

Bruk av plantevernmiddeI i Noreg frå 1945 til 2000

Kolbjørn Kiland

Rettleiar

Gustav Sætra

*Masteroppgåva er gjennomført som ledd i utdanninga ved
Universitetet i Agder og er godkjent som del av denne utdanninga.
Denne godkjenninga inneberer ikkje at universitetet står inne for dei
metodar som er nytta og dei konklusjonar som er gjort.*

Universitetet i Agder, 2015

Fakultet for Humaniora og pedagogikk

Institutt for religion, filosofi og historie

Innhald

Kapittel 1: Innleiing.....	s.2
Kapittel 2: Politikarane og plantevernet.....	s.11
Kapittel 3: Forskinga på bruk av plantevernmiddel i landbruket.....	s.21
Kapittel 4: Kunnskapsformidling av forskning til landbruket.....	s.44
Kapittel 5: Norges naturvernforbund – kampen for ein øko-politikk.....	s.54
Kapittel 6: Plantevern i nyheitene – ein folkeleg opinion?.....	s.61
Kapittel 7: Statistisk oversyn og landbrukarane som aktørar.....	s.71
Kapittel 8: Konklusjon.....	s.80
Kapittel 9: Litteratur og kjelder.....	s.84

Kapittel 1: Innleiing

Denne masteroppgåva tek for seg utviklinga i bruken av plantevernmiddel i Noreg frå 1945 til 2000. Ei av dei store omveltingane i landbruket var endringane i synet på plantevernmiddel. I 1947 var statens mål å få utstrakt bruk av plantevernmiddel for å auke produksjonen i landbruket. På slutten av 60-talet vart det oppdaga ei rekkje uønskte konsekvensar som følgje av den utstrakte bruken av plantevernmiddel. Allereie på 70-talet vart det frå stateleg side gjort ein del endringar, dels ved å forby bestemte typar plantevernmiddel og dels ved å gi etter for press frå miljøvernorganisasjonane og forbrukarar. Likevel auka det totale forbruket av plantevernmiddel på 70-talet. På slutten av 80-talet var staten igjen tvungen til å ta grep som følgje av press frå naturvernarar. Då vart det innført miljøavgift på alle plantevernmiddel. Dette førte til ein nedgang i det totale forbruket av plantevernmiddel til det me har i dag.¹

Plantevernmiddel delast inn i tre grupper etter kva dei skal drepe. Det er insektmiddel, soppmiddel og ugrasmiddel. Insektmidla er dei mest giftige og har også historisk hatt mest merksemd i media. Men også ugrasmiddel som glyfosat har fått mykje merksemd. Middel mot ugras er det plantevernmiddelet som har vore bruka i størst omfang i Noreg. Soppmiddel har vore mindre diskutert og har stått for ein liten del av det totale forbruket. Likevel har forbruket av soppmiddel auka merkbart dei sist åra. Under vil eg gi ei kort innleiing og samandrag av korleis utviklinga i bruk av plantevernmiddel har gått for seg frå 2. verdskrig og fram til i dag.

Insektmidla er dei som har fått mest internasjonal merksemd. Desse midla delast av fagpersonar inn i tre generasjonar i tråd med når dei blei utvikla. Den fyrste generasjonen av plantevernmiddel var dei som blei bruka frå slutten av 1800-talet og fram til 2. verdskrig. Dette var akutt giftige middel som blant anna inneheldt nikotin og arsén. Desse midla fann ein i naturen og var ikkje retta mot noko bestemt slag insekt, men drap det meste. Arsénproduktar var blant anna i slekt med det kjente giftstoffet arsenikk.

Under krigen vart det utvikla nye typar insektmiddel. Desse midla var framstilt syntetisk i laboratorium av kjemikarar og kjent som andre generasjons insektmiddel. Det mest kjente var middelet DDT. Dette middelet vart fyrst bruka i militær innsats for å beskytte soldatar mot malaria og tyfus som var sjukdomar spreidd av insekt. Personell og store område blei sprøytar

¹ Sjå tabell side 75

med DDT og middelet såg ut til å vere ufarleg for varmblodige dyr, samtidig var det svært effektivt mot insekt. Mygg og lus som spreidde sjukdomar som malaria og tyfus kosta mange soldatar livet. Middelet blei difor omtala på lik line med atombomba når det gjaldt kor viktige dei var for alliert i krigen. I utgangspunktet hadde DDT vore ein militær løyndom. Men etter krigen vart middelet tilgjengeleg for sal til privatpersonar. Suksessen frå krigen gjorde også DDT til eit svært populært middel etter krigen og vart kjapt ei forbruksvare for både landbruk og husstell.²

DDT var ein del av ei gruppe plantevernmiddele som blei kalla klorerte hydrokarbon. Alle desse midla var kjent for å vere svært persistente. Det var ein eigenskap som vart sett stor pris på like etter krigen. Men den auka bruken av slike middele viste at persistente middele som dette ikkje var så bra som ein hadde trudd. Spesielt DDT fekk mykje merksemd i media. Det var og ein samanheng mellom bruk av DDT og fugledød. DDT løyste seg ikkje opp i vatn, men løyste seg opp i feitt. Særleg rovfuglar hadde mykje DDT i feittet sitt etter å ha ete fisk som igjen hadde ete insekt utsett for bruk av DDT. Då rovfuglane åt fisken hopa DDT seg opp til dødelege dosar gjennom feittet. Så sjølv om fisken ikkje vart utsett for direkte dødelege dosar DDT, vart dosane til slutt dødelege eller hindra formeiringsevna til rovfuglane. I USA vart nasjonalikonet ørna nesten utrydda som følgje av den utstrakte bruken av plantevernmiddele.³

Eit anna problem med klorerte hydrokarbon som DDT var at dei ikkje berre drap skadeinsekt, men også nytteinsekt. Til dømes drap ikkje DDT midd., men derimot snyltevepsane som åt midd. Slik kunne sprøyting med DDT føre til ei oppblomstring av midd og såleis verke mot sin intensjon.⁴ Det blei derfor allereie tidleg på 50-tallet vanleg med andre middele i plantevernet i Noreg som var akutt giftigare, men ikkje like persistente slik at snyltevepsen ikkje forsvann heilt. Desse midla var utvikla av organiske fosforforbindelsar og det mest kjente middelet var Bladan. Problemet med Bladan var at det var svært giftig og det var fleire dødsfall som følgje av bruken.⁵

Utfordringane med opphopinga av DDT i naturen og dødsfall som følgje av plantevernmiddelebruk førte til at fleire vart skeptiske til bruken av plantevernmiddele og det

² Kinkela 2011: 13

³ Rachel Carson 1962: 57

⁴ NJE 1953 volum 9 nr 1-2 s.99

⁵ S.tid. 1959-1960 s.66-67

blei krav om endringar.⁶ I 1970 vart DDT forbode i Noreg, med eit unntak i skogbruket. Planteskulane fekk dispensasjon til å bruke DDT fram til 1989. Det vart også krav om endringar til oppbevaring og merking av plantevernmiddele for å førebygge ulykker, særleg med dei akutt giftige plantevernmidla som Bladan. Det kom også krav om at plantevernmiddele skulle kunne brytast lettare ned i naturen og ikkje vere like giftige for menneskje.⁷

Dei nye insektmidla som skulle etterkomme desse krava vert også omtala som tredje generasjon plantevernmiddele og kom i bruk på 70-talet. Dei vert fortsatt bruka i dag. Desse nye plantevernmiddele var ikkje like effektive som andre generasjons plantevernmiddele, men mindre farlege for miljø og menneskje. Det er særleg snakk om gift med verknadsstoffa karbamat eller pyretroid frå 70-talet og frametter.⁸ DDT er i dag forbode i dei fleste land, men i nokre land veldig plaga med malaria er middelet framleis i bruk.

I kampen mot ugras vart fenoksyryrer bruka i størst grad like etter krigen. Det var eit tilnærma ufarleg middele for menneskje og svært effektivt mot ei rekkje ugras. Seinare undersøkingar viste at desse syrene ikkje var like ufarlege som ein fyrst hadde trudd. Skogarbeidarar i Sverige som hadde sprøytt plantefelt fekk seinskader som følgje av kontakt med plantevernmiddelet og det vart seinare forbode.⁹ Plantevernmiddelet glyfosat erstatta fenoksyryrene på 70-talet og er fortsatt i bruk.

Midlane mot sopp har ikkje hatt særleg merksemd i media. Dette er truleg fordi midla mot sopp ikkje har vore like giftige som midla mot insekt og ugras. Dette vil kanskje endre seg med tida ettersom mengda med soppmiddele har auka dei seinaste åra.¹⁰

Dei økologiske og toksikologiske konsekvensane av plantevernmiddele førte til ein meir restriktiv plantevernpolitikk frå 70-talet. På nittitalet oppmuntra staten til eit meir økologisk landbruk og bruk av minst mogleg plantevernmiddele. Frå å oppmuntre til bruk av plantevernmiddele i 1947 vart det ei tydeleg endring mot at det burde brukast mindre plantevernmiddele og få fram økologisk mat. Dette syner seg med innføringa av miljøavgifta i

⁶ S.tid. 1968/1969 s. 3170

⁷ Ibid

⁸ Sjå tabell side 73 om godkjente plantevernmiddele. Utviklinga syner at nye mindre giftige plantevernmiddele kom inn på marknaden.

⁹ Frøslie 1991: 70

¹⁰ Sjå tabell side 72 om historisk utvikling av plantevernmiddeleforbruk side

1988 og totalforbudet mot DDT i 1989.¹¹ Unntaket med dispensasjon for bruk av DDT ved planteskulane vart dermed stoppa. Vidare vart all bruk av klorerte hydrokarbon forbode i 1997.¹² Årsakene til at Staten endra haldning med tanke på bruken av plantevernmiddel er samansette. Blant anna synte forskning at plantevernmiddel hadde uheldige verknader på naturen og kunne vere årsak til kreft.

I 1995 vart Statens plantevern nedlagt og innlemma i ein ny institusjon som vart kalla Norsk Institutt for planteforsk også kjent som Planteforsk med målsetjing om eit berekraftig landbruk som tek vare på miljøet.¹³

Formål og problemstilling:

Eg kjem i frå gard med ein bestefar som også har vore jordbrukssjef. Min far har jobba med naturvern og naturkartlegging. Denne bakgrunnen har nok forma meg og ført til at eg ville ta for meg tematikken om bruk av plantevernmiddel. Eg vil vise kven som var involvert i kampen mot skadedyr og plantesjukdomar i landbruket og kvifor staten endra målsetjing frå utstrakt bruk, til innskrenking av bruk av plantevernmiddel. Masteroppgåva vil vere med på å forklare korleis ein ekspertise rundt bruk av plantevernmiddel vart utvikla i Noreg og kva som styrte denne utviklinga frå internasjonale til lokale krefter. Slik kan ein sjå det internasjonale samspelet i kampen mot skadedyr og posisjonen til Noreg i eit internasjonalt perspektiv.

Problemstillinga gjev følgjande spørsmål: *Kva aktørar var involvert i kampen mot skadedyr og plantesjukdomar i landbruket 1945 -2000? Hadde aktørane dei same, eller motstridande interesser, og i kva grad laga offentlige myndigheiter rammer og reguleringar og korleis endra dette seg over tid?*

Landbruk er definert som jordbruk med husdyrhald og planteproduksjon, hagebruk og skogbruk. Tidsromet eg har vald å forske på er ikkje tilfeldig. I 1945 vart dei fyrste syntetiske plantevernmidla introdusert til den private marknaden og Noreg. I 1946 vart plantevernet i Noreg institusjonalisert og Statens plantevern vart danna. I 1995 vart Statensplantevern nedlagt og innlemma i Norsk institutt for planteforskning. Formålet var å skape ein berekraftig forvaltning av naturressursane. For å sjå på endringane dette førte til har eg vald å gå heilt fram

¹¹ Ot.prp. nr. 30 1987-1988 og S.tid. 1968/1969 s. 3170

¹² Sjå tabell side 73 om godkjente plantevernmiddel. Utviklinga syner forbudet i 1997.

¹³ Forvaltingsdatabasen: Planteforsk

til 2000-talet i denne oppgåva. Oppgåva spenner frå det internasjonale til det heilt lokale. Det internasjonale perspektivet viser korleis bruk av plantevernmiddel er eit internasjonalt fenomen, medan det lokale perspektivet skal vise det som var spesielt med Noreg, eller i delar av Noreg.

Metode og kjelder

Reidar Almås har skrivt om landbrukshistoria i Noreg.¹⁴ Det er på tuftene av denne framstillinga eg byggjer mitt teoretiske og metodiske utgangspunkt.

Eg har valt å nytte to gjennomgåande perspektiv i hans framstilling: Modernisering og landbruket si rolle i den politisk-institusjonelle historia. Han har skrivt ei forteljing om framveksten av det moderne landbruket. Det moderne er ikkje i denne samanhengen skildringa av noko som er ferdig, men skal heller gje eit bilete av ein prosess.

Reidar Almås byggjer sitt moderniseringsperspektiv rundt tre hovudtrekk: Fornuft, framsteg og fridom. Eg har valt å byggje vidare på desse hovudtrekka i mi framstilling. Trua på fornufta, framsteg og frigjering kjem tydeleg fram i vitskapleggjeringa og rasjonaliseringa i landbruket. Det handla om å auke produksjonen. Reidar Almås skriv: *”Lenge var det slik at agronomien berre var om å gjera å få det til å vekse to strå der det før berre hadde vekse eit. Framgangen i landbruket vart målt i kubikk liter og tonn”(...)”Men så kom den tause våren, og klokka vart fem på tolv. I strevet for å auke produksjonen vart det gode skjøtselsprinsippet skuva til side: Du skal overlata garden til neste generasjon i betre stand enn du sjølv tok imot han”*.¹⁵

I denne framstillinga er det gjort mange val om tema og stoff, som dels er gjorde av faglege grunnar og dels av plassomsyn. Masteroppgåva byggjer på eit omfattande kjeldemateriale som blant anna inneheld arkivmateriale, artiklar og referat i tidskrifter, avisartiklar, internettsider, statistikk, munnlege kjelder og offentlege dokument.

Det er forskjellige årsakar til at kjeldene blei til. Ein felles årsak for alle kjeldene er kor viktig maten var og kor avhengige folk var av matproduksjon og trygg mat. Det er slik at utan mat vil folk døy. Sikring av mattilgang til folket var derfor ei viktig oppgåve for staten. Særleg

¹⁴ Almås 2002

¹⁵ Almås 2002: 13

vart det fokus på sikker mattilgang etter at krigen hadde ført med seg mangel på mat, særleg i byane. Produksjon av mat var noko alle ledd i samfunnet var opptekne av. Derfor finst det mange kjelder om matproduksjon og kva som kunne påverke denne.

Det er dessverre nokre sider ved då kjelda vart til eg ikkje vil få svar på. Kva var til dømes bakgrunnen for avisintervjuet? Er det eit intervju med eit intervjuobjekt i sterk affekt? Ønskte ein at intervjuet skulle ha ei bestemt meining? Det kan vere spørsmål og sider ved dei dokumenta som vert bruka som ein ikkje veit noko om. Det er heller ikkje alltid mogleg å stille utfyllande spørsmål til kjeldene når ein brukar eit slikt materiale.

Eg har vald å bruke dokumentanalyse, som er ein kvalitativ metode, for å kaste lys over problemstillinga mi. Når eg bruker nemninga dokument så meiner eg skriftleg materiale av alle slag. Følgjande dokument/arkiv er datagrunnlag i dette arbeidet. Eg vil støtte meg til lovverk; Apotekerloven av 1938, Forordning om plantevernmidler av 1943 og Lov om plantevernmidler av 1963.

Vidare vil eg støtte meg på arkivmateriale frå Riksarkivet i Oslo. Arkiva til Giftnemnda og Statens plantevern er dei som gjev mest nytt materiale til oppgåva saman med referat og artiklar frå tidsskrifta Journal of Norwegian Entomology, Norsk hagetiend og Norsk natur. Eg har også vald å bruke avisartiklar frå Verdens Gang og munnlege kjelder for å få meir informasjon om kva folk flest var opptatt av.

Framstillinga er delt i fem. Den fyrste delen vil ta for seg staten si rolle i bruken av plantevernmidler. Særleg er målsetjingane og lovverka som låg til grunn for bruk av plantevernmidler viktige. Den andre delen vil omhandle verktøya som staten rådde over for å få gjennomført politikken sin. Dette omfattar i første rekkje diverse rådgjevingstenester og forskarmiljø knytte til Norges landbrukshøgskule (NLH), slik som Statens plantevern og Skogforsøksvesenet. Den tredje delen vil ta for seg informasjonsflyt og korleis dei som bruka plantevernmidla vart påverka til bruk av plantevernmidler frå staten og plantevernmidelforhandlarar. Den fjerde delen handlar om miljøaktivistane og korleis dei har aksjonert mot bruk av plantevernmidla. Medan den femte tek for seg korleis plantevernmidler har vore omtala i rikspresse. Den siste delen tek for seg bruken av plantevernmidler.

Tidlegare forskning

Mi framstilling byggjer og på ei rekkje historiske verk. Mange av verka er skrivne av amerikanarar om amerikanske tilhøve, men fungerer som eit referanseverk til korleis det kunne ha vore her i Noreg.

Det fyrste eg vil nemne er strengt tatt ikkje noko historisk verk, men har vorte vist til i nesten alle dei historiske verka eg har bruka som referanselitteratur til denne framstillinga. Rachel Carson ga i 1962 ut boka *Silent Spring*.¹⁶ Den fekk enorme følgjer for bruken av plantevernmiddel og spesielt DDT over heile verda. Rachel Carson var journalist og skreiv i boka om korleis DDT hadde ført til massedød av fugl og fisk i mange område i USA. Boka vart ein vekkjar for dei store miljøorganisasjonane verda over og var katalysatoren som fekk i gang ei storstilt aksjon for å forby bruk av DDT og minske bruken av plantevernmiddel.

I 1980 kom Thomas R. Dunlap ut med boka *DDT: Scientists, Citizens, and Public Policy*. Dunlap meinte at ekspertisa innan landbruket fungerte som eit verktøy for bøndene og difor hadde eit spesielt fokus på auka produksjon i landbruket.. Han skreiv at entomologane i jordbruksdepartementet i USA meinte andre måtar enn plantevernmiddel kunne brukast i kampen mot skadedyra og vere meir effektive over tid. Men problemet var at plantevernmiddel hadde verknad med ei gong, medan andre metodar gjerne tok lengre tid. Kampen mot skadedyr kosta pengar for bonden, difor ville ikkje bøndene ta på seg store økonomiske kostnader når gevinsten var usikker. Til dømes var karantene og biologisk kontroll usikre metodar som kunne ta lang tid før det hadde nokon effekt. Mange bønder var totalt avhengige å ha avkastning på jorda kvart år. Difor var kjemikalier det einaste effektive middelet. Entomologane byrja derfor å spesialisere seg innan kjemisk kontroll av skadeinsekt.¹⁷

I 2002 skreiv Reidar Almås eit bind om Noregs landbrukshistorie. Han tok for seg landbrukshistoria frå 1920-2000. Han bruka særleg eit politisk-institusjonelt perspektiv i framstillinga si. Såleis viste han korleis det politiske landskapet var i landbruks-Noreg i perioden eg skriv om. Almås skreiv blant anna at modernistiske haldningar med tru på vitskap, framgang og fridom var avgjerande for korleis utviklinga i landbruket gjekk for seg fram til 1970. Deretter byrja eit politisk maktspel mellom politikarar, statelege institusjonar, friviljuge

¹⁶ Carson 1962

¹⁷ Dunlap 1980

organisasjonar og fagforeiningar som fram til i dag har styra korleis landbruket har utvikla seg i Noreg.¹⁸

I 2011 skreiv David Kinkela boka *DDT and the American Century*.¹⁹ Slik det treffande står i tittelen var amerikanarane dei store pådrivarane for at DDT vart så stort i verda. Kinkela viste til den enorme suksessen DDT hadde med å utrydde malaria i Sør-Europa og tyfus-epidemiar under krigen som årsaken til at DDT-bruken vart så stor. Vidare skreiv han at DDT gjekk inn som ein viktig del av den kalde krigen. Jordbruket var eit av dei områda der USA var overlegne Sovjet når det gjaldt produksjon. Dersom USA også kunne utrydde malaria rundt om i verda ville også desse landa verte venlege mot USA.²⁰

May-Brith Ohman Nielsen har skrive ein artikkel om sal av DDT i Noreg og bruk av krigspropaganda for å seile mest mogleg plantevernmiddel i 2014 kalla *Kverk krekene*.²¹ Artikkelen er verdifull med tanke på inntrykket folk i Noreg fekk av at plantevernmiddel var naudsynt. Den gjeng inn på det kommersielle ved denne tematikken. Nemleg at nokon ønskte å tene pengar på sal av palantevernmiddel.²²

Mitt bidrag til forskinga

Eg byggjer vidare på alle verka ovanfor i mi masteroppgåve, men eg har vald å sjå på dette i eit større perspektiv. Det internasjonale samspelet, det statlege byråkratiet, påverknadene frå kommersielle krefter og utviklinga over tid vil alle vere viktige i denne oppgåva. Samstundes gjev eg lokale døme frå Noreg. Såleis tilfører forskinga mi noko som ikkje har vore gjort før.

¹⁸ Almås 2002: 12-17

¹⁹ Kinkela 2011

²⁰ Ibid

²¹ Nielsen 2014

²² Ibid

Kapittel 2: Politikarane og plantevernet

Dette kapittelet skal ta for seg sakene som kom opp i Stortinget med tanke på bruk av plantevernmidde i det norske landbruket frå 1945-2000.

Etter at krigen tok slutt i 1945 vart det viktig å få ein høgare matproduksjon i landet. Det var venta ei stor befolkningsauke i åra framover og øydeleggingane under krigen hadde ført til at produktiviteten i landbruket hadde gått kraftig ned. Det å auke produktiviteten i landbruket vart viktig for sikre mattilførselen til folket. Samtidig var industrien i byane i sterk vekst og hadde behov for arbeidskraft. Det var difor også viktig med ei rasjonalisering av landbruket i Noreg som kunne frigjere meir arbeidskraft til industrien i byane.²³

Dette kapittelet syner korleis politikarane ville endre strukturen i landbruket for å få ned talet på årsverk og samstundes auke produksjonen i jordbruket i perioden frå 1945 og fram til 1980-talet. Mykje av denne endringa låg i å leggje til rette for bruk av plantevernmidde. Ut på 80-talet endra dette seg med den økologiske bølga der plantevernmidde vart sett på som noko farleg og det vart oppmuntra til å drive meir økologisk. Denne kunnskapen er med på å forklare kvifor bruken av plantevernmidde blei så utstrakt i perioden etter 2. verdskrig og fram til 70-talet. Kapittelet skal vidare syne korleis den offentlege forvaltninga på 80-talet byrja å legge til rette for økologisk landbruk. Dette blir sett i samanheng med at den norske levestandarden auka og eit større medvit blant forbrukarane om kva kvalitet på mat eigentleg var. Før var kvaliteten basert på at varene såg fine ut og ikkje hadde sopp, blitt ete av insekt eller hadde noko form for råte. For å få til dette måtte bonden bruke plantevernmidde. Men ettersom forbrukarane vart meir medvitne på kva plantevernmidde kunne gjere mot kroppen vart kvalitet også at det ikkje var tilsett noko plantevernmidde. Kravet forbrukarane hadde til fine og reine varer var fortsatt gjeldande, men nå skulle det også vere slutt på restar av plantevernmidde på desse.

Matproduksjonen under krigen hadde berre vore to tredjedelar av den produksjonen som hadde vore i åra før krigen. Mykje av årsaken til dette låg i mangel på fosfor som var naudsynt for å lage kunstgjødsel. Fosfor hadde i hovudsak vore importert frå Marokko, men under krigen vart det vanskelegare for okkupasjonsmakta å halde handelen oppe med Marokko. Utan kunstgjødsel var den norske jorda altfor skral til å kunne gi like store avlingar

²³ Almås 2002: 120

som før. Resultatet av dårlegare avlingar og mindre handel vart rasjonering av matvarer. Særleg i byane merka folk matmangelen på kroppen.²⁴

Okkupasjonsmakta hadde under krigen sett i gang ei rekkje tiltak for å auke matproduksjonen. Blant anna hadde dei etablert Statens plantevern som vart institusjonalisert i 1946. Tilsette ved denne institusjonen hadde i oppgåve å vere leiande på plantevern i Noreg. Dei skulle og vere med på å gi politikarar, bønder og hageeigarar råd om korleis dei best kunne forsvare nytteplanter mot insekt, dyr, ugras og sopp. Institusjonen var direkte underlagt Landbruksdepartementet.²⁵ Under det tyske styret hadde det også skjedd ei modernisering av lovgjevinga med tanke på bruk av plantevernmiddel. Plantevernmiddel hadde fram til 1943 vore underlagt Apotekerloven, men i 1943 kom plantevernmiddel inn under ei eiga forskrift som gjorde det enklare å importere eller å selje produkta. Kontrollen med desse stoffa vart lagt inn under Landbruksdepartementet og ikkje lenger under Sosialdepartementet. Den nye forskrifta definerte plantevernmiddel som: *”alle stoffer, blandinger av stoffer og preparater som utgis for å kunne drepe, stanse eller uskadeliggjøre skadedyr.”*²⁶

Denne endringa i lovverket førte til ei raskare omsetjing av plantevernmiddel der Landbruksdirektøren fikk heimel til å bestemme om tvilstilfelle skulle høyre inn under forordninga.²⁷

Alle som selde plantevernmiddel måtte ha lov frå Landbruksdepartementet og føre regnskapsbok slik at Landbruksdepartementet fekk kontroll med omsetjinga. Plantevernmidla måtte også vere høveleg merka og det var landbruksdirektøren som til ei kvar tid avgjorde kva som var høveleg merking. Det gjekk på komponentar, mengde, bruksområde, namn på tilverkar etc. Kontrollarbeidet skulle skje ved Institutt for Landbrukskjemi ved Ås. Instituttet skulle ha tilgang til alle slags varer før dei vart selde. Varene måtte deretter verte godkjend av Institutt for landbrukskjemi.

I paragraf sju stod det at landbruksdirektøren hadde ekstra myndigheit i den tid det var naudsynt med ein overgangsfase..²⁸

²⁴ Ibid

²⁵ Forvaltningsdatabasen: Statens plantevern

²⁶ Forskrift om plantevernmidler 1943

²⁷ Ibid

²⁸ Ibid

Då freden kom i 1945, var ein ny generasjon av politikarar og økonomar klare for å ta del i det arbeidet som vart kalla gjenreisninga av Noreg. Nasjonalbudsjettet frå 1947 gjekk inn for ei forsterka rasjonalisering og modernisering av verksemdar i jordbruk og fiske, slik at produksjonen kunne haldast oppe, eller til og med aukast med færre folk i arbeid.

Plantevernmiddele var ein god måte å for få til ei slik endring.²⁹

Stortinget behandla ingen saker om plantevernmiddele før 1954. Då tok Venstre-politikaren Knut Ytre-Arne til orde for å fjerne omsetnadsavgifta på sprøytemiddele i jord- og hagebruket. Han meinte at den var med på å gjere det vanskeleg for bøndene å tene pengar på varene sine og gjorde også varene dyrare for forbrukarane. Det burde derfor vere mogleg å få til unntak for bøndene. Spørsmålet var berre kvar grensa skulle gå? Ettersom dette særleg gjaldt fruktdyrkarane vart dette også aktuelt for andre med frukthagar. I spørjetimen ved Stortinget vart saka diskutert utan at det vart semje om korleis politikken skulle verta forma vidare. Det vart i staden utsett på uviss framtid. Motargumenta gjekk på om det var mogleg å gjennomføre ei rettferdig ordning og at forslaget ville innebere tapte inntekter for staten.³⁰ I 1954 var altså ikkje effekten desse middele hadde på miljøet noko fokus blant politikarane. Det var fortsatt ønskeleg med ein så høg produksjon av frukt som mogleg frå stateleg side, og det å gjere plantevernmiddele billigare var sett på som ein god måte å få dette til på. Sjølv om det var vilje til endring skjedde ikkje noko særleg. Omsetjingsavgifta vart sett på som veldig viktig for å finansiere kontroll med plantevernmiddele.

Det var ingen negative haldningar til plantevernmiddele framme til handsaming i Stortinget før 1960. Då spurte representant Sverre Løberg frå Arbeidarpartiet: *”Mener regjeringen at kontrollen med giftstoffer som brukes i plantevernet, f. eks. Bladan, er betryggende slik den nå praktiseres?”*³¹

Årsaken til at dette spørsmålet var reist, var at det hadde vore fleire ulykker der særleg Bladan hadde vore involvert i Noreg dei siste åra. I si grunngjeving kom Løberg med ei historisk utgreiing av administrasjonen rundt plantevernmiddele i Noreg frå krigen og fram til 1960. Administrasjonen rundt bruk av plantevernmiddele hadde gått over til Landbruksdepartementet noko som seinare vart stadfesta ved kongeleg resolusjon i 1946. Det at administrasjonen rundt bruk av plantevernmiddele var under Landbruksdepartementet gjorde det enklare å få bruka plantevernmiddele for bøndene. I 1954 vart det frå Helsedirektoratet forsøkt å få inn fleire

²⁹ Almås 2002:125

³⁰ S.tid. 1954. s. 987-89, 992-97.

