



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI



Kartlegging av *Xanthomonas fragariae* i jordbær

Sesong 2017

NIBIO RAPPORT | VOL. 4 | NR. 25 | 2018



Juliana I.S. Perminow, Inger-Lise W. Akselsen, May Bente Brurberg og Eva Borowski
Divisjon for bioteknologi og plantehelse/Virus, bakterier og nematoder

TITTEL/TITLE

Kartlegging av *Xanthomonas fragariae* i jordbær. Sesong 2017

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Juliana I.S. Perminow, Inger-Lise W. Akselsen, May Bente Brurberg og Eva Borowski

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
22.03.2018	4/25/2018	Åpen	8493	17/01235
ISBN:	ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:	
978-82-17-02050-9	2464-1162	24	1	

OPPDRAKSGIVER/EMPLOYER:

Mattilsynet

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Kari Romstad

STIKKORD/KEYWORDS:

Stikkord norske

Kartlegging, *Xanthomonas fragariae*

Stikkord engelske

Survey, *Xanthomonas fragariae*

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Plantesykdommer, bakterier på planter

Plant health, plant bacteriology

SAMMENDRAG/SUMMARY:

Bakterien *Xanthomonas fragariae* kan gjøre stor skade på jordbærplanter. Den ødelegger bladene, og kan i tillegg gi stygge, skjemmende flekker på begerbladene slik at kvaliteten på bærene blir dårlig. Sjukdommen har hittil ikke blitt påvist i Norge. I mange land med stor jordbærproduksjon har sjukdommen mange ganger ført til store tap. For å dokumentere status for *Xanthomonas fragariae* i Norge ble det på oppdrag av Mattilsynet gjennomført en landsomfattende kartleggingsundersøkelse i 2013, 2014, 2015 og 2016. Oppfølging av OK programmet i 2017 bestod av testing hos virksomheter med felt etablert med importerte jordbærplanter. Det ble sendt inn og analysert totalt 239 prøver fra Mattilsynets kontorer for Region Sør-Vest og Region Øst. Alle prøver ble undersøkt med den internasjonalt anbefalte og anerkjente analysemetoden real-time PCR. *Xanthomonas fragariae* ble ikke påvist i noen av prøvene. Det er derfor fortsatt grunn til å anta at denne skadegjørereren ikke finnes i Norge.

Angular leaf spot of strawberry is a disease caused by the bacterium *Xanthomonas fragariae*. It may seriously damage leaves, but also the husk, thus reducing the market value of the berries. The disease has never been detected in Norway. In 2013, 2014, 2015 and 2016 comprehensive surveys were carried out. These surveys were followed up also in 2017 with sampling on farms with fields established from imported strawberry plants. A total of 239 samples were collected from the areas Region Sør-Vest and Region Øst. All samples were screened using the internationally recommended testing method real-time PCR. None of the samples tested positive for *Xanthomonas fragariae*, suggesting that the bacterium is not present in Norway.



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

LAND/COUNTRY: Norge
FYLKE/COUNTY: Akershus
KOMMUNE/MUNICIPALITY: Ås
STED/LOKALITET: Ås

GODKJENT /APPROVED



ARNE HERMANSEN

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER



JULIANA IRINA SPIES PERMINOW



Forord

En samfunnsøkonomisk analyse av forvaltningstiltak mot rød marg i jordbær som ble utført av Mattilsynet i 2012 viste at en opphevelse av forbudet mot innførsel av jordbærplanter trolig ville være samfunnsøkonomisk lønnsomt. Mattilsynet pekte samtidig på noen negative konsekvenser som ikke var blitt tilstrekkelig utredet i analysen, deriblant økt risiko for innførsel av *Xanthomonas fragariae* og andre planteskadegjørere på jordbær som hittil ikke har vært påvist i Norge.

Et landsomfattende OK-program for *Xanthomonas fragariae* ble første gang gjennomført i 2013. En videreføring av programmet ble gjennomført i 2014, 2015, 2016 og 2017. Hovedmålet med undersøkelsen var å dokumentere status for skadegjøreren i Norge. Resultatene fra første sesong ble lagt til grunn ved fastsettelse av nye importkrav i forskrift om plantehelse i forbindelse med opphevelse av importrestriksjonene 01.01.2015. Etter at det ble åpnet for import av jordbærplanter er det økt risiko for å få inn planteskadegjørere på jordbær vi ikke er kjent med å ha i Norge. Risikoen for å finne disse planteskadegjørerne er vurdert å være størst hos bærprodusenter som har etablert sine produksjonsfelt på grunnlag av importert planter. I 2016 og 2017 ble derfor alle prøvene for *Xanthomonas fragariae* tatt fra slike felt.

