



Foto: Erling Fløistad, NIBIO

## Overvåkingsresultater for plantevernmidler i næringsmidler 2018

**I 2018 ble det analysert 1155 konvensjonelle prøver av ferske, fryste eller bearbejdede matvarer og 197 økologiske prøver i overvåkingsprogrammet «Rester av plantevernmidler i næringsmidler» som NIBIO utfører på oppdrag av og i samarbeid med Mattilsynet. Prøveuttaket omfattet 131 ulike vareslag fra 69 forskjellige land. Av de 1352 prøvene var 67 % importerte og 33 % norsk-produserte næringsmidler. Resultatene viser at innholdet av rester av plantevernmidler i næringsmidler på det norske markedet er lavt. I mer enn 97 % av prøvene som ble tatt ut i 2018, er innholdet innenfor de fastsatte grenseverdiene.**

### ÅRLIG OVERVÅKING AV PLANTEVERNMIJDELRESTER

For å sikre at maten på det norske markedet er trygg, overvåker Mattilsynet plantevernmidler i næringsmidler. Hensikten med overvåkingsprogrammet er å sikre at forbrukerne ikke utsettes for helsefarlige restnivåer av plantevernmidler. Videre skal overvåkingen sikre at næringsmiddelvirksomhetene følger regelverket, slik at innholdet av plantevernmidler ikke overskrider gjeldende grenseverdier (Maximum

Residue Levels = MRL). Denne publikasjonen oppsummerer hovedresultatene fra 2018. Mer utfyllende informasjon om overvåkingsprogrammet og resultater finnes i den nasjonale årsrapporten (Gran et. al., 2019) med vedlegg som viser alle prøver med funn av plantevernmidler, hvilke plantevernmidler som er påvist og mengde av disse.

Det ble i 2018 tatt ut 1155 konvensjonelle prøver av ferske, fryste eller bearbejdede matvarer og

197 økologiske prøver i overvåkingsprogrammet. Prøveuttaket omfattet 131 ulike vareslag av frukt og bær, grønnsaker, barnemat, animalske produkter, korn/ris og andre næringsmidler fra 69 forskjellige land. 33 % var norskprodusert og 67 % var importerte varer. Uttaket av prøver importert fra EU-land var noe høyere enn varer importert fra land utenfor EU/EØS. Som en del av overvåkingsprogrammet bidrar Norge i EUs årlige koordinerte overvåkingsprogram (EU regulation (EU) 2017/660). I denne delen av programmet ble det analysert 155 prøver med fokus på vareslagene druer, banan, grapefrukt, aubergine, brokkoli, melon, sopp, paprika, hvete, olivenolje, fett fra storfe samt barnemat (prosessert kornbasert barnemat).

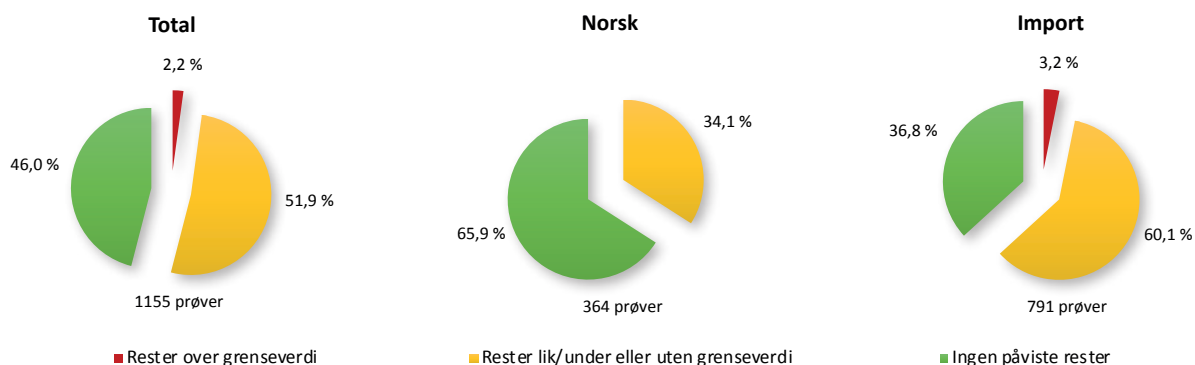
Alle prøver ble analysert ved NIBIO Divisjon for bioteknologi og plantehele, Avdeling pesticider og naturstoffkjemi. Det ble analysert for 352 forskjellige plantevernmidler, inkludert noen nedbrytningsprodukter, med to store multimetoder. I tillegg benyttes spesialmetoder på et utvalg av de EU-koordinerte prøvene. I spesialmetodene søkes det etter kun ett eller noen få plantevernmidler/nedbrytningsprodukter som ikke er inkludert i multimetodene. Det ble benyttet 13 spesialmetoder som omfattet totalt 53 stoffer. De animalske prøvene ble analysert med egne metoder for et begrenset utvalg av plantevernmidler. Prøvene av fett fra storfe ble analysert for klororganiske plantevernmidler ved NMBU Veterinærhøgskolen.

