen, fx så pesticider ikke måtte ned-sive til grundvandet, eller at restkoncentrationen af pesticider i dansk producerede fødevarer skulle være mindst mulig.

Der blev opstillet forskellige virkemidler til at nå målene.

For generelt at minimere landbrugets anvendelse af pesticider blev især information og undervisning af landbrugerne centralt. Øget forskning vedrørende bl.a. dyrkning med mindre pesticidanvendelse blev fremmet.

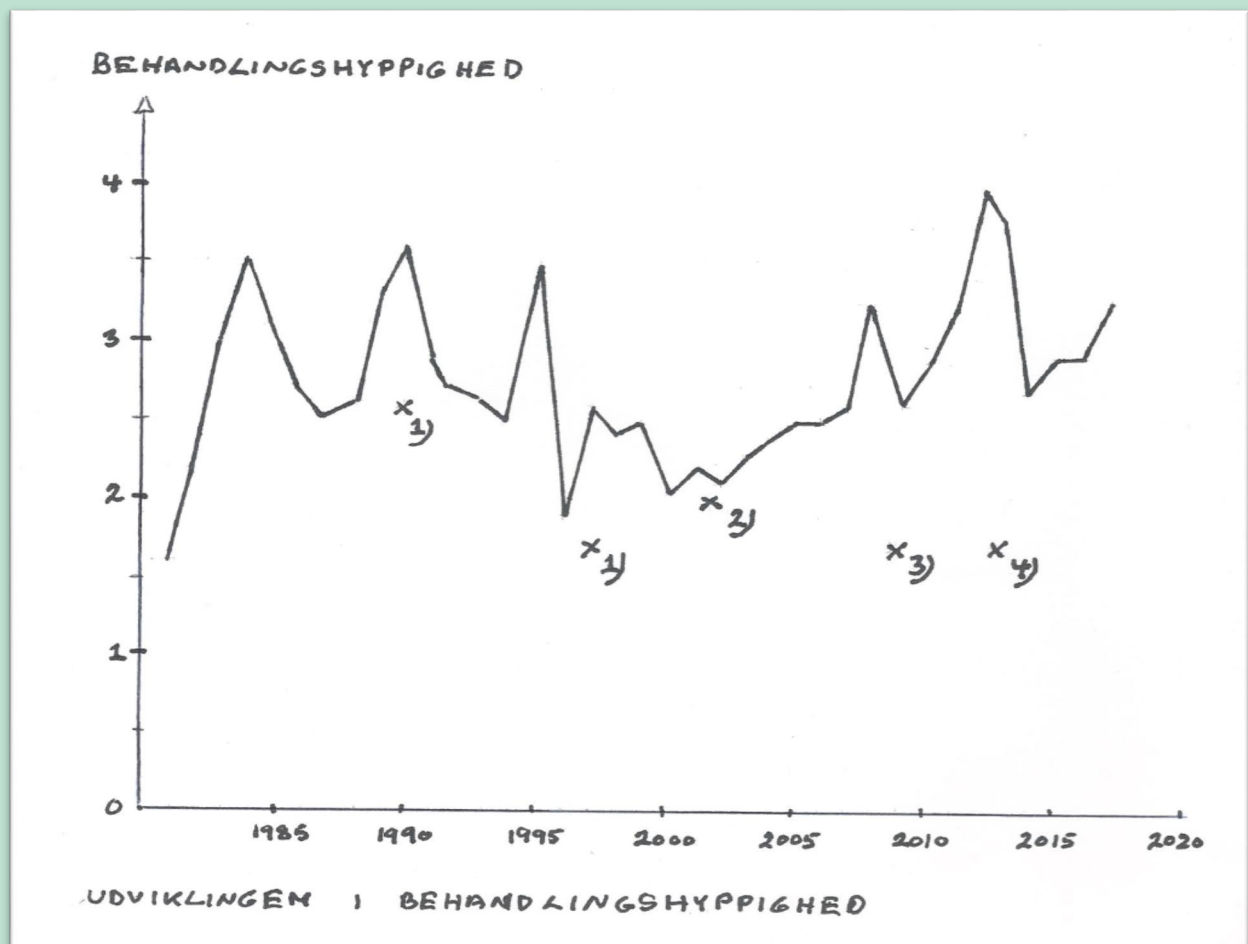
Derudover blev afgiften på pesticider søgt indrettet, så forbruget blev mindre og især ændret til mindre belastende produkter.

