



Foto: Erling Fløistad, NIBIO

## Overvåkingsresultater for plantevernmidler i næringsmidler 2016

**I 2016 ble det analysert 1326 prøver av ferske, fryste eller bearbeidede matvarer i overvåkingsprogrammet «Rester av plantevernmidler i næringsmidler» som NIBIO utfører på oppdrag av og i samarbeid med Mattilsynet. Prøveuttaket omfattet 111 ulike vareslag fra 57 forskjellige land. Av de 1326 prøvene var 68 % importerte og 32 % norskproduserte næringsmidler. Resultatene viser at innholdet av rester av plantevernmidler i næringsmidler på det norske markedet er lavt. I mer enn 96 % av prøvene som ble tatt ut i 2016, er innholdet godt under de fastsatte grenseverdiene.**

### Årlig overvåking av plantevernmiddelester

For å sikre at maten vi spiser er trygg overvåker Mattilsynet plantevernmiddelester 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 plantevernmiddelestene ikke overskrider gjeldende grenseverdier (MRL = Maximum Residue Levels). Denne publikasjonen oppsummerer hovedresultatene fra 2016. Det henvises til den nasjonale årsrapporten (Bolli et. al., 2017) for utfyllende informasjon om overvåkingsprogrammet og resultater, med vedlegg som viser alle prøver med funn av plantevernmidler og hvilke plantevernmidler som er påvist og mengde.

Det ble i 2016 tatt ut 1326 prøver av ferske, frysede eller bearbejdede matvarer i overvåkingsprogrammet. Prøveuttaket omfattet 111 ulike vareslag av frukt, grønnsaker, barnemat, animalske produkter, korn/ris og andre næringsmidler fra 57 forskjellige land. 32 % var norskprodusert og resten var omtrent likt fordelt på import fra EU/EØS og øvrige land. Som en del av overvåkingsprogrammet bidrar Norge i EUs årlige koordinerte overvåkingsprogram (EU Regulation nr. 595/2015). I denne delen av programmet ble det analysert 155 prøver og i 2016 var det fokus på vareslagene eple, fersken/nectarin, hodekål, jordbær, purreløk, salat, tomat, rug/rugmel, vin, melk, svinefett og barnemat.

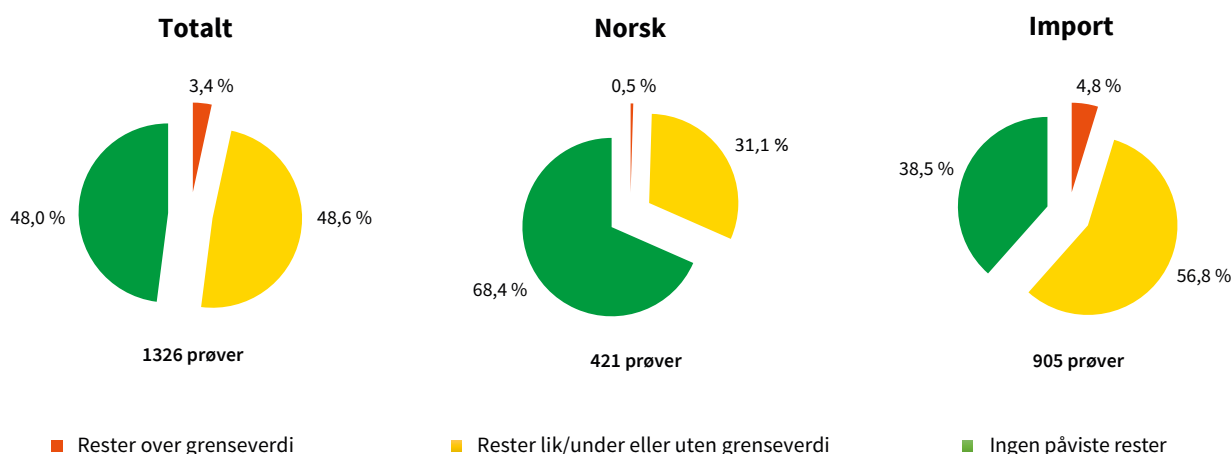
Alle prøver av vegetabilsk opprinnelse blir analysert ved NIBIO Divisjon for bioteknologi og plantehelse, Avdeling pesticider og naturstoffkjemi. I 2016 ble det analysert for 348 forskjellige plantevernmidler, inkludert noen nedbrytningsprodukter, ved hjelp av to store multimetoder. I tillegg benyttes spesialmetoder på et utvalg av prøvene. I spesialmetodene søkes det etter kun ett eller noen få plantevernmidler/nedbrytningsprodukter som ikke er inkludert i multimetodene. I 2016 ble det benyttet 10 spesialmetoder som omfattet totalt 32 stoffer.