## HOVEDRESULTATER FOR PRØVER FRA KONVENSJONELL PRODUKSJON

Det ble påvist rester av plantevernmidler i 54 % av prøvene (figur 1). Det var funn av plantevernmidler i 34 % av prøvene for norskproduserte varer og i 63 % for importerte varer. At et plantevernmiddel er påvist betyr at det er funnet i konsentrasjon  $\geq$  LOQ (stoffets analytiske kvantifiseringsgrense). LOQ er for de fleste stoffene 0,01 mg/kg og disse er angitt i søkespekteret ([Multimetoder \(M86+M93\) for plantevernmidler i mat](#)) på NIBIOs nettsider ([www.nibio.no](http://www.nibio.no)).

Det ble påvist 130 ulike stoffer i de importerte produktene og 44 ulike stoffer i norske produkter. Soppmidlene boskalid, fludioksonil og imazalil ble hyppigst påvist, både totalt og for de importerte produktene. Dette er i overensstemmelse med tidligere år. I norske produkter ble boskalid oftest påvist, etterfulgt av fludioksonil og cyprodinil.

En grenseverdi angir det høyeste tillatte nivå av plantevernmiddelrester i næringsmidler. Spesifikke grenseverdier settes for rester av de ulike plantevernmidler i ulike produkter. For oppfølging av analyseresultater ved funn over grenseverdi benytter Mattilsynet en standard analyseusikkerhet på 50 % som det er enighet om å bruke i EU (SANTE/11813/2017). Slike resultater defineres som overskridelser. Totalt for hele overvåkingsprogrammet var det 25 prøver med funn over grenseverdi (2,2 %, se figur 1), hvorav 6 prøver var fra EU-land og 19 prøver var fra land utenfor EU/EØS. Denne trenden med flere funn over grenseverdi i prøver fra land utenfor EU/



Figur 1. Fordeling av totalt antall funn i konvensjonelle prøver tilknyttet hele overvåkingsprogrammet for rester av plantevernmidler i mat for 2018 (analyseusikkerheten er ikke trukket fra). Funnene er presentert i tre diagrammer som viser 1) totalt antall funn i alle prøvene som er tatt ut, 2) funn i norske produkter og 3) funn i importerte produkter. Diagrammene framstiller andel prøver i prosent der det er påvist rester over grenseverdi, lik/under eller uten grenseverdi og ingen påviste rester.

EØS sammenliknet med prøver fra EU-land, vises også i årsrapporten som publiseres på EUs mattrygghetsorgans (EFSA – European Food Safety Authority) nettside (<https://www.efsa.europa.eu/>). Noe av årsaken til at det er høyere antall funn over grenseverdi i varer fra land utenfor EU/EØS, kan delvis forklares ved at det tas ut flere prøver av vareslag fra land der det tidligere er påvist høye nivåer av plantevernmiddelester og funn over grenseverdi.