Planleggingen av en landsomfattende kartleggingsundersøkelse, med fokus på fylker/områder som har klima som er gunstig for bakterien, og områder som er viktige for norsk jordbærproduksjon ble gjort våren 2013. Mattilsynet fikk råd om hvordan undersøkelsen best kunne gjennomføres av Juliana I. S. Perminow og Arild Sletten fra Bioforsk (nå NIBIO). Også planleggingen for sesong 2017 ble basert på resultatene av denne dialogen.

Juliana Perminow har vært prosjektleder for arbeidet ved NIBIO. Inger-Lise W. Akselsen har hatt hovedansvaret for arbeidet med analyse av prøvene, og May Bente Brurberg har vært faglig ansvarlig for DNA-analysene.

Kari Romstad har vært prosjektleder hos Mattilsynet.

Juliana I. S. Perminow har skrevet rapporten.

Ås, 07.05.18

Juliana I. S. Perminow

Innhold

1	Innledning.....	6
1.1	Kort om sykdommen.....	6
1.1.1	Symptomer på jordbærplanter	7
2	Metoder.....	9
2.1	Materiale og metoder som er brukt i kartleggingen	9
2.1.1	System for prøvetaking	9
2.1.2	Omfang og prøveopprinnelse.....	9
2.1.3	Prøvetaking og forsendelse	10
2.1.4	Laboratorieanalyse	10
3	Resultater	11
4	Konklusjon	12
	Vedlegg.....	13

1 Innledning

1.1 Kort om sykdommen

Bakterien *Xanthomonas fragariae* er årsak til sykdommen, som vi på norsk har kalt bakterieflekk på jordbær (engelsk: angular leaf spot of strawberry). Sykdommen viser seg først ved at bladene får 1-4 mm store kantete flekker. De er lettest synlig fra undersiden av bladet. Flekkene er først vasstrukne. Holder man bladet opp mot lyset, ser man at de er gjennomskinnelige. Flest flekker finner man langs bladnervene. Etter hvert flyter de små flekkene sammen til store flekker, de blir rødbrune, og er lett synlige fra oversiden av bladet. Ved kraftige angrep ødelegges bladet så mye at det lett kan gå i stykker og bli fillete. Flekker kan man også finne på begerbladene, men ikke på bærene (se bilder neste side). Ved høy luftfuktighet kan man se et glinsende, hvitaktig eller kremfarget bakterieslim i flekkene. Svake angrep av bakterieflekk blir lett oversett. Bakterien kan også være tilstede i alle deler av planten, også utløpere, uten at det er synlige symptomer. Slik latent smitte kan bare påvises med laboratorieanalyse.

Klimatiske forhold har stor betydning for sykdommens utvikling og den skade som forvoldes, og temperaturer rundt 20°C regnes for å være optimalt. Ved lavere eller høyere temperatur kan angrep stoppe opp, men fortsette igjen senere. Høy fuktighet er viktig for infeksjon, i tørt vær kan sykdomsutviklingen stoppe opp.

Den viktigste spredningen av bakterieflekk skjer med småplanter som er smittet latent. Slik har sykdommen spredt seg fra USA i begynnelsen av 1960-årene til mange land over hele verden. Spredning over korte avstander kan skje med utløpere, ved vanning/vannsprut, arbeid i kulturen, maskiner og redskap. Avhengig av fuktighet og temperatur kan bakterien overleve i lang tid i døde og inntørkede blad og andre planterester som blir liggende på åkeren eller i jorden, men den er ikke kjent for å kunne overleve fritt i jord uten rester av planter.

Bakterien angriper først og fremst dyrkede arter og sorter av jordbær, samt to ville arter (*Fragaria* spp.). Det er noe forskjell i sortenes mottakelighet for sykdommen, men resistente sorter er ikke kjent. Det er vist at bakterien også kan smitte mure (*Potentilla fruticosa* og *P.glandulosa*), men trolig er dette ikke av praktisk betydning.

Sykdommen finnes i mange land over hele verden hvor det dyrkes jordbær, og er kjent for å kunne gjøre betydelig skade. Skadeomfanget varierer mye. Det kan være stort i områder med mye fuktig vær, men det er vanligvis lavt i tørre dyrkingsområder. *Xanthomonas fragariae* er hittil ikke påvist i Norge, Danmark eller Sverige, men er påvist i Finland og store jordbær-produserende land som Spania, Tyskland, Frankrike, Nederland, Italia og Belgia. Den har også vært påvist i England og Skottland, men er blitt utryddet derfra.