For at reducere forbruget på specifikke områder var der initiativer for at ændre landbrugsstøtteordningerne bl.a. for at fremme økologiske landbrug og beskytte natur og miljø. Da godkendelsen af aktivstoffer var blevet et EU-anliggende, søgte man at initiere udvikling af nye standarder og metoder ved hjælp af forskningsmidler, samt politisk at påvirke godkendelsesprocessen.

3. Opsummering af effekten af handlingsplanerne

Gennemgående for planerne har der været ønske om at nedsætte belastningen på de arealer, som sprøjtes, samt helt at undgå pesticidanvendelse på forskellige arealer.

Belastningen blev fra 1986 målt som behandlingshyppigheden. En beregningsmetode som siden blev suppleret af bl.a. pesticidbelastningsindikatoren.



I figuren er vist udviklingen i behandlingshyppigheden fra 1986 til 2017 (tal fra Danmarks Statistik). Som det ses, har behandlingshyppigheden svinget en del, hvilket bl.a. skyldes, at den er baseret på tal for salget, som fx ofte er steget, hvis der var prisstigninger eller forbud på vej for specifikke midler. I figuren er med x anført mål for forskellige år. De med 1) mærkede kryds er

mål fra den første pesticidhandlingsplan (1986), 2) fra Pesticidhandlingsplan II fra 2000, 3) fra 3. pesticidplan fra 2004 og 4) mål fra Grøn Vækst fra 2009. Som det ses af figuren, har behandlingshyppigheden ikke udviklet sig, som det var målsat fra politisk side. Der er stadig en højere behandlingshyppighed end den politisk ønskede. Fra pesticidhandlingsplan fra 2013 blev der fastsat mål for at pesticidbelastningsindikatoren i 2015 skulle reduceres til under 2. Dette mål har været nået i 2015-17.

I både pesticidhandlingsplan II og III var der mål om at reducere belastningen af vandløb og søer ved at udlægge randzoner. I 2000 var målet 20.000 ha randzoner, i 2004 25.000 ha randzoner, i Grøn Vækst plan fra 2009 var målet 50.000 ha ved udgangen af 2012. Inden udløbet af handlingsplan II var der udlagt godt 8.000 hektar svarende til 40 % af målet. I 2012 trådte en lov, om at alle vandløb samt søer over en vis størrelse skulle beskyttes af en randzone på 10 meter, i kraft. I 2016 blev denne lov ophævet, da et lovforslag fra miljø- og fødevareminister Eva Kjer Hansen (V) blev vedtaget. Begrundelsen var, at det var vigtigt, at produktiv jord skulle kunne dyrkes, og at evt. pesticidudvaskning skulle reguleres af godkendelsesordningen.

Jo større arealet er af økologisk dyrkning, jo større del af landbrugsarealet bliver friholdt for pesticider. Både i pesticidhandlingsplan II og III var der mål om at forøge det økologiske areal. Udviklingen i det økologisk dyrkede areal er i perioden fra 2001 til i dag steget væsentligt.

4. Opsummering og konklusion

Landbruget har og har historisk haft stor indflydelse i Danmark. Det gælder økonomisk, politisk og miljømæssigt til trods for, at både industri og serviceerhverv i dag har større økonomisk betydning end landbruget.

I Danmark er over 60 % af arealet opdyrket landbrug, hvilket betyder at Danmark er det mest intensivt opdyrkede land i Europa. Samtidig er Danmark på en sidsteplads blandt EU-landene mht. andel af areal udpeget som EU beskyttet naturområde.