I perioden 2014 til 2018 varierte andel prøver med funn av plantevernmiddelester over grenseverdi fra 1,4 % til 3,6 % (tabell 1). Andel prøver med funn over grenseverdi i 2018 er noe høyere enn i 2017, men lavere enn i 2016. Forskjeller fra år til år anses som normalt som følge av at det er årlige variasjoner i hvilke prøver som tas ut, samt at regelverket kan ha blitt endret. Det kan også være endringer i hvilke stoffer det søkes etter og bestemmelsesgrenser for analysemetodene.

Tabell 1. Andel (%) prøver med funn av plantevernmiddelester over grenseverdi i perioden 2014 til 2018

	2014	2015	2016	2017	2018
Norsk	0,2	0,2	0,5	-	-
Import	2,7	2,1	5,1	2,2	3,2
Total	1,8	1,4	3,6	1,4	2,2

I den EU koordinerte delen av programmet (totalt 155 prøver) var det funn i 48 % av prøvene. Det var funn av plantevernmiddelester i 21 % av de norskproduserte varene og 59 % av de importerte

varene. Det var ingen funn over grenseverdi i disse prøvene.

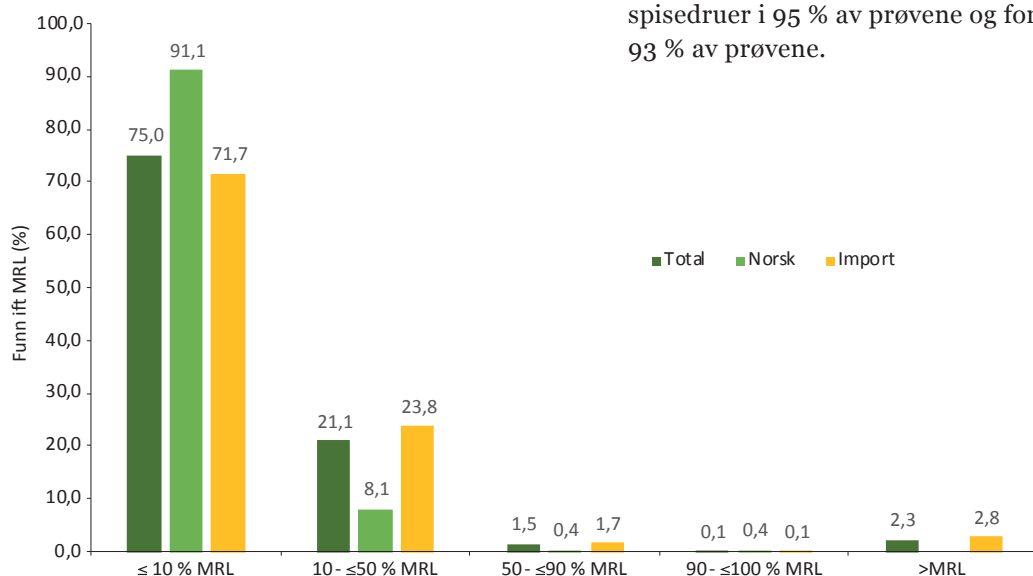
Resultatene fra overvåkingsprogrammet viser at plantevernmiddelester som påvises stort sett er i lave konsentrasjoner sammenlignet mot tilhørende grenseverdi (MRL). Av totalt 1235 funn der det er tilknyttet en grenseverdi, er 75 % av disse  $\leq 10$  % av MRL (91 % for norsk og 72 % for import) og ytterligere 21 % er  $\leq 50$  % av MRL (8,1 % for norsk og 24 % for import). Kun 3,9 % av funnene var større enn 50 % av MRL (figur 2).

Gjennomsnittsverdien av alle funn under eller lik grenseverdiene (MRL) er på 8,1 % av MRL, henholdsvis 9,0 % for importerte varer og 4,0 % for norske produkter.