³¹ S.tid. 1959-1960. s. 66-67.

helsemessige aspekt med tanke på bruk og omsetjing av plantevernmiddel. Men Landbruksdepartementet meinte det var eit påtrengande krav frå bøndene om meir plantevernmiddel og ville difor ha eit friare system. I 1954 vart det likevel utnemnt eit toksikologisk utval som fekk kontroll med omsetjing og merking av plantevernmiddel. Det var fire nivå desse plantevernmidla kunne delast inn i etter kor akutt giftige dei var. X var det giftigaste, deretter kom klassene A, B og C. Bladan var plassert i fareklasse A, noko Løberg ikkje meinte var nok. Han meinte at Bladan høyrde til i minst fareklasse X og med tida kanskje burde få enda skarpere tilsyn. Han var enda usikker på kor mange som verkeleg hadde døydd som følgje av bruk av plantevernmiddel fordi det ikkje var nokon god statistikk å oppdrive på feltet. Men det var ingen tvil om at stoffet verkeleg var farleg.³²

Statsråd Løbak som også var frå Arbeidarpartiet svara på si side at merkinga av Bladan var i samråd med slik det var i resten av Skandinavia og i utgangspunktet burde vere god nok. Men regjeringa hadde spurt om informasjon frå blant anna Statens plantevern om det var mogleg med eit strengare tilsyn.³³

I 1958 byrja arbeidet med å lage ei ny lov om bruk av plantevernmiddel i landbruket. Det vart danna komitear i både Landbruksdepartementet og Sosialdepartementet for å revidere det gjeldande lovverket. Begge komiteane konkludera med at det var ønskeleg med ei eiga lov for plantevernmiddel som skulle vere underlagt Landbruksdepartementet. Komiteen til Sosialdepartementet peika på at det var ein ”vesensforskjell” mellom Landbruksdepartementet og Sosialdepartementet i synet på plantevernmiddel. For den generelle helsa var det ønskeleg med mindre gift, men med tanke på produksjon og sikring av mattilførsel var det behov for ei enklare lov for plantevernmiddel. Komiteen frå Sosialdepartementet meinte vidare at kompetansen om bruk av plantevernmiddel var høgare i Landbruksdepartementet. Sosialdepartementet hadde også mange andre arbeidsoppgåver og det var spørsmål om Sosialdepartementet hadde kapasitet til å halde på kontrollen over plantevernmidla.³⁴

Komiteen underlagt Landbruksdepartementet gav døme frå andre land der det i stor grad var eigne lover for plantevernmiddel. Dei store leiande nasjonane som USA, Storbritannia og

³² Ibid

³³ Ibid

³⁴ Ot.prp. nr 5. (1962-1963)

Vest-Tyskland, men og land det var meir naturleg å samanlikne seg med som Danmark, Finland og Sverige.³⁵

Resultatet vart dermed eit nytt lovforslag om plantevernmiddel underlagt Landbruksdepartementet. Lovforslaget gjekk særlig inn på tilverknad, omsetjing og import av plantevernmiddel. Vidare gav lova institusjonane klar makt slik at det ikkje skulle bli noko tvil om kontrolleringane hadde heimel til å utføre kontroll og gi sanksjonar.

”Lov om Plantevernmidler” vart vedtatt i 1963 utan særleg motargument og var i det store og det heile ei vidareføring av forskriftene frå 1943. Då hadde administrasjonen av plantevernmiddel vorte overført til Landbruksdepartementet.³⁶ Sjølv om Landbruksdepartementet hadde ein ”vesensforskjell” frå Sosialdepartementet der dei ville bruke plantevernmiddel for å auke matproduksjonen medan Sosialdepartementet ville ha minst mogleg gift i matvarene.

I 1962 hadde Rachel Carson gitt ut boka ”Silent Spring” som fekk stor merksemd over heile verda. Ho kom ut på norsk i 1963, men verkar ikkje å ha hatt nokon særleg påverknad på utforminga av lova. Det var nok fordi arbeidet rundt utforminga av lova var gjort før boka var tilgjengeleg. Året etter vart boka i høgste grad aktuell.

I 1964 kom det fyrste spørsmålet med tanke på plantevernmiddel sin verknad på naturen. Det var representant Sløgedal frå Kristeleg folkeparti som spurte om kontrollen med plantevernmiddel var god nok? Det var særskilt med tanke på korleis dei var giftige over tid. Denne kunnskapen kom frå USA og England der det hadde vore bruka store mengder DDT. Denne kunnskapen var no aviser og tidsskrift fulle av. Han lurte på om det var ei ordentleg samordning mellom fagpersonell for å kontroll med korleis dei skulle lage nye retningsliner for bruk av plantevernmiddel og om dei hadde godt nok analysemateriell i Noreg for å påvise dette?³⁷

Stastråd Granli (AP) var klar på at det var Toksikologisk utval som stod for kontrollen med plantevernmidla. Der var det representantar frå forskjellige fagmiljø innan human- og veterinærmedisin, samt plantevern. Sekretariatet var lagt til Statens plantevern. Granli var vidare klar på at forbrukarane hadde eit ansvar for å bruke plantevernmidla i samsvar med dei retningslinene som vart gjevne av Toksikologisk utval. Men det var samstundes viktig å få til

³⁵ Ibid

³⁶ Ibid

³⁷ S.tid. 1964-1965) s.271-273.

ein kontroll med matvarer så dei ikkje hadde for høge verdiar av giftstoff. Dei tok sikte på å få inn nytt analysemateriell for å påvise restar av giftstoff til institusjonane som utførte kontrollen. Landbruksdepartementet hadde akkurat gitt løyve til å kjøpe eit gasskromatografisk apparat som ville gjere kontrollen enklare. Det var ingen tvil om at dei ville føre sterkare kontroll med matvarene ettersom kontrolleringane fekk betre analysemateriale.³⁸

Sløgedal var fornøgd med svaret frå statsråden. Men han var og uroleg for at avisene og særleg boka til Rachel Carson hadde slagside med at dei var så einsidige og ikkje såg korleis det også var nødvendig med plantevernmiddel for å halde produksjonen oppe. Han spurte om statsråden tok dette med seg når han ville sette i gang tiltak. Statsråden svara at det ville vere eit samarbeid mellom dei ulike interessene for å finne fram til ei løysing som var best mogleg for alle partar.³⁹

I 1965 vart det eit regjeringsskifte der Arbeidarpartiet kom i opposisjon etter 20 år med makta. Same året kom representant Haldis Tjernsberg (AP) med spørsmål om tiltak mot skadeverknader av plantevernmiddel. Ho byrja grunngevinga av spørsmålet sitt med at verda nå kanskje stod ovanfor det største problemet nokon gong. Korleis skaffe nok mat til alle folka i verda? Ho meinte at plantevernmiddel var ein viktig måte å auke matproduksjonen på. Men dei var ikkje berre effektive mot skadedyr, det viste seg at desse midla også kunne vere skadeleg for menneskje og natur. Ho hadde ikkje tru på noko totalforbod mot alle plantevernmiddel, men heller ei gradvis tilnærming for å minske bruken av dei mest skadelege midla. Forskinga ville nok over tid utvikle betre plantevernmiddel som var betre for miljø og folk. I Sverige hadde fleire kvikksølvpreparat vorte forbodne. Kanskje var det også ei løysing i Noreg?⁴⁰

I følgje statsråd Lyngstad (V) var tilsynet med plantevernmiddel lagt under Toksikologisk utval. Det var dette utvalet som bestemte kva plantevernmiddel som var lovlege og korleis dei skulle brukast. Han peika på at det å ikkje følgje dei rettleiingane som kom frå Toksikologisk utval var lovbrøt. Han ville også seie at det i Noreg ikkje hadde vore skadetilfelle som følgje av langvarig tilførsel av plantevernmiddel. Det hadde hendt at akutte skader hadde skjedd, men det var som følgje av uvetting bruk. Det var likevel fleire produkt som skulle takast vekk

³⁸ Ibid

³⁹ Ibid

⁴⁰ S.tid. (1965-1966) s. 1326-28.

frå omsetjinga innan året og det var også tenkt å få betre kontroll med restnivå av skadelege middel. Dei skadelege kvikksølvpreparata som nå var ulovlege i Sverige hadde aldri vore omsett i Noreg og var difor ikkje noko problem her.⁴¹

I 1969 kom det eit spørsmål frå representant Olav Gjærevoll (AP) om regjeringa ville sette fram forslag om å forby DDT. I svaret frå statsråd Lyngstad vart det sagt at det var svært lite DDT i den norske naturen, men at Toksikologisk utval skulle vurdere dette saman med andre kontrolleiningar i Sverige og Danmark.⁴² Regjeringa hadde full tiltru til at dei ville kome fram til ei god løysing. I 1970 vart DDT forbode med unntak for skogbruket. Her vart DDT bruka for å beskytte plantene mot gransnutebilla, og i mangel på fullgode alternativ fekk planteskulane dispensasjon til å halde fram med å bruke DDT. Med forbodet mot DDT verka det som det roa seg litt ned med motstand mot bruk av plantevernmiddel.

Økopolitkk

Det var ikkje før på 80-talet at plantevernmiddel igjen var under oppsyn frå politikarane. Det var særleg bruken av glyfosat som fekk stor merksemd. I 1987 kom det ei ny forordning om spreieing av plantevernmiddel i skog. Innhaldet i denne vart presentert då representant Tora Houg (SV) spurte om Landbruksdepartementet ville forby sprøyting med glyfosat i skogen for å redusere bruken av plantevernmiddel i naturen? Fleire kommunar hadde allereie vedtatt forbod mot sprøyting, ville Landbruksdepartementet no følge opp?⁴³

Statsråd Bjarne Mørk Eidem (Ap) var Fiskeriminister, men svara på vegne av Landbruksministeren i denne saka då Landbruksministeren ikkje var til stades. Han sa at Noreg hadde ei svært restriktiv linje i høve til andre land med tanke på godkjenning av plantevernmiddel. Det var ei ny forskrift på gang som ville krevje fagleg kompetanse for å bruke glyfosat. Vidare vart det eit krav at alle sprøyteplanar måtte leggjast fram for miljøvern- og helsemyndigheiter før landbruksnemnda ville behandle planane. Mørk Eidem såg den nye forskrifta som eit viktig bidrag frå Landbruksdepartementet for å betre miljøet. Han meinte at denne måten sikra ein forsvarleg og avgrensa bruk av glyfosat i skogbruket.⁴⁴

⁴¹ Ibid

⁴² S.tid. (1968-1969) s. 3170.

⁴³ S.tid. (1986-1987) s. 2381.

⁴⁴ Ibid

I 1988 vart høgare miljøavgifter innført på plantevernmiddel. Desse avgiftene skulle gi inntekter til Staten for ein forsterka innsats når det gjaldt miljøverntiltak og gje nordmenn ein grunn til å bruke mindre plantevernmiddel. Forslaget vart presentert statsråd i 22. Januar i 1988 og vart vedtatt same dag.⁴⁵

I 1988 fremja Kåre Gjønnes (Krf) og Gunnar Lie (Krf) forslag om at Stortinget måtte be regjeringa legge fram ein handlingsplan for å få redusert bruken av plantevernmiddel i landbruket. Dei hadde håp om at innan 5 år burde forbruket vere redusert med 50 prosent. Det var stor semje mellom partia utanom Frp om at det var viktig å redusere bruk av plantevernmiddel, men berre SV støtta forslaget om ei grense på 50 prosent. I staden gjekk Stortinget inn for å be regjeringa *“legge frem en 5-åring handlingsplan med sikte på å bringe bruken av sprøytemidler i landbruket ned så langt det er forsvarlig”*.⁴⁶ Definisjonen av forsvarleg var ikkje vidare greia ut.

Blant tiltaka som vart gjort i handlingsplanen var det særleg innføringa av miljøavgiftene på plantevernmiddel frå same året som ga pengane til ei storstilt satsing på opplysing om bruk av plantevernmiddel. Det vart også krav om autorisasjonsbevis for å bruke plantevernmiddel, med nokre få unntak. Til saman skulle dette vere med på å få ein tydeleg reduksjon i bruk av plantevernmiddel i Noreg.⁴⁷

Same året spurte Terje Granerud (Ap) om Landbruksdepartementet ville ta initiativ til å gjere sprøyting frå helikopter ulovleg. Statsråd Gunhild Øyangen viste til dei nye forskriftene for sprøyting som gjorde at miljøvern fekk større medverknad på sprøyteplanane. Det var difor i hennar auge ikkje nødvendig å styre dette noko meir på dette tidspunktet ettersom forskrifta var nokså ny. Vidare var det eit behov for sprøyting i fleire område. Dette behovet måtte også vere med i prosessen. Dette viser igjen at politikarane i stor grad har hatt tiltru til fagpersonell og deira vurderingar. Men det var også rom for nokre endringar som var styrt av politikarane.⁴⁸

I 1989 spurte Kjellbjørg Lunde (SV) om dispensasjonen for bruk av DDT i skogbruket kunne bli inndratt? Statsråd Gunhild Øyangen (AP) svara at det no var gode alternativ som kunne

⁴⁵ Ot.prp. nr 30(1987-1988)

⁴⁶ Dok. 8:50 (1987-1988)

⁴⁷ Regjeringen 1998

⁴⁸ S.tid. (1987-1988) s. 2624-2625

koste skogbruket noko, men ikkje så mykje at det ikkje var innanfor ei akseptabel ramme. Ho ville difor syte for at det vart slutt på dispensasjonen for bruk av DDT i skogbruket.⁴⁹

Den økologiske innverknaden på politikken mot slutten av 80-talet viste seg også med den fyrste satsinga på ein økologisk landbruksskule i 1990. Sogn Jord- og Hagebruksskule fekk pengar for eit prøveprosjekt. Dei skulle danne ei økologisk landbruksline. I 1991 spurte Theo Koritzinsky (SV) om sikring av den nye drifta i Sogn. Gudmund Hernes (Ap), som var kyrkje-, utdannings- og forskingsminister, svara at han såg det som ei nasjonal oppgåve å sikre eit økologisk tilbod i landbruket. Han sa vidare at han såg drifta av den økologiske lina som sikra heilt fram til prøveperioden var over i 1993. Lenger enn det var han ikkje viljug til å strekkje seg på det tidspunktet.⁵⁰ I 1994 vedtok Stortinget at eit økologisk tilbod i landbruksutdanning på vidaregåande nivå skulle vere eit fast tilbod.⁵¹

I 1997 vedtok Stortinget ei større satsing på økologisk landbruk. Det vart med unntak av representanten frå Frp vedtatt at dette skulle vere ein større del av landbruket. Noko som også viste seg i jordbruksoppgjeret same år. Der miljøvenlege tiltak i landbruket hadde fått 300 millionar meir i tilskot. Forbrukaren måtte vere klar over at dette ville få utslag i pris. Dette viser kanskje korleis lønsnivået i Noreg kunne vere med på å heve kvaliteten på maten. Det var klart at på 90-talet var det ei høgare snittløn i Noreg enn det det var på 60-talet. Slik sett hadde den jamne nordmann råd til å kjøpe meir økologisk mat.⁵²

I 1998 kom ein rapport om tiltaka som var gjort frå 1988 og fram til 1996 med tanke på reduksjon av bruk av plantevernmiddel hadde ført fram. Det viste seg at samla sett hadde forbruket av plantevernmiddel gått ned med 54 prosent. Samanlikna med andre land var Noreg best i klassa med tanke på minst mogleg bruk av plantevernmiddel. Det var tydeleg at tiltaka hadde hatt ein effekt.⁵³

Slik som det kjem fram av dette kapittelet var det ikkje før på 60-talet at politikarane hadde plantevernmiddel på sin dagsorden. I staden verkar det som om at politikarane hadde tru på at fagpersonell i dei statelege fagorganisasjonane visste kva dei gjorde og fann ikkje behov for å overstyre forvaltinga i særleg grad. Etter at Rachel Carson skreiv boka "*Silent Spring*" i 1962 skapte det også overskrifter i Noreg. Dei midla som fagpersonell i lang tid hadde sagt var

⁴⁹ S.tid. (1987-1988) s. 731

⁵⁰ S.tid. (1990-1991) s. 3462-3463

⁵¹ S.tid (1994-1995) s. 3555

⁵² St.prp. 67 (1997-1998)

⁵³ Regjeringen 1998

nødvendige, var no farlege for miljø og menneskje. Men gjennom fleire utfyllande spørsmål verka politikarane fortsatt å ha tru på fagfolka. Etter at DDT vart forbode i 1970 var det heller ikkje noko meir om bruk av plantevernmiddel oppe til behandling før heilt ut på 80-talet. Då byrja økologisk landbruk å bli meir populært. Det var ei sakte utvikling, men på slutten av 90-talet skaut ho noko fart. Storting og regjering hadde altså gått i frå å oppmuntre til bruk av plantevernmiddel til å aktivt vere med på å redusere bruken av plantevernmiddel ved å støtte økologisk landbruk økonomisk, innføre særavgifter på plantevernmiddel og halde eit strengt lovverk for slike middel.

Spørsmåla om bruk av plantevernmiddel har kome frå fleire parti. Særleg har representantar frå Ap, SV, V og Krf vore opptatt av plantevernmiddelpolitikken. Det verkar som om den økologiske retninga i landbruket frå 80-talet mest vart driven fram av opposisjonspartia Krf og SV med sine forslag til reduksjon av plantevernmiddel generelt og forbod mot sprøyting med glyfosat i skog. I båe desse tilfella var Arbeidarpartiet ei bremsande kraft, der dei ikkje ville love noko tal med tanke på reduksjon av plantevernmiddel eller forby glyfosat i skogbruket. Dei var likevel positive til forslaget frå Kåre Gjønne og Gunnar Lie. Berre Frp var ikkje einige i å ha noko mål for redusert bruk av plantevernmiddel. Dei meinte at bonden sjølv måtte kunne avgjere kva som var naudsynt. Likevel vart det innført særavgifter og strengare kontroll med bruk av plantevernmiddel. I perioden 1988-1996 vart omsetjinga av plantevernmiddel redusert med 54 prosent.⁵⁴ I 1998 vart ein ny handlingsplan satt i gang. Denne handla om å få ned helserisikoen ved bruk av plantevernmiddel. Handlingsplanen frå 1998 fekk liten verknad for det totale forbruket av plantevernmiddel.⁵⁵

⁵⁴ Ibid

⁵⁵ St.prp. 67 (1997-1998)

Kapittel 3: Forskinga på bruk av plantevernmiddel i landbruket

Dei folkevalde gjorde sine vedtak basert på informasjon frå ulike faglege miljø og rådgjevingstenester. Etter forordning om middel mot plantesjukdomar av 1943 var det Landbruksdepartementet og Landbruksdirektøren som hadde ansvaret for kontroll med bruk av plantevernmiddel. På 50-talet byrja bruken av plantevernmiddel å verta så utstrakt at det var fleire ulykker med tragiske utfall. Dette gjorde at kontrollen med plantevernmidla vart strengare. Regjeringa oppnemnde i 1954 eit Sakkyndig toksikologisk utval som skulle fungere som ei godkjenningsordning for plantevernmiddel. Utvalet bestod av forskarar frå forskjellige statelege institusjonar i landbruket og helseomsorga. I 1963 kom lov om plantevernmiddel. Som eit resultat av denne lova vart det danna eit eige forvaltingsorgan for bruk av plantevernmiddel. Dette forvaltingsorganet vart kalla Landbruksdepartementets giftnemnd og var på mange måtar ei vidareføring av Sakkyndig toksikologisk utval.⁵⁶ I 1992 endra Landbruksdepartementets giftnemnd namn til Rådet for plantevernmiddel. Dette rådet vart lagt inn under Statens landbrukstilsyn. I 2004 vart Mattilsynet danna og Vitskapskomiteen for mattryggleik tok over tilsynet av plantevernmiddel frå Rådet for plantevernmiddel. I realiteten var dette også ein vidareføring av gjeldande praksis.⁵⁷

Utvalet henta grunnlaget for sine avgjerder frå den seinaste forskinga. Det var særleg tilsette i Statens plantevern som sytte for dette forskingsgrunnlaget og var såleis med på å forme den offentlege forvaltninga. Statens plantevern fungerte som ei rådgjevingsteneste for politikarar, bønder og hageeigarar for å verne om planter og skog mot diverse skadedyr og ugras og kva som var naudsynt for det norske landbruket.⁵⁸

Dette kapittelet vil ta for seg den statelege forskinga på bruk av plantevernmiddel. Statens plantevern representerer den institusjonen som hadde mest å seie for den offentlege forvaltninga av plantevernmiddel. Det var likevel fleire høgt utdanna professorar knytt til ulike universitet og høgskular som kunne påverke den faglege diskursen i Noreg. Til dømes var Ragnhild Sundby ved Landbrukshøgskulen ein høgt anerkjent entomolog frå Landbrukshøgskulen på Ås. Ho hadde og frivillige verv som leiar for Norsk entomologisk forening og formann for Norges naturvernforbund.⁵⁹

⁵⁶ Frøslie 1991: 65-71

⁵⁷ Forvaltningsdatabasen: Rådet for veterinærmedisin, plantevernmidler, for m.v.

⁵⁸ Frøslie 1991: 65-71

⁵⁹ Ottesen 2009a

Den fyrste statelege satsinga på å skape ei rådgjevingsteneste med tanke på plantevern var danninga av Landbruksentomologen i 1891. Dette var forløparen til det vi i dag kjenner som Norsk institutt for biokjemi. I fyrste omgang var det insekta som utgjorde den største trusselen for landbruket. Difor var det fyrste statelege initiativet for eit organisert plantevern ein entomolog. Entomologi tyder læra om insekt. Wilhelm Maribo Schøyen var den fyrste landbruksentomologen. I 1894 vart namnet på stillinga endra til Statsentomologen. Schøyen jobba aleine dei fyrste åra og arbeidet var gjerne å svare på brev frå bønder, samt gå på inspeksjonar samtidig som han katalogiserte sine funn. Det var eit krevjande arbeid der han måtte ha mykje kunnskap om insekt og planter, men også om korleis han kunne drepe insekt og planter som gjorde skade på nyttevekstane. Det overveldande arbeidet for statsentomologen resulterte i ei avlastning i form av ei ny stilling som skulle ta for seg ugrasbiologi i landbruket. Stillinga som professor i ugrasbiologi på Ås vart oppretta i 1913 og ei stilling som statsmykolog vart danna i 1920.⁶⁰

I 1913 vart Thor Schøyen Statsentomolog etter far sin. Han fungerte i stillinga fram til 1956 då han gjekk av med pensjon. Han vart også leiar for Statens plantevern då det vart oppretta i 1946.⁶¹ Jacob Fjelldalen vart den neste statsentomologen. Han fungerte i stillinga fram til 1988. Han var også leiar for Statens plantevern frå 1955-1988.⁶²

Under krigen skjedde det ei veldig utvikling i plantevernet. I 1941 vart plantevernet institusjonalisert og i 1946 vart Statens plantevern etablert. I staden for at enkeltpersonar tok hand om plantevernet vart det nå eit heilt apparat av personar som skulle ta av seg plantevernet i Norge. Fram til 1939 hadde Statsentomologen jobba heilt aleine til og med utan sekretærhjelp.⁶³

Statens plantevern var delt inn i tre hovudavdelingar. Det var zoologisk avdeling som saman med Statsentomologen tok for seg vern mot skade- dyr og insekt. Det var og ei botanisk avdeling som tok for seg vern mot diverse sopp og ei avdeling som spesialiserte seg mot ugras. Statens plantevern heldt i perioden 1946-1958 til på Universitet i Oslo, men i 1958 flytta institusjonen til Landbrukshøgskulen på Ås. Denne organiseringa stod relativt uendra fram til 1994/95. Då vart Statens plantevern lagt ned og endra namn til Norsk institutt for

⁶⁰ Ottesen 2009c

⁶¹ Ottesen 2009b

⁶² Jacob Fjelldalen 2012

⁶³ Natvig 1961: 82

planteforskning også kalla Planteforsk.⁶⁴ Dette førte til ei endring i oppdraget til institusjonen. Fram til 1994 hadde Statens plantevern hatt i oppdrag å få til eit så effektivt landbruk i Noreg som mogleg, men med danninga av Planteforsk fekk berekraftig utvikling eit større fokus. I 2006 endra Planteforsk namn til Bioforsk.⁶⁵

Forskning på plantevernmiddel i jordbruket

Det var eit lite forskarmiljø i Noreg like etter krigen og kunnskapen om plantevernmiddel kom i stor grad frå utlandet. Det var entomologane som i fyrste rekkje diskutera bruk av plantevernmiddel like etter krigen. Dette hang nok saman med at nye revolusjonerande plantevernmiddel mot insekt hadde vorte tilgjengelege. Dette syner seg i eit møtereferat frå Norsk entomologisk forening i 1946. Øystein Husaas, som jobba som forsøksleiar i Statens plantevern, heldt eit foredrag om den sterke utviklinga av plantevernmiddel under krigen. Han meinte at utviklinga ikkje var tilfeldig, men eit resultat av eit systematisk og målbevisst arbeid som hadde byrja allereie før krigen tok til. Det var særleg mangel på insekticid som var frå planter som nikotin, derris, pyretrum m. fl. under krigen. Difor vart arbeidet med organisk-syntetiske preparat intensivert i høg grad. I referatet står det:

” Som et resultat av dette arbeid ble nevnt DDT, som under krigen ble brukt i uhyre mengder på slagmarka i kampen mot moskitos og kroppslus for å verne soldatene mot de farlige sykdommer, malariafeber og flekkyfus som disse parasitter overfører. Etter behandling med DDT forekom så å si ikke et eneste tilfelle av disse sjukdommer som i forrige krig i mange tilfeller krevde like mange dødsoffer som kuler og krutt. ”⁶⁶

Husaas meinte også at insekticid var eit nytt ord i norsk språkbruk saman med liknande ord som fungicid, acaricid og rodenticider. Då ”*slike ord var i ferd med å bli internasjonale*”.⁶⁷

Eit problem var likevel at det var få personar i Noreg som hadde nok kunnskap til å bidra i særleg grad på eit rådgjevande nivå. Sjølv på sekstitalet etterlyste dåverande direktør for Statens plantevern og Statsentomolog Jacob Fjeldalen ein betre kunnskap innan entomologi

⁶⁴ Forvaltingsdatabasen: Planteforsk

⁶⁵ Forvaltingsdatabasen: Planteforsk

⁶⁶ NJE 1946 Volum 7 nr 5 s. 202

⁶⁷ Ibid

blant dei nyutdanna. Det var for få søknadar til Statens plantevern frå personar med tilfredsstillande kunnskapar.⁶⁸

Som svar på tiltale skreiv Professor Natvig, som underviste i entomologi ved Universitetet i Oslo, at det fram til 1946 berre hadde vore to stillingar som entomologar i heile landet. Difor var det kanskje ikkje så rart at folk ikkje hadde utdanna seg til å vera entomologar. Han trudde nok at entomologi var sett på som ein viktig del av jord- og skogbruket, men det var sjeldan folk hadde ei utdanning med entomologi som hovudemne fordi dei ikkje fekk arbeid som reine entomologar. Han påstod vidare at ”*entomologiens kår i Norge er langt dårligere enn i Danmark, Sverige og Finland.*”⁶⁹ Det var med andre ord få folk med kunnskap om entomologi som kunne samanliknast med den kunnskapen som var i Statens plantevern. Til dømes var Thor Schøyen og Jacob Fjelddalen i den tida dei var direktørar for Statens plantevern også førelesarar ved Universitetet i Oslo og Landbrukshøgskulen på Ås.⁷⁰

Det var nokre få entomologar med ein veldig kompetanse som var knytt til ulike museum eller universitet i Noreg. Dei hadde etter krigen reist over til USA for å lære meir. Astrid Løken som jobba ved Bergen museum var ein av dei fyrste entomologane som tok turen over dammen i 1948. Ho skildra møtet med entomologien i USA slik:

”Department of Entomology ved universiteter og college i USA er helt imponerende, ja virker overveldende når en tenker på de kummerlige forhold som entomologien eksisterer under her hjemme. Ved Michigan State College f. Eks. er det foruten den professor som samtidig er bestyrer av avdelingene 7 fast ansatte entomologer. Det ble i løpet av året holdt mer enn 20 ”klasser” innen faget, bl. a. i generell entomologi, systematikk, insektkontroll, skoginsekter, fruktinsekter, vanninsekter, veksthusinsekter, plantevern, medisinsk entomologi teknologi osv. En del klasser ble gjentatt hver semester, andre var bestemt av årstiden. Med hensyn til praktisk vitenskapelig arbeid er forsøksstasjonene kanskje vel så viktige som universitet og college. Forsøksstasjonene er enten State Experiment Stations eller U.S. Experiment Stations. Det ligger i navnet at de første sorteres direkte under den respektive stat, er gjerne tilknyttet State College.