Administrationen af pesticider i Danmark har og har haft stor bevågenhed både fra landbruget og fra natur/miljøorganisationerne samt den agrokemiske industri.

I 1974 blev den danske administration af pesticider flyttet fra Giftnævnet under Landbrugsministeriet til Miljøstyrelsen. Tidligere var fokus for godkendelserne i høj grad at sikre, at pesticiderne virkede overfor de skadeorganismer, som landbruget ønskede at undgå, samt at formindske risikoen for forgiftning af mennesker og husdyr.

Godkendelse og evt. forbud mod pesticider var indtil 1993 et dansk anliggende. Danmark havde dog tilsluttet sig nogle internationale konventioner og aftaler, hvor et mindre antal pesticider var blevet forbudt. I 1979 blev kemikalieloven vedtaget, hvorefter der ved godkendelse af nye midler skulle indgå miljøvurderinger af de enkelte pesticider. I 1991 vedtog EF et direktiv, hvorefter de aktivstoffer, som indgår i pesticider, skulle vurderes og eventuelt godkendes eller forbydes. Der gik dog en række år fra direktivet blev vedtaget, til der i realiteten kunne træffes afgørelser. I 2011 blev direktivet erstattet af en EU forordning, hvorefter aktivstofferne og andre stoffer skal vurderes i forhold til en række kriterier, som er skærpet i forhold til tidligere regler.

Reguleringen af pesticider har betydet, at en del pesticider ikke længere må anvendes i Danmark, en del pesticider kan kun anvendes med restriktioner og nye pesticider er kommet til. Selvom stoffer og produkter forbydes, har der været forhandlere, som har fortsat salget. I 2016 fandt Kemikalieinspektionen, at 30 % af forhandlerne solgte ulovlige produkter, og i 2017 var tallet 10 %. Der har også været tilfælde af ulovlig import af ikke godkendte pesticider.

Godkendelsesordningen har betydet, at akutte forgiftninger er blevet meget sjældne. Den nyeste EU-regulering forventes at betyde, at der fremadrettet ikke kan markedsføres midler, som vurderes som kræftfremkaldende, skadelige for arveanlæggene eller for formeringen. Endnu mangler der dog stadig viden om, hvorledes man kan vurdere effekter på bl.a. risiko for demens.

Når pesticiderne skal udsprede, bliver de ofte blandet med andre pesticider i en tankblanding, som muligvis kan forstærke effekter på mennesker. Den risiko bliver ikke vurderet ved det nuværende system, og en uacceptabel risiko kan ikke udelukkes for hverken sprøjtefører eller naboer.

Naturen bliver også stadig ramt, når pesticiderne udsprøjtes, eller når de siver mod vandløb eller grundvandet. Dyr fx dådyr, fugle, bier og andre insekter, som fouragerer i marken, kan dels blive ramt direkte af sprøjtemidlerne, føden kan være forsvundet, eller føden kan have et højt pesticidindhold. Den nyeste regulering har medvirket til, at giftvirkning over for flere arter af den vilde fauna bliver undersøgt, men i forhold til, hvad der findes af arter, er det minimalt, og der er heller ikke klare cut-off værdier for arter i naturen. I 2019 registreres fx stadig effekt på bier og på fugle fra anvendte og godkendte pesticider. Og mange effekter i naturen vil ikke umiddelbart ses, da der ikke er nogen, som registrerer det. De komplicerede sammenhænge i naturen – som knap er kendte – indgår ikke i administrationen.

Nedsivning til grundvand kan foregå over mange år. Ved godkendelse af de enkelte pesticider i dag indgår forskellige modeller til at vurdere risikoen for forurening af grundvandet med pesticider, så risikoen for, at de i dag godkendte pesticider havner i grundvandet, er mindre end tidligere. Men der vil stadig være risiko for, at grundvand og evt. drikkevand oppumpet fra grundvandet indeholder pesticider, bl.a. fordi pesticiderne kan være meget lang tid om at sive ned til grundvandet, fordi vi stadig ikke kender alle mekanismerne.