#### DETALJER OM VARESLAG FRA KONVENSJONELL PRODUKSJON

##### Frukt

Det ble i overvåkingsprogrammet analysert 356 prøver av frisk frukt. Totalt ble det påvist rester av plantevernmidler i 72 % av prøvene, hvorav 10 prøver (2,8 %) hadde funn over grenseverdi. Seks av prøvene ble vurdert som overskridelser. Dette gjaldt calamansi fra Vietnam (2 stk.), epler fra Argentina, jambolan fra Thailand, pærer fra Kina og spisedruer fra Chile. Det ble ikke påvist plantevernmiddelester over grenseverdi i norske prøver. Det ble totalt påvist rester i 39 % av prøvene i norskprodusert frukt og 77 % i importerte varer. For prøvematerialer med minimum 10 uttak per år, var det funn i alle prøver av grapefrukt, appelsiner og klementiner. For bananer var det funn i 97 % av prøvene, for spisedruer i 95 % av prøvene og for kirsebær i 93 % av prøvene.



Figur 2. Andel funn ift. MRL fordelt på total, norsk og import

### **Bær**

Det ble tatt ut 108 prøver av bær og det var funn i 81 % av prøvene. Funnprosenten var omtrent lik for henholdsvis norske og importerte produkter. Det var én prøve med funn over grenseverdi (0,9 %). Av bær med minimum 10 prøveuttak per år var det prosentvis oftest funn i jordbær (89 %), blåbær (71 %) og bringebær (68 %).

### **Grønnsaker**

Det ble analysert 483 prøver av grønnsaker i overvåkingsprogrammet. Totalt ble det påvist rester av plantevernmidler i 48 % av prøvene, hvorav ni importerte prøver (1,9 %) hadde funn over grenseverdi. Av disse var det syv prøver som ble vurdert som overskridelser. Dette var bønner med belg fra Senegal, dudhi fra Pakistan, grønnkål fra Spania, pak choi og tong ho fra Nederland, ruccola fra Italia og vannspinat fra Thailand. Det ble påvist rester i 25 % av prøvene av norskproduserte grønnsaker og 65 % i importerte produkter. Av grønnsaker med minimum 10 prøveuttak per år var det prosentvis oftest funn i ruccola (91 %), sopp (81 %), bønner med belg (80 %), physalisfrukt (80 %) og erter med belg (71 %).

### **Urter**

Det ble tatt ut 20 prøver av ulike urter. Totalt ble det påvist rester av plantevernmidler i 50 % av prøvene, hvorav én prøve hadde funn over grenseverdi. Dette var en prøve av koriander fra Thailand, som også ble vurdert til å være en overskridelse. Det ble påvist rester i henholdsvis 20 % av norskproduserte urter og i 80 % av de importerte produktene.

### **Matkorn og ris**

Det ble tatt ut 57 prøver av matkorn og ris, og det ble påvist rester av plantevernmidler i 26 % av prøvene. Det var funn over grenseverdi i to prøver av ris (3,5 %) og den ene ble også vurdert som en overskridelse. Det ble ikke påvist rester over grenseverdi i norske produkter og 55 % av de norske prøvene var uten påvisbare rester.

### **Rosiner**

Det ble tatt ut ni prøver av rosiner, og det ble påvist rester i alle. Det var totalt 55 funn fordelt på de ni prøvene. Det var funn over grenseverdi i to prøver.

### **Te og kaffebønner**

Det ble tatt ut 10 prøver av te i overvåkingsprogrammet, og det ble påvist rester i fire av disse. Det var ingen funn over grenseverdi.

Det ble tatt ut 15 prøver av kaffebønner, og det var funn av plantevernmidler i én av prøvene. Det var ingen funn over grenseverdi.

### **Barnemat og animalske produkter**

Det ble tatt ut 22 prøver av barnemat og 25 prøver av animalske produkter (fett fra storfe og hønseegg). Det ble ikke påvist rester av plantevernmidler i barnemat, mens det i én prøve av fett fra storfe ble gjort et funn under grenseverdi.