⁶⁸ Ibid 83

⁶⁹ Ibid 82

⁷⁰ Ottesen 2013

De siste administreres fra United States Department of Agriculture (USDA). ”⁷¹

På sitt besøk i USA hadde Astrid Løken møtt sjefen for the Bee Culture Division ved USDA, Jas. Hambleton. Han gjorde det mogleg for Løken å jobbe for eit av dei to nye bestøvingslaboratoria som var dei fyrste av sitt slag. Det viste seg at med meir jordbruk minskta talet på bier og bestøvinga vart dårlegare år for år. Vidare syntte det seg at forsøk hadde blitt gjort med å leige inn bikubar, men at honningbia ikkje fungerte på alle planter. Løken hadde fått vore med på eit forsøk på korleis insekta reagerte på ymse sprøytemiddel, blant anna DDT. Sjølv om forsøket hadde vore noko amputert grunna dårleg vær kunne ho melde om at:

”DDT, iallfall en 3% blanding, ikke har så skadelig virkning på de bestøvende insekter som en først hadde trodd.”⁷²

Eit anna døme på ein slik studietur var frå 16. November 1949 då amanuensis Arne Semb Johansson ved Universitetet i Oslo heldt eit foredrag for Norsk entomologisk forening om opphaldet sitt i USA frå 1948-1949. Han hadde fyrst vore ved Cornell University i New York. Det var ei av dei beste entomologiske avdelingane i USA og arbeidet der hadde i fyrste rekkje vore konsentrert om økonomiske spørsmål. Då særleg med tanke på dei nye insekticida og deira bruksområde.⁷³

Sett i frå eit internasjonalt perspektiv var det få med nok kunnskap i Noreg generelt om plantevern. DDT var det mest kjente kjemiske middelet i kampen mot skadedyra. Verknadane av dette middelet mot insekt vart oppdaga av Paul Muller like før krigen. Han fann ut at det var særst godt eigna som insektmiddel då det var luktfritt, tilsynelatande ufarleg for varmblodige dyr og svært verksamt mot insekt. Det var amerikanarane som byrja å eksperimentere med DDT til sanitære formål. Under krigen utsette dei millionar av personar for DDT utan at nokon meldte om spesielle former for ubehag. I staden hadde DDT ført til at dei hadde klart å stoppe ein epidemi av tyfus midt på vinteren i krigsherja Napoli, noko som før DDT hadde vore rekna som umogleg.⁷⁴ DDT viste seg også å vere effektivt mot malaria. I

⁷¹ NJE 1951 volum 8 nr. 4-5 s. 238. Merknad: Astrid Løken fekk æresmedlemsskap i Norsk entomologisk forening. Litt interessant var også hennar rolle under krigen der ho var ein viktig person i etterretningsorganisasjonen XU.

⁷² NJE 1951 volum 8 nr. 4-5 s. 238

⁷³ Ibid 240

⁷⁴ Ibid 12-25

området rundt Middelhavet og delar av USA som før hadde vore plaga av malaria, var DDT med på å utrydde sjukdomen. Malaria og tyfus var ikkje noko særleg problem i tempererte land som Noreg. Det var difor ikkje særleg viktig med DDT til sanitære formål i Norge sjølv om husfluger kunne spreie sjukdomar som difteri.

Forskinga og påverknad frå plantevernmiddelindustrien

At DDT kunne brukast til sanitære formål var med på å skape et inntrykk av at DDT var ufarleg for menneskje. DDT hadde jo tross alt vore testa på tusenvis av menneskje utan at nokon hadde meldt om akutte ubehag. Dette førte til at DDT vart utruleg populært. Men kroniske effektar eller ubehag ved eksponering over tid vart ikkje testa. Det var det rett og slett umogleg å få til med dåtidas metodar, eit synspunkt som eigentleg ikkje endra seg før oppdaginga av gasskromatografien i 1964. Fortsatt den dag i dag er det vanskeleg å påvise at noko kan vere skadeleg over tid. Problemet i så måte er at det over tid er så mange variablar at det er mest umogleg å fastsette kva som utgjer årsaken til skadane. Ofte er det ein kombinasjon.⁷⁵ Det var likevel mistankar til at DDT kanskje ikkje var så ufarleg som ein hadde trudd. I 1949, året etter at Paul Müller hadde fått tildelt nobelprisen, kom det fram at nokre verknader av DDT var uvisse. I ei notis frå april 1949 stod det i Dagen Nyheter:

”En hittil uforklarlig sykdom som i legekretser har gått under navn av ”Virus X”, skal ifølge de siste eksperimentene ha sin opprinnelse i bruken av DDT, melder Dagens Nyheter fra New York.

I New York Post krever legen Albert Deutsch at regjeringen straks setter i gang undersøkelser for å få strengere bestemmelser ved anvendelsen av DDT-pulveret. Det amerikanske jordbruksdepartementet har hittil nøydt seg med en generell advarsel mot farene.

Man har nå kunnet påvise hvordan DDT-pulverets giftige ingredienser blir overført på mennesker via kjøtt og melk fra husdyr som har blitt behandlet med insektmiddelet. Det samme er tilfellet med frukt som blir sprøytet med DDT. Giften

⁷⁵ I eit intervju med Jørgen Stenersen var det klart at små doser gift over tid var veldig vanskeleg å påvise i denne perioden på grunn av manglande teknologi. Forskarane var i stor grad opptekne med å forske på tobakk og seinare p-pilla. Dette syner at miljøet for forskning på toksikologi var lite.

lagrer seg i kroppens fettlag og det er uhyrlig vanskelig å bli kvitt den igjen. I sambandsstatene bruker man også å dusje de badende på strendene med DDT for å beskytte huden mot insekter. Det blir nå karakterisert som direkte helsefarlig.

Vi har forelagt dette telegrammet for helseinspektør, dr. med. Haakon Natvig, som opplyser at DDT som ved en forveksling er kommet i matvare, har fremkalt forgiftning. Men har ikke kjennskap til at man har regnet med forgiftning utenom dette. Uten å ha sett nærmere på det materiale som foreligger, finner han ikke å uttale seg om saken.”⁷⁶

Jakob Fjelddalen ved Statens plantevern fekk i oppdrag å sjå nærare på saka. Statens plantevern hadde same månaden fått eit brev frå jordbruksdepartementet i USA som forklarte at DDT ikkje lenger burde bli brukt i mjølkefjøs då det vart oppdaga DDT i mjølka etterpå. Dei oppfordra difor til betre merking av DDT preparata slik at dei ikkje skulle bli brukt i fjøs.⁷⁷ Fjelddalen vart spent på koplinga mellom DDT og ”virus X” og funderte på å skrive ein artikkel om det. Han skreiv til A/S Plantevernkjemi, World Health Organization og den amerikanske ambassaden der han spurte om denne koplinga. AS plantevernkjemi viste til skriv frå Geigy der dei avviste samanhengen mellom DDT og Virus X på det sterkaste. Geigy var den største produsenten av DDT i verda og hadde sitt hovudkontor lokalisert i Sveits. I skrivet til Fjelddalen ytra dei at det rett og slett ikkje var noko vitskapeleg hald i påstandane frå USA om at DDT kunne føre til ein virussjukdom.⁷⁸ Den Amerikanske ambassaden oppmuntra Fjelddalen til å skrive om utviklinga, men passe på å ikkje skrive noko som kunne skape panikk hjå folket basert på noko som ikkje hadde vitskapeleg prov.⁷⁹

Fjelddalen fekk altså mange tilbakemeldingar frå fleire kjelder om at DDT var ufarleg.. Likevel var det klart at DDT var meir persistent enn det forskarane før hadde vore klare over. Det vart difor i USA innført strengare kontroll med restnivå av DDT i matvarene.⁸⁰

⁷⁶ Jac. Fjelddalens arkiv Statens plantevern - RA/S-4631/D/Da/Dae/L0003/0003 Artikkel merket, Strengere bestemmelser for DDT fra april 1949.

⁷⁷ Jac. Fjelddalens arkiv Statens plantevern - RA/S-4631/D/Da/Dae/L0003/0003 (Brev frå Landbruksdepartementet i USA datert 7. april 1949.)

⁷⁸ Jac. Fjelddalens arkiv Statens plantevern - RA/S-4631/D/Da/Dae/L0003/0003 (Brev frå Øystein Husaas til Jacob Fjelddalen (22.04.1949)

⁷⁹ Jac. Fjelddalens arkiv Statens plantevern - RA/S-4631/D/Da/Dae/L0005/0002 (Brev frå ambassaden i USA (15.06.1949)

⁸⁰ Jac. Fjelddalens arkiv Statens plantevern RA/S-4631/D/Da/Dae/L0005/0002 (Brev frå ambassaden i USA 15.06.1949).

Jacob Fjelddalen enda opp med å skrive ein artikkel i Frukt og bærhagen; ”Er alle insektmidler giftige for mennesker?” Her viste han at han visste at DDT ikkje løyste seg opp i vatn, men i feitt og dermed skapte mindre sjanse for akutt forgifting.⁸¹

Vidare skreiv han:

*” DDT. De første årene, under og etter krigen, ble DDT i Europa betraktet som ugiftig for mennesker og varmblodige dyr, men nøyere undersøkelser, særlig amerikanske, har vist at det kan føre til forgifninger. I U.S.A. har det derfor siden våren 1949 vært frarådet å bruke DDT mot skadedyr på melkekuer, og mot fluer i fjøs, fordi det trenger gjennom huden og kan utskilles i melken. DDT må betraktes som et giftstoff og det bør behandles deretter, noe som enhver selger og forbruker bør være merksam på.”*⁸²

Fjelddalen skreiv at det heilt opp til 1950 hadde vore reklamert for DDT i tidsskrift der det stod; ”nytt de giftfrie Gesarol-produkter”, noko han meinte var direkte feil sidan det ikkje fanst noko ugiftig insektmiddel. Ein kunne heller sjå på det som ufarleg for menneskje i praksis. Han skreiv at faren for akutt forgifting var liten med DDT-preparat. Men det var andre middel som var enda farlegare. Til dømes var Parathion rekna for å vere 70 gonger meir dødeleg enn DDT, medan nikotin var heile 278 gonger meir dødeleg.⁸³

Desse oppdagingane der nokon meinte DDT kunne koplast til eit virus og at DDT var meir persistent enn det ein før rekna med fekk i realiteten ingen direkte følgjer i Noreg utanom ein ”vær merksam” oppfordring frå Fjelddalen.

I mai 1950 var Fjelddalen med på å skrive årets sprøyteplan for Norsk hagetidende. DDT, Parathion og diverse kvikksølvpreparat var alle rådd til bruk i hagane. I dei fleste tilfella vart DDT tilrådd som det beste middelet mot skadedyret.⁸⁴

Ulemper med bruk av plantevernmiddel

Men i 1953 var Jacob Fjelddalen uroleg med tanke på DDT då han på eit foredrag i Finland meinte at det var fleire ulemper ved DDT sidan plantevernmiddelet også drap nytteinsekt. Det var i følgje han ein klar samanheng mellom bruk av DDT og auke av skadegjerande midd i

⁸¹ Unntak var fosformiddel

⁸² Fjelddalen 1951: 2-3

⁸³ Ibid

⁸⁴ Fjelddalen og Ramsfjell 1950: 101-104

hagane. DDT verka å vere uverksam mot midd, men var på den andre sida svært verksam mot insekta som åt midd. Dermed førte DDT til at det vart ein nedgang i produksjonen.

Han viste også til at det var eit problem å bruke DDT fordi stoffet var altfor persistent. Dersom det var noko insekt som gjorde skade var det fristande å gå på med bruk av DDT, men det kunne vere ei bjørneteneste. I staden for det fyrste skadedyret kunne problemet bli enda større på grunn av store mengder av edderkoppdyret midd. Midden vart ikkje drepen av DDT. I staden vart nytteinsekta som åt midden drepen. Dermed hadde ikkje midden nokon naturleg fiende.

Persistensen til DDT kunne også føre til et anna problem. Det viste seg at plantevernmiddelet kunne hemme planteveksten fordi det heldt seg i jorda i fleire år. Dette poenget var ifølgje Fjelddalen mindre viktig i Norden fordi det regnde så mykje her at pesticidet ville renne ut. Uansett føreslo han å ta DDT ut av sprøyteplanen til hagebruket.⁸⁵

Dette var ikkje noko oppgjer med at DDT var farleg eller med kjemisk plantevern. Men heller eit oppgjer med eit plantevernmiddel som av og til ikkje fungerte godt nok.

Då Paul Müller fekk Nobelprisen i kjemi for oppdaginga av dei insektdrepende eigenskapane til DDT var det mykje på grunn av rolla DDT hadde hatt i å utrydde malaria frå europeiske land rundt Middelhavet og i USA. Det var relativt lite malaria der i høve til tropiske strøk rundt ekvator. Seinare vart det gjort forsøk med DDT i land der malaria utgjorde ein større trussel mot folket i regi av FN. Problema oppstod relativt raskt. Det viste seg at myggen ikkje alltid døde når det vart sprøyt med DDT. Det verka med andre ord som om myggen utvikla resistens mot DDT over tid.

Sidan DDT hadde vorte bruka til å utrydde malaria med suksess i land rundt Middelhavet og i USA tenkte ekspertane i FN at det var tidsperspektivet og ikkje god nok sprøyting som førte til at myggen utvikla resistens. Dette kunne samanliknast med vaksiner. Ei svært lita dose DDT som følgje av dårleg eller lite systematisk sprøyting kunne fungere som ei vaksine for myggen mot DDT. Tiltaka vart difor auka mengder med DDT, og betre organisert sprøyting. Likevel vart det ein del mygg som fortsatt utvikla resistens.

Det var i denne konteksten at Lauritz Sømme i Statens plantevern fekk i oppdrag å forske på korleis insekt utvikla resistens mot DDT. Han bruka den norske husfluga i sine forsøk.

⁸⁵ NJE 1953 volum 9 nr 1-2 s .99

Gjennom nøye observasjonar fann han ut at det alltid overlevde nokre få husfluger av en heil kultur om han sprøyta dei med DDT. Han kom fram til at dei måtte ha ein resistens i genane mot DDT. Då desse husflugene formeira seg var mesteparten av larvene også immune mot DDT. Slik gjekk det ganske kjapt til at det etter få generasjonar var like mykje fluger som det hadde vore før det vart bruka DDT. Denne forskinga kunne også overførast til mygg.⁸⁶

I følgje denne oppdaginga var det altså egentlig umogleg å utrydde malaria ved bruk av DDT. Likevel var malaria borte frå sjukdomsbiletet i land rundt Middelhavet og i USA. Jørgen Stenersen som jobba saman med Sømme ved Statens plantevern forklarte at det nok var kombinasjonen av mange tiltak mot malaria som førte til utrydding av malaria på desse stadene. Spesielt drenering av myrar som var spesielt gode ynglestader for myggen saman med utstrakt bruk av DDT.⁸⁷

Desse oppdagingane av at nokon mygg ville overleve sprøyting med DDT på grunn av ein medfødt resistens var heilt nye i si samtid, men mest sannsynleg hadde nok dette vorte observera før. Men forskarane såg nok på den vesle delen av mygg som overlevde som såpass liten at det vart rekna som avvik.

Insekt som vart resistente mot DDT fekk følgjer over hele verden. Tiltaka med å sprøyte ekstra mykje eller å gå over til andre gifter som var enda sterkare førte til observasjonar der spørsmål kunne stilles om DDT verkeleg var ufarleg. I sum var desse oppdagingane med på å skape ein endring i forbruket frå persistente plantevernmiddel, slik som DDT, mot mindre persistente, men meir akutt giftige plantevernmiddel slik som Bladan og Parathion også kalla fosforbindingar.⁸⁸

I 1962 kom Rachel Carson ut med si oppsiktsvekkande bok Silent Spring. Boka viste til menneskelege overgrep mot naturen ved bruk av DDT. Fisk og fuglar døde i hopetall på grunn av at DDT akkumulerte seg oppover i næringskjeda og dermed førte til at dyra på toppen av næringskjeda var truga. Særlig fuglar som åt fisk vart i fleire områder tilnærma utrydda som følgje av DDT. Dette var med på å stille spørsmål om DDT også kunne vere farleg for menneskje i lengda.⁸⁹

⁸⁶ Sømme 1958. Denne artikkelen var ein del av ein banebrytande forskning.

⁸⁷ Dette kom fram i intervju med Jørgen Stenersen.

⁸⁹ Balaup 1965:21

Rachel Carson viste til fleire saker der myndigheitene i USA hadde visst om effektane av DDT og likevel oppmuntra til bruk av DDT. Boken hennar vart veldig populær og er i dag av mange sett på som eit vendepunkt med tanke på bruk av DDT. Silent Spring vart i Noreg trykt opp i eit opplag på ca 10 000. For nokon skapte boka eit sterkt engasjement mot bruken av DDT.⁹⁰

Rachel Carson hadde på mange måtar skreve boka som eit politisk verkemiddel. Ho hadde eit mål om å endre plantevernmiddepolitikken i USA og skreiv difor nokså ein-sidedig negativt om DDT. Det var ikkje nokon løgner i verket hennar, men det var veldig lite fokus på dei gode sidene ved bruken av DDT eller korleis bøndene i USA hadde lidd utan nokon ordentleg form for middel mot skadeinsekt. Heller ikkje effekten DDT hadde hatt på malaria i USA eller i land rundt Middelhavet vart skildra i boka.

For fleire som jobba i Statens plantevern var boka med andre ord sett på som propaganda. Mange meinte nok boka var laga for å tene pengar og endre politikk med tanke på plantevernmidde i større grad enn å gi ei rett skildring av dei tilhøva som faktisk rådde.⁹¹

Men det var grunn til å uroe seg. Det viste seg då gasskromatografien vart oppfunne Gasskromatografien gjorde det mogleg å finne restar av ulike stoff mykje lettare enn før. Til dømes når det var snakk om restar av DDT, så er det snakk om milliondelar. Difor var det vanskeleg å påvise restar av DDT i for eksempel frukt. Før hadde inspeksjonane vore få og tatt veldig lang tid. Ofte var testane utan særskilt nytte då testane tok så lang tid at dei som utførte testane måtte la bonden få sele produkta før testen var ferdig, elles ville alt rotne uansett.⁹²

Nå var noko som verkeleg kunne endre dette utan nokon form for syensing, men reint vitskapeleg måle restane av DDT i matvarene. Gasskromatografien gjorde det også lettare å sjå etter DDT-restar andre stader i naturen. Det mest ekstreme tilfellet i så måte var då forskarar fann DDT-restar i pingvinar på Antarktis i 1964. Sjølv om ekspertane i Noreg var

⁹⁰ VG 1967: 17. Her spør forfattaren seg om verda er på veg mot et ragnarok?

⁹¹ Dette kom fram i eit intervju med Jørgen Stenersen om miljøet ved Statens plantevern.

⁹² Dunlap 1981:32

klar over at DDT var særst persistent vart det endeleg klart kor persistent stoffet faktisk var. DDT hadde rent ut i havet og følgt straumane helt til Antarktis.⁹³

Den intensiverte bruken av DDT hadde altså ført til at fleire sideverknader av stoffet hadde vorte tydeligare. Verknaden DDT hadde på naturen, særleg med fugle- og fiskedød, førte til spørsmål om DDT også var farleg for menneskje. Spesielt Rachel Carson si bok hadde vekka oppstyr internasjonalt og skapt interesse i folket for DDT. Men det var nok heller då gasskromatografien kom og det ble enklare å måle restnivå av DDT at en vitskapeleg revolusjon var i emning.⁹⁴

Alternativ

Det var diskutert alternativ til å bruke kjemikalier i landbruket. Allereie i 1949 hadde den norske entomologen Arne Semb Johansson ved universitetet i Oslo tatt turen over til California på studiereise. Der hadde bøndene forsøkt å kjempe skadeinsekt med andre insekt noko som vart kalla biologisk kontroll.

I si skildring av korleis han opplevde biologisk kontroll skreiv han at ein konsekvens av innførselen av landbruksvekstane til California hadde det kome inn skadeinsekt. Dei hadde vore utan naturlege fiendar i sitt nye heimland og hadde dermed gjort stor skade. Den biologiske kontrollen gjekk difor inn på å oppdage og hente inn dei naturlege fiendane til desse skadeinsekta for å hindre formeiring. Universitetet ved Berkeley hadde leda eit prosjekt som hadde hatt merkbare resultat på området.⁹⁵

Ragnhild Sundby ved Landbrukshøgskolen på Ås forska på biologisk kontroll av skadeinsekt med støtte frå Statens plantevern og i samarbeid med Jacob Fjelddalen. Dei oppdaga at biologisk kontroll hadde nokon utfordringar. Blant anna var det naudsynt med inngåande økologisk kunnskap om insekta for å lettare få greie på kven som var dei naturlege fiendane til skadeinsekta, i kva del av livet insekta var mest sårbare og at årstid og vær også kunne være avgjørande. Det var med andre ord ein gigantisk jobb. Ei anna utfordring med biologisk

⁹³ Dette kom fram i intervju med Jørgen Stenersen. Han var ein leiande forskar på DDT innanfor perioden som er forska på. Stenersen gav inntrykk av at dette saman med gasskromatografien hadde stor verknad på haldningane rundt bruk av DDT blant dei tilsette i Statens plantevern.

⁹⁴ Ibid

⁹⁵ NJE 1951 volum 8 nr. 4-5 s. 240

kontroll i Noreg var årstidene. Det var tilnærma umogleg å halde jamne populasjonar av insekt som skulle utjamne kvarandre. Åtaka gjort av skadeinsekt i Noreg bar preg av å vere over på kort tid, men kunne vere nokså kraftige. Det vil sei at når bøndene hadde klart å føre inn rovinsekta som skulle ta hand om skadeinsekta var skadedyra ofte allereie borte, men dei hadde alt klart å gjere skader for store beløp.⁹⁶

Ragnhild Sundby forska difor vidare på biologisk kontroll av skadeinsekt i drivhus der klimaet var jamnt året rundt. Biologisk kontroll ute i landbruket og spesielt i skogbruket ble sett på som utopi.⁹⁷ Det var ikkje før i 1968 at praktiske resultat med biologisk kontroll vart dokumentert i norske veksthus (Stenseth 1968).⁹⁸

At California var staden der biologisk kontroll av skadeinsekt vart prøvd ut fyrst er kanskje ikkje så rart. California var staten som utan tvil produserte mest jordbruksvarer grunna spesielt næringsrik jord og mykje sol. Det jamne klimaet saman med den statusen jordbruket hadde, gjorde det i større grad mulig å forske på biologisk kontroll her. Sjølv den minste effektivisering hadde store økonomiske konsekvensar. Det var difor ingen overrasking at det også var her at det som kallas integrert kontroll vart utvikla. Integrert kontroll var ein del av plantevernet der bøndene skulle kombinere fleire ulike måtar å ta livet av skadeinsekta og ugraset på.

Til dømes vart det sett på biologisk kontroll i kombinasjon md kjemisk kontroll.⁹⁹ Ragnhild Sundby var overtydd om at dersom ein kutta toppen av en skadeinsektpopulasjon ved hjelp av plantevernmiddel så kunne ein etterpå gå inn og kontrollere skadedyra ved hjelp av nytteinsekt. I 1960 skreiv også direktør i Statens plantevern Jac. Fjelddalen følgjande i ein tidsskriftartikkel:

⁹⁶ Jac. Fjelddalens arkiv Statens plantevern - RA/S-4631/D/Da/Dae/L0005/0002 . Her står det i eit udatert notat at han var med på et forskingsprosjekt der dei ville sjå på biologisk tiltak mot skadeinsekt som eit alternativ i det norske landbruket saman med Ragnhild Sundby. Konklusjonen var eintydig i at det fortsatt var svært vanskeleg å få til. (Eg vil tru at det er frå 50- eller 60-talet-talet ettersom alt anna som var datert i den boksen var frå den perioden). Ragnhild Sundby var ein leiande figur innan entomologien i Noreg som leiar av Norsk entomologisk forening frå 1954-1959 og 1964-1967.

⁹⁷ Ibid/Barlaup 1965:21

⁹⁸ Hofsvang 2010, utsegnene til Jacob Fjelddalen er henta frå artikkelen til Hofsvang.

⁹⁹ Ibid, utsegnene til Jacob Fjelddalen er henta frå artikkelen til Hofsvang

”For fremtidige oppgaver i anvendt entomologi må det fremfor alt legges større vekt på økologisk forskning. Fremtiden vil antakelig føre til en kombinasjon av biologisk og kjemisk bekjempelse, men det forutsetter at den kjemiske bekjempelsen utføres slik at den minst mulig påvirker rov- og snylteinsektene¹⁰⁰”

Vidare i 1965 skreiv han at: *”På lengre sikt vil den beste løsningen være en integrert bekjempelse.”¹⁰¹*

Skogbruket

Utviklinga mot eit integrert plantevern var ikkje berre fremma blant tilsette i Statens plantevern. Alf Bakke var leiar for Skogsforsøksvesenet i 1958. Han var utdanna entomolog og var nok med denne utdanninga med på å skape ei endring mot kjemiske tiltak mot skadeinsekt i skogbruket. Bakke ga i 1961 ut ei bok om de ulike skadedyra og metodane for å bli kvitt dei i skogbruket. Han peika på at det var fyrst på i land- og hagebruket at dei kjemiske midla hadde vore nytta, men at dei seinare hadde vorte meir og meir vanleg i skogbruket. Midla var billigare og meir effektive, samt at spesialiserte verktøy hadde blitt utviklet for spreining av midla; blant anna spreining frå fly.¹⁰² Bakke skreiv i boka frå 1961 eit kapittel som heitte; «kampen mot skadedyrene». Dette var igjen delt inn i to underkapittel: Det eine tok for seg førebygging mot skadeinsekt og det andre tiltak mot skadeinsekt.

¹⁰³Bakke skreiv: *”Bekjempelse av skogsinsektene kan foregå etter tre forskjellige metoder, mekaniske, kjemiske og biologiske. I enkelte tilfeller kan det være gunstig å kombinere metodene for å oppnå det beste resultatet.”*¹⁰⁴ Vidare skreiv han at *”(... mekaniske metoder blir praktisk talt ikke nyttet i dag takket være den revolusjonerende utviklingen som har foregått innen den sektoren av den kjemiske industrien som arbeider med insektmidler.”¹⁰⁵*

¹⁰⁰ Ibid, utsegnene til Jacob Fjelddalen er hentet fra artikkelen til Hofsvang

¹⁰¹ Ibid, utsegnene til Jacob Fjelddalen er hentet fra artikkelen til Hofsvang

¹⁰² Bakke 1961: 30

¹⁰³ Bakke 1961: 27-35

¹⁰⁴ Bakke 1961: 28

¹⁰⁵ Bakke 1961: 29

Om biologiske tiltak mot skadeinsekt skreiv han at det var ein fordel med biologisk tiltak mot skadeinsekt ettersom denne metoden berre førte til at insektet som gjorde skada vart drepen. Den var særleg nyttig dersom nye arter utan naturlege fiendar skulle kome til landet. Difor hadde biologiske tiltak mot skadeinsekt hatt suksess nokon stader i Nord-Amerika der alle nyttevekstene i landbruket utanom mais hadde vorte importert frå utlandet.¹⁰⁶ I Noreg hadde det synt seg at det ikkje var like lett å få til resultat med biologiske tiltak. Det var dermed mest vanleg med kjemiske og mekaniske tiltak mot skadedyr. Ein uheldig konsekvens med dei kjemiske midla var at folk kunne verta forgifta. Bakke tok derfor til ordet for at folk som brukte farlege plantevernmiddele måtte lese etikettane når dei bruka preparata.¹⁰⁷

I 1965 kom det ei redigert utgåve av boka med merkbare endringar. Under kjemiske tiltak var det denne gongen skrive: *”Den som skal bruke de kjemiske insektmidlene, må være oppmerksom på at midlene kan ha skadelige virkninger på fisk, fugler og pattedyr. Det er derfor viktig å vise omtanke og forsiktighet under bruk. Ved bekker, elver og innsjøer må en unngå å få sprøytevæske i vannet under arbeidet”*¹⁰⁸ Vidare skreiv han: *”Overflødige rester av sprøytevæske eller insektmidler må ikke helles i bekker, elver eller vann. De må i stedet graves godt ned i jorda sammen med tomemballasjen, som aldri må etterlates slik at dyr eller mennesker kan komme i berøring med den.”*¹⁰⁹

Han skreiv også at ved sprøyting av plantevernmiddele frå fly var det umulig å unngå at plantevernmidla kom i kontakt med vassvegane. Ein måtte regne med at fuglar og pattedyr fekk noko plantevernmiddele i seg gjennom maten dei åt. Konklusjonen var at ved masseåtak av skadeinsekt måtte tiltaka alltid vurderas ut ifrå fordelar og ulemper. Den biologiske og mekaniske delen av kapittelet om tiltak mot skadedyr hadde ikkje endra seg særlig frå 1961.¹¹⁰

Entomologane tek eit oppgjer

I byrjinga av 60-talet vart dei negative konsekvensane med bruk av plantevernmiddele vorte meir tydelege. Oppdagingane med tanke på verknadane plantevernmiddele kunne ha på naturen gjorde at Norsk entomologisk forening haldt møte om dei nye oppdagingane rundt

¹⁰⁶ Bakke 1961: 34

¹⁰⁷ Bakke 1961: 29

¹⁰⁸ Bakke 1965: 81

¹⁰⁹ Bakke 1965: 81

¹¹⁰ Bakke 1965: 75 -82

bruk av plantevernmiddel. Representantar frå det statlege plantevernet i Danmark, Norge og Sverige diskutera om dei nye plantevernmidla og deira verknad på miljøet og skogbruket.