### Funn av plantevernmidler

Det ble i 2016 påvist rester av plantevernmidler i 52 % av prøvene. Det var funn i 32 % av prøvene for norskproduserte varer og i 62 % for importerte varer.

Totalt for hele overvåkingsprogrammet i 2016 ble det påvist rester av plantevernmidler over grenseverdi i 45 prøver (3,4 %) og 33 av disse var fra land utenfor EU/EØS. Av de 45 prøvene ble 28 prøver (2,1 %) regnet som overskridelser (funn over grenseverdi etter fratrekk av analyseusikkerheten).

I perioden 2008 til 2015 varierte andel prøver med funn av plantevernmiddelester over grenseverdi fra 0,8 % til 2,9 % (tabell 1). Tallet for 2016 er noe høyere, men ikke høyere enn hva som kan anses som normalt som følge av at det er årlige variasjoner i hvilke prøver som tas ut, hvilke stoffer det søkes etter og bestemmelsesgrenser for analysemetodene, samt at regelverket endres fra år til år.



Figur 1. Fordeling av totalt antall funn tilknyttet hele overvåkingsprogrammet for rester av plantevernmidler i mat for 2016 (analyseusikkerheten er ikke trukket fra). Funnene er delt inn i tre diagrammer som viser 1) totalt antall funn av alle prøvene som er tatt, 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.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Norsk</b>	0	0	0	0	0,4	0	0,2	0,2	0,5
<b>Import</b>	4,6	1,2	2,2	3,2	2,6	2,4	2,5	1,9	4,8
<b>Totalt</b>	2,9	0,8	1,5	2,0	1,8	1,6	1,7	1,3	3,4

Tabell 1. Andel (%) prøver med funn av plantevernmiddelester over grenseverdi i perioden 2008 til 2016

I den EU koordinerte delen av programmet var det funn i 44 % av prøvene. Det var funn av plantevernmiddelester i 36 % av de norskproduserte varene og 54 % av de importerte varene. I de totalt 155 prøvene var det ingen funn over grenseverdi.

Totalt var det 43 importerte prøver med funn over grenseverdi. Av disse var det overskridelser i 26 prøver hvorav 6 prøver (1,9 %) var fra EU og 20 prøver (8,1 %) var fra land utenfor EU. Denne trenden med flere funn over grenseverdi i prøver fra land utenfor EU enn i 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 påvises 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 rester og funn over grenseverdi.

Resultatene fra overvåkingsprogrammet viser at plantevernmiddelester som påvises stort sett er i lave konsentrasjoner. Gjennomsnittsverdien av alle funn under eller lik grenseverdiene (MRL) er på 8 % av MRL, henholdsvis 9 % for importerte varer og 3 % for norske produkter.