Xanthomonas fragariae er en karanteneskadegjører som omfattes av matlovens forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere. Ved angrep kan Mattilsynet sette i verk strenge tiltak for bekjempelse. Som sykdomsforebyggende tiltak anbefales bruk av sykdomstestede sertifiserte planter, unngå vanning med spreder, og gode rutiner for rengjøring og desinfeksjon ved bruk av felles redskap og maskiner. Dyrking av jordbær i tunnel eller veksthus med stabile klimaforhold kan være en fordel, men hvis plantene overvannes kan det bli omfattende skader.

1.1.1 Symptomer på jordbærplanter



Kraftig angrep av Xanthomonas fragariae

Foto: W. Turechek, Cornell University, Geneva, USA



Gjennomskinnelige bladflekker etter angrep av Xanthomonas fragariae

Foto: Agroscope FAWWädenswill, Sveits



Angrep av Xanthomonas fragariae på blad og begerblad

Foto: Agroscope FWA Wädenswill, Sveits



Angrep av Xanthomonas fragariae på begerblad

Foto: Agroscope FAW Wädenswill, Sveits

2 Metoder

2.1 Materiale og metoder som er brukt i kartleggingen

2.1.1 System for prøvetaking

OK programmet i 2017 var en videreføring av programmet som ble kjørt i 2016. Hensikten var å gjennomføre stikkprøvekontroll i felt hos virksomheter som har produksjonsfelt basert på importerte planter.

2.1.2 Omfang og prøveopprinnelse

Det ble sendt inn og analysert totalt 239 prøver (se også detaljer i vedlegg 1) fra følgende regioner:

Regionkontor Mattilsynet	Antall prøver
Mattilsynet Region Øst (MAT- ØST)	120
Mattilsynet Region Sør og Vest (MAT- SØR- VE)	119
SUM	239

Det ble sendt inn prøver av følgende sorter

Sort	Antall prøver
Alsett	2
Faith	17
Favori	2
Flair	14
Fleur	6
Florence	23
Florentina	1
Frida	6
Korona	37
Kristine	3
Malwina	13
Polka	20
Rumba	18
Saga	2
Salsa	11
Salsa Frigo	11
Senga sengana	3
Sonata	41
Susette	7
Zefyr	2

2.1.3 Prøvetaking og forsendelse

Mattilsynet hadde ansvar for uttak av prøver. Prøveuttaket ble gjennomført fra mai til august.

En prøve besto av 10 blader med stilk og hele bladsliren, fra til sammen 10 planter. Bladet ble tatt fra midten av kronen. De eldste og yngste bladene ble ikke tatt med i prøven. Prøvene ble tatt ut spredt og tilfeldig fra felt/veksthus. Prøver fra forskjellige sorter ble holdt adskilt slik at prøveresultatene kunne føres tilbake til sort. Prøvene ble lagt i en plastpose sammen med noen små biter fuktig trekkpapir. Posene ble merket og lukket forsvarlig før forsendelse samme dag med post (Bedriftspakke over natten), adressert til Planteklinikken, NIBIO. Ved mottak ble prøvene registrert i dataprogrammet Wilab, og laboratorieanalyse ble igangsatt umiddelbart.

2.1.4 Laboratorieanalyse

NIBIO er ikke akkreditert for diagnose av *Xanthomonas fragariae*, men har et omfattende internkontrollsystem for alle analyser. Analysene av innsendte prøver ble delvis utført etter retningslinjene i EPPO Diagnostic Protocol for *Xanthomonas fragariae*, (PM 7/65), med noen modifikasjoner i bruk av dyrkingsmedium for bakterien, og DNA-metodene. Dette ble gjort etter anbefaling fra Jan van der Wolf, Plant Research International, Wageningen, Nederland. Anbefalingene er publisert i tidsskriftet Plant Pathology (2014), 63,255-263.

Etter mottak ble prøven vasket i vann og kuttet i mindre biter og rystet i 250 ml bufferløsning ved 4°C over natten. Løsningen ble sentrifugert, og bunnfallet resuspendert i en liten mengde buffer, som så ble plassert i små rør for videre analyse. Fra prøveekstraktene ble DNA ekstrahert og prøvene ble undersøkt med real-time PCR. I tvilstilfeller ble det gjennomført enda en real-time PCR test med primer/probe basert på et annet genområde enn første screeningen. Gjenværende prøveekstrakt ble reservert til isolering på næringsagar og patogenitets-undersøkelse på småplanter. Som positiv kontroll i alle analysene ble det brukt referanseisolater av *Xanthomonas fragariae*, nr. 2473 fra NCPPB, England, og nr. 704 fra LMG, Belgia.