Figur 1. Deltakarane på det nordiske entomologimøtet i 1965.¹¹¹

Det moderne skogbruket

I etterkrigstida var det blitt meir og meir vanleg med flatehogster med påfølgjande planting i skogbruket, såkalla bestandsskogruk. Dette var eit alternativ til dimensjonshogsten og plukkhogsten som hadde vore tidlegare. Bertil Lekander haldt eit foredrag om korleis denne utviklinga hadde påverka bruken av plantevernmiddel. Foredraget hadde tittelen ”Det moderne skogbruket og insekta.” Her peikte han på at det moderne skogbruket ga betre vilkår for nye skadeinsekt som ville kome i større omfang. Som regel var det ikkje noko problem i urskogar, men utfordringane kom når ein gjorde inngrep i naturen:

”Det torde derfor stå klart, att människans ingrepp och åtgärder i skogen direkt påverkar faunan, och ju mer omfattande och rationella dessa ingrepp blir, desto

¹¹¹ NJE 1966 Volum 13 nr. 3 s. 289

kraftigare kan man räkna med at insektfaunan
reagerar”¹¹²

Bestandsskogbruket med flatehogster og planting ville føre til ein meir einsarta skog. Den ville dermed vere eit lettare bytte for ein sverm av skadeinsekt. Dei siste åra hadde ein i Sverige oppdaga at desse svermane tok til i størrelse. Lekander stilte spørsmål om korleis ein skulle verne seg mot dette. Det hadde blitt sprøyt frå helikopter med gode resultat, men med den nye debatten rundt plantevernmidde hadde forstentomologane i Sverige nå kome i eit dilemma.

”Å ena sidan har man en insektsangripen skog, som på grund av angreppen är dödsdömt, men som kunne räddas genom en behandling med insekticider och å andra sidan naturskyddsintressen och den allmänna opinionen, som betraktar all giftspridning som helt förkastlig.”¹¹³

Økologien som ein del av plantevernet

Broder Bejer-Pedersen meinte det var eit kontroversielt tema mellom eigaren av skogprodukta som helst ville ha eit feilfritt produkt som kunne gje mest mogleg inntekt og insektsamlaren som ville ha flest moglege treslag og gjerne med råte. I referatet står det; *”den ene part ser kanskje en løsning på alle sine problemer, mens den andre ser på det som utryddelse av alt liv på stedet”*.¹¹⁴

For å finne alternativ til plantevernmidla måtte økologiske utredningar til som igjen måtte formidlast til brukarane. Økologiske utredningar hadde den ulempa at det tok tid. Difor var kjemiske tiltak så overlegne då det i stor grad fungera på det meste uansett økologiske forkunnskapar. Men fordelene ved økologiske utredningar var at kunnskapen kunne brukast til å bruke gift på rett tidspunkt og slik auke produksjonen. Meir kunnskap kunne kanskje også opne opp for biologiske tiltak nokon stader og utvikle gifter som var mindre farlege for naturen. Difor verkar det som om mange såg på integrert kontroll med ei blanding av

¹¹² Ibid 289

¹¹³ Ibid s. 292

¹¹⁴ Ibid s. 306

kjemiske, mekaniske og biologiske tiltak som framtida. Ifølgje Bertil Lekander, som hadde det fyrste foredraget, var det lite som tyda på at skogane ville verta mindre utsatt for skader på grunn av insekt i framtida. Det var tvert imot mykje som tyda på at det problemet ville auke. Slik sett ville også bruken av kjemikalier auke om det var alternativ. Bejer-Pedersen påpekte at det nok var lettare med biologisk kontroll i tropane som hadde et jamnare klima.¹¹⁵ Men biologisk kontroll i tempererte land som i Norge verka å vere umogleg. Trusselen frå insekta kom heller ikkje alltid frå kjente skadedyr frå den skandinaviske faunaen. Dette gjorde det også vanskeleg for biologiske tiltak då ein ikkje alltid kjente til økologien til dei nye skadeinsekta.¹¹⁶ Her var det mest naturleg å bruke gift då det var mindre sannsynleg at fagpersonell i Noreg hadde nok kompetanse til å forstå økologien til det framande insektet slik at dei kunne bruke andre metodar for å bli kvitt skadedyret.¹¹⁷

Likevel vart dei ei meir skeptisk linje til bruk av plantevernmiddel i skogbruket og særleg dei sterkare midla som vart bruka mot insekt. I 1969 vedtok giftnemnda å forby DDT. I sak 96/69 stod det: *"På grunnlag av undersøkelser over stoffenes persistens og toksisitet, foretok godkjenningmyndigheten Toksikologisk utvalg for plantevernmidler i 1965 en sterk begrensning i bruken av aldrin- og dieldrinpreparater. Det ble godkjent bare noen få bruksområder der en ikke hadde andre brukbare midler og metoder (...) I løpet av de senere år er det kommet mange meddelelser om utbredt spredning av persistente klorinsekticider i naturen, særlig DDT og dets metabolitter, med risiko for skadevirkninger overfor forskjellige dyrearter, f.eks, rovfugler. Undersøkelser over slik spredning av klorinsekticider er også utført her i landet siden 1965, og de første resultater ble publisert i 1968. Likeledes er det blitt arbeidet intenst med å finne alternative midler til DDT. Man mener ikke at den nåværende bruk av klorinsekticider betyr noen helserisiko for mennesker. Men det er alminnelig enighet i de nordiske land om at bruken av de persistente klorinsekticider bør*

¹¹⁵ Ibid s. 294

¹⁵⁶ Ibid s. 294

¹¹⁷ Jac. Fjelddalens private arkiv 2: Riksarkivet. Statens plantevern - RA/S-4631/D/Da/Dae/L0005/0002. Her kom det fram at etter avtale med The European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO), måtte Noreg ha ein nødreserve av DDT i tilfelle Coloradobilla skulle gjere skade på norsk jord. Denne lovnaden var eit ledd i eit internasjonalt samarbeid med tiltak mot ei bille som gjorde veldig stor skade i jordbruket.

bringes til opphør av hensyn til risikomomentene overfor økologiske systemer (...) Det er mulig å unngå DDT i jordbruket og hagebruket. I skogbruket er det foreløpig ikke noe alternativ til DDT mot gransnutebilleangrep på bartrær. Behandling av disse planter blir gjort ved planting med ca 80 års mellomrom på samme areal. Det er således en vel avgrenset bruk uten fare for ukontrollert spredning. For å komme helt bort fra DDT, forutsettes det at arbeidet med å finne alternative midler også for denne behandling gis høy prioritet.”¹¹⁸

Fleire forbod

DDT hadde i si tid revolusjonert plantevernet. Men det var ikkje insektmiddel det var bruka mest av i Noreg. Det var ugrasmiddel som var bruka i størst omfang. Men dei var i hovudsak mindre giftige enn insektmidla og difor ikkje hatt like dramatiske sideverknader og dermed ikkje hatt like mykje medieomtale. Arne Bylterud ved Statens plantevern var ein av dei største forkjemparane for bruk av ugrasmiddel i landbruket. Likevel vart det meir blest om ugrasmiddel også med tida. Særleg etter at ugrasmiddelet glyfosat vart nytta i skogbruket på 70-talet. Mekanisk rydding av skog var eit hardt og tidskrevande arbeide. Derfor var bruk av plantevernmiddel i ungskogpleie vanleg mange stader. Fenoksysyrer og seinare fenoksyeddiksyre vart bruka fram til 70-talet. Fenoksysyrene var som regel bruka i bærplukkingstida og førte til at bæra smaka vondt. Forbodet mot fenoksysyra 2,4,5-T kom i 1973. Dette var det viktigaste plantevernmiddelet i skogbruket på den tida. I møte boka til Giftnemnda stod det: *”Giftnemnda har i møter 26. Februar og 5. Mars 1973 gjennomgått og vurdert fenoksysyrenes stilling i norsk jord- og skogbruk og deres mulige uønskede virkninger (giftvirkninger, økologiske virkninger, mulige farer for drikkevannsforurensing o. a.). Giftnemnda ser det som grunnleggende prinsipp for sin virksomhet å redusere bruken av kjemiske bekjempingsmidler så langt råd er, også om de farer som medfører er små. Etter en samlet vurdering er Giftnemnda kommet til at fenoksysyren 2,4,5-T i noen grad skiller seg ut fra de andre fenoksysyrene som er på markedet i Norge, bl. a. med langsommere nedbrytning. Giftnemnda har gjort følgende vedtak: 1. Godkjenningen av 2,4,5-T tilbaekalles med virkning fra 1. Oktober 1973.”¹¹⁹*

Fenoksyeddiksyrene vart i liten grad bruka då dei ikkje var effektive nok. På midten av 70-talet vart glyfosat introdusert. Frå midten av 70-talet til midten av 80-talet nådde bruken av

¹¹⁸ Frøslie 1991: 65-71

¹¹⁹ Frøslie 1991: 65-71

plantevernmiddele i skogbruket ein topp. Sprøytinga skjedde som oftast med helikopter. Sprøyting frå lufta ga for liten kontroll med sprøytinga i følgje kritikarane. Glyfosat hadde vist seg å vere meir persistent i vatn og burde difor vere minst mogleg i kontakt med vatn i naturen. Skogen som fristad for plantevernmiddele verka å ha stor verdi i folket. Særleg med tanke på bærplukking, men også det biologiske mangfaldet og ideen om ein rein natur. I 1978 kom forstkandidat Andreas Vevstad med si forskning på det økonomiske aspektet med tanke på ungskogpleie. I følgje forskinga hans viste det seg at mekanisk arbeid var omtrent dobbelt så dyrt som ved bruk av plantevernmiddele. Han estimerte rund 50 kr per dekar dersom ein rydda med plantevernmiddele frå helikopter. Mekanisk rydding ville koste rundt 90-110 kroner per dekar, medan tåkesprøyte som innebar sprøyting med traktor ville koste mellom 50 og 90 kroner per dekar.¹²⁰



Figur 2 Sprøyting med helikopter¹²¹

Reint økonomisk lønte det seg å bruke plantevernmiddele i skogbruket. Særleg bruk av helikopter. Men bruk av helikopter gjorde det vanskelegare å ha fullstendig kontroll på kvar ein sprøyta. Noko naturvernorganisasjonane var veldig opptekne av.

¹²⁰ Vevstad 1978:62

¹²¹ Kvitle 2012

I 1979 vart det eit informasjonsskriv med tanke på utviklinga av plantevernet i Noreg. Skrivet vart gitt ut i samanheng med eit møte mellom ulike institusjonar i Landbruket om bruken av plantevernmiddel i Landbruket. Målet med møtet var å få fram dei økologiske verknadene av plantevernmiddel. Kåre Lund-Høie frå statens plantevern skreiv på vegne av skogbruket. Der vart særleg glyfosat tema. I følgje Lund-Høie vart ca 25% av alle hogstflater sprøyta. Noko som tilsvara rundt 100 000 mål i året. Dei økologiske konsekvensane var ifølgje rapporten små, men verre var det med det med smaken på bæra. Dei fekk ein sur smak og vart ikkje etande. I den seinare tid har glyfosat vist seg å vere meir bestandig enn ein har trudd.¹²²

Meir forvaltingsansvar til Statens plantevern

I 1991 skreiv tidlegare leiar for Landbruksdepartementets giftnemnd Arne Frøslie om utviklinga med tanke på godkjenning av plantevernmiddel. Han skreiv: ”*Målet for godkjenning av plantevernmidler i Norge har alltid vært at bare de beste midlene skal brukes, de med best virkning og minst mulig risiko for skade på helse og miljø. Ved godkjenning blir det også lagt vesentlig vekt på midlenes agronomiske berettigelse, slik at de blir et supplement til og ikke en erstatning for god agronomi og alternative bekjempingstiltak*”¹²³ Han skreiv vidare at Landbruksdepartementets giftnemnd og tidlegare utval alltid hadde lagt vekt på faglege vurderingar, men at også fagpolitiske og politiske tilhøve også måtte vurderast i mange saker. Dette meinte han måtte skje i andre organ enn giftnemnda. Det var ikkje landbruket aleine, men heile samfunnet saman som burde sette rammene for kva som var akseptabel bruk av plantevernmiddel.¹²⁴

I tråd med handlingsplanen til regjeringa om eit auka kunnskapsnivå rundt bruk av plantevernmiddel for den enkelte bonden vart det satt i gang ein omfattande kampanje i 1988. Statens plantevern alliera seg med fleire ringleiarar rundt om i landet for å få ned sprøytinga. Dei innleia også eit samarbeid med NRK der dei opplyste gardsbrukarar om sprøyting i kornåkeren. Samstundes var ikkje sprøyting like lønsamt ettersom miljøavgifta hadde auka frå to prosent i 1988 til 15 prosent i 1996. Miljøavgifta var med på å finansiere ei nye type fagpersonell som tok særleg vare på det miljømessige aspektet ved bruk av plantevernmiddel. I tida 1980 til 1990 var det ca 70 personar som jobba ved Statens plantevern. Men i perioden

¹²² Lund-Høie 1979:14-29

¹²³ Frøslie 1991: 65

¹²⁴ Ibid

frå 1990 til 1994 auka talet på tilsette til 106.¹²⁵ Då Statens plantevern vart nedlagt i 1994 og lagt innunder den nye institusjonen Planteforsk vart også målsetjinga endra. Statens plantevern skulle i si tid bidra til god planteproduksjon og sikring av vidare avlingar, medan den nye institusjonen Planteforsk, skulle jobbe innan bruksretta planteforskning i jord- og hagebruk med formål om å utvikle og formidle kunnskap som grunnlag for ein konkurransekraftig planteproduksjon og ein berekraftig forvaltning av naturressursane.¹²⁶ Det siste punktet med fokus på berekraftig forvaltning av naturressursane representerer ein milepæl i den offentlege finansierte forskinga på plantevernmiddel. I åra fram til 2000 var det meir fokus på bruk av plantevernmiddel i jordbruket generelt og dei sideverknadene det eventuelt måtte medføre. Likevel var det klart at Planteforsk også hadde som målsetjing å rasjonalisere landbruket. Det konvensjonelle landbruket med bruk av plantevernmiddel vart på langt nær erstatta av det økologiske landbruket.

Det verkar som forskarane i Statens plantevern var påverka av forskinga frå USA like etter krigen. Plantevernet i USA var i eit heilt anna omfang enn det ein fann i Europa. Dette var naturleg då det var få naturlege fiendar for skadegjerarane på nyttevekstar i USA ettersom nyttevekstane i hovudsak var importert frå Europa. Kjemiske tiltak viste seg å ha god verknad på avlingane. Dette førte til at kjemiske tiltak mot skadegjerarar vart umåteleg populært. I tråd med det rasjonelle jordbruket politikarane i Noreg ville ha, vart plantevernmiddel også tilrådd her i Noreg. Fleire ekspertar på insekt vart sendt til USA for å lære meir om bruk av insektmiddel for å auke avlingane.

I målet etter å utvikle betre og meir kostnadseffektive plantevernmiddel vart det viktigare å forske på bruk av plantevernmiddel i eige klima. Noreg utvikla eit betre og betre forskarmiljø rundt bruk av plantevernmiddel. Målet var å sjå bruk av plantevernmiddelet i lyset av dei økologiske systema der det vart bruka. Slik var det mogleg å utvikle betre plantevernmiddel og gjere bruken av plantevernmiddel meir kostnadseffektivt.

Denne forskinga synte at plantevernmiddel fleire stader var svært uheldige for nokre delar av det økologiske samspelet i naturen. Andre faggrupper som biologar, ornitologar og økologar tok til ordet for ei endring i plantevernmiddelbruken. Dei norske ekspertane tok meir avstand frå forskinga i USA og stola meir på eiga forskning. Samstundes utvikla plantevernet i Noreg eit godt samarbeid med nabolanda som hadde ein tilnærma lik fauna. I Skandinavia var ikkje

¹²⁵ Forvaltingsdatabasen: Statens plantevern

¹²⁶ Forvaltingsdatabasen: Planteforsk

kravet for bruk av plantevernmiddel like stort som i land med varmare klima. Slik sett var det naturleg at Noreg, saman med Sverige, var eit av dei fyrste landa til å forby DDT. Men DDT vart ikkje forbode før det vart utvikla alternativ. Forbodet mot DDT i 1970 hadde lite å seie på det totale plantevernmiddelforbruket. Men med å vere tidlig ute med å forby stoffet stilna kritikken mot ekspertane. Det var ikkje før på slutten av 80-talet at bruken glyfosat fekk merksemd i media. Glyfosat er fortsatt lovleg i dag fordi det enno ikkje er funne opp eit meir miljøvenleg stoff som klarar same jobben. Slik sett har det rasjonelle landbruket fortsatt øvste prioritet hjå forskarane.

Kapittel 4: Kunnskapsformidling av forskning til landbruket

Denne delen skal ta for seg korleis nye forskingsresultat vart formidla til bøndene og hageeigarane og korleis denne forskinga såg ut til å påverke bøndene. I tida etter andre verdenskrig vart det satsa mykje på å utvikle og modernisere landbruket. Utdanning, forskning og rettleiing økte kraftig i omfang og nye institusjonar vart til. Heradsagronomen fekk ei sentral rolle i dette. Dei fyrste kom på plass allereie etter fyrste verdenskrig, men det var fyrst frå 1948 det vart innført ein statsfinansiert ordning med heradsagronomar. Ei viktig oppgåve for heradsagronomen var å rettleie bonden i både smått og stort. Dei skulle bruke mykje av si tid ute på gardane og måtte være generalister. Dei var utviklingsagentar i bygdesamfunnet i følgje Reidar Almås.¹²⁷

Sidan kommunane tok over landbrukskontora frå staten i 1994 har talet på tilsette i den kommunale landbruksforvaltinga gått ned. I stor grad er rettleiingsoppgåvene, som heradsagronomen hadde, fjerna og landbrukskontora sit igjen med forvaltingsoppgåver. Heradsagronomen var i si tid ikkje aleine. Det vart mange bidragsytarar og hjelperar etter kvart som forskning og ulike institusjonar kom på plass. Det moderne vekstsamfunnet var under utvikling og landbruket var inkludert i dette. Landbruksdepartementets opplysningsteneste (LOT) vart oppretta i 1954.¹²⁸ Dei publisera blant anna kortfatta småskrift som vart sendt ut til den lokale heradsagronomen og seinare ringleiarar i forsøksringar og Norske forsøksringers fellesforening. (NFF). Her stod kortfatta resultat av den seinaste forskinga. Med tanke på plantevernmiddel var særskilt Statens plantevern ein viktig bidragsytar med å lage desse småskrifta. Men også Statens skogforsøksvesen og Landbruksteknologisk institutt.¹²⁹ Heradsagronomen eller heradsgartnaren hadde også meddelelsar frå Statsentomologen i eige hefte. Meddelelsane frå Statsentomologen kom også ut i ei fast spalte i Norsk hagetidende. Fleire artiklar frå Statens plantevern vart publisera i fagskrifta til landbruksnæringa for dei som var ekstra interesserte. Skogbrukssjefen fekk på si side tilsendt meddelelsar frå Det norske skogforsøksvesen. Desse vart såleis tilgjengelege for både skogbrukssjefen sjølv, men også for skogbrukarar som var interesserte i dei nyaste oppdagingane.

Landbruksmedia, det vil seie fagtidsskrifter og landbruksaviser, var eit viktig ledd i formidling av kunnskap både til rådgjevarar og bønder. Det var også vanlig at dagsavisene hadde journalister med landbruk som fagfelt. Dette ga ein stor interesse for landbruket og

¹²⁷ Almås 2002: 157-159

¹²⁸ Ibid s.159

¹²⁹ Ibid s.159

gjorde det mogleg å formidle kunnskap om og i landbruket. Det er i dag få slike igjen. På det meste var det over 200 landbruksjournalistar i landet. Reidar Almås kallar tida fram til slutten av 1980-talet for dei ”gylne år for rettleiarar og forskarar.”¹³⁰ Då vart rasjonalisering og høgare effektivitet prioritert. I same tidsperiode utvikla dei store samvirkeorganisasjonane sine egne rådgjevingsorganisasjonar. Ekspansive og relativt gode tider i landbruket gjorde at det vart fleire bønder å fordele kostnadene på gjennom medlemskontingenter. Dette gjorde at det var mogleg å drive utstrakt rådgjeving og formidling.¹³¹ Til dømes Bondebladet, Norsk landbruk og Norsk hagetidende hadde store opplag med mykje innhald. Dei hadde også høve til å tilsette store redaksjonar.

Frå slutten av 1980-tallet vart landbruket endra til ei meir marknads- og konkurranseorientert næring. Det inkluderte også eit mindre omfang av offentleg finansiert rådgjeving som var knytt til landbruksforvaltninga på fylkes- og kommunalt nivå. Det vart overlate til kommunane å prioritere og enda ofte opp med ei nedtrapping av tenesta. I dag er kommunal landbruksforvaltning i stor grad prega av forvaltning av juridiske og økonomiske verkemidlar, og i liten grad prega av rådgjeving ovanfor bønder.¹³² I staden har forsøksringane tatt over mykje av dette arbeidet. Sjølv om Heradsagronomen etter krigen var det viktigaste bindeleddet for å få forskning ut i praksis var han også statens mann i kommunane og skulle sikre at den offentlege politikken var ivaretatt med tanke på landbruket.

Formidling til jordbruket

Det var ikkje alltid det var samsvar med interessene til bøndene og den offentlege politikken. Særleg med spørsmål om overproduksjon. Bøndene tok derfor initiativ til å danne lokale forsøksringar med støtte frå matforedlingsindustrien som trengte råstoff til produksjonen. I byrjinga var ofte heradsagronomen initiativtakar og fungera som ringleiar for desse forsøksringane. I løpet av perioden forsvann heradsagronomane ut av forsøksringane og vart erstatta av ringleiarar med spesialisert kunnskap. I 1961 vart dei fleste forsøksringane samla under paraplyorganisasjonen Norske forsøksringer fellesforening med stateleg støtte. I 1971 fekk forsøksringane for fyrste gong tilskot i jordbruksavtala og er sett på som eit merkeår. Etter dette vart det ei merkbar auking i talet på forsøksringar og Bondelaget gjekk også inn for å satse på forsøksringane. Dette resulterte i at i 1971 var det 46 forsøksringar med ca 3000

¹³⁰ Almås 2002: 197

¹³¹ Grande, B., Haugum, M., Jakobsen, Ø. M., Stræte, E. P. 2014

¹³² Ibid

medlemmar. I 1995 var det 105 forsøksringar og heile 24000 medlemmar. I 1982 endra NFF namn til Landbrukets forsøksringar (LFR). I dag er tenesta kjent som Norsk landbruksrådgivning med hovudsete på Ås. Forsøksringane hadde heile perioden eit godt samarbeid med Statens plantevern og var såleis ein del av kunnskapsformidlinga frå den statelege forskinga om plantevern.¹³³ Samvirkeorganisasjonane, som Gilde og Tine, kunne også tilby rådgjevingstenester til bonden.

Hagebruket

Statens plantevern som den øvste rådgjevingstenesta innan plantevernmiddel, nytta som sagt mange kanalar for å få ut si forskning til brukarane. Med hageeigarane var det gjerne gjennom publikasjonar i tidsskrift som vart gjeven ut av interesseorganisasjonar for hagebruket eller bøker med store opplag. Også her var ofte heradsagronomen ein viktig person, og ofte initiativtakar til å danne hagelag. Hagebruket innebar planter som var utsatt for skadedyr og sjukdomar. Derfor var det viktig med kunnskap om ulike tiltak mot desse for å få gode resultat.

Like etter krigen vart hageeigarane sett på som ein viktig del av den totale matproduksjonen i Noreg. Dette hadde samband med matrasjoneringa krigen hadde ført med seg. Som eit resultat av dette var produksjonen i hagelaga viktig for staten og såleis også Statens plantevern. Hageeigarane i denne samanhengen var som oftast dei som eigde litt større hagar rundt dei store villaene i byane. Såleis representerte hageeigarane ein slags økonomisk elite. Det var interesseorganisasjonen Norsk hageselskab som ga ut tidsskriftet Norsk hagetidende. Der fekk medlemmane tilgang på ulike tips for korleis dei kunne halde hagen så godt som mogleg. Statsentomologen hadde ei eiga spalte i tidsskriftet der han skreiv om dei ulike skadedyra som kunne vere ein trussel mot hagane og kom med anbefalingar om ulike typar plantevernmiddel i kampen mot insekta. Han arbeida vidare ut forslag til sprøyteplanar for dei som las tidsskriftet. Landbruksdepartementets giftnemnd la ved døme på dei nyaste lovlege plantevernmidla.

¹³³ NLR 2010

Skogbruket

Det var Statens skogforsøksvesen, seinare NISK og Skogforsk, som var den øvste forskingsinstitusjonen innan skogbruket i Noreg. Dei nytta fleire kanalar for å nå ut til skogbrukarane. Dei ga ut publikasjonar i ulike tidsskrift, haldt konferansar, underviste, hadde eige bibliotek og på 80-talet fekk dei også i gang eit samarbeid med NRK.¹³⁴

Rådgevingstenestene innan skogbruket bygdene var styresmaktene gjennom skogbrukssjefen og samvirkelaga gjennom skogbruksleiaren. I skogbruket vart særleg kjemiske middel nytta i samband med ungskogpleie. Både skogbrukssjefen og skogbruksleiaren hadde som regel høgare utdanning innan skogfag. Såleis var det naturleg å tru at det var desse som kunne mest om ungskogpleie lokalt og kunne i sikkert vere gode rådgjevarar også her. Men det var ikkje ein del av arbeidet deira. I skogbruket var det opp til den enkelte skogbrukar om dei ville søkje om løyve til bruk av plantevernmiddel i skogen. Skogen har ei lang omløpstid. Problemet slik sett var at investeringane i ungskogpleie var for komande generasjonar og ikkje han som sat med garden. Investeringane i ungskogpleie har difor vore veldig ulike frå skogeigar til skogeigar.

Skogbruket i Fyresdal

I dette avsnittet vil eg gje eit døme på korleis rådgjevinga i skogbruket gjekk for seg med å vise til Fyresdal kommune i Telemark. Fyresdal er ei skogbruksbygd som har drive tømmerhandel heilt sidan 1600-talet. Allereie i 1911 hadde Fyresdal skogeigarlag vorte stifta i det som var ein vanskeleg prosess. Kjøpmenn frå Arendal hadde lenge hatt stor makt med tanke på prising av tømmer, men fleire skogeigarar skjønna at dersom dei stod samla kunne dei få marknadsmakt. Blant anna oppretta laget ei kredittordning slik at skogeigarane i større grad kunne vente på den rette prisen på tømmeret sitt. Fyresdal skogeigarlag var også initiativtakar til å opprette stilling som heradsskogmeister i bygda. Fyresdal var blant anna den fyrste kommunen i Telemark som fekk skogoppsyn då Einar Stoltenberg vart tilsett som heradsskogmeister i 1916.¹³⁵

I 1929 vart tømmerselet organisera gjennom Nidarå salslag som var ein felles organisasjon for alle skogeigarlaga i Arendalsvassdraget. Denne organisasjonen hadde eigne skogbruksleiarar

¹³⁴ Halvorsen, B., Woxholtt, S. & Woxholtt G. R. 1992: 43-48

¹³⁵ Veum 2010: 17-19

som jobba i dei ulike kommunane i Arendalsvassdraget. Denne organisasjonen vart erstatta av A/T-skog i 2000.¹³⁶

I følge Lars Veum vart arbeidsoppgåvene til skogbruksleiaren skildra slik av Nidarå Tømmersalslag: *”Desse skogteknikerne er skogeierne egne folk og skal til alle tider ivareta skogeierne egne interesser. I samarbeid med herredsskogmesterene skal de derfor stå til teneste ved blinking, planlegging og utføring av skogkulturarbeid, kapping, sortering og framlegging av tømmer m.v. I det hele være behjelpelig med at skogeierne skal få best mulig utbytte av sin skog.*”¹³⁷

Frå 1957 til 80-talet delte skogbrukssjefen og skogbruksmeistaren kontor i Fyresdal. Mange folk kom innom kontoret på laurdagane der skogbruksfaglege, jordbruksfaglege og politiske spørsmål vart drøfta og ofte løyste over kaffikoppen. Dette var noko av årsaken til ei standardformulering i årsmeldinga frå formennene i skogeigarlaget. *”Samarbeidet mellom skogoppsynet, skogassistent og skogeigarlaget har vore sers godt.*”¹³⁸

I Fyresdal var det lokale skogeigarlaget ein viktig arena for å få forskning ut til skogeigarane. Skogeigarlaget var aktivt og haldt skogdagar. På 60- og 70-talet var desse skogdagane særskild populære. Det var ein sosial møteplass i kombinasjon med fagleg fornying i skogbruket.