### Overskridelser og oppfølging fra myndighetene

Mattilsynet vurderer alle funn av plantevernmiddelester over grenseverdien opp mot analyseusikkerhet og om funnet kan være helsefarlig for forbruker. EU har vurdert at forvaltningen skal følge opp alle resultater som er 50 % høyere enn grenseverdien (SANTE/11813/2017). Slike resultater defineres som overskridelser. Mattilsynet følger også opp alle funn over grenseverdi som er vurdert å kunne medføre akutt helsefare, samt alle påvisninger av plantevernmidler i barnemat og i økologiske produkter over grenseverdi.

Av de totalt 1326 prøvene ble 28 prøver (2,1 %) regnet som overskridelser. Generelt er overskridelsene lave, men for ni av prøvene ble det vurdert å kunne medføre akutt helsefare. Disse prøvene var epler fra Polen, bønner med belg, chilipepper og basilikum fra Laos, rosiner fra Iran, bønner med belg fra Kambodsja, lime fra Brasil og appelsiner fra Sør-Afrika. Mattilsynet fulgte opp overskridelsene overfor importørene, og tilsvarende produkter er fulgt opp med flere prøver i ettertid. Det ble sendt melding om funnene til EUs rapporteringssystem for helsefarlige funn i næringsmidler (RASFF – Rapid Alert System for Food and Feed).

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

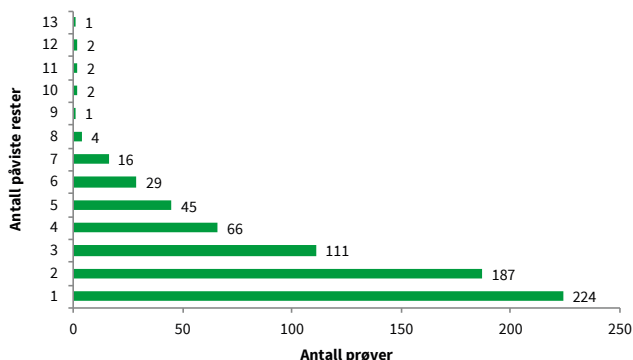


Foto: Erling Fløistad, NIBIO



### Flere funn i samme prøve

Det er vanlig å påvise rester av flere ulike plantevernmidler i samme prøve. Resultatene for 2016 viser at 35 % av prøvene i overvåkingen hadde to eller flere reststoffer i en og samme prøve. I én prøve av rosiner fra Iran ble det funnet rester av 13 ulike plantevernmidler, der fire av funnene var over grenseverdien. Av norske produkter var det tre prøver av jordbær med rester av 7 ulike plantevernmidler i samme prøve, der to av prøvene hadde funn over grenseverdien.

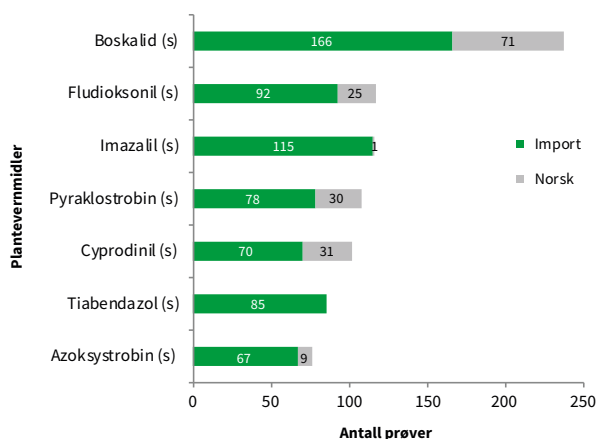


Figur 2. Fordeling av antall påviste rester per prøve i overvåkingsprogrammet i 2016

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.

### Hypig påviste plantevernmidler

Soppmidlene boskalid, fludioksonil og imazalil ble hyppigst påvist i overvåkingen i 2016, både totalt og for de importerte produktene. I norske produkter ble boskalid oftest påvist, etterfulgt av pyraklostrobin, cyprodinil og tiakloprid. Det ble påvist 125 ulike stoffer i de importerte produktene og 31 ulike stoffer i norske produkter.