For at sikre drikkevandet, har det været kutyme, at der var et bælte på 10 m rundt om almene vandforsyningsboringer, hvor der bl.a. ikke måtte sprøjtes med pesticider. Dette blev i 2009 udvidet til 25 meter for alle drikkevandsboringer. Fremadrettet skal der udpeges boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for alle drikkevandsboringer, og der er fra forskellig side ønske om, at der i den politiske beslutning tages stilling til et generelt forbud mod brug af pesticider i BNBO.

I Danmark er reguleringen af hvert enkelt pesticid fra 1986 blevet suppleret med handlingsplaner, hvis mål har været at reducere miljø- og naturproblemerne, som anvendelsen af pesticider forårsagede. Der har været mål om generelt at reducere mængden af pesticider, hyppigheden af hvor tit markerne blev sprøjtet, ønske om at friholde specifikke arealer samt andre initiativer.

Mængden af pesticider er blevet reduceret, bl.a. fordi mange nyere midler - såkaldte minimidler - er aktive ved mindre doser. Intensiteten af sprøjtning er gået op og ned uden, at de opsatte mål stort set er nået. Der er sket en stigning i det økologiske areal, som i 2000 var på 170.000 ha til 260.000 ha i 2018. Beskyttelsen af vandløb og søer mod pesticider blev i 2012 midlertidigt forbedret, da alle søer og vandløb over en vis størrelse skulle beskyttes af en 10 m bred sprøjtefri randzone. Denne lov blev dog ophævet i 2016, så i dag beskyttes søer og vandløb kun af en bræmme på 2 meter. Heller ikke naturområder friholdes generelt for landbrugets pesticider.

Ser man tilbage på over 40 års administration af pesticider i Miljøstyrelsen vil vi konkludere:

- At godkendelsesordningen er baseret på et langt større vidensgrundlag i dag end tidligere.
- At den toksikologiske viden om pesticiderne er blevet meget styrket, hvorved det har været muligt at forbyde en del pesticider, samt indføre restriktioner, så sprøjtefører bliver bedre beskyttet og så evt. restkoncentrationer i levnedsmidler bliver mindre risikabelt.
- At der dog stadig er områder indenfor toksikologien, hvor der ikke er udarbejdet metoder; at det ikke sikres, at følsomme folk, der bor og arbejder tæt på arealer, hvor der sprøjtes, ikke får effekter; og at blandingen af pesticider ikke vurderes.
- At hvor ideen var at beskytte grundvandet, så der ikke optrådte koncentration af et pesticid over 0,1 mikrogram/l, og man derfor kunne anvende ubearbejdet grundvand, har man bl.a. været nødt til dels at sikre speciel beskyttelse rundt om drikkevandsboringer og i udpegede indsatsområder, samt er begyndt at rense grundvandet, inden det kan anvendes som drikkevand.
- At beskyttelsen af naturen er meget vanskelig, da det ikke i godkendelsesordningen er muligt at inkorporere de meget komplicerede sammenhænge i naturen, ligesom godkendelsesordningen er baseret på et relativt lille antal arter, som ikke nødvendigvis kan afspejle det antal arter, som findes i naturen.
- At, da meningen med de fleste pesticider er, at slå levende organismer ihjel, vil det være meget vanskeligt at udvikle pesticider, som ikke også vil have effekt på andre levende organismer, når pesticiderne sprøjtes over halvdelen af det danske land.
- At resultatet af indsatsen for at friholde et større areal for landbrugets pesticider har været blandet. Det økologiske areal er siden 2000 steget med 90.000 ha, så det i dag svarer til lidt over 10 % af det dyrkede areal i Danmark. Randzonerne langs vandløb, som blev indført i 2012, blev igen ophævet i 2016.
- At behandlingshyppigheden ikke er faldet, som det har været målsat, og som det var forventet ud fra en forventning om, at landmændene agerede ud fra en økonomisk optimering.
- At pesticidbelastningsindekset baseret på salgstal er faldet i perioden fra 2013 til 2017.
- At viden hele tiden udvikler sig, og at man fremover må forvente ny viden, som vil influere på godkendelsesordningen og på måden at dyrke landbrug. Ligesom klimaændringerne kan forventes at have indflydelse på både landbrugsdyrkningen og pesticidernes effekt.