3 Resultater

Det ble analysert tilsammen 239 prøver.

Laboratorieanalysen med en meget fintfølede metode påviste ikke *Xanthomonas fragariae* i noen av prøvene i 2017.

4 Konklusjon

På grunnlag av foreliggende rapport for forekomst av planteskadegjøreren *Xanthomonas fragariae* er det grunn til å anta at denne fortsatt ikke finnes i Norge. Det er analysert et større antall prøver med en metode som er internasjonalt anerkjent.

Frihet for denne skadegjøreren skyldes trolig at det i mange år ikke har vært tillatt å importere jordbærplanter til Norge dersom dette ikke har foregått ved karantenedyrking i Mattilsynets regi. *Xanthomonas fragariae* har særlig i de siste ti år spredt seg omfattende i flere land i Europa, og har vist seg ofte å kunne gjøre stor skade.

Import av jordbærplanter fra land som er kjent for å ha sykdommen vil alltid utgjøre en risiko for introduksjon av den til Norge og det anbefales å videreføre den tette oppfølgingen av importerte planter.

Vedlegg

Vedlegg 1

Tabell over prøver innsendt til testing for *Xanthomonas fragariae* i sesong 2017.

Journalnr.	Kunde	Sortsnavn	Opprinnelsesland	Resultat
B017-00247-001	MAT-SØR-VE	Korona	Nederland	-
B017-00247-002	MAT-SØR-VE	Korona	Nederland	-
B017-00247-003	MAT-SØR-VE	Korona	Nederland	-
B017-00247-004	MAT-SØR-VE	Korona	Nederland	-
B017-00247-005	MAT-SØR-VE	Salsa	Nederland	-
B017-00247-006	MAT-SØR-VE	Salsa	Nederland	-
B017-00247-007	MAT-SØR-VE	Salsa	Nederland	-
B017-00247-008	MAT-SØR-VE	Salsa	Nederland	-
B017-00247-009	MAT-SØR-VE	Salsa	Nederland	-
B017-00247-010	MAT-SØR-VE	Salsa	Nederland	-
B017-00247-011	MAT-SØR-VE	Salsa	Nederland	-
B017-00247-012	MAT-SØR-VE	Salsa	Nederland	-
B017-00247-013	MAT-SØR-VE	Salsa	Nederland	-
B017-00266-001	MAT-SØR-VE	Rumba		-
B017-00266-002	MAT-SØR-VE	Rumba		-
B017-00266-003	MAT-SØR-VE	Rumba		-
B017-00266-004	MAT-SØR-VE	Rumba		-
B017-00266-005	MAT-SØR-VE	Rumba		-
B017-00266-006	MAT-SØR-VE	Rumba		-
B017-00266-007	MAT-SØR-VE	Rumba		-
B017-00266-008	MAT-SØR-VE	Rumba		-

Journalnr.	Kunde	Sortsnavn	Opprinnelsesland	Resultat
B017-00266-009	MAT-SØR-VE	Rumba		-
B017-00266-010	MAT-SØR-VE	Rumba		-
B017-00266-011	MAT-SØR-VE	Rumba		-
B017-00266-012	MAT-SØR-VE	Rumba		-
B017-00266-013	MAT-SØR-VE	Rumba		-
B017-00266-014	MAT-SØR-VE	Flair		-
B017-00266-015	MAT-SØR-VE	Sonata		-
B017-00279-001	MAT-SØR-VE	Polka	Nederland	-
B017-00279-002	MAT-SØR-VE	Polka	Nederland	-
B017-00279-003	MAT-SØR-VE	Polka	Nederland	-
B017-00279-004	MAT-SØR-VE	Polka	Nederland	-
B017-00279-005	MAT-SØR-VE	Polka	Nederland	-
B017-00279-006	MAT-SØR-VE	Polka	Nederland	-
B017-00279-007	MAT-SØR-VE	Polka	Nederland	-
B017-00279-008	MAT-SØR-VE	Sonata	Nederland	-
B017-00279-009	MAT-SØR-VE	Sonata	Nederland	-
B017-00279-010	MAT-SØR-VE	Sonata	Nederland	-
B017-00279-011	MAT-SØR-VE	Sonata	Nederland	-
B017-00279-012	MAT-SØR-VE	Sonata	Nederland	-
B017-00279-013	MAT-SØR-VE	Sonata	Nederland	-
B017-00279-014	MAT-SØR-VE	Sonata	Nederland	-
B017-00283-001	MAT-ØST	Malwina	Nederland	-
B017-00283-002	MAT-ØST	Malwina	Nederland	-
B017-00283-003	MAT-ØST	Rumba	Nederland	-