Figur 3. Plantevernmidler som ble hyppigst påvist i overvåkingen 2016. s=soppmiddel

### 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.

I 2016 ble det påvist rester av plantevernmidler i fem prøver som ga grunnlag for mistanke om ulovlig bruk i Norge. Mistankene gjaldt funn av azoksystrobin i salat, pirimikarb i eple, dieldrin i sommersquash og tolylfluamid (over grenseverdi) i to jordbærprøver.

Gjennom Mattilsynets oppfølging ble det avdekket at funnene av tolylfluamid i jordbær skyldtes ulovlig bruk av et plantevernmiddel som ikke har vært godkjent i Norge siden 2007. Prøvene var tatt ut i to ulike salgsboder, men kom opprinnelig fra en og samme produsent. Produsentens autorisasjon for bruk av plantevernmidler ble trukket for 2 år. Ved oppfølging av mistanken om ulovlig bruk av plantevernmidler i eple ble det bekreftet at et plantevernmiddel med innhold av pirimikarb var benyttet. Plantevernmiddelet er godkjent i Norge, men kun tillatt brukt i veksthus. Mistanken om ulovlig bruk av azoksystrobin i salat ble avkreftet da salaten var produsert på friland hvor plantevernmiddelet er tillatt. For funnet av dieldrin i sommersquash ga ikke oppklaringsarbeidet tilstrekkelig dokumentasjon til å verken avkrefte eller bekrefte mistanken om ulovlig bruk. Mattilsynet er imidlertid kjent med at squash lett tar opp dieldrin, og dieldrinrester i jorda fra tidligere bruk vil kunne tas opp i plantene.



Foto: Erling Fløistad, NIBIO



Foto: Erling Fløistad, NIBIO

### Økologiske produkter

Overvåking av økologiske produkter for rester av plantevernmidler gjennomføres for å sikre at disse er produsert i overensstemmelse med krav til økologisk produksjon. Det ble tatt ut 111 prøver av økologiske produkter, hvorav 75 var importerte varer og 36 norskproduserte varer. Det ble påvist funn av spinosad i salat fra Spania og i spinat fra Italia. Spinosad er et godkjent virkestoff i økologisk produksjon. Det ble også påvist funn av benzalkonium klorid (BAC) over gjeldende grenseverdi i én prøve av salat fra Italia. Oppfølgingen viste at virksomheten hadde desinfisert utstyret de brukte med et klorpreparat. Rester av dette var årsak til at BAC ble funnet i vasket og videreforedlet økologisk salat.

### Rosiner

Det ble i 2016 tatt ut 20 prøver av rosiner og det ble påvist rester i 19 av disse. Totalt var det 108 funn av plantevernmidler i prøvene. Funnene ble vurdert mot grenseverdien for druer justert i henhold til en prosesseringsfaktor. En prosesseringsfaktor benyttes for å omregne analysesvarene slik at de gjelder for selve råvaren og dermed kan sammenlignes direkte mot grenseverdien. I fire av prøvene (alle fra Iran) ble det påvist overskridelser (analyseusikkerheten er trukket fra).

Det ble påvist helsefare for disse og Mattilsynet fulgte opp med rettet kontroll (oppfølgingsprøver). Det ble totalt tatt ut seks prøver av rosiner fra Iran og det ble påvist 47 funn i disse, fordelt på 17 ulike plantevernmidler (både insektsmidler og soppmidler). I én av prøvene ble det påvist rester av 13 ulike plantevernmidler.

### Importkontroll

Prøver som tas ut i forbindelse med importkontroll av vegetabiliske næringsmidler er 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 eksportland, eller at det ofte er påvist rester av midler som ikke er godkjent til bruk i EU/EØS land. Kontrollforskriften (FOR-2008-12-22-1621) implementerer EU-forordningen som spesifiserer hvilke produkter som er underlagt særskilt kontroll ved import til EU/EØS. Prøver fra importkontroll er ikke en del av overvåkingsprogrammet og er derfor ikke inkludert i øvrig statistikk.