## **RESULTATER FOR PRØVER FRA ØKOLOGISK PRODUKSJON**

Overvåking av økologiske produkter for rester av plantevernmidler gjennomføres for å sikre at disse er produsert i overensstemmelse med krav til økologisk produksjon. Økologiforskriften (FOR-2017-03-18-355) krever at kontrollmyndigheten tar ut et antall prøver som tilsvarer 5 % av antall virksomheter i kontrollordningen. På grunn av endringen i økologiregelverket i Norge fra 2017, økte antall økologiske prøver betydelig i 2018.

Det ble tatt ut 197 økologiske produkter, hvorav 116 var importerte varer og 81 norskproduserte varer. Det ble påvist propamokarb i tørket hvetegress fra Mongolia, cyprokonazol i kaffebønner fra Honduras, klorpyrifos i lime fra Colombia, spinosad i pærer fra Argentina og 2-fenylfenol i sitron fra Sør-Afrika. Spinosad er et godkjent virkestoff i økologisk produksjon. Undersøkelser av funnene i kaffebønner og lime konkluderte med brudd på økologiregelverket, og partiene mistet sin økologiske status. For funnene i tørket hvetegress og sitron ble det ikke funnet brudd på økologiregelverket og produktene beholdt sin økologiske status.

## **MATTILSYNETS VURDERINGER**

### **Overskridelser av MRL**

Mattilsynet vurderer alle funn av plantevernmidler over grenseverdi med hensyn til analyseusikkerhet og om funnet kan være helsefarlig for forbruker. Mattilsynet følger også opp eventuelle funn over grenseverdi som er vurdert å kunne medføre akutt helsefare, alle påvisninger av plantevernmidler i barnemat samt påvisninger i økologiske produkter over grenseverdi.

Av de totalt 1155 konvensjonelle prøvene ble 17 prøver (1,5 %) vurdert som overskridelser. For en prøve av eple fra Argentina ble funnet vurdert å kunne medføre akutt helsefare. Det ble sendt

melding om funnet til EUs rapporteringssystem for helsefarlige funn i næringsmidler (RASFF – Rapid Alert System for Food and Feed).

Overskridelser publiseres fortløpende på Mattilsynets internettsider ([www.mattilsynet.no](http://www.mattilsynet.no))

#### Flere funn i samme prøve

Det er vanlig å påvise rester av flere ulike plantevernmidler i samme prøve. Ved funn over grenseverdiene vurderer Mattilsynet også eventuelle helsefarlige kombinasjonseffekter. Det tas hensyn til type stoff og om det er funn av flere stoffer i samme prøve som kan ha samvirkende effekter.

Resultatene viser at 35 % av prøvene hadde to eller flere reststoffer i én og samme prøve (figur 3). I én prøve av rosiner fra Kina ble det funnet rester av 14 ulike plantevernmidler, men ingen av funnene var over grenseverdi. Mattilsynet vurderte denne prøven og beregninger viste at nivået var like under grensen for trygt inntak. Av norske produkter var det én prøve av jordbær med rester av 9 ulike plantevernmidler i samme prøve. Ingen av funnene var over grenseverdi. Denne prøven ble vurdert til at det ikke var knyttet helsefare til inntak av dette produktet.

#### Mistanke om ulovlig bruk i Norge

Et plantevernmiddel er kun tillatt å bruke på de produkter det er godkjent for. Dersom et plantevernmiddel påvises i et produkt der midlet ikke er tillatt, er dette grunnlag for mistanke om ulovlig bruk. Slike tilfeller følges opp av Mattilsynet som innhenter informasjon om hendelsen og etterspør