Åsmund Fjellheim som skreiv om Fyresdal skogeigarlag frå 1961 -1986 hadde dette å seie om dei skogdagane: *”Skogdagane tek føre seg aktuelle og faglege tema som er av stor verdi for den einskilde skogeigar (..) det har og vore demonstrasjonar av mellom anna traktorar med utstyr, ryggståkesprøyter for sprøyting av lauvkratt.*”¹³⁹ s 68

Skogeigarlaget hadde også årsmøte der dei diskutera skogbruket i kommunen det siste året. Kunstnaren og skogeigaren Hersleb Røhnegaard laga karikaturar av desse møta i årsmeldinga.¹⁴⁰

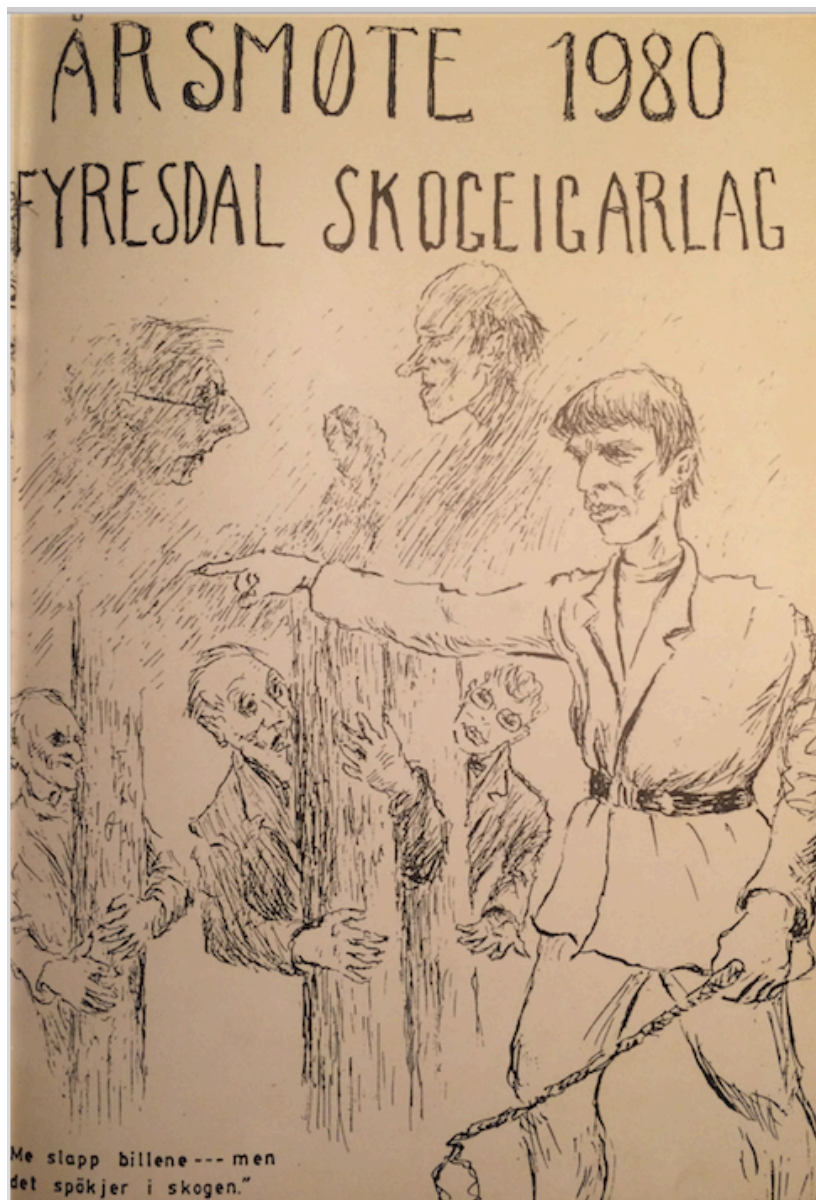
¹³⁶ Ibid: 23-24

¹³⁷ Ibid: 50-51

¹³⁸ Ibid: side 46, 49 og 50

¹³⁹ Fjellheim 1986: 68

¹⁴⁰ Veum 2010: 67



Figur 3 Bilete av medlemsmøtet 3. Desember 1979 av Hersleb Røhnegaard. I framkant kan ein sjå dåverande formann for Fyresdal skogeigarlag Gunnar Nesland.¹⁴¹

3. desember 1979 var det medlemsmøte i skogeigarlaget i Fyresdal. Dette møtte 55 personar der både kommunen og Nidarå tømmeralslag var representert. Ein av fleire programpostar var kåseriet om gjennomsnittsskogeigaren i Fyresdal, "Olav Førdsal," framført av Gunnar Nesland. I humoristiske vendingar vart vedkomande kjenneteikna med følgjande:

¹⁴¹ Ibid: 67

”Olav Førdsal. Alder: 60. Produktiv skog: 2000 daa. Tilvekst i skogen: 320 kubikkmeter. Ballansekvantum: 425 kubikkmeter. Tilrådd hogstkvantum: 330 kubikkmeter. Avverkar i snitt per år: 200 kubikkmeter.

Olav Førdsal ”sparer” 130 kubikkmeter kvart år. På den måten blir skogen gammal og utvaksen, men han har ikkje noko tru på detta billetullet for han ser ikkje tjurrgrån frå tunet. Han er lei av skogfunksjonærar som masar om auka kvantum.

Han er livande redd for å betale skatt og set bort delar av drifta til Nidarå Tømmersalslag. Nettoen vert liten då, men då slepp han arbeidsgjevaravgift, sjukeløn og alt slik vas. Sidan han straks er 60 år må han tenkje på å overdrage garden. Ingen skal sei at Olav Førdsal snøyer skogen dei siste åra han har den og ikkje tenkjer på neste generasjon.”¹⁴²

Kåseriet seier noko om korleis skogeigedomar var forvalta. Dette var eigedomar som hadde gått i arv over fleire generasjonar. Difor var det i skogbruket særst viktig å overlate garden i betre stand til neste generasjon enn det den var då ein fekk han. Skogbrukssjefen i Fyresdal i perioden 2000-2002, Jenny Kjestveit Domås, skreiv at då ho kom til bygda oppdaga ho at størrelsen på eigedom og kva slekter ein kom frå avgjorde mykje av dei kulturelle og sosiale tilhøva i bygda. Ho såg dette i samanhengen med at eigedomane i Fyresdal var relativt store og at gardane hadde gått i arv gjennom fleire generasjonar.¹⁴³

Påverknad frå plantevernmiddelindustrien

Det var i liten grad ein norsk plantevernmiddelindustri. Det var norske firma som selte plantevernmiddel, men som i hovudsak var laga i utlandet. Dei norske selskapa laga etiketter med rettleiingar på norsk og marknadsførte midla i Noreg. Eit av dei mest kjende selskapa som gjorde dette var Plantevern-Kjemi A/S (P.K).

Reklamane frå P.K. var særleg retta mot jordbruket og hagebruket. Plantevern-kjemi AS ga til dømes kvart 5. år ut plantevern-bøker som verka som faglege skrift. Desse skulle vere supplement til den årlege sprøyteplanen. I utgangspunktet var det ikkje særleg skilnad i det som stod i desse plantevern-bøkene og det som vart publisera av tilsette ved Statens plantevern. Det var også eit godt samarbeid mellom Statens plantevern og fleire av dei store

¹⁴² Ibid: 66

¹⁴³ Ibid: 100-101

plantevernmiddelprodusentane. Skriva frå P.K. verkar som svært lettleste og informative skriv som gjorde det enkelt for brukaren å vite kva slags middel og kor mykje han skulle bruke.¹⁴⁴



Figur 4: Framsida på katalogen til Plantevern-Kjemi AS frå 1950 ¹⁴⁵

Ovanfor kan ein sjå eit døme på ein slik katalog til bruk i frukthagar og gartneri. Katalogen gjekk under namnet Rasjonelt plantevern. Eit rasjonelt plantevern var moderne og ønskeleg frå stateleg hald.

¹⁴⁴ Plantevern-kjemi AS 1950a

¹⁴⁵ Ibid

I jordbruket og hagebruket var det liknande lokale lag som i skogbruket. Hageeigarane organiserte seg i hagelag, medan jordbrukarane gjerne organiserte seg i jordbrukslag, bondelag eller bonde- og småbrukarlag. På same måte som i skogbruket var desse lokale laga ein del av eit nasjonalt nettverk. Dette var ein metode for å få større marknadsmakt, men var også med på å auke kompetansen i jord- og hagebruket.

Ein del av denne kompetanseformidlinga var å gi ut tidsskrift med fagstoff til medlemmane. Desse tidsskrifta var ofte gitt ut med støtte frå annonsørar. I hagebruket var til dømes Norsk hagetidende eit slikt tidsskrift. Her var det fleire reklamer frå plantevernmiddelprodusentar. Til dømes så skreiv Plantevern-kjemi AS i 1950 om dei ”giftfrie gesarol-produkt.”¹⁴⁶ Gesarol var eit plantevernmiddel som innehaldt DDT som dei forhandla på vegne av Geigy. Den største produsenten av DDT i verda. Men Plantevern-kjemi AS sette på norske bruksrettleiingar og pakka om plantevernmidla. Dei produserte også nokon plantevernmiddel og satsa på hardt på det nasjonalistiske aspektet. Til dømes var hovudargumentet deira for å kjøpe Fosfor-kverk at det var eit fullnorsk produkt.¹⁴⁷ Edin & Co jobba som forhandlar for Bayern som selde Bladan. I si reklame publiserte Edin & Co til dømes lesarbrev om sine erfaringar med Bladan og kor godt det var. Mykje plass vart med på å forklare kor mykje billigare stoffet hadde vorte til samanlikning med året før.¹⁴⁸ Dette synet på plantevernmiddel endra seg gradvis. Til dømes var det færre reklamer for bruk av plantevernmiddel i 1977.¹⁴⁹ I 1999 var det ingen reklamer for bruk av plantevernmiddel i Norsk hagetidende. I ein artikkel frå tilsette ved Statens plantevern stod det at det ikkje lenger var ønskeleg med bruk av kjemikalier i småhagane.¹⁵⁰

Plantevernmiddelindustrien hadde også si eiga interesseorganisasjon i Norsk plantevern forening. I Bondebladet stod det: ”*Norsk Plantevern Forening består av leverandører av plantevernmidler til sammen ti medlemmer i Norge. Foreningen ble stiftet i 1978, og har ifølge brosjyren, som oppgave å bistå sine medlemmer med å skape bedre forståelse for riktig bruk av plantevernmidler.*”¹⁵¹ Blant anna stod Norsk plantevern forening bak ein publikasjon

¹⁴⁶ Plantevern-kjemi AS 1950b

¹⁴⁷ Plantevern-kjemi AS 1950c

¹⁴⁸ Edin & Co 1950

¹⁴⁹ Etter å lest igjennom alle utgåvene for dette året var det til samanlikning med utgåver frå 50- og 60-talet særskild lite reklame for plantevernmiddel. Reklamene var også ofte ikkje like lette å finne som før.

¹⁵⁰ Stensvand & Langnes 1999: 451

¹⁵¹ Metlid 1980* Det står 1980 i arkivet til Bondebladet på nett, men artikkelen er nok frå 90-talet. Foreninga har vore aktivt med på å forme plantevernmiddepolitikken på

i Bondebladet der dei skreiv: ”*Plantevernforeningen konkluderer med at bruken av plantevernmidler i Norge er målrettet, selektiv og tilpasset lokale forhold.*”¹⁵² Ved hjelp av reklamer og interesseorganisasjonar syntte plantevernmiddelindustrien at dei både hadde vilje og evne til å påverke plantevernmiddelpolitikken.

Samansurium av rådgjevingstenester

Landbruket har vore ei av dei viktigaste næringane i Noreg gjennom fleire år. Næringa tek opp mykje areal og er såleis ein del av landskapet i heile landet. Inngrepa i naturen som følgje av landbruket er enorme uansett om det er drive økologisk. Innanfor landbruket finn ein åkerbruk, husdyrhald, hagebruk og skogbruk. Desse vert igjen foredla gjennom slakteri, meieri, sager og møller og vert dermed til ferdige varer som er heilt naudsynte for at folk skal kunne leve. Slik sett har det vore, og er fortsatt, mange som er interesserte i korleis landbruket er drive. Ovanfor har eg forsøkt å gi eit innblikk i dei rådgjevingstenestene som var tilgjengeleg med tanke på plantevern for brukarane og kva interesser dei hadde. I hovudsak var det Staten som initierte utvikling av eit organisert plantevern. Men etterkvart som næringane vart meir og meir spesialiserte var det ein trend at næringane utvikla ein eigen fagkompetanse i form av samvirkeorganisasjonar eller forsøksringar. Dette kan ha ein samanheng med at styresmaktene sine interesser kanskje ikkje alltid var samanfallande med interessene til næringane. Denne utviklinga har fortsatt til i dag. Styresmaktene gir støtte i form av tilskot til dei nye spesialiserte rådgjevingstenestene som fokuserer på produksjonskvalitet og produksjonsauke, medan den lokale heradsagronomen eller jordbrukssjefen gir rådgjeving med tanke på økonomiske og juridiske rammer satt av styresmaktene. Statens plantevern og seinare Planteforsk vart også meir ein forvaltingsorganisasjon som skulle ivareta dei biologiske interessene i landbruket.

Kapittel 5: Norges naturvernforbund

2000-talet. Dei har blant anna blitt spurde om deira syn på plantevernsaker frå Mattilsynet og regjeringa.

¹⁵² Ibid

Kampen for ein øko-politikk.

Den organiserte miljørøysla i Noreg tok til allereie på byrjinga av nittenhundretalet. Norges naturvernforbund er den eldste natur- og miljøvernorganisasjonen i Noreg og vart skipa i 1914. Det var i hovudsak den klassiske miljøvernkampen som stod på agendaen til Norges naturvernforbund dei fyrste åra. Det vil seie freding av område til naturreservat. I 1954 kom Lov om naturvern. Lova var eit vendepunkt for norsk naturvern ettersom den opna opp for danninga av nasjonalparkar. Med lova fekk naturvernarbeidet i Noreg eit løft og politisk gjennomslagskraft.¹⁵³ Året 1963 vart av Magnar Norderhaug omtala som eit anna merkeår for Norges naturvernforbund. Det var året då organisasjonen verkeleg byrja å få oppslutning i folket.¹⁵⁴ Dette heng saman med at vitskapen hadde oppdaga meir om det økologiske samspelet i naturen og korleis ulike biotopar påverka kvarandre.

Fram til 1963 hadde forbundet i stor grad vore satt saman av få, men kvalifiserte medlemmar som arbeida med klassisk miljøvern. På sekstitalet var naturvernkampen utvida til å også omhandle andre aspekt. Blant anna var ei viktig kampsak for naturvernarane å kjempe mot bruken av plantevernmiddel i landbruket. Det var totalt 1100 medlemmar i 1963, men i løpet av ti år hadde medlemstalet auka med 30 000. Talet på medlemmar stagnerte noko utover 80-talet. Magnar Norderhaug meinte at mykje av årsaken til stagnasjonen låg i at Noreg hadde fått eit eige miljøverndepartement i 1972. Dei tok over mykje av det politiske arbeidet med å fremje naturvern.¹⁵⁵ Kampen mot plantevernmiddel var ikkje like langt framme i kampsakene hjå naturvernforbundet fram til slutten av 80-talet. Då vart det økologiske landbruket fremma som eit alternativ til den industrielle plantevernintensive landbruket som hadde prega Noreg heilt sidan krigen. Naturvernforbundet stilte krav til at maten skulle ha kvalitet framfor auka produksjon – kvalitet framfor kvantitet.

”Det grøne tiåret”

Det økologiske perspektivet fekk eit særleg løft etter at Rachel Carson skreiv ”Silent Spring i 1962.” Denne boka fekk ringverknader over heile verda, også i Noreg. Det er derfor verdt å merke seg at Norges naturvernforbund fekk ei auke i medlemmar frå 1963.

¹⁵³ Norderhaug 1986: 14-15b

¹⁵⁴ Ibid

¹⁵⁵ Ibid

I 1965 byrja Norges naturvernforbund å gi ut sitt eige tidsskrift kalla *Norsk natur*. Det er denne tidsskrifta som har vore hovudkjelda for dette kapittelet. *Norsk natur* vart tildelt kvar medlem og det kom mellom fire og seks utgåver i året. Skribentane var som oftast personar med høg utdanning innan det dei skreiv om. Til dømes var Ragnhild Sundby, som skreiv fleire artiklar i tidsskriftet, professor ved Norges Landbrukshøgskule på Ås. *Norsk natur* syner sakene som tok merksemda til Norges naturvernforbund i det tidsromet tidsskriftet vart utgiven. I dette avsnittet er saker som har med bruk av plantevernmiddel som har fått mest merksemd.

I den fyrste utgåva som vart publisera stod det klart kva saker organisasjonen skulle kjempe for. Blant fleire kampsaker stod; ”*Kjemisk bekjempelse; av insekter, plantesykdommer, ugras og vegetasjon m.v. må skje under streng kontroll hvor mulige bivirkninger er tatt i betraktning. Kjemisk bekjempelse må kunne forbys når estetiske hensyn gjør det ønskelig.*”¹⁵⁶

Denne kampsaka er eit eksempel på det nye naturvernet som fokuserte meir på det økologiske samspelet i naturen i staden for det klassiske naturvernet . Sigmund Huse skreiv i ein artikkel i same utgåva korleis han meinte at dei fleste naturvernarane i Noreg var for snevre i synet på kva som skulle kallast naturvern.¹⁵⁷ Huse meinte at det klassiske naturvernet hadde sikra sårbare element mot skade, men han etterlyste også eit meir økologisk perspektiv hjå naturvernarane. Det var viktig å sjå naturen i ein større samanheng der alt påverka kvarandre. Norges naturvernforbund måtte med andre ord utvide sitt arbeidsfelt.¹⁵⁸

Ragnhild Sundby var tilhengjar av denne nye forma for naturvern og vart også i 1965 leiar for ein komité utnemnt av staten som skulle sjå nærare på verknadane av giftbruken i naturen.¹⁵⁹ Konklusjonen for komiteen var at bruk av kjemiske middel utan tvil hadde ført til enorme problem for særleg fuglelivet. Det var døde fuglar som i si tid hadde ført til at DDT var under oppsyn i England og USA. I Noreg var det ikkje observert store biverknader som følgje av plantevernmiddel. Meir forskning var naudsynt for å vite korleis plantevernmidla påverka naturen her i landet.¹⁶⁰ Men det var tydeleg at bruken av plantevernmiddel var under sterkt press. Særleg den bruken som vart oppfatta som unødvendig. I 1966 skreiv Brynjulf Valum

¹⁵⁶ Norsk Natur 1965: 3

¹⁵⁷ Huse 1965: 4

¹⁵⁸ Ibid

¹⁵⁹ Norsk natur: 1965 28-29

¹⁶⁰ Sundbø 1965: 66-69

ein artikkel om korleis eitkvart inngrep i naturen ville ha konsekvensar for nokre dyr.¹⁶¹ Han påstod at det vart bruka plantevernmiddel for 15 millionar kroner i Noreg og han var viss på at mykje av bruken var naudsynt. Men bruken førte med seg lidingar som i det seinaste hadde utvikla seg i naturen. Det som lettast kunne gjerast noko med meinte han var den unødvendige bruken av plantevernmiddel. Der særleg hageeigarar og husmødre brukte dødeleg gift mot dei minste plager ofte utan å ane kor farleg stoffet dei bruka verkeleg var. Valum skreiv i ein annan artikkel i 1967 at vandrefalken i England var i ferd med å døy ut. Han meinte at tankelause jegerar nok hadde noko av skulda, men mesteparten av nedgangen av i talet på vandrefalkar nok skuldast bruken av plantevernmiddel. Det var ingen tvil om at plantevernmiddel var farlege for fuglefaunaen i hans auge.¹⁶² Naturvern var eit relativt nytt ord og hadde nok ikkje fått skikkeleg feste i folket enda. Mange forveksla nok naturvern med naturfreding. Dette var nok fordi at kjemisk forureining var eit såpass nytt problem.¹⁶³

Frykta for at menneskelege inngrep var farleg for fuglefaunaen vart vidare forsterka med artiklane til Hans Inge Lund-Tangen i 1968¹⁶⁴ og Magnar Norderhaug i 1969.¹⁶⁵ Begge meinte at biocid hadde ein stor påverknad på fuglefaunaen. Norderhaug skreiv også om korleis såkorn beisa med kvikksølv hadde påverka fuglebestandane i Sverige. Vandrefalken hadde blant anna gått ned med over 85 prosent, medan bestanden av hubrougla hadde halvert seg. Han nytta artikkelen til å skryte av Noreg og korleis det var mindre bruk av slike giftige middel. Spesielt meinte han at lovverket var bra og restriktivt med tanke på å bruke giftige stoff. Han var og glad for at Noreg ikkje var like industrialisert sidan det viste seg å vere motstridande interesser mellom naturvernarar og økonomiske interesser på mange område. Slik sett hadde ikkje naturen i Noreg vore like utsatt for bruk av plantevernmiddel.¹⁶⁶

Etter mykje press frå naturvernorganisasjonar og ny kunnskap om korleis menneskelege inngrep hadde påverka det økologiske samspelet i naturen bestemte Europarådet seg for at 1970 skulle vere det store naturvernåret.¹⁶⁷ Som følgje av initiativet vart det alt i 1968 danna ein nasjonal komité med Per Borten som leiar. Professor, naturvernar og stortingsmann Olav Gjærevoll var med som ein del av arbeidsutvalet. Dei skulle drive ”*storstilt opplysning om*

¹⁶¹ Valum 1966: 78

¹⁶² Valum 1967: 13

¹⁶³ Gjærevoll 1967: 122

¹⁶⁴ Lund-Tangen 1968: 23-24

¹⁶⁵ Norderhaug 1969: 26-28

¹⁶⁶ Ibid

¹⁶⁷ Norsk natur 1968: 33

*moderne naturvern.*¹⁶⁸ Den politiske viljen til å marknadsføre moderne naturvern resulterte i at DDT vart forbode å bruke utanom på planteskulane på utvalde stader i Noreg.

Lauritz Sømme, ein leiande forskar på DDT og som jobba for Statens plantevern, fekk i 1969 ein artikkel publisert i *Norsk natur* der han skreiv at forbodet mot DDT kom som følge av naturvern og ikkje fordi det farleg for menneskje.¹⁶⁹ Han håpa at forbodet i Noreg ville få andre land til å følgje etter. Med forbodet mot DDT vart det også dags for endring av arbeidsoppgåvene til dei statlege rådgjevingstjenestene. Alf Bakke ved Statens skogforsøksvesen meinte at formålsparagrafen frå 1917 no var utdatert.¹⁷⁰ Formålet frå 1917 var som følgjande: ”*Forsøksvesenets oppgave er å utforske og klarlegge de forhold som har betydning for de norske skogers eksistens, utvikling og gjenvekst, for en rasjonell skogdrift og det økonomiske utbytte av denne, samt for skogkultur og innvinning av uproduktivt land for skogproduksjon.*”¹⁷¹ Bakke meinte at i 1969 var det rom for ei vidare tolkning av skogbruk. Skogen kunne brukast til meir enn berre skogdrift.¹⁷² Dette var i tråd med det økologiske perspektivet som naturvernarane fremma.

I 1972 vart miljøverndepartementet danna og skulle gi naturvern meir politisk legitimitet i kampen mot produksjonsauken og dei økonomiske interessene. Men den same entusiasmen som hadde vore hjå politikarane for å få ein miljøvenleg politikk hadde minska i stor grad etter naturvernåret i 1970. Jon Goddal skreiv i 1975 om landbruket og kampen mellom økologiske og økonomiske interesser.¹⁷³ Han skildra dette som ein kamp mellom to religionar, der ingen ville vike noko for den andre. For å få til ei endring måtte politikarane dra lasset.¹⁷⁴ Magnar Norderhaug hadde vore optimist med tanke på å få til ein økologisk venleg politikk, men i 1977 kunne han fortsatt ikkje sjå at ”økopolitikken” hadde fått ordentleg feste.¹⁷⁵ I staden verka det som om økonomiske interesser hadde tatt førarsetet. Tore Slagsvold skreiv i 1977 om bruken av Roundup som hadde tatt seg veldig opp på 70-talet.¹⁷⁶ Om lag 10 000 hektar skog vart sprøyta i året. Det tilsvara likevel berre 0,1% av landets skogareal og hadde

¹⁶⁸ Ibid

¹⁶⁹ Sømme 1969: 71

¹⁷⁰ Bakke 1967: 105

¹⁷¹ Ibid

¹⁷² Ibid

¹⁷³ Godal 1975: 148

¹⁷⁴ Ibid

¹⁷⁵ Norderhaug 1977: 22

¹⁷⁶ Slagsvold 1977: 83

derfor ikkje særleg innverknad på naturen nasjonalt. Men han meinte at sprøytinga var farlegare enn å rydde mekanisk og kunne vere dødeleg for fleire biotopar.¹⁷⁷

Ansatte ved Statens plantevern vart også meir bastante i påstandane om at bruk av kjemikaliar i landbruket. Arne Bylterud var for eksempel ikkje einig med Tore Slagsvold om at kjemikaliar var farlegare enn å rydde skogen mekanisk. Han skreiv eit svarbrev til artikkelen til Slagsvold som blei gitt ut i ei seinare utgåve.¹⁷⁸ Bylterud meinte at det var mindre farleg med bruk av kjemikaliar enn mekanisk rydding samstundes som det sparte arbeid. Han såg seg lei på folk som såg skader der det ikkje var nokon.¹⁷⁹

Det verka som om naturvernarane og motstandarane mot plantevernmiddel ikkje lenger hadde den politiske makta. I ein artikkel frå 1980 spurte kunne ein lese om politikarane tok naturvernet alvorleg? Svaret var eit klinkande nei. Økonomiske interesser verka å trumfe alt.¹⁸⁰

Det var klart at miljøorganisasjonane måtte endre strategiar for å få endring. I 1986 skreiv Magnar Norderhaug om omforminga i av miljøorganisasjonane i USA.¹⁸¹ I artikkelen skreiv Norderhaug om endringa frå små naturvernorganisasjonar til gigantiske million-verksemder. Amerikanarane hadde i større grad fått in kompetente leiarar framfor ihuga naturvernssjeler. Det handla i større grad om å få endra politikken, ikkje småsaker. Samtidig hadde lokale miljøvernslag tatt for seg kampen om oppreinskinga av industriavfall. Miljørøyrsla verka å vere meir global. Naturforureining kjente ingen grenser.¹⁸²

Men sjølv om naturvernet vart meir organisert, verka det som om blesten rundt miljøvern hadde stagnert i Noreg. I ein ny artikkel frå 1986 skreiv Norderhaug at medlemsutviklinga i Norsk Naturvern ikkje var særleg oppløftande.¹⁸³ Han meinte danninga av miljøverndepartementet var ein viktig årsak til at medlemstalet ikkje hadde auka slik som i Sverige. Oljekrisa i 1973-74 førte til økonomiske problem som tok lufta ut av ballongen for

¹⁷⁷ Ibid

¹⁷⁸ Bylterud, Høye og Slagsvold 1977: 178

¹⁷⁹ Ibid

¹⁸⁰ Parmann 1980: 102-103

¹⁸¹ Norderhaug 1986: 19-20a

¹⁸² Ibid

¹⁸³ Norderhaug 1986: 14-15b

mange naturvernarar. Medlemstala for Norges naturvernforbund var dårlege i høve til Sverige der deira naturvernforbund hadde auka med 70 000 medlemmar.¹⁸⁴

I 1980 skreiv Bredo Berntsen eit samandrag om det siste tiåret sett frå ein naturvernars perspektiv.¹⁸⁵ Han kalla 70-talet for ”det grøne tiåret”.¹⁸⁶ Det grøne tiåret vart innleia av naturvernåret i 1970. Vidare var det ein stor internasjonal kongress i Stockholm i 1972 om naturvern. Same året vart også Miljøverndepartementet danna. Miljøvernarar hadde også satt i gang ein debatt rundt energi, når staten hadde planar om kraftutbygging i Alta-vassdraget og samla mykje støtte i folk som var i mot kraftutbygginga. Naturvern hadde med andre ord blitt legitimert og han meinte at 1980-åra no måtte tåle at det var grenser for vekst.¹⁸⁷

Kvalitet over kvantitet

Utover 80-talet bar landbruket i Noreg meir preg av å vere ein del av den internasjonale marknaden. I den samanhengen viste det seg at det var vanskelegare for landbruket å konkurrere med prisane frå andre land. Dette var ein del av ein prosess som vert kalla globalisering. I 1983 skreiv Ragnhild Sundby at ho var redd kjemikalie bruka i plantevernet kunne vere årsaken til kreftsjukdomar hjå menneskje.¹⁸⁸ Ho meinte at trusselen i liten grad kom frå Noreg, men frå andre land. Gifta kjente ingen landegrenser. Ho meinte at det måtte opprettast internasjonale organisasjonar for å få ned bruken av kjemiske middel.¹⁸⁹ I denne samanhengen vart økologiske landbruk eit alternativ. Det handla om å lage mat utan bruk av plantevernmiddel. I 1985 vart økologisk landbruk nemnt for fyrste gong i *Norsk natur*.¹⁹⁰ Tor Håby meinte det berre var spørsmål om tid før denne driftsforma fekk sitt gjennomslag. Einar Vigerust meinte også at det burde fokuserast meir på kvalitet i matproduksjonen framfor produksjonsauke. Det var så mange stoff som vart tilsett maten at det var umogleg å vite korleis desse kunne påverke kroppen. I eit intervju med tidligare statsråd og naturvernar Olav Gjærevoll, sa også han at det vart viktigare og viktigare med kvalitet i matproduksjonen.¹⁹¹

¹⁸⁴ Ibid

¹⁸⁵ Berntsen 1980: 10-11

¹⁸⁶ Ibid

¹⁸⁷ Ibid

¹⁸⁸ Sundby 1983: 176-177

¹⁸⁹ Ibid

¹⁹⁰ Håby 1985: 44

¹⁹¹ Berntsen 1987: 20-21

I 1989 byrja dei fyrste forsøksringane med økologisk landbruk. Forsøksringen i Valdres var fyrst ute med å teste ut den nye driftsforma i Noreg.¹⁹² Dette var eit skilje frå den intensive bruken av plantevernmiddel som hadde prega landbruket sidan krigen. No vart det forska meir på korleis ein kunne utnytte landbruket best mogleg utan bruk av plantevernmiddel i det heile. I dag er det fleire gardar som blir drivne økologisk og det er større etterspurnad etter varer som ikkje er satt til konserveringsmiddel eller diverse plantevernmiddel. Det er fortsatt økonomiske interesser som styrer landbruket, men det er blitt meir lønsamt å drive økologisk fordi folk er villige til å betale ekstra for kvalitet.