- At så længe pesticider udsprøjtes i landbruget, og hvis man ønsker at minimere de skadelige effekter, er det nødvendigt vedvarende at forske og anvende forskningen i reguleringen.

5. Ordliste

Adjuvant: Et stof, som modificerer og forstærker virkningen af et andet stof, fx aktivstoffet i et pesticid.

Agrokemisk industri: Industri, som producerer kemikalier til anvendelse i landbruget, bl.a. pesticider.

Aktivstof: Et stof, som har en regulerende/udslettende virkning overfor uønskede organismer som insekter, svampe eller planter.

Akvatisk: Som vedrører vand.

Behandlingshyppighed: Behandlingshyppigheden (BH) angiver det antal gange, det konventionelt dyrkede landbrugsareal i gennemsnit kan sprøjtes med den solgte mængde pesticider udbragt i standarddoseringer. Behandlingshyppigheden har været anvendt siden den 1. pesticid-handlingsplan, som en indikator for intensiteten af sprøjtningen.

Belastningstal: Indikator for pesticidernes belastning, som beregnes ud fra det enkelte stofs giftighed overfor forskellige organismer.

Bicheludvalget: Udvalg, nedsat i efteråret 1997 af miljø- og energiminister Svend Auken, med det formål at vurdere de samlede konsekvenser af en afvikling af pesticidanvendelsen. Udvalget fik navn efter dets formand Svend Bichel, tidligere præsident for Danmarks Naturfredningsforening.

Bioakkumulerende: At der ophobes større og større mængder pesticider i højere led i fødekæden.

Biodiversitet: Forskelligartethed i den levende del af naturen.

BNBO: Boringsnære beskyttelsesområder.

DDT: Insektbekæmpelsesmiddel, som var i brug fra 1940'erne. DDT er meget stabilt i miljøet og ophobes i fødekæden. Blev forbudt i Danmark i 1969.

DMU: Danmarks Miljøundersøgelser, forskningsinstitution i Miljøministeriet fra 1989–2007. Fra 2007-2011 under Aarhus Universitet. Fra 2011 overgik de tværgående funktioner til National Center for miljø og energi DCE, Aarhus Universitet.

Fauna: Dyrelivet.

Flora: Plantelivet.

Forureningsrådet: Udvalg, som blev nedsat i 1969 af indenrigsministeren. Rådets opgave var bl.a. at beskrive forureningstilstanden i Danmark og komme med forslag til, hvorledes forureningen kunne bekæmpes. Rådet publicerede en række rapporter, herunder nr.17: Pesticider.

Fosforholdige insektmidler: Anvendes her som betegnelse for en gruppe af insektmidler, hvortil bl.a. parathion hører.

GRUMO: Landsdækkende grundvandsovervågningsprogram iværksat i slutningen af 1980'erne.

Guidelines: Her retningslinjer for udførsel af forsøg.

Kirsten Jensen udvalget: Udvalg nedsat af Svend Auken i 2000 med det formål at vurdere mulighederne for at nedsætte belastningen med pesticider i frugt- og grøntproduktionen. Udvalget fik navn efter forkvinden Kirsten Jensen, som var socialdemokrat og tidl. medlem af EU-parlamentet.

Klorerede insektmidler: Gruppe af stoffer, som er meget vanskelig nedbrydelige i naturen og derfor kan ophobes i fødekæden. I denne gruppe hører bl.a. stofferne DDT, lindan, aldrin og dieldrin.