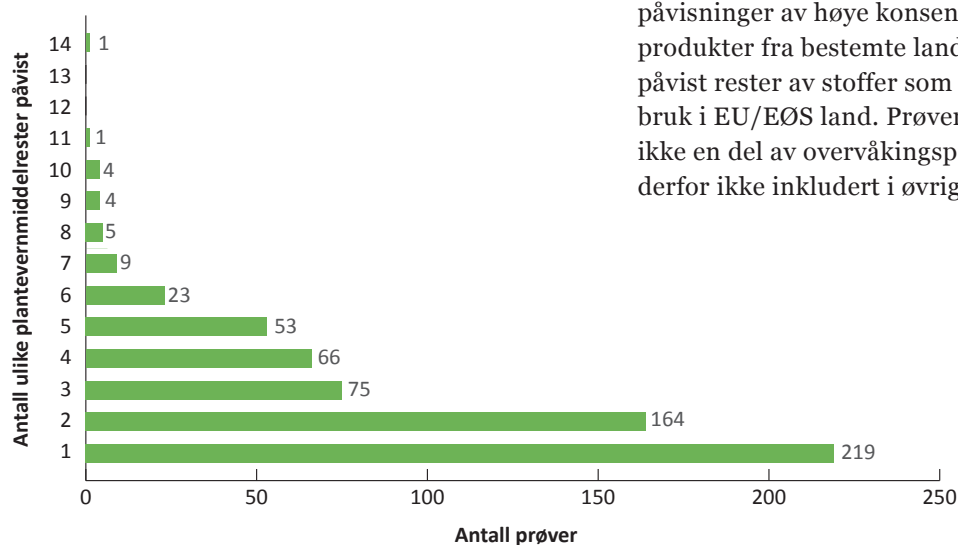
sprøytejournal. Det vurderes også om det kan være aktuelt med uanmeldt inspeksjon.

Det ble påvist rester av plantevernmidler i syv prøver som ga grunnlag for mistanke om ulovlig bruk i Norge. Dette gjaldt funn av iprodion i gulrot, bringebær og jordbær, tiametoksam i hodekål, difenokonazol og pendimetalin i dill samt deltametrin, difenokonazol, prosulfokarb og propyzamid i bladpersille.

Gjennom Mattilsynets oppfølging ble det klart at funnene av iprodion i bringebær og jordbær trolig skyldtes bruk av felles spredeutstyr for plantevernmidler som ikke var blitt tilstrekkelig vasket etter sprøyting av forrige kultur. Funnet i gulrot skyldtes lovlig bruk av preparatet tidligere i sesongen mens preparatet ennå var godkjent, mens funnet av tiametoksam i hodekål trolig skyldtes at frøene var beiset med det aktuelle stoffet. Mistanken om ulovlig bruk av plantevernmidler i dill og bladpersille ble avkreftet da tilsyn viste at produktene var av italiensk opprinnelse, men var blitt feilmerket på pakkeriet. Virksomheten fikk pålegg om å utbedre sine rutiner for merking.

#### IMPORTKONTROLL

Kontrollforskriften (FOR-2008-12-22-1621) implementerer EU-forordningen som spesifiserer hvilke produkter som er underlagt særskilt kontroll ved import til EU/EØS. Importkontroll gjennomføres på produkter som antas å ha en høy risiko for innhold av uønskede stoffer, f.eks. høyt innhold av mykotoksiner, tungmetaller eller rester av plantevernmidler. For plantevernmiddelrester er risikoen knyttet til tidligere hyppige påvisninger av høye konsentrasjoner i bestemte produkter fra bestemte land, eller at det ofte er påvist rester av stoffer som ikke er godkjent til bruk i EU/EØS land. Prøver fra importkontroll er ikke en del av overvåkingsprogrammet og er derfor ikke inkludert i øvrig statistikk.



Figur 3. Antall ulike plantevernmiddelrester påvist per prøve i overvåkingsprogrammet 2018



Det ble analysert 15 prøver fra importkontrollen (tabell 2). Det ble totalt påvist 38 funn av plantevernmiddelester fordelt på 13 prøver. Det var to funn over grenseverdi i én prøve av bønner med belg fra Thailand.

Tabell 2. Oversikt over vareslag fordelt på land i importkontrollen 2018

Prøvemateriale	Land	Ant. prøver
Bønner med belg	Thailand	10
Erter med belg	Kenya	1
Granateple	Tyrkia	1
Sitron	Tyrkia	1
Te	Kina	2

### OPPSUMMERING

Resultatene fra overvåkingsprogrammet viser at nivået av plantevernmiddelester i mat på det norske markedet er generelt lavt og det er få funn over grenseverdiene. I mer enn 97 % av prøvene som ble tatt ut i 2018, er innholdet innenfor de fastsatte grenseverdiene.