¹⁹² Gimmestad 1989-18-19

Kapittel 6: Plantevern i nyheitene

Ein folkeleg opinion?

Her vil eg gi sjå på korleis plantevernmiddel har vore framstilt i nyheitene i perioden. Dette er ei overflatisk analyse av korleis media har dekkja nyheitene med tanke på bruk av plantevernmiddel i landbruket i heile perioden. Døma er henta frå avisa Verdens Gang (VG) Her er det spesielt ein journalist ved namn Barlaup som like etter krigen skreiv mange artiklar om plantevernmiddel. Eg bruker avisa for vise kva vanlege folk las om bruken av plantevernmiddel og tolke det som utløp for kva vanlege folk utan særskilt tilknytning til landbruket lærte og meinte om plantevernmiddel. Det er også interessant å sjå på kven som forsvarar bruk av plantevernmiddel og kven som er i mot. VG er ikkje kjent som nokon landbruksavis og gjer difor eit betre bilete av kva folk utanfor landbruket meinte om plantevernmiddelbruken.

Dei fyrste åra etter krigen fekk plantevernmiddel i hovudsak positiv merksemd i VG. I 1946 kom den første artikkelen om DDT. Det var heradsgartnaren Olav Einset som tok eit oppgjær allereie då med om DDT var farleg eller ufarleg. Einset var utdana i USA og hadde lært mykje om bruk av plantevernmiddel der. I sin artikkel frå 1946, som var fordelt utover to utgåver av avisa, skreiv han at det er tvil om kor farleg DDT verkeleg var. Kanskje det var på linje med dei gamle arsenpreparata eller kanskje det var heilt ufarleg? Han påpekte at det som hadde vore av sideverknader i hovudsak hadde vore forbigåande lammingar. Det hadde også vorte oppdaga at dyr utsatt for mengder av DDT ville lagre DDT i kroppen. Dette var ufarleg så lenge dyra ikkje tæra på feittet. Eit verre problem var at kyrne utskilte DDT i mjølka. Dette var eit problem legane enno ikkje hadde fått bukt med.¹⁹³ Det at Einset viser til legane som ansvarlege er interessant ettersom det ikkje var legane som anbefalte bruk av plantevernmiddel.

I del to av artikkelen publisert ei veke seinare, skreiv han at myndigheitene i USA som nok hadde mest kunnskap på området ikkje ville oppmuntre til bruk eller råde folk til å bruke det. Dei sa heller at det fekk vere opp til den enkelte. Dei meinte likevel at alle burde anta at DDT var like farleg som arsenprodukta. Dette vart konklusjonen til Einset også. Han meinte at dersom ein bruka DDT forsvarleg burde risikoen ikkje vere så stor.¹⁹⁴

¹⁹³ Einset 1945: 1946a

¹⁹⁴ Einset 1946:6b

Med forsvarleg meinte Einset at det var å behandle DDT som dei gamle arsénprodukta DDT hadde erstatta.

I 1947 skreiv Anders Barlaup om ei reise med fly frå Noreg til Sør-Amerika. Landinga i Natal i Brasil skildra han slik:

” Det blir tid til en røyk mens flyet får sitt stell. Det blir omhyggelig og grundig desinfisert mot insekter. Den første Sør-Afrikaner vi så om bord var en svarting som gjorde sin inntreden med en mektig DDT-sprøyte som han bar foran seg som en fakkell, mens giftvesken oversprøytet alt og alle. Ingen undres over at brasilianerne tar denne desinfeksjonsjobben alvorlig . I 1943 utbredte det seg i Natal en voldsom malaria-epidemi. Det ble registrert 100 000 tilfeller med 20 000 dødsfall. Smittekilden var mygg som hadde blitt ført over med fly fra Dakar. En undersøkelse av oppsøpet fra et rutefly viste at det hadde ført med seg over 200 000 insekter av forskjellig slag fra Afrika. ”¹⁹⁵

Slik sett er det klart at DDT utøvde ein viktig funksjon og at dette var tydeleg for journalisten.

VG hadde en fast spalte som vart kalla ”Vitenskap og teknikk”. I 1947 stod det i spalta at i eit magasin for husmødre var det hevda at vatn og lauk i ein miks ville vere bra for å få vekk fluger. Journalisten i VG skreiv då at ”gamle husråd er gode nå og da, men folk burde nå vite at det finnes DDT”.¹⁹⁶ Eit anna døme på bruk av DDT var i 1947. Denne gongen skreiv dei om biologisk krigføring mot insekt som skada menneskje.

”I mange byer i USA er det satt i gang store utryddelseskriger mot en av menneskenes verste plager, husfluen. Disse kriger mot husfluen føres på samme måte som rottekrigene i våre dager. Våpenet er DDT. Alle forretninger, bedrifter, private husholdninger og bønder i omegnen av byen blir påbudt å sprøyte, dusje og male med DDT innendørs. ”¹⁹⁷

Vitenskap og teknikkspalta viste i 1948 også til at Alaska hadde vorte eit viktig militært område, men at myggen gjorde det vanskeleg å utforske området nærare. Journalisten bruka

¹⁹⁵ Barlaup 1947: 7

¹⁹⁶ VG 1947: 6a Det mangler underskrift derfor er VG satt opp som ansvarlig.

¹⁹⁷ VG 1947: 4b

krigsmetaforen fiende om myggen som hindra soldatane i å utforske skogområda. Sidan området var så stort vart det henta inn entomologar for å finne dei beste plassane å sprøyte med DDT slik at myggbestanden skulle minske.¹⁹⁸

I 1949 skreiv hagearkitekt Sigurd Hoff om ”Et skippertak i hagen”. Han meinte at sprøyting var en viktig del av hagearbeidet, men at det var vanskeleg å gjere det på rett måte. Difor var det viktig med sprøytelag som kunne hjelpe til med sprøytinga. Før hadde det vorte bruka arsen og nikotinprodukt eller frukttrekarbolinerum i kampen mot skadegjerarane. Dette hadde endra seg. DDT og fosformiddel hadde no tatt over.¹⁹⁹ Det verka som om DDT var i ferd med å utvikle seg til et universalmiddel mot insekta.

Men det same året kom notisen som også var i Fjelldalens arkiv på Riksarkivet om dei strengare retningslinene for bruk av DDT..²⁰⁰ Nesten to månader seinare var det igjen ein notis i Verdens Gang der representantar for FN avviste at DDT var farleg. I staden vart det konstatert at DDT er ufarleg for menneskje og pattedyr.²⁰¹

FN var ein stor forkjempar for bruk av DDT mot malaria og det var mange artikkelar der det er vist til kor mykje DDT vart bruka i utlandet. Særleg for å stanse epidemiar av malaria eller andre sjukdomar bære fram av insekt.

I 1950 kom det fram ein anna bruk av DDT. Forstentomologen Per Hafslund hadde opplyst under Landbruksveka at det skulle komme eit forsøk der dei skulle prøve å redde Ådalsskogane frå granspinnveps og granbarveps. DDT skulle bli sprøyta frå helikopter, og dersom det var vellykka ville fleire område også verta sprøyta. Dette var et samarbeid med svenskane som allereie hadde utført liknande sprøytingar før. Granbarkbilla hadde øydela for enorme summer i Europa. Sverige hadde vore under åtak av dette insektet i 1948 og klarte ved hjelp av DDT til 300 000 kroner å slå tilbake angrepet. Ein stor suksess ettersom skadane billene ville ha utført hadde kosta langt meir.²⁰²

I 1951 kom det ein artikkel om boka til Statsentomologen Thor Schøyen og Statsmykologen Ivar Jørstad. ”*Skadedyr og sykdommer på grønnsaksvekstene*” som var ein del av serien om ”*Skadedyr og sykdommer i frukt- og bærhagen.*” Boka vart omtalt som ei viktig bok for

¹⁹⁸ VG 1948: 6a

¹⁹⁹ Hoff 1949: 10

²⁰⁰ VG1949: 10a

²⁰¹ VG 1949:4b

²⁰² VG 1950: 1

hageentusiasten. I den same artikkelen hevda forfattaren at det frå autoritativt amerikansk hald vart hevda at DDT hadde ein større verdi for menneskja enn oppdaginga av penicillin.²⁰³ For å vise kor populært DDT var så vart plantevernmiddelet faktisk også å finne i ordbøkene.²⁰⁴

Utover 1950-tallet vart det meir negativ omtale med tanke på bruk av plantevernmiddel. I 1954 vart Statsentomolog Thor Schøyen sitert på at det var klart at myggen i større grad hadde utvikla immunitet mot DDT. I notisen ”Herjingsår på Vestlandet, få fluer og mange mygg” så hevda han at DDT ikkje fungera like bra over tid. Men at det stadig vart ført til nye stoff til preparatet som skulle gjere at det verka raskare og såleis hindre at insekta utvikla resistens.²⁰⁵ Denne haldninga viser at dei ennå ikkje hadde forstått at insekta var i ferd med bli resistente mot DDT. Dei insekta som i utgangpunktet var resistente var såpass få av ein populasjon at det kunne verke som om alle var døde etter tiltak med DDT. Men over tid ville dei insekta som var immune formeire seg og dei fleste ville arve resistens mot DDT.

Det same året kom det også inn eit lesarbrev av Dr. Max Bircher om ei ny bok som akkurat hadde vorte publisera der det stod at mat utan giftstoff var reinare og at det ville ha ein positiv helseeffekt for eventuelle pasientar. Max Bircher vart sterkt kritisert av Ole Jacob Borch som på si side var professor. Han hevda at Bircher var ein helseprofet som hadde gått heilt på trynet. Borch mente at om ein eller annan skulle bli forgifta av DDT kunne samanliknas med få tannråde av wienerbrød.²⁰⁶

I 1956 var det to artiklar i same utgåve som utmerka seg. I den eine stod det om ein hage som hadde hatt eit åtak av coloradobilla. Denne billa var svært uønskt i Noreg og hadde ført til enorme skader i USA. Det vart difor innført streng kontroll med hagen der billene vart funne. Den skulle sprøytast tungt fleire gonger for å ta knekken på insektet. Statens plantevern var sterkt involvert. Det same var dei i ein annan sak omtalt i ein ny artikkel. Her var det ein spesiell lus som hadde kome til Noreg og ført til store skader på timoteien. Statens plantevern hadde også her vore inne og sprøyta området slik at lusa skulle forsvinne..²⁰⁷

²⁰³ VG 1951: 6

²⁰⁴ Keilhau 1951: 3 og 7

²⁰⁵ VG 1954: 13

²⁰⁶ Borch 1954: 3 og 8

²⁰⁷ Ingen underskrift på begge artiklene. VG: 1956: 9c

I ein stor artikkel i VG 1958 kom det fram at flugene verkeleg utvikla resistens mot DDT. Den som vart vist til i artikkelen var forskaren og entomologen Lauritz Sømme. Han sa at DDT allereie hadde vorte avleggs i norske fjøs og at norske bønder hadde gått over til bruk av Parathionpreparat.²⁰⁸

I 1959 skreiv Asbjørn Barlaup om eit nytt frykteleg våpen mot skadeinsekta. Over ei heilside skreiv han at det hadde vist seg at DDT-preparata ikkje lenger fungerte optimalt. Men nå skulle det kome nye middel. Mellom anna hormon som ville få insekta til å vekse seg i hel. Han skreiv:

*” insektene representerer ikke den samme dødelige fare hos oss som under varmere himmelstrøk. Allikevel kan plageåndene ødelegge verdier for millioner også hos oss. Riktig ille blir det når furuspinneren slår seg løs med masseangrep. På kort tid blir trærne fullstendig snauspist.”*²⁰⁹

Rachel Carson og økologiske effektar av insektmiddel

I 1961 skreiv Barlaup ein ny artikkel om skadeinsekt. Denne gongen var det om at vitskapen var på jakt etter naturlege middel i ”insektkrigen.” I artikkelen på over ei heliside skreiv han om de uheldige verknadene ”krigen” mot skadeinsekta hadde ført med seg. Blant anna ein almeskog utan fuglesang i USA og situasjonen rund Clear Lake der fuglekoloniar hadde vorte utrydda etter at området hadde vorte sprøyta med DDT. I Canada var det fleire stader massedød av lakseyngel. Fisk var dei som var mest mottakelege for giftstoffet. I Noreg var det likevel få døme på at bruk av DDT hadde ført til store konsekvensar i naturen.²¹⁰

Desse døma var også i boka til Rachel Carson i boka Silent Spring som ho ga ut i 1962. Dette syner at problematikken med plantevernmidla var i media før boka til Rachel Carson var i omløp. I 1962 kom ein ny artikkel på ei heliside av Barlaup der han skreiv at kunnskapar om skadedyra og deira uvener var det verkeleg ideelle middelet i kampen mot skadeinsekta. Resultata med dei kjemiske midla og endringa i naturbalansen var ikkje bra. Men med kunnskap om naturen kunne ein finne dei naturlege fiendane til skadedyra slik det ville oppstå

²⁰⁸ VG 1958: 4

²⁰⁹ Barlaup 1959: 11

²¹⁰ Barlaup 1961: 12

ein balanse, enten det var bakteriar eller andre insekt. Denne forma for tiltak skulle også vere meir selektiv slik at det ikkje kom så mange uønskte konsekvensar..²¹¹

I eit lesarinnlegg av lektor Sara Mjåland i 1962 skreiv ho om dødseliksirane. Dette var ei støtte til boka ”*Silent Spring*” av Rachel Carson som hadde vorte utgitt same år. Lektoren skreiv om sjukdommen ”virus x”, som tidligare hadde vorte nemnt av legar i USA, og kritiserte fagmiljøa som ville ha ”hodet til Carson på et fat”. Kritikken mot Carson gjekk hovudsakeleg ut på at ho berre såg på saka frå ei side. Mjåland valte i teksten i stor grad å skyldte på storindustrien som berre ville tene pengar og ikkje brydde seg om naturen. Ho avslutta med: ”men hvem startet egentlig denne moderne form for vitenskapelig dupering av menigmann? . Drar vi ikke kjensel på den også her på berget: f. eks. hos våre forkjempere for vannfluoridering?”²¹²

I 1963 skreiv Barlaup eit nytt kritisk innlegg om korleis menneskje øydela naturen på jorda. Ikkje berre med bruk av kjemiske plantevernmiddel, men på stader i Afrika skaut ein ned storviltet slik at det forsvann. Han peikte vidare på problemet med at vandrefalken forsvann i England. Noko som Rachel Carson hadde pekt på i si bok ”*Silent Spring*.” Det verka som om egga ikkje ville klekke som følgje av pesticidbruk. I Noreg verka det ifølgje ornitologen Edvard Barth ikkje som om det hadde vore nokon stor nedgang i fuglebestanden. Men så var fuglebestanden også nokså liten her i høve til andre land. Det var også nokså lite av arealet som var dyrka og det var difor mindre pesticid i omløp. Barlaup oppfordra uansett lesaren til å vere meir skeptisk. Folketalet i verda økte og rovdrifta av naturen måtte stoppast. Han etterlyste breiare forskning på konsekvensar av kjemiske middel og ikkje den særskilde ufullstendige undersøkinga som hadde gitt rom for at DDT hadde vorte lovleg i utgangspunktet.²¹³

I 1964 var det eit referat frå eit foredrag fra UIO i VG om dei farlege møllmidla som var i fritt sal. Han som haldt foredraget var lektor Dr. Arnulv Stabbursvik. Foredraget tok utgangspunkt i boka til Rachel Carson. Boka hadde tross sine svake punkt vore utruleg viktig. Den hadde ført til at ein nå såg på samspelet mellom natur og menneskje på ein heilt annan måte. Boka hadde også resultert i at president Kennedy hadde oppnemnt ein komité som skulle skrive ein rapport om bruken av plantevernmiddel i USA. Komiteen hadde kome med sin rapport året

²¹¹ Barlaup 1962: 7 og 17

²¹² Mjaaland 1962: 10 Mjaaland var også sterkt inne i debatten om drikkevatnet i Oslo skulle tilsetjast fluor.

²¹³ Barlaup 1963: 17

før. Der hadde dei peika på dei mange fordelane menneskja hadde på grunn av kjemiske plantevernmiddel. Til dømes hadde DDT vore svært effektivt i kampen mot malariamyggen og såleis redda millionar av liv frå malaria, men også frå andre sjukdomar. DDT hadde også gjort det mogleg å auke produksjonen av jordbruksvarer. Men dei skreiv også om faremomenta ved bruken av plantevernmiddel. Det at dei akkumulerte seg oppover i næringskjeda og lagra seg i feittet var noko som kunne vere skadeleg. Over tid kunne sjølv små mengder vere farleg og folk måtte gjerast merksame på desse farene.

Stabbursvik nemnte vidare at det hadde vore ein intens forskning på skadeverknader frå desse kjemikalia og ein kunne tru at de hadde ein svak kreftframkallande verknad. Dette hadde vorte observert i mus. Like fullt ville ei kreftdanning fyrst kome over tid. Kanskje etter så mykje som om 20 – 30 år. I Noreg var kontrollen med desse giftmidla strengare enn i dei fleste andre land. Men toksikologisk utval hadde ingen kontroll over marknadsførte møllmiddel ettersom dei ikkje var rekna som plantevernmiddel. Stabbursvik påpekte at enkelte av dei uskyldige små aerosolboksane hadde nok gift til å drepe ti barn.

Ifølgje referatet hadde pesticidane vorte eit globalt problem og svaret nok låg i å finne fram til meir selektive plantevernmiddel og arbeide vidare med integrert skadedyrtiltak. Blant anna med bruk av bakteriar, andre insekt, gjødsel etc. Skulle det fyrst kome ein god nok kontroll måtte det etablerast nye laboratorie der ein kunne undersøkje betre.²¹⁴

I 1965 skrev Barlaup at det var oppdaga restar av plantevernmidlet DDT i feittet til selar og fuglar på Antarktis. DDT som aldri hadde vorte bruka i nærleiken av Antarktis viste seg å være så persistent at ein fann rester der også. Ragnhild Sundby, dosent ved Landbrukshøgskolen hadde sett forskingsrapportane og skreive ein artikkel om global forgifting. Barlaup skildra Sundby som ”mindre fanatisk enn sin kjønnsfelle Carson.” Sundby var uroa med tanke på situasjonen med plantevernmidla, men var optimistisk med tanke på å finne alternativ. Særleg biologiske tiltak og bruk av snyltevepsen.²¹⁵

I 1966 skreiv Barlaup om ein internasjonal debatt om bruk av plantevernmiddel i regi av forskingsrådet i USA. Ekspertar frå heile verda og til og med innanriksministeren i USA var representert. Rapporten frå møtet viste at haldningane til plantevernmidla var delte.

Den ”optimistiske” sida var dei som var positive til bruken av plantevernmiddel. Blant anna den britiske toksikologen dr. J. M. Barnes påpeika at ein folk i hungersnød neppe ville hefte

²¹⁴ VG 1964: 7

²¹⁵ Barlaup 1965: 24

seg ved den vesle risikoen for helsa med å ete matvarer med spor av insektmiddel i seg. Agrarforeininga viste til aukinga i jordbruksavlingane som insektmidla hadde ført til, samt kroppens evne til å kvitte seg med gifta igjen. Jordbruket hadde også vist seg som det området der USA hadde vore mest framgangsrike i høve til kommunistiske land.

Innanriksministeren i USA L. Udall meinte at pesticid var eit avleggs ord og at biocidar burde erstatte pesticid som terminologi. Vidare var det fleire talarar som meinte at naturen i dag måtte reparerast. Nokon biologar sa det så sterkt: ” Det er ingen veg tilbake fra utslettelse”. Barlaup avslutta artikkelen med ein ny forretningsidé som hadde kome i New York. Der var det sal av garantert ikkje-forgifta grønsaker. Dette meinte han måtte være ein god forretningsidé.²¹⁶²¹⁷

I 1967 skrev Barlaup igjen om korleis biocidane hadde ført til uønskte konsekvensar. Men denne gangen i Noreg. Ifølgje ornitolog Evard Barth var det observert svært lite rovfugl i den norske fjellheimen til tross for at det var lemme- og museår. Tårnfalk verka å være en saga blott i norsk natur. I utlandet var det stadig vekk funne kadaver av fuglar med store mengder plantevernmiddel i seg. Dette var ikkje like tydeleg i Noreg. Det var også svært vanskeleg å påvise at plantevernmidla var årsaken til at fuglane døde.²¹⁸

Oscar Hasselknippe som då var redaktør i VG skreiv ein artikkel om eit debattprogram frå TV mellom dei to professorane Ottar Dybing, dåverande leiar for Toksikologisk utval og Rolf Vik, professor i zoologi og sjefsøkolog i Miljøverndepartementet 1972-74. Hasselknippe meinte nok at debatten i stor grad hadde gått over hovuda på folk flest. Det var tydeleg at det var eit vanskeleg tema og altfor stort til å bli avklart i løpet av eit så lite program. Hasselknippe skreiv likevel at det var nokon punkt han meinte var interessante. Dybing hadde sagt at alle stoffer som er giftige ikkje vil ha nokon giftig verknad så lenge de vart tynna ut tilstrekkeleg. Såleis var biocidar ein liten trussel for menneskje. Ein skulle vere forsiktig med å engste folk unødig. For desse midla hadde tross alt ei nytte. Unntaket var likevel DDT og kvikksølv som var persistente og adderte seg oppover i næringskjeda. Dybing meinte at det var på det reine at det hadde vore uvettig bruk av DDT, men ikkje i Noreg. Rolf Vik peikte på at fagkunnskap

²¹⁶ Det at den amerikanske innenriksministeren ville endre terminologien rundt navnet på insektmidler er et viktig poeng etter som pesticid betyr noe som dreper en plage. Biocid betyr noe som dreper liv.

²¹⁷ Barlaup 1966: 17

²¹⁸ Barlaup 1967: 12

stod mot fagkunnskap i denne saka. Om farane ikkje er like overhengande i Norge som i andre land så måtte det vere god grunn til å gå framfor med som eit godt døme.

Forbod mot DDT

Den 3. juni 1969 kom kunngjeringa om at det skulle kome eit forbod mot DDT i Noreg. Professor Ottar Dybing opplyste at det ville verte gitt dispensasjon til å dyppe granplanter i DDT mot gransnutebilla ettersom det enno ikkje hadde vorte utvikla tilfredsstillande alternativ mot billa.²¹⁹

Etter at Utval for plantevernmidde hadde avgjort at det skulle innførast eit forbod mot DDT, kom det ein artikkel i VG om at ein følge ville vere at faren for akutte forgifting ville auke. DDT hadde i utgangspunktet vore rekna som lite akutt giftig. Det vart nå erstatta av plantevernmidde som var mindre persistente, men til gjengjeld meir akutt giftige.²²⁰ I artikkelen ”I vår forgiftede hverdag” stod det at sjølv om DDT nå var forbode i fleire land så var det gifter overalt i samfunnet. DDT var også fortsatt i omløp ettersom halveringstiden var på nokon år. Det vil seie at tida fram til all DDT var borte ville bli lang.²²¹

I 1972 vart det lagt vekk på korleis forbodet hadde fungert under tittelen: *Forbud, men dispensasjon. Fortsatt bruker vi 1600 kg DDT.* . Jacob Fjelddalen vart intervjuet. Han sa at i Sverige bruka dei fortsatt 7-8 tonn. Det var berre i skogbruket, der dei ikkje hadde noko godt alternativ, middelet vart bruka. Forbodet mot DDT var utan tvil viktig for miljøet og målet var å få ned bruken enda meir.²²²

I 1976 skreiv Willersrud at sterke røster gjerne ville ha slutt på bruken av giftstoff i grønsaksproduksjonen.. Christian Stenseth ved Statens plantevern sa at forsøka med biologisk kontroll berre var i startgropa. Biologisk kontroll hadde vist seg å fungere i veksthus, men ute i det fri måtte fortsatt selektive plantevernmidde nyttast.²²³

Fram til slutten av 80-talet var det særst lite om bruk av plantevernmidde i det norske landbruket framstilt i VG. I 1989 skreiv Rikke Bjurstrøm ein artikkel om manglane i sjekken

²¹⁹ VG 1969: 1

²²⁰ VG 1970: 3

²²¹ VG 1969: 15

²²² VG 1971: 3

²²³ Willersrud 1976: 13

av giftig importfrukt. Berre 2000 stikprøver var samla i året. I 1990 kom nyheita om at den offentlege kontrollen med restar av plantevernmiddel i frukt skulle intensiverast.²²⁴

Inntrykket etter å ha lese saker om plantevern i VG frå 1945-2000 er at i tida etter krigen var plantevernmiddel framstilt som noko positivt. Media var med på å byggje opp under kor nødvendig det var med desse midla. Men det verkar som media verkeleg tok tak i saka med DDT og verknaden desse plantevernmidla hadde på miljøet på 60-talet og fram til DDT vart forbode i 1970. Etter forbodet var bruk av plantevernmiddel mindre på agendaen til VG. Glyfosat har riktig nok fått noko merksemd, men ikkje på lik line med DDT i tida før det vart forbode.

Det verkar som om Statens plantevern har vore eit talerøyr for bruk av plantevernmiddel i media og tala bondens sak. Det vil seie rettferdiggjering av bruk av plantevernmiddel for å få auka avlingar. I motsett ende var det fleire miljø. Ornitologar som var redde for fuglane, opplyste lærarar som las om tilstandane i resten av verda og miljøvernarar. Det var klart at tilsette ved Statens plantevern verkeleg hadde tyngde i det dei sa, men journalistane vart meir kritiske til bruk av plantevernmiddel og la fram hint om at folk burde vere meir forsiktige med bruken av plantevernmiddel.