Kviksølvforbindelser: Tidligere blev kviksølvholdige midler anvendt som svampemidler til fx at bejdse såkorn. Forbindelserne var meget giftige og forårsagede bl.a. fugledød.

Mutagent: Påvirker arveanlæggene (DNA).

Nedbrydningsprodukter: I miljøet eller i kroppen kan aktivstofferne nedbrydes til andre stoffer, som kan være mere eller mindre skadelige end det oprindelige aktivstof.

Novana: Det nationale overvågningsprogram af vandmiljø og natur.

Parathion: Meget giftigt insektmiddel, som blev udviklet i Tyskland i 40'erne, og i mange år blev produceret i Danmark af Cheminova. Er i EU forbudt at anvende og sælge siden 2003. Kaldes også Bladan.

PBT: Stoffer, som både er persistente (svært nedbrydelige), bioakkumulerbare og toksiske, hvilket her defineres som dødelig giftig i lav koncentration, kræftfremkaldende, fosterskadende eller ændrer arvematerialet (DNA).

Persistent: Svært nedbrydeligt, bruges om stoffer, som er lang tid om at blive nedbrudt i naturen, og der derfor er risiko for, at de ophobes.

Pesticidbelastningsindikator (PBI): Indikator, hvori indgår det enkelte pesticides sundhedsbelastning, miljøeffekt og miljøadfærd udregnet på baggrund af viden fra bl.a. laboratorieforsøg. Værdien beregnes ud fra det "værste" stof/middel i 2007. Har været anvendt siden 2013 i Danmark.

POP: Persistent(sværtnedbrydelig)OrganiskPollutant (miljøgift).

Reproduktionstoksisk: Effekt på forplantningen, fx nedsat frugtbarhed og dårlig sædkvalitet eller fosterskadende.

Safener: Tilsætningsstof, der beskytter afgrødeplanterne mod pesticidets giftige virkning.

Synergist: Stof, der kan forøge aktivstoffets virkning overfor skadeorganismer.

Terrestrisk: Som vedrører jord.

6. Litteratur, som er anvendt i forbindelse med udarbejdelsen

Pesticider, Forureningsrådet- sekretariatet, publikation nr. 17, august 1971

Bicheludvalget, Rapport fra hovedudvalget, marts 1999

Bicheludvalget, Rapport fra underudvalget om miljø og sundhed, marts 1999

Bekæmpelsesmiddelstatistikker, Miljøstyrelsen 1991-2017

6.1 Handlingsplaner

Miljøministerens Handlingsplan for nedsættelse af forbruget af bekæmpelses-midler, Miljøministeriet, december 1986.

Pesticidhandlingsplan II, Miljø- og Energiministeriet, Ministeriet for fødevarer, landbrug og fiskeri, marts 2000.

Baggrundsrapport til pesticidhandlingsplan II, Miljø- og Energiministeriet, Ministeriet for fødevarer, landbrug og fiskeri, marts 2000.

Pesticidplan 2004-2009 for nedsættelse af pesticidanvendelsen og pesticidbelastningen, Miljøministeriet, Fødevareministeriet, oktober 2003.

Grøn vækst, regeringen, april 2009.

Beskyt vand, natur og sundhed – sprøjtemiddelstrategi 2013 – 2015, februar 2013.

Pesticidstrategi 2017 – 2021, Fakta, forsigtighed og omtanke, Miljø- og Fødevareministeriet, oktober 2017.

Evalueringsrapport af målopfyldelse og virkemidler i Pesticidplan 2004-09, Rambøll Management A/S, Miljøprojekt nr. 1247, 2008.

6.2 Miljø og sundhed

Effects of reduced pesticide use on flora and fauna in agricultural fields, Esbjerg, Peter et al, 2002, Bekæmpelsesmiddelforskning nr.58, 2002

EU authorization processes of Plant Protection Products from a scientific point of view, SA-PEA, Brussel, 4.th of June 2018.