Av de 1352 prøvene som ble analysert i overvåkingen i 2018 var 68 % importerte og 32 % norskproduserte næringsmidler. Det var flest funn av plantevernmidler i produkter fra land utenfor Norge og EU/EØS. Dette kan delvis forklares ved at Mattilsynet tar ut flere prøver av vareslag fra land der det tidligere er påvist høye nivåer av plantevernmiddelester. Totalt var det funn av plantevernmiddelester i 54 % av prøvene fra konvensjonell produksjon. Resultatene viser at plantevernmiddelestene som påvises stort sett er i lave konsentrasjoner sammenlignet mot tilhørende grenseverdi (MRL). Av totalt 1235 funn der det er tilknyttet en grenseverdi, er de målte nivåene for 75 % av disse  $\leq$  10 % av MRL. Det var kun 3,9 % av funnene som var høyere enn 50 % av MRL. Gjennomsnittsverdien av alle funn under eller lik grenseverdiene (MRL) er på 8,1 % av MRL, henholdsvis 9,0 % for importerte varer og 4,0 % for norske produkter.

Selv om det er få funn av plantevernmiddelester over grenseverdiene er det vanlig å påvise flere rester i samme prøve. Årsaken er at dyrkerne benytter forskjellige typer plantevernmidler for å bekjempe skadedyr, plantesjukdommer og ugras. Resultatene viser at 35 % av prøvene hadde to eller flere reststoffer i én og samme prøve. Ved

funn over grenseverdiene vurderer Mattilsynet også eventuelle helsefarlige kombinasjonseffekter. Det er ikke avklart hvordan man skal risikovurdere og håndtere samvirkende effekter av kjemiske stoffer på en best mulig måte. Mattilsynet deltar i internasjonalt arbeid med spørsmål knyttet til risikovurdering av kombinasjonseffekter og håndtering av disse.

### REFERANSER

FOR-2008-12-22-1621. Forskrift om offentlig kontroll med etterlevelse av regelverk om fôrvarer, næringsmidler og helse og velferd hos dyr (kontrollforskriften) (2009). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2008-12-22-1621>

FOR-2017-03-18-355. Forskrift om økologisk produksjon og merking av økologiske landbruksprodukter, akvakulturprodukter, næringsmidler og fôr (2017). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-03-18-355>

EU regulation (EU) 2017/660. Coordinated multiannual control programme of the Union for 2018, 2019 and 2020 to ensure compliance with maximum residue levels of pesticides and to assess the consumer exposure to pesticide residues in and on food of plant and animal origin. Tilgjengelig på [http://data.europa.eu/eli/reg\\_impl/2017/660/oj](http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2017/660/oj)

Gran, H.M., Bolli, R., Christiansen, A., Komada, M. og Stuveseth, K. 2019. Overvåkingsresultater for plantevernmidler i næringsmidler 2018. Mattilsynet og Norsk institutt for biøkonomi (NIBIO). ISBN-nr.: 978-82-93607-03-8. 102 s.

SANTE/11813/2017. Guidance document on analytical quality control and method validation procedures for pesticide residues analysis in food and feed. Tilgjengelig på [https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/plant/docs/pesticides\\_mrl\\_guidelines\\_wrkdoc\\_2017-11813.pdf](https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/plant/docs/pesticides_mrl_guidelines_wrkdoc_2017-11813.pdf)

### NYTTIGE LENKER

EFSAs (European Food Safety Authority) nettside: <https://www.efsa.europa.eu/>

Mattilsynets nettside: [www.mattilsynet.no](http://www.mattilsynet.no)

Multimetoder (M86+M93) for plantevernmidler i mat på NIBIOs nettsider ([www.nibio.no](http://www.nibio.no))



Foto: Erling Floistad, NIBIO

### FORFATTERE:

Randi Bolli og Agnethe Christiansen, NIBIO  
[randi.bolli@nibio.no](mailto:randi.bolli@nibio.no)