²²⁴ Bjurstrøm 1989: 16

Kapittel 7: Statistisk oversyn og landbrukarane som aktørar

Dette kapitlet skal syne landbrukarane som aktørar med tanke på bruk av plantevernmiddel. Bonden, hagebrukaren og skogeigaren har heile tida vore interesserte i store avlingar som har gitt god avkastning. Økonomi var difor ein viktig årsak til at plantevernmiddel vart bruka. DDT var eit av dei mest effektive midla og vart aktivt bruka fram til forbodet i 1970. Dei kjemiske midla gjorde avlingane større og tilsynelatande finare og reinare for forbrukaren. Dei kjemiske midla gjorde også jobben enklare og mindre tidkrevjande.

Økonomi var nok ikkje den einaste årsaken til at folk bruka plantevernmiddel, men den var absolutt den viktigaste. Ein annan årsak til at folk bruka plantevernmiddel var for syns skuld. Dette var spesielt hageeigarane som ville ha ein plettfri hage, men dei stod nok ikkje for det store konsumet av plantevernmiddel.

Under er statistikk på korleis jordbruksarealet vart drifta. Etter eng til slått og beite stod korn og oljevekstar for det største arealet. Det var også desse jordbruksartiklane som auka mest i omfang med tanke på dyrka areal. Dette syner seg med tanke på forbruket av plantevernmiddel.

Vekst	1959 ¹	1969 ¹	1979 ¹	1989 ¹	1999 ²
Jordbruksareal i drift i alt	9 844 796	9 553 335	9 535 278	9 910 773	10 382 466
Av dette					
Fulldyrka jord	8 095 171	7 967 909	8 303 575	8 817 538	8 871 235
Åker og hageareal	3 266 671	3 383 931	4 146 786	4 432 425	3 994 611
Korn og oljevekstar til mogning	2 177 872	2 522 396	3 252 271	3 529 803	3 345 392
Kveite	92 435	38 274	170 021	382 484	515 798
Rug	10 825	13 385	16 855	4 245	14 557
Rugkveite	-	-	-	-	12 334
Bygg	1 407 006	1 847 131	2 000 838	1 759 910	1 825 917
Havre	645 744	541 199	1 006 720	1 321 950	913 130
Blandkorn og erter til mogning	21 862	4 763	4 526	-	-
Oljevekstar til mogning	..	77 645	53 311	61 215	63 656
Potet	525 595	326 437	214 013	188 910	148 522
Rotvekstar til fôr	130 370	69 960	29 499	25 726	3 913
Grønfor og silovekstar	134 490	208 307	290 637	371 611	307 515
Grønsaker på friland	49 229	51 924	55 218	57 030	60 187
Jordbær	6 926	12 440	16 439	14 241	16 787
Andre vekstar på åker og i hage ³	152 636	115 879	182 262	156 089	91 891
Brakk	89 553	76 587	106 447	89 015	20 400
Eng til slått og beite⁴	6 578 125	6 169 405	5 388 492	5 478 349	6 387 855
Fulldyrka eng ⁴	4 828 500	4 583 978	4 156 789	4 385 114	4 876 624
Ikkje fulldyrka eng	1 749 625	1 585 427	1 231 703	1 093 235	1 511 231
Overflatedyrka eng	..	..	..	..	295 165
Innmarksbeite	..	..	..	..	1 216 066

¹ Gjeld bedrifter med minst 5 dekar jordbruksareal i drift.

² Samdrifter osv. med mindre enn 5 dekar jordbruksareal i drift er medrekna.

³ For 1959, 1969, 1979 og 1989 er plen og prydhage medrekna. Fra 1979 er frøeng medrekna.

⁴ For 1959 og 1969 er frøeng medrekna.

Figur 5 Oversikt over areal som vart i drift med kva typar vekstar.²²⁵

Statistisk sentralbyrå kartla bruken av plantevernmiddel i jordbruket i 2001. Resultata frå undersøkinga skulle vere eit hjelpemiddel for nasjonale myndigheiter i arbeidet med å overvake bruken av plantevernmiddel og å nå fastsette mål om redusert helse- og miljørisiko ved bruk av slike middel. Ved å trekkje linjer tilbake i tid frå denne undersøkinga kan ein bygge seg opp eit bilete av kvar det største forbruke av plantevernmiddel var.

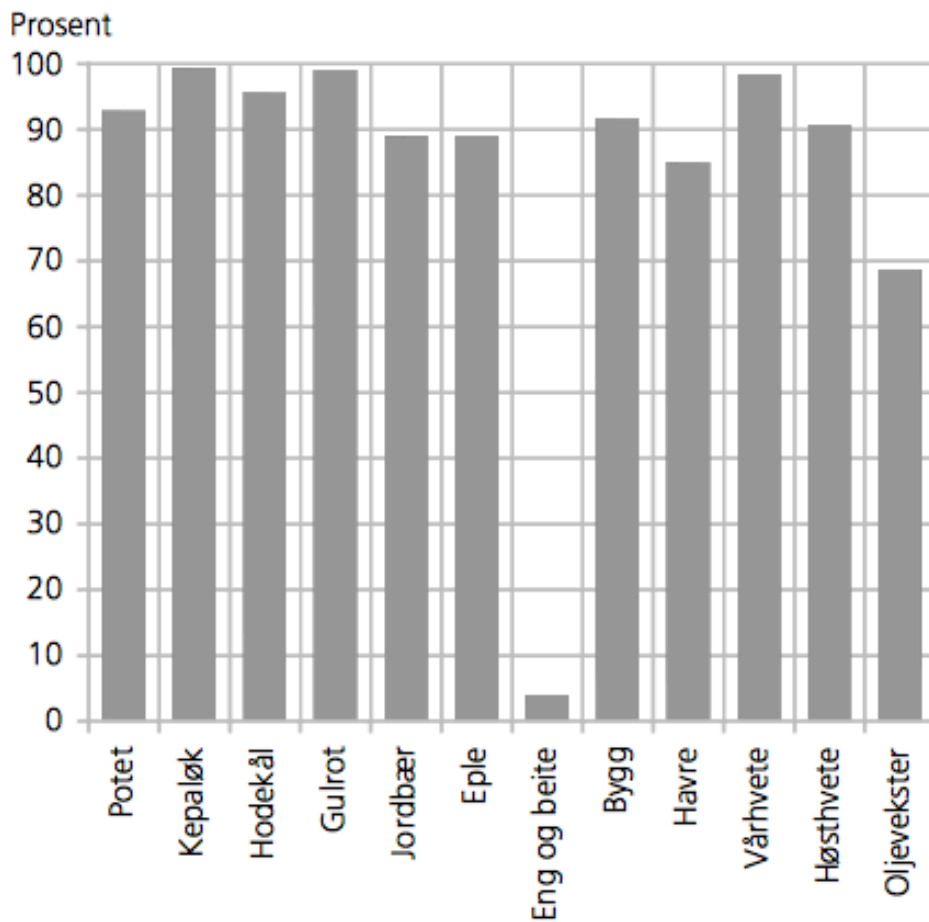
Undersøkinga frå 2001 gjaldt vekstane potet, kepaløk, kål, gulrot, jordbær, eple, eng og beite, bygg, havre, kveite og oljevekstar. Dette omfatta ca. 96 prosent av det totale jordbruksarealet i drift i 2001.

Kjemiske plantevernmiddel vart nytta i berre 4 prosent av eng- og beitearealet. I oljevekstareale vart dei nytta i 69 prosent, medan 85 prosent av havrearealet vart handsame med plantevernmiddel. Vidare vart nesten 90 prosent av jordbær- og eplearealet sprøyta med plantevernmiddel. I dei resterande vekstane (potet, kepaløk, kål, gulrot, bygg, kveite) vart over 90 prosent av arealet sprøyta.

Kva av hovudtypane ugrasmiddel, soppmiddel og skadedyrmiddel som vart bruka varierte mykje mellom vekstane. Ugrasmiddel vart bruka i alle vekstane. I potet, grønsaker og korn vart meir enn 85 prosent av arealet handsama med ugrasmiddel. Soppmiddel vart relativt mest bruka i potet, kepaløk, jordbær og eple, medan bruk av skadedyrmiddel var relativt mest bruka i kål, jordbær og eple. Det vart dessutan brukt "risdrepar" i potet og stråforkorter i korn. I eng og beite vart det bare registrert bruk av ugrasmiddel.

I gjennomsnitt vart det på areal av eple sprøytta 8,5 gonger i løpet av vekstsesongen, medan det i jordbær vart sprøytta 6,6 gonger. Driftseiningar med potet, kepaløk eller gulrot sprøytta mellom 5 og 6 gonger i snitt. Areal med hovudkål vart i snitt sprøytta 3,1 gonger. I potet-, grønsak, bær- og fruktproduksjonen varierte talet på sprøytingar i stor grad i samband med størrelsen på arealet med veksten. Driftseiningar med små areal sprøytta færre gonger enn driftseiningar med middels og store areal. Til dømes sprøytta ofte ikkje driftseiningar med små potetareal i det heile. Korn- og oljevekstareal vart i snitt sprøytta mellom ein og to gonger, inkludert sprøyting mot kveke o.l. etter innhausting. Resultata frå undersøkinga synte at det i all hovudsak vart sprøytta med anbefalte doser eller noko under.²²⁶

²²⁶ SSB 2002: 20

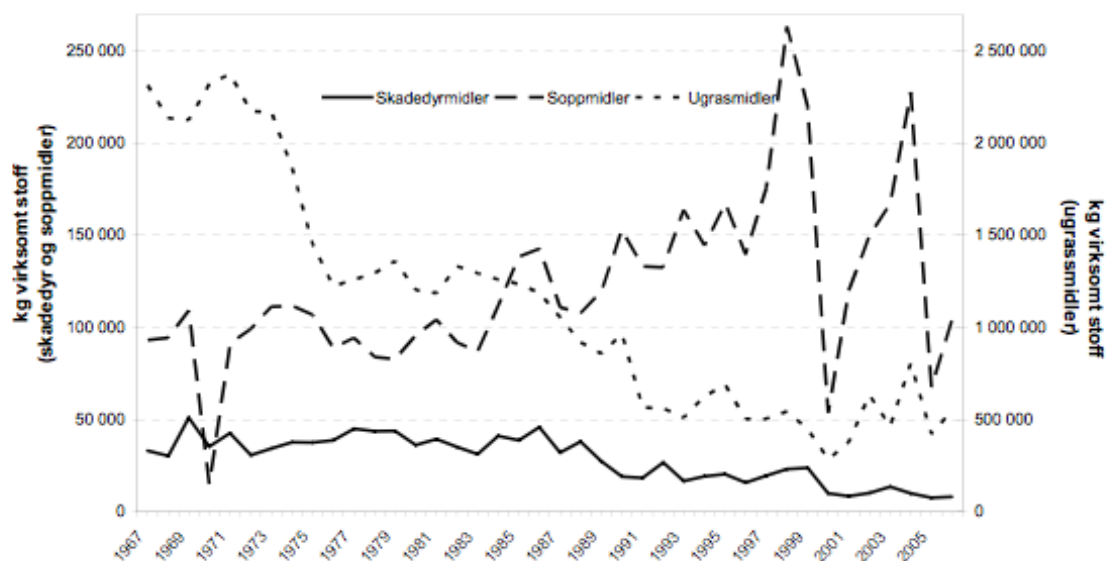


Figur 6 Prosentandel som vart sprøyta²²⁷

I ei historisk utvikling så er det ikkje statistikk å oppdrive frå 1945 til tidleg 60-tal.

Ugrasmiddel har heile perioden vore mest nytta. Men 60-talet er ofte sett på som gullalderen for bruk av plantevernmidde. I dei seinaste åra har bruken av midde mot sopp tatt seg opp.

²²⁷ SSB 2002: 20, figur 5.2



Figur 7 Oversikt over omsettinga av plantevernmiddel målt i verksamt stoff frå 1967 til 2006²²⁸

Som utviklinga syner har det vore ein klar nedgang i bruk av plantevernmiddel sidan 1970. Det var i hovudsak Staten som påverka denne utviklinga. Staten hadde frå 1945 til 2000 i hovudsak bruka tre forskjellige metodar for å regulere bruken av plantevernmiddel. Dei danna juridiske rammer, økonomiske rammer og utviklinga av eit fagleg miljø på Ås.

Juridiske verkemiddel

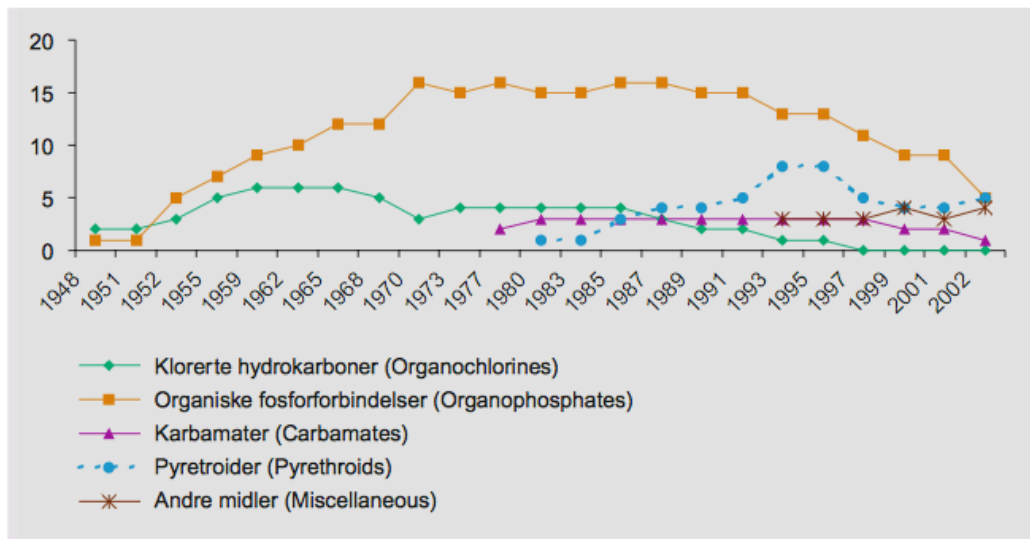
Hovudmetoden for regulering av plantevernmiddelbruken sett over heile perioden var nok bruk av juridiske verkemiddel. Tilverkaren av nye plantevernmidla måtte til dømes vise prov på at det nye plantevernmiddelet var betre enn noko som allereie var på marknaden elles ville det ikkje verta tillate for sal i Noreg. Staten hadde også myndigheit til å trekke tilbake godkjenningar og gjere middel forbode. Regelverket i Noreg var etter internasjonal standard strengt og førte til at plantevernmiddelbruken i Noreg var mindre enn i til dømes Sverige.²²⁹

Under er ei grafisk framstilling av utviklinga med tanke på lovlege insektmiddel som kom inn på marknaden. Både klorerte hydrokarbon og organiske fosforbindingar var ei ny type plantevernmiddel som kom etter krigen. Utviklinga syner berre talet på godkjente preparat med verkestoff innan desse gruppene. Den viser ikkje kor mykje av dei ulike insektmidla som vart nytta. Men ein viss korrelasjon kan ein nok rekne med. Frå tidleg 50-tal har det vore flest

²²⁸ SFT 2009: 16, figur 3

²²⁹ Sjå kapittel to om staten for meir informasjon om lovverket.

godkjente middel av typen organiske fosforbindingar. Talet på godkjente klorerte hydrokarbon gjekk ned på slutten av 60-talet. Då vart middel med DDT, dieldrin og aldrin forbode. Desse vart på si side erstatta med organiske fosforforbindelsar. Det verkar som om talet på godkjente insektmiddel totalt sett har vore relativt jamt sidan 1970. Det verkar også som om forbode middel i hovudsak har vorte erstatta med andre middel med kanskje andre virkestoff.



Figur 8 Oversikt over talet på godkjente insektmiddel og kva slags verkestoff dei innehaltd.²³⁰

Økonomiske verkemiddel

I hovudsak nytta staten i liten grad økonomiske verkemiddel for regulere bruken av plantevernmiddel. Det var aldri økonomisk støtte til bruk av plantevernmiddel, sjølv like etter krigen då få personar hadde tvil om bruk av plantevernmiddel. Økonomiske verkemiddel vart ikkje nytta før 1988. Då vart det innført ei eiga miljøavgift på plantevernmiddel. Den låg fyrst på berre to prosent, men auka fort til rundt 15,5%.

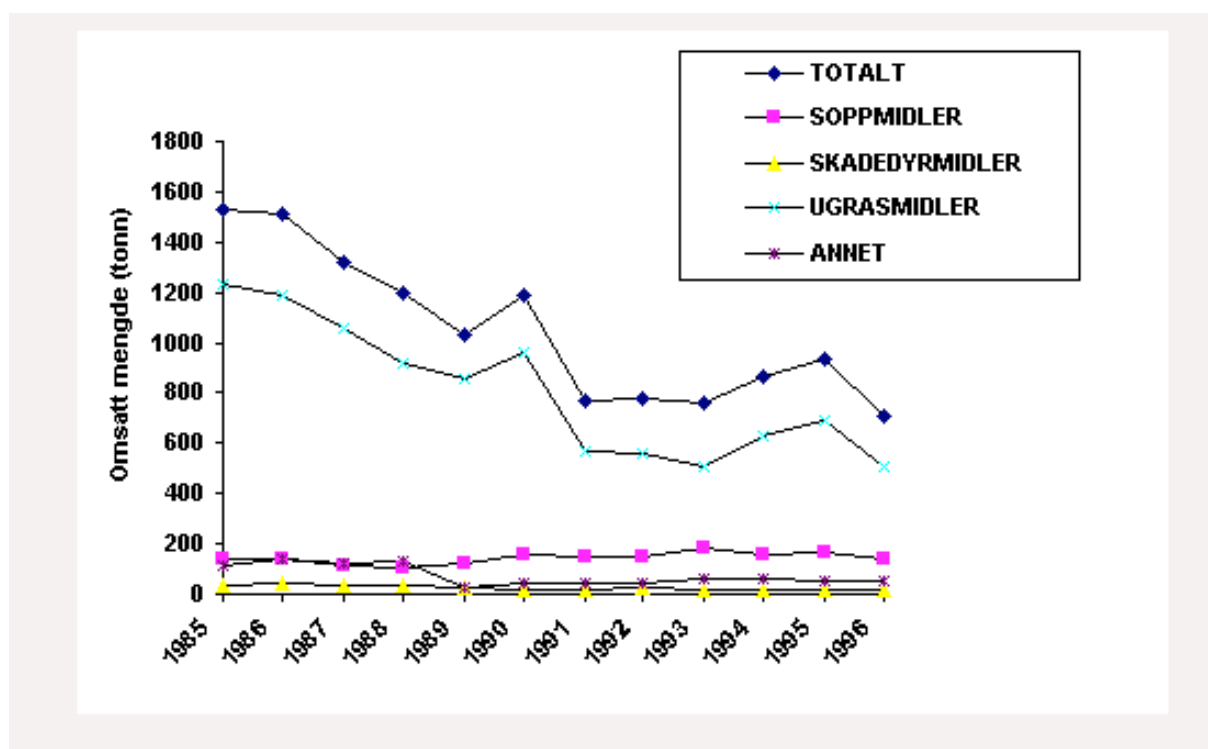
Under er ei oversikt over auke i miljøavgifta.

²³⁰ Hofsvang 2003: 26 figur 1

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Miljø-avgift i %	2	8	11	13	13	13	13	13	15,5
Inntekter, regnskap (mill. kr)	ca 6	ca 19	ca 18	ca 21	22,5	21,9	21,0	18,9	21,8
Inntekter, budsjettet (mill. kr)	3,0	12,0	18,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0

Figur 9 Oversikt over kor mykje miljøavgifta på plantevernmiddel ga i inntekter.²³¹

I tilsvarende periode kan ein sjå korleis forbruket av plantevernmiddel gjekk ned som følge av avgifta.

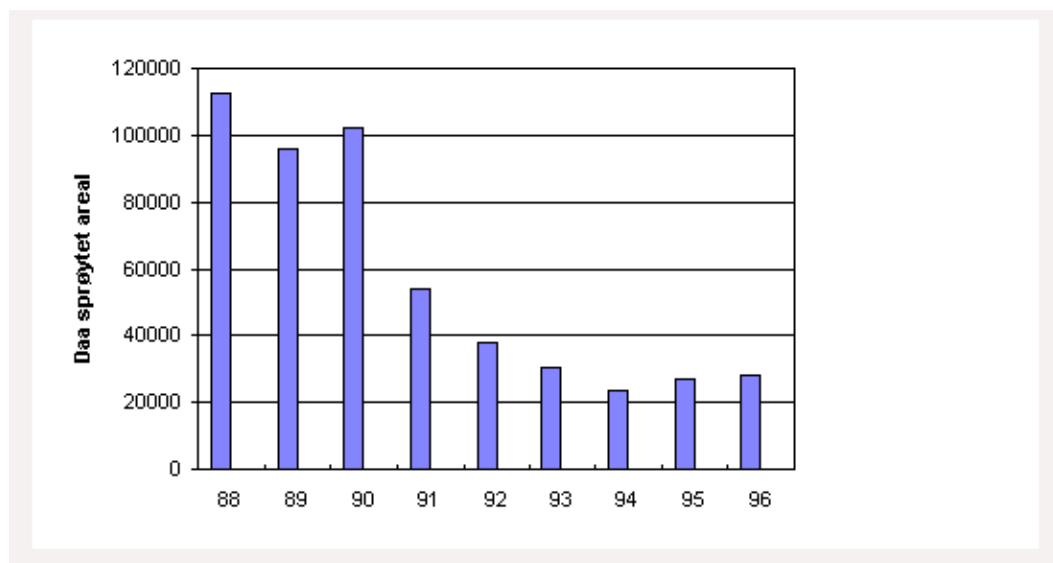


Figur 10 Oversikt over korleis forbruket av plantevernmiddel gjekk ned frå 1985-1996.²³²

²³¹ Regjeringen 1998

²³² Ibid

Totalt gjekk forbruket av plantevernmiddel ned med 54% frå 1988 då miljøavgifta på plantevernmiddel vart innført i 1988 til 1996. I skogbruket hadde avgifta ein særskilt god effekt der område som vart sprøyta gjekk ned med nesten 80 prosent.



Figur 11 Oversikt over skogareal som vart sprøyta frå 1988-1996.²³³

Det faglege miljøet

Det faglege miljøet på Ås med Statens plantevern i spissen var med å skape systematisk bruk av plantevernmiddel. Statens plantevern var med sine informasjonsskriv også med på å redusere bruk av plantevernmiddel som ikkje hadde nokon funksjon. Rådgjevingstenestene appellerte til dei økonomiske interessene hjå bøndene i sine rådgjevingar og sytte for at bøndene fekk høgare kompetanse. Dei ga også informasjon og ga råd til politikarane og var slik med på å styre politikken med tanke på plantevern. Fagmiljøa hadde også myndigheit til å godkjenne eller forby plantevernmiddel, jamfør Toksikologisk utval.

Det verkar som dei faglege miljøa i stor grad har teke parti med bonden. Statens plantevern hadde som målsetjing å auke matproduksjonen og hadde heller ikkje forvaltingsansvar. Vidare har mange av personane som har vore tilsett i Statens plantevern vore knytt til landbruket gjennom familiære band. Slik sett var det naturleg at dei tilsette her tok parti med bonden. Tilsette ved Statens plantevern hadde også mest kunnskap om plantevernmiddel, difor sette forvaltingsmyndigheitene lit til deira utsegn. Det forvaltingsansvaret som kom med

omgjerings av Statens plantevern til Planteforsk var nok med på redusere forbruket av plantevernmidler.

Kapittel 8 Konklusjon

Problemstillinga gjev meg følgjande spørsmål eg skal svare for i konklusjonen: *Kva aktørar var involvert i kampen mot skadedyr og plantesyjukdomar i landbruket 1945 -2000? Hadde aktørane samanfallande eller motstridande interesser, og i kva grad laga offentlege myndigheiter rammer og reguleringar og korleis endra dette seg over tid?*

Med spørsmål om kven som vart involvert i kampen mot skadedyr har eg vist at staten med sine rådgjevingstenester, bønder, hageeigarar, plantevernmiddelprodusentar, naturvernementusiastar og folket som kjøpte maten var aktørane.

Staten hadde som mål like etter krigen å få ein auka produksjon i landbruket. Matmangelen under krigen var sterkt medverkande til at matproduksjonen var høgt prioritert. Samstundes var det ønskeleg å få frigjere fleire menneskje frå landbruket som kunne gå over i industrien. Dermed måtte landbruket verta meir rasjonelt. Som ein del av rasjonaliseringa vart bruk av plantevernmiddel ein viktig del av omstillinga. Myndigheitene gjorde det enkelt for bønder og hageeigarar å få tak i plantevernmiddel. Forordninga om plantevernmiddel i 1943 var i hovudsak vidareført som eiga lov i 1963. Lova hadde ikkje nokon særlege krav til kjøparen av produkta utanom ei lita rettleiing på etiketten. Det var med andre ord lita oppfølging på sjølve bruken av plantevernmiddel. Det ville ha vore altfor tidkrevjande med tanke på kontroll. I staden vart tilverkarane kontrollera. Det vil seia importørane og produsentane av plantevernmiddel. Dei måtte syne at plantevernmidla som var selt hadde ein funksjon, vidare måtte dei også skrive ei bruksrettleiing på produkta sine.

Med auka bruk av plantevernmiddel vart det naudsynt med meir kontroll. I 1954 var Sakkyndig toksikologisk utval danna. Utvalet sytte for at plantevernmiddel vart sett inn i ulike klasser etter kor farlege dei var og med retningsliner til korleis ein skulle oppbevare og bruke midla i dei ulike klassene. Særleg var oppbevaring av plantevernmiddel i utsalsstader svært viktig. Utvalet meinte at uforsiktige plasseringar truleg var med på å gi kjøparane eit inntrykk av at plantevernmiddel ikkje var farlege. Det hadde fram til då vore vanleg i fleire butikkar å selje plantevernmiddel på låge hyller ved sidan av matvarer.

Av rådgjevingstenestene underlagt staten var særskilt Statens plantevern av interesse. Dei gav råd om korleis bønder og hageeigarar kunne få størst mogleg avlingar ved å ha minst utgifter for å få det til. Plantevernmidla gjorde at plantene vaks fram utan teikn på insektskade eller at andre planter tok energien ifrå dei ønskte plantene. Plantene vart såleis vakre og

tilsynelatande veldig sunne. Bruk av plantevernmiddele gjorde at bonden tente pengar på å bruke plantevernmiddele og hageeigaren fekk flotte avlingar og ikkje minst ein fin hage. Statens plantevern skulle ha den ypparste kunnskapen om plantevern og var ein pådrivar for bruk av plantevernmiddele for å oppnå best moglege avlingar. Dei hadde inngåande kunnskap om kor giftige stoffa var og kva som skulle vere godkjent restnivå i frukta. Slik kunne dei opparbeide planar for sprøyting. For å få flest mogleg til å sprøyte vart desse planane blant anna publisera i Norsk Hagetidende. Med ei samordna sprøyting og plantevern var det mindre sjans for å få epidemiar av skadedyr.

Men på 60-talet var det ikkje lenger berre den akutte giftigheita til plantevernmiddele som vart diskutera. Det vart auka fokus på korleis plantevernmiddele påverka naturen og miljøet. Rachel Carson og boka hennar Silent spring har vorte sett på som eit vendepunkt i den internasjonale miljøvernkampen. Boka vart eit vendepunkt også her i Noreg. Stortingspolitikarar, naturvernarar, hageeigarar og planteverneksperter vart alle påverka av boka. DDT vart forbode i 1970. Då vart det klart at DDT måtte verta ulovleg fordi det var så skadeleg for naturen. Bønder og plantevernmiddeleksperter motsette seg i liten grad forbodet og Noreg vart eit av dei fyrste landa i verda til å forby plantevernmiddele.

Forbodet mot DDT verka å roe ned skepsisen mot plantevernmiddele. Utviklinga var likevel jamn mot mindre forbruk av giftige stoff som også var mindre persistente. Det vart også utvikla andre måtar utanom plantevernmiddele for å få bukt med skadegjerarane. Denne metoden med auka fokus på forskjellige kontrollmetodar av skadegjerarar vart kalla integrert plantevern. På 80-talet fann forskarane ut at det var grenser for vekst. Klimaet her i nord gjorde det vanskeleg å konkurrere med jordbruket i utlandet. Samtidig vart det nye oppdagingar rundt bruk av plantevernmiddele. Det verka å vere ein samheng mellom mange tilsetningsstoff og kreft. Med høgare løner og vilje til å betale for kvalitetsmat vart nordmenn meir interesserte i økologisk mat utan plantevernmiddele. Det vart også auka kunnskap om korleis ein kunne dyrke planter utan bruk av plantevernmiddele og fortsatt få gode resultat. Nesten 4% av bøndene i Noreg driv økologisk i dag.