Indikator for pesticiders belastning af naturen, Kjær, Christian et al 2008, Miljøprojekt nr. 1248, 2008.

Ny viden om effekter af pesticider i vandløb, Rasmussen, Jes Jessen et al, 2011, Vand og Jord nr. 4, dec. 2011.

Miljøfremmede stoffer og metaller i Vandmiljøet, Novana, Tilstand og udvikling 2004-2012, Aarhus Universitet, 2015.

Pesticide effects on non-target terrestrial plants at individual, population and eco-system level, Strandberg, Beate et al, 2019, Bekæmpelsesmiddelforskning nr. 182, 201.

Pesticidbelastningen fra jordbruget 2007-2010, Orientering fra Miljøstyrelsen nr.1, 2012.

Pesticides in air and in precipitation and effects on plant communities, Esbjerg, Peter et al, 2001, Bekæmpelsesmiddelforskning nr. 57.

Søer, 2016, Novana, Aarhus Universitet, 2018.

The Danish pesticide leaching assesment programme, Kjær, Jeanne et al, 2009, GEUS , Aarhus Universitet.

Udvikling i pesticiders belastning af miljøet i perioden 1986-2006, Gustavsen, Kim og Sørensen, Peter Borge, 2008, Miljøprojekt nr. 1245, 2008.

Vandmiljø og natur 2015, Novana. Tilstand og udvikling – faglig sammenfatning, Aarhus universitet, GEUS, Miljø- og Fødevareministeriet, 2016.

Vandløb 2016, Novana, Aarhus Universitet, 2018.

Vandløb 2017, Novana, Aarhus Universitet, 2019.

Vandmiljø og natur 2017, Novana, Tilstand og udvikling – faglig sammenfatning, Aarhus Universitet, GEUS, Miljø- og Fødevareministeriet, 2019.

6.3 Lovgivning

Lov nr. 118 af 3. maj 1961 om midler til bekæmpelse af plantesygdomme, ukrudt og visse skadedyr samt om midler til regulering af plantevækst.

Lov nr. 119 af 3. maj 1961 om gifte og sundhedsfarlige stoffer.

Lov nr. 212 af 23. maj 1979 om kemiske stoffer og produkter.

Lov nr. 285 af 13. maj 1987 om kemiske stoffer og produkter.

Lov nr. 341 af 24. maj 1989 om kemiske stoffer og produkter.

Lov nr. 1067 af 23. december 1992 om kemiske stoffer og produkter.

Lov nr. 1111 af 22. december 1993 om kemiske stoffer og produkter.

Lov nr. 438 af 1. juni 1994 om kemiske stoffer og produkter (forbud mod bekæmpelsesmidler, der indeholder visse aktivstoffer).

Lov nr. 1087 af 20/12/1995 om kemiske stoffer og produkter (forbudsproceduren).

Lov nr. 424 af 10. juni 1997 om kemiske stoffer og produkter (forbud mod besiddelse og strengere straf).

L56 Forslag til lov om ændring af lov om vandforsyning mv, lov om miljøbeskyttelse og lov om planlægning.

Lovbekendtgørelse nr. 681 af 02/07/2019 om miljøbeskyttelse.

Bekendtgørelse nr. 360 af 24/05/1993 om undervisning for erhvervsmæssige brugere af bekæmpelsesmidler (med senere ændringer).

Bekendtgørelse nr. 1255 af 26. november 2014 om udpegning af drikkevands-ressourcer (med senere ændringer).

Bekendtgørelse nr 178 af 29/03/1974 om henlæggelse af opgaver og beføjelser til Miljøstyrelsen.

Rådets direktiv af 15.juli 1980 om kvaliteten af drikkevand (80/778).

Rådets direktiv af 15. Juli 1991 om markedsføring af plantebeskyttelsesmidler (91/414).

Rådets forordning af 21. oktober 2009 om markedsføring af plantebeskyttelsesmidler og om ophævelse af Rådets direktiv 79/117/EØF og 91/414 (1107/2009).

Pesticider