I 2016 ble det analysert for plantevernmiddelrester i 28 prøver i forbindelse med importkontrollen. Det ble totalt gjort 38 funn av plantevernmiddelrester i 16 prøver. I 5 av disse prøvene var det totalt 7 funn over gjeldende grenseverdi. Alle prøvene, unntatt én prøve av te fra Kina, overskred fastsatte grenseverdier etter fratregg av analyseusikkerheten (tabell 2).

Prøvemateriale	Land	Antall prøver	Plantevernmiddel	Svar (mg/kg)	MRL (mg/kg)
<b>Bønner med belg</b>	Thailand	1	Acefat	0,43	0,01
			Metamidofos	0,04	0,01
<b>Chilipepper</b>	Thailand	1	Dinotefuran	0,13	***
<b>Te</b>	Kina	1	Acetamiprid	0,081*	0,05
<b>Vinblader</b>	Tyrkia	2	Ditiokarbamater	0,41	**
				0,97	**
			Pyraklostrobin	0,15	**

Tabell 2. Oversikt over funn av plantevernmiddelrester over grenseverdi for importkontrollen

\* Funn som ligger på eller under grenseverdi etter fratregg av analyseusikkerheten

\*\* Vinbladene er et bearbeidet produkt, men resultatene er sammenlignet mot grenseverdi for «ferske» vinblader

\*\*\* Det er ingen grenseverdi for dinotefuran i chilipepper. Funnet har blitt vurdert mot en «default» verdi på 0,01 mg/kg

## Oppsummering og vurdering

Overvåkingen viser at nivået av plantevernmiddelrester i mat generelt lavt og det er få funn over grenseverdiene. I mer enn 96 % av prøvene som ble tatt ut i 2016, ligger innholdet godt innenfor de fastsatte grenseverdiene. Dette tilsier at maten er trygg å spise med de målte nivåene av plantevernmidler. Det var imidlertid flere funn over grenseverdi i 2016 sammenlignet med tidligere år. Variasjoner fra år til år anses å være normalt, men Mattilsynet vil følge utviklingen for å bekrefte at økningen er av tilfeldig karakter.

Av de 1326 prøvene som ble tatt ut i 2016 var 68 % importerte og 32 % norskproduserte næringsmidler. Det er flere 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 rester av plantevernmidler. Totalt var det funn av plantevernmiddelrester i 52 % av prøvene. Resultatene fra overvåkingsprogrammet viser at plantevernmiddelrestene som påvises stort sett er i lave konsentrasjoner.

Gjennomsnittsverdien av alle funn under eller lik grenseverdiene (MRL) var på 8 % av MRL, henholdsvis 9 % for importerte varer og 3 % for norske produkter.

Selv om det er få funn av plantevernmiddelrester 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 for 2016 viser at 35 % av prøvene hadde to eller flere reststoffer i en 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. Det arbeides derfor internasjonalt med spørsmål knyttet til risikovurdering av kombinasjonseffekter og håndtering av disse, et arbeid som også Mattilsynet deltar i.

---

### FORFATTER(E):

Randi Bolli og Agnethe Christiansen, NIBIO  
randi.bolli@nibio.no

## Referanser

Bolli, R., Christiansen, A., Stuveseth, K. og Gran, H.M. 2017. Rester av plantevernmidler i næringsmidler 2016. Mattilsynet og Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO). ISBN-nr.: 978-82-93607-00-7. 110 s.

EU regulation (EU) nr. 595/2015. Coordinated multiannual control programme of the Union for 2016, 2017 and 2018 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://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L\\_.2015.099.01.0007.01.ENG](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2015.099.01.0007.01.ENG)

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>

SANTE/11813/2017. Guidance document on analytical quality control and method validation procedures for pesticides 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

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

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