Like etter krigen hadde hagane med sine frukttre vore sett på som ei viktig kjelde til mat. Utover perioden endra dette synet seg. Nordmenn kjøpte i større grad frukt på butikken anten frå ein fruktbonde i Noreg eller importert frå utlandet. Såleis vart hageeigarane sjølv symbolet på den unødvendige bruken av plantevernmiddele. I 1995 vart det innført ei sertifikatordning innan bruk av plantevernmiddele der dei som bruka plantevernmiddele måtte

vide at dei hadde behov for, og kunnskap om sprøytemiddel. Det var fortsatt nokre plantevernmiddel eller versjonar av plantevernmiddel som var lov å selje til personar utan sertifikatet. Men som ein lokal bonde utan sprøytesertifikatet sa: ”Dei plantevernmidla som ein ikkje treng sprøytesertifikat til er jo reine gjødsla!” Han ville då sprøyte med glyfosat i kanten av vegane for å hindre at skogsbilvegane grodde igjen, men hadde berre høve til å få tak i fortyntna versjonar. Staten byrja også med avgifter som gjorde det mindre lønsamt å bruke plantevernmiddel. Såleis har bruken av plantevernmiddel i jordbruket gått kraftig ned dei siste åra.

Etter at kampen mot DDT hadde vunne fram i 1970 vart det ikkje før 1980-talet at kampen mot plantevernmiddel igjen var i nyheitsbiletet. Då var det den utstrakte bruken av plantevernmiddelet glyfosat i skogbruket som var av stor interesse. Glyfosat hadde ein spesiell funksjon i skogbruket ettersom det ikkje var så dyrt og at det var tilnærma ufarleg for miljøet. Plantevernmiddelet glyfosat drap lauvtre som konkurrerte med bartrea om sollys. Slik sett gjekk omløpstida på skogen kraftig ned. Men med auka kunnskap om det økologiske samspelet i naturen vart det klart at sjølv dei minste inngrep kunne ha alvorlege konsekvensar. Glyfosat var under oppsyn frå fleire institusjonar også internasjonalt. Med forordning av 1987 om Spredning av plantevernmidler i skogbruket vart Miljøverndirektoratet også ein del av godkjenningsordninga for bruk av kjemikaliar i skogpleie. Skogbrukarane fekk også meir i tilskot for mekanisk pleie av skogen enn dersom ein bruka plantevernmiddel. I 1995 vart det innført sertifikatsordning og større avgifter på plantevernmiddel for å redusere bruken av glyfosat.

Overblikk:

Det har gjennom heile perioden vore ei avveging mellom kva som var viktigast. Kvaliteten på mat eller kvantiteten. I forskinga vart gjerne konklusjonen at dei negative konsekvensane ved bruk av plantevernmiddel ikkje var verre enn dei positive effektane. Dette endra seg med ny forskning og nye behov. Like etter krigen var behovet for mat stort sidan produksjonen hadde dalt i løpet av krigen og var nede i ein bølgedal. Men utover 70-talet og fram til i dag har situasjonen i Europa betra seg. Det har vorte meir handel på tvers av landegrensene. Denne utviklinga førte til at trusselen om mangel på mat ikkje var like sterk. Slik sett vart matkvaliteten viktigare. Dei gamle plantevernmidla måtte verta erstatta med nye mindre giftige middel. Eller ikkje nokon middel i det heile. Plantevernmiddelprodusentane bremsa

nok denne utviklinga noko. Men i hovudsak verka det som om det var eit godt samarbeid mellom Landbruksdepartementets giftnemnd og dei ulike plantevernmiddelprodusentane.

Laboratoria til dei internasjonale selskapa som Bayer, Geigy og Monsanto har vore teknologisk overlegne dei som var i Noreg. Såleis vart forskinga deira svært godt gjennomført. Det er fortsatt uvisst om glyfosat verkeleg er så farleg, men med minnet om DDT så er det nok ei allmenn oppfatning at det er best å vere føre var. Særskilt når det ikkje er så naudsynt med plantevernmiddelet.

Kanskje ikkje så overraskande var det naturvernarar som gjerne stod i spissen for å få mindre bruk av plantevernmiddel i landbruket. Meir overraskande var det at tilsette i dei statlege rådgjevingstenestene ofte var motpolane. I følgje dei var plantevernmiddel naudsynt. Bøndene var nokså passive i så måte. Dei satsa på det som lønte seg mest. Såleis var dei styrt av forbrukarane og offentlege tilskot.

Kapittel 9 Kjelder og litteratur

9.1 Litteratur:

- Almås, R. (2002). Frå bondesamfunn til bioindustri. *Norges lanbrukshistorie bind 4, 1920-2000*. Oslo: Samlaget
- Bakke A. 1960. Insektskader på ubarket gran- og furutømmer i Norge. Meddelelser fra Det norske Skogforsøksvesen 16: 281-333.
- Bakke, A. (1961) *Skogsinsekter: Skadeinsekter på skogen i Norge*. Oslo: Aschehoug.
- Bakke, A. (1965) *Skadedyr i skogen*. Oslo: Aschehoug.
- Bakke, A. (1974) *Skadedyr i skogen*. Oslo: Landbruksforlaget
- Carson, R. (1962). *Silent Spring*. Harmondsworth, Middlesex, England: Penguin Books Ltd.
- Dunlap, T. R. (1981) *DDT: Scientists, Citizens, and Public Policy*. Princeton. NJ: Princeton University Press.
- Fjellheim, Å. (Red). (1986). *Fyresdal skogeigarlag 1961-1986*. Bø: Fyresdal skogeigarlag.
- Frøslie. A. (1991) *Utviklingstrekk i godkjenningsbetingelsene for plantevernmidler. I kampen mot planteskadegjørerne, plantevernet i Norge 100 år 1891-1991*. Ås: Statens fagtjeneste for Landbruket
- Grande, B., Haugum, M., Jakobsen, Ø. M., Stræte, E. P. (2014) *Brukernes tilgang til jordbruksforskning En forstudie om utfordringer og mulige tiltak knyttet til hvordan forskningsbasert kunnskap om jordbruket gjøres tilgjengelig for rådgiver og bonde*. Henta 31.10.15 frå <http://www.kore.no/documents/2014/11/rapporten-brukernes-tilgang-til-jordbruksforskning.pdf>
- Halvorsen, B., Woxholtt, S. & Woxholtt G. R. (1992) Informasjonsvirksomhet. *Norsk institutt for skogforskning 75 år*. Ås: Skogforsk s. 43-48.
- Jørstad, I. & Schøyen. T.H, (1949) *Skadedyr og sykdommer på grønnsaksvekstene*. Oslo: Aschehoug. Henta frå:
<http://www.nb.no/nbsok/nb/78ef194b2f43de060bdec5fc8ea720c9?index=9#21>
- Jørstad, I. & Schøyen. T.H, (1953) *Sykdommer og skadedyr på jordbruksvekster*. Oslo: Aschehoug. Hentet frå:

<http://www.nb.no/nbsok/nb/6b12334e5e9b1248b326ba5ea11d97e6?index=22#5>

Jørstad, I. & Schøyen, T.H, (1956) *Skadedyr og sykdommer i frukt- og bærhagen*. Oslo:

Aschehoug. Hentet fra:

<http://www.nb.no/nbsok/nb/f20458d0f8913e83a9f7124e188e0549?index=24#17>

Kinkela, D. (2011). *DDT & The American Century*. USA: North Carolina Press

Lund-Høie, K. (1979) *Informasjonsmøte i plantevern : Auditorium Maximum, Ås-NLH, 6.-7. februar 1979*. Oslo: LOT. s. 14-29

Stenersen, J. (1980) *Pesticid-debatten fra 1963. Hvor står vi i dag?* Informasjonsmøte i Statens plantevern 1980. Vollebæk: LOT

Nielsen, M. B. O. (2014) *Kverk krekene! Etterkrigstidens entusiasme for farlige planteverngifter*.

Sømme, L. (1958). *Det kvantitativeforholdet mellom husfluer, stikkfluer og andre arter av familien Muscidae i fjøs og grisehus på østlandet, og resistens mot klorerte insektmidler*. Vollebæk: Statens plantevern

Sømme, L. (1969). *Pesticider, mat og kultur*. Oslo: Landbruksforlaget.

Veum, L. (2010). *Eit hundreår med skogbruk i Fyresdal –Fyresdal skogeigarlag 1911-2011*. Skien: Fyresdal Skogeigarlag.

Vevstad, A. (1978) *Plantevern – skogvern, plantevernmidlenes plass i dagens skogbruk og tiltak for god skoghygiene*. Oslo: Det norske skogselskap

9.2 Avisartiklar:

Bondebladet

Metlid, B*. (1980.01.01) Arkivet på nett er ikkje heilt i orden. Artikkelen er nok frå 90-talet. Henta 03.11.15 frå: <http://www.bondebladet.no/article/berit-metlid-undersakelsen-er-laget-for-ay-gi-en-bedr/>

Verdens Gang

- Barlaup, A. (29.04.1947) Fra vinter til høst på tre døgn, *Verdens Gang* s. 1 og 7
- Barlaup, A. (11.04.1959) Nytt fryktelig våpen mot skadeinsektene, *Verdens Gang* s. 11
- Barlaup, A. (26.08.1961) Giftige skyer truer naturbalansen, *Verdens Gang* S. 12
- Barlaup, A. (29.09.1962) Alles kamp mot alle i insektkontrollen, *Verdens Gang* S. 7 og 17.
- Barlaup, A. (30.03.1963) Dyrene – våre venner og kollegaer, *Verdens Gang* s. 17
- Barlaup, A. (13.03.1965) DDT funnet i sel og pingvin på Antarktis, *Verdens Gang*, s. 24
- Barlaup, A. (26.02.1966) Spor av DDT i hvert eneste menneske, *Verdens Gang*. s. 17
- Barlaup, A. (17.11.1967) Død i biocidenes spor, *Verdens Gang*, s. 12
- Bjørnan, B. (14.12.1954) Helseprøfetene mønstrer på, svar til professor Broch fra Blanka Bjørnan. *Verdens gang*, s. 7.
- Borch, O. J. (30.11.1954) Helseprofetene mønstrer på. *Verdens Gang*, s. 3 og 8
- Einset, O. (26.06.1946.) DDT: Farleg eller ufarleg?, Del 1 *Verdens Gang*, s. 6
- Einset, O. (02.07.1946.) DDT: Farleg eller ufarleg? Del 2, *Verdens Gang*, s. 5
- Ek, D. (08.07.1946) 25 pst ble undervektige, *Verdens Gang*, s. 8
- Haeger, R. (10.09.1947) Voldsomme tumulter i Hamburg da jødene ble tvunget i land. *Verdens gang*, s. 1
- Hasselknippe, O. (24.04.1969). Har Norge verdens laveste DDT-konsentrasjon?, *Verdens Gang*, s. 9
- Hoff, s. (02.04.1949.) Et skippertak i hagen. *Verdens Gang*, s. 10.
- Keilhau, C. (04.10.1951.) En ordbok til 25 cent. *Verdens Gang*, s 3 og 7.
- Mjaaland, S. (07.11.1962) Dødseliksirene. *Verdens Gang*, s 10
- Sjøgren, B. (10.04.1963) Når mennesket rokker naturen. *Verdens Gang*, s. 9
- Artikler fra *Verdens Gang*. Ukjent artikkel.
- VG (18.06.1947) Natur og vitenskap, *Verdens Gang* . s 6

VG (13.11.1947) Natur og vitenskap, *Verdens Gang* . s 4

VG (20.07.1948) Natur og vitenskap, *Verdens Gang* . s 6

VG (22.09.1948) Husstell, *Verdens Gang* . s 5

VG (08.04.1949.) Strengere bestemmelser for DDT. *Verdens Gang*, s. 10

VG (25.05.1949.) DDT er ufarlig for mennesker. *Verdens Gang*, s. 4

VG (08.03.1950.) Skal redde Ådalsskogene. *Verdens Gang*, s.1

VG. (10.02.1951) Uunnværlig hagebruksbok. *Verdens Gang* s. 6

VG (24.03.1952) Maharadjanene blir statsfunksjonærer i det nye India. *Verdens Gang*, s. 2.

VG (26.06.1952) Herjingsår på Vestlandet. *Verdens Gang*, s. 13.

VG (14.03.1956) Drepte sine 4 barn, to ektemenn og sin mor. *Verdens Gang*, s. 13.

VG (19.05.1956.) Fire land slår seg sammen om å bli kvitt malaria. *Verdens Gang*, s. 13.

VG (15.06.1956.) Uhyggelig bladlus angriper Østfold. *Verdens Gang*, s. 9.

VG (15.06.1956.) Coloradobillen la igjen 46 egg i Lundes hage. *Verdens Gang*, s. 9.

VG (05.04.1957) Luseinvasjon i dansk by. *Verdens Gang*, s. 12

VG (20.07.1957) Mexico til offensiv mot malaria. *Verdens Gang*, s. 11

VG (20.07.1957) Preventivmiddel i pilleform i USA. *Verdens Gang*, s. 11

VG (26.07.1958) Fluens motstandskraft mot moderne midler. *Verdens Gang*, s. 4

VG (21.03.1959) Uhyggelig medbrakt. *Verdens Gang*, s. 4

VG (23.10.1964) Livsfarlige møllmidler i fritt salg. *Verdens Gang*, s.7

VG (26.01.1967) Jordens befolkning mot Ragnarokk? *Verdens Gang* s. 17

VG (03.06.1969). Forbud mot DDT, *Verdens gang*. s. 1

VG (11.11.1969). Vår forgiftede hverdag. *Verdens gang*. s. 15

VG (18.02.1970). Akutt forgiftningsfare øker etter DDT-forbud!, *Verdensgang*, s. 3.

VG (02.08.1971). Forbud, men dispensasjon. Fortsatt bruker vi 1600kg DDT. *Verdensgang*, s. 3.

Willersrud, Å. (05.07.1976). Plantevernmidler uten gift. *Verdensgang*, s. 13.

Bjurstrøm, R.. (04.12.1989). Giftig importfrukt. *Verdensgang*, s. 16.

Østlandets blad

Kvitle, M. (2012, 17.01.) Vil sprøyte Roundup fra helikopter. *Østlandets Blad*. Henta 31.10.15 frå <http://www.oblad.no/vestby/ski/nyheter/vil-sproyete-roundup-fra-helikopter/s/2-2.2610-1.6720040>

9.3 Brosjyrer

Plantevern-kjemi AS. (1950) *Rasjonelt plantevern i frukthager og gartnerier* (brosjyre). Oslo:

Plantevern-Kjemi AS. Hentet fra:

<http://www.nb.no/nbsok/nb/62603970694a9de0ca5c0e07c76f40d5?index=3#0>

9.4 Lover og forskrifter:

Forskrift om plantevernmidler. (1943)

Lov om plantevernmidler. (1964)

9.5 Oppslagsverk:

Forvaltningsdatabasen: Statens plantevern Henta 31.10.15 frå

<http://www.nsd.uib.no/polsys/data/forvaltning/enhet/19812>

Forvaltningsdatabasen: Planteforsk Henta 31.10.15 frå

<http://www.nsd.uib.no/polsys/data/forvaltning/enhet/19819>

Jacob Fjelddalen. (2012, 6. mars). I Store norske leksikon. Henta 1. november 2015 frå

https://snl.no/Jacob_Fjelddalen.

Norsk landbruksrådgivning (NLR) (2010) *Organisasjonsutvikling*. Henta 31.10.15 frå

<http://sorost.nlr.no/om-soerost/organisasjonsutvikling/>

Ottesen, Preben S. (2009, 13. februar a). Ragnhild Sundby. I Norsk biografisk leksikon. Henta 31. oktober 2015 frå https://nbl.snl.no/Ragnhild_Sundby.

Ottesen, Preben S.. (2009, 13. Februar b). Thor Hiorth Schøyen. I Norsk biografisk leksikon. Henta 1. november 2015 frå https://nbl.snl.no/Thor_Hiorth_Sch%C3%B8yen.

Ottesen, Preben S.. (2009, 13. februar c). Wilhelm Schøyen. I Norsk biografisk leksikon. Henta 1. november 2015 frå https://nbl.snl.no/Wilhelm_Sch%C3%B8yen.

9.6 Riksarkivet:

Giftnemnda:

Landbruksdepartementets giftnemnd - RA/S-4257/D/Da/L0001/0005

Landbruksdepartementets giftnemnd - RA/S-4257/D/Da/L0001/0008

Landbruksdepartementets giftnemnd - RA/S-4257/D/Da/L0002/0001

Landbruksdepartementets giftnemnd - RA/S-4257/G/Gb/L0005/0005

Statens plantevern:

Statens plantevern - RA/S-4631/D/Da/Dae/L0003/0003 (Ja

Statens plantevern – RA/S-4631/D/Da/Dae/L0005/0002 (Jacob Fjelldalens arkiv)

Statens plantevern - RA/S-4631/D/Da/Dae/L0002/0004

9.7 Statistikk

Statistisk sentralbyrå (SSB). (2002) *Bruk av plantevernmidler i jordbruket i 2001*. Oslo: Statistisk sentralbyrå

Statens forurensingstilsyn (SFT). (2009) *Kartlegging av plantevernmiddelbruk i veksthus som kan ha forårsaket grunnforurensning* Oslo: Miljødirektoratet Henta 31.10.15 frå <http://www.miljodirektoratet.no/old/klif/publikasjoner/2551/ta2551.pdf>

Statistisk sentralbyrå (SSB). (2009). Landbruket i Norge 2009. *Jordbruk*. S.45 tabell 2.2.5 henta 31.10.15 frå: <http://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/sa116/jordbruk.pdf>

9.8 Stortingsforhandlingar

Stortingstidende

- S.tid. (1954) 987-9, 992-97. *Fra repr. Ytre-Arne om omsetnadsavgift på sprøytemidler i jord- og hagebruk og andre plantevernsemne.* Oslo: Landbruksdepartementet
- S.tid.(1959-1960). s. 66-67. *Grunngitt spørsmål fra repr. Løberg om kontrollen med giftstoffer som brukes i plantevernet.* Oslo: Landbruksdepartementet
- S.tid. (1964-1965) s.271-273. *Gr. spm. fra repr. Sløgedal om kontrollen med plantevernmidler m. v.* Oslo: Landbruksdepartementet.
- S.tid. (1965-1966) s. 1326-28. *Gr. spm. fra repr. Haldis Tjernsberg om tiltak mot skadevirkninger av plantevernmidler.* Oslo: Landbruksdepartementet
- S.tid. (1968-1969) s. 3170. *Sp.spm. fra repr. Gjærevoll om å forby DDT-preparater i Norge.* Oslo: Landbruksdepartementet.
- S.tid. (1986-1987) s. 2381. *Sp.spm. fra Tora Houg om forbud mot glyfosatsprøyting for å redusere bruken av giftige plantevernmidler i landbruket og skogbruket.* Oslo: Landbruksdepartementet
- S.tid. (1987-1988) s. 731. *Sp.spm. fra Kjellbjørg Lunde om å inndra dispensasjonen for bruk av DDT i skogbruket.* Oslo: Landbruksdepartementet
- S.tid. (1987-1988) s. 2624-2625. *Sp.spm. fra Terje Granerud om forbud mot skogsprøyting med kjemiske midler fra luftfartøy.* Oslo: Landbruksdepartementet.
- S.tid. (1990-1991) s. 3462-3463. *Sp.spm. fra Theo Koritzinsky om sikring av framtidig drift av Sogn Jord- og Hagebruksskule som Norges eneste økologiske landbruksskole.* Oslo: Kirke- og utdanningsdepartementet.
- S.tid (1994-1995) s. 3555. *Kirke-, utdannings- og forskningskomiteen: «Det henstilles til Regjeringen å opprette et eget VKI kurs i økologisk landbruk.»* Oslo: Kirke- og utdanningsdepartementet.

Kongelige proposisjoner og meldingar

- Ot.prp. nr 5. (1962-1963) *Om lov om plantevernmidler.* Oslo: landbruksdepartementet

Ot.prp. nr 30(1987-1988) *Endringer i lov av 5. april 1963 nr. 9 om plantevernmidler m.v. og lov av 4. desember 1970 nr. 83 om handel med gjødsel og jordforbedringsmidler m.v. (Hjemmel for miljøavgift.)*. Oslo: Landbruksdepartementet

St.prp. nr.67. (1997-1998) *Jordbruksoppkjøret 1998 – endringer i statsbudsjettet for 1998 m.m. (Investeringsavgiften; importvern/WTO-avtalen; tidligpensjonsordning; melkekvoter; Landbrukets Utviklingsfond; økologisk landbruk; handlingsplan for redusert bruk av plantevernmidler.) (Vedlegg: 1.-2. Jordbruksforhandlingene 1998: Referat fra møter 14.-16. 5.98. Sluttprotokoll fra møte 16.5.98 mellom Staten og Norges Bondelag og Norsk Bonde- og Småbrukerlag, med fordeling på priser og tiltak.)*. Oslo: Landbruksdepartementet.

Dokument

Dok 8:50. (1987-1988) *Forslag fra Kåre Gjønnes og Lars Gunnar Lie om handlingsplan for reduksjon av sprøytemidler i landbruket*. Oslo: Landbruksdepartementet

Regjeringen (1998) *Evaluering av handlingsplan for redusert bruk av plantevernmidler*.

Henta 31.10.15 <https://www.regjeringen.no/no/dokumentarkiv/Regjeringen-Bondevik-I/ld/Veiledninger-og-brosjyrer/1998/evaluering-av-handlingsplanen-for-reduse/4/id438082/>

9.9 Tidsskrift

Bioforsk Tema

Hofsvang, T. (2010). *Integrert plantevern*. Bioforsk Tema 2010 (12) Hentet fra:
http://www.bioforsk.no/ikbViewer/Content/75510/TEMA_5-12_IPV.pdf

Fauna

Natvig, L. R. (1961) *Undervisningen i entomologi ved Universitetet i Oslo inntil 1959*. Fauna 1961(3.) 82-88.

Frukt og bær

Fjelddalen, J. (1951). Er alle insektmidler giftige for mennesker?. Norge: *Frukt og Bær*, 13-22.

Grønn kunnskap

Hofsvang 2003: Insektmidler i Norge, en historisk oversikt. Grønn kunnskap. 7(2) Henta 31.10.15 frå http://www.bioforsk.no/ikbViewer/Content/15177/s24-27_%20T.%20Hofsvang.pdf

Naturen

Stenersen, J. (1969). DDT og forurensninger i naturen. *Naturen*, 1969(3.), 173-180.

Norsk hagetidende

Plantevern-kjemi AS. (1950) *Nytt de giftfrie gesarolprodukter*. Norsk hagetidende 66(3-4) s. 46

Plantevern-kjemi AS. (1950) *I år velger jeg fosfor kverk*. Norsk hagetidende 66(3-4) s. 55

Edin & Co (1950) *Bladan E605*. Norsk hagetidende 66(7-8) s. 98

Fjelldalen, J., & Ramsfjell, T. (1950). Kampen mot skadedyr og sjukdommer i frukthagen, sprøytemidler – sprøyteplan. *Norsk hagetidende*. 66 (7-8), s. 101-104

Stensvand, A. & Langnes, R. (1999) Mjøldogg – eit aukandene problem. *Norsk hagetidende* 115 (7-8)s 450-451. OBS. står skrivefeil med tanke på sidetal. I staden for 451 står det 551 i magasinet.

Natur og miljø

Gimmestad, J. (1989). Giftfri mat. *Natur og miljø* 1(1) s. 18-19.

Norsk natur

Norsk natur(1965) Arbeidsoppgaver for naturvernet i dag. *Norsk natur* 1(1) s. 3

Huse, S. (1965) Naturvern på økologisk grunnlag. *Norsk natur* 1(1) s. 4

Norsk natur(1965) Giftkrigen i naturen. *Norsk natur* 1(1) s. 28-29

Sundby, R. (1965) Naturvernproblemer i forbindelse med kjemisk bekjempelse. *Norsk natur* 1(3) s. 66-69

Valum, B. (1966) Trusselen fra plantevernmidlene. *Norsk natur* 2(3) s. 78

Valum, B. (1967) Biocidenes virkning på fuglefaunaen. *Norsk natur* 3(1) s. 12

Valum, B. (1967) Insektfri sommer?. *Norsk natur* 3(2) s. 54

- Gjærevoll, O. (1967) Naturen og samfunnet. *Norsk natur* 3(4) s. 122
- Lund-Tangen, H. I. (1968) Faktorer som truer våre rovfuglers miljø. *Norsk natur* 4(1) s. 23-24
- Norsk natur(1968) 1970 i naturvernets tegn. *Norsk natur* 4(2) s. 33
- Norderhaug, M. (1969) Fisk, fugl og kvikksølv. *Norsk natur* 5(1) s. 26-28
- Hafsten, U. (1969) Blytrusselen i naturen. *Norsk natur* 5(2) s. 53
- Sømme, L. (1969) Kjemiske midler til insektsbekjempelse. *Norsk natur* 5(3) s. 71
- Bakke, A. (1969) Bør skogforskningens formålsparagraf endres?. *Norsk natur* 5(4) s. 122
- Sømme, L. & Myrberget, S. (1971) DDT i sjøfuglegg fra Nord-Norge. *Norsk natur* 7(1) s. 12
- Teigland, J. (1973) Hvem er medlem av Norges naturvernforbund. *Norsk natur* 9(1) s. 15
- Thor, L. (1973) Naturvernet - på defensiven eller offensiven?. *Norsk natur* 9(3) s. 84
- Sellæg, A. (1975) Kampen mot atomkraften – 70 årenes viktigste miljøvernoppgave?. *Norsk natur* 11(1) s. 20
- Norsk natur. (1975) Atomkraft – veddemål med djevelen. *Norsk natur* 11(2) s. 41
- Godal, J. (1975) Landbruk – livsrøkt eller forbruk av livsgrunnlag. *Norsk natur* 11(5) s. 41.
- Norderhaug, M. (1977) Den økologiske utfordringen?. *Norsk natur* 13(1) s. 22
- Slagsvold, T. (1977) Skogsprøyting og dyreliv – økologiske effekter. *Norsk natur* 13(3) s. 83.
- Bylterud, A. (1977) Skogsprøyting og dyreliv – Nok en gang. *Norsk natur* 13(5) s. 178
- Berntsen, B. (1978) Kjemisk stormangrep – vårt arvestoff er truet!. *Norsk natur* 14(3) s. 78.
- Berntsen, B. (1980) Det grønne tiåret. *Norsk natur* 16(1) s. 10-11
- Parmann, G. (1980) Politikerne – tar de naturvernet alvorlig?. *Norsk natur* 16(4) s. 102-103.
- Dalgard, V., Inndal, V. & Thrana, G. (1981) Kjemisk industriavfall truer millioner. *Norsk natur* 17(2) s. 84.
- Midtgaard, F. (1983) Insektenes vidunderlige verden. *Norsk natur* 19(3) s. 78-79.
- Sundby, R. (1983) Giftig virkelighet. *Norsk natur* 19(6) s. 176-177.
- Solheim, E. (1985) Stoffmisbruk i mat samlar fulle hus. *Norsk natur* 21(2) s. 34.
- Håby, T. (1985) Landbruk, miljø og politikk. *Norsk natur* 21(2) s. 44.

- Norderhaug, M. (1986) Omformingen av USA's miljøbevegelse. *Norsk natur* 22(3) s. 19-20.
- Norderhaug, M. (1986) Samling i bønn. *Norsk natur* 22(4) s. 14-15.
- Vigerust, E. (1986) Går jordbruket på stoff?. *Norsk natur* 22(4) s. 20-21.
- Berntsen, B. (1987) For helhet og kvalitet. *Norsk natur* 23(1) s. 20-21.
- Brox, K. H. (1987) Legg om til økologisk jordbruk. *Norsk natur* 23(5-6) s. 12-13.
- Eriksson, K. (1988). Kulturlandskapet. *Norsk natur* 24(5) s. 20.

The Norwegian Journal of Entomology

- Schøyen, T. H. (Red) (1933–1952) Natvig L. R. (Red.) (1953–1955) Knaben, K. (Red) (1956–1965) Sømme, L. (Red) (1966–1978). *The Norwegian Journal of Entomology*. Oslo: Den norske entomologiske forening. (I teksten referert til som NJE)
- The Norwegian Journal of Entomology (1946) Volum 7 nr 5
- The Norwegian Journal of Entomology (1951) volum 8 nr. 4-5
- The Norwegian Journal of Entomology (1953) volum 9 nr 1-2
- The Norwegian Journal of Entomology (1955) Volum 9 nr. 3-4
- The Norwegian Journal of Entomology (1966) Volum 13 nr. 3
- The Norwegian Journal of Entomology (1969) Volum 16 nr. 2 s. 65

9.10 Muntleg kjelde:

Jørgen Stenersen, professor emeritus ved Universitetet i Oslo. Jobbet i Statens plantevern i flere år og var også med på forskningsarbeidet til Lauritz Sømme om resistens utvikling hos insekter.