Journalnr.	Kunde	Sortsnavn	Opprinnelsesland	Resultat
B017-00283-004	MAT-ØST	Rumba	Nederland	-
B017-00283-005	MAT-ØST	Rumba	Nederland	-
B017-00283-006	MAT-ØST	Rumba	Nederland	-
B017-00283-007	MAT-ØST	Rumba	Nederland	-
B017-00283-008	MAT-ØST	Malwina	Nederland	-
B017-00283-009	MAT-ØST	Malwina	Nederland	-
B017-00283-010	MAT-ØST	Malwina	Nederland	-
B017-00293-001	MAT-SØR-VE	Sonata	Nederland	-
B017-00293-002	MAT-SØR-VE	Sonata	Nederland	-
B017-00293-003	MAT-SØR-VE	Sonata	Nederland	-
B017-00293-004	MAT-SØR-VE	Sonata	Nederland	-
B017-00293-005	MAT-SØR-VE	Sonata	Nederland	-
B017-00293-006	MAT-SØR-VE	Sonata	Nederland	-
B017-00298-001	MAT-ØST	Flair		-
B017-00298-002	MAT-ØST	Flair		-
B017-00298-003	MAT-ØST	Flair		-
B017-00298-004	MAT-ØST	Flair		-
B017-00298-005	MAT-ØST	Flair		-
B017-00298-006	MAT-ØST	Flair		-
B017-00298-007	MAT-ØST	Flair		-
B017-00298-008	MAT-ØST	Flair		-
B017-00298-009	MAT-ØST	Flair		-
B017-00298-010	MAT-ØST	Flair		-
B017-00298-011	MAT-ØST	Malwina		-

Journalnr.	Kunde	Sortsnavn	Opprinnelsesland	Resultat
B017-00298-012	MAT-ØST	Malwina		-
B017-00298-013	MAT-ØST	Malwina		-
B017-00298-014	MAT-ØST	Malwina		-
B017-00298-015	MAT-ØST	Malwina		-
B017-00298-016	MAT-ØST	Faith		-
B017-00298-017	MAT-ØST	Faith		-
B017-00298-018	MAT-ØST	Faith		-
B017-00298-019	MAT-ØST	Faith		-
B017-00298-020	MAT-ØST	Faith		-
B017-00304-001	MAT-ØST	Korona	Nederland	-
B017-00304-002	MAT-ØST	Korona	Nederland	-
B017-00304-003	MAT-ØST	Korona	Nederland	-
B017-00304-004	MAT-ØST	Korona	Nederland	-
B017-00304-005	MAT-ØST	Korona	Nederland	-
B017-00304-006	MAT-ØST	Korona	Nederland	-
B017-00304-007	MAT-ØST	Korona	Nederland	-
B017-00304-008	MAT-ØST	Korona	Nederland	-
B017-00304-009	MAT-ØST	Korona	Nederland	-
B017-00304-010	MAT-ØST	Korona	Nederland	-
B017-00304-011	MAT-ØST	Korona	Nederland	-
B017-00311-001	MAT-ØST	Saga		-
B017-00311-002	MAT-ØST	Saga		-
B017-00311-003	MAT-ØST	Korona		-
B017-00311-004	MAT-ØST	Korona		-

Journalnr.	Kunde	Sortsnavn	Opprinnelsesland	Resultat
B017-00311-005	MAT-ØST	Korona		-
B017-00311-006	MAT-ØST	Korona		-
B017-00311-007	MAT-ØST	Frida		-
B017-00311-008	MAT-ØST	Frida		-
B017-00311-009	MAT-ØST	Senga Sengana		-
B017-00311-010	MAT-ØST	Polka		-
B017-00311-011	MAT-ØST	Zefyr		-
B017-00311-012	MAT-ØST	Zefyr		-
B017-00311-013	MAT-ØST	Frida		-
B017-00311-014	MAT-ØST	Frida		-
B017-00311-015	MAT-ØST	Polka		-
B017-00311-016	MAT-ØST	Polka		-
B017-00311-017	MAT-ØST	Senga Sengana		-
B017-00311-018	MAT-ØST	Senga Sengana		-
B017-00312-001	MAT-ØST	Frida		-
B017-00312-002	MAT-ØST	Frida		-
B017-00312-003	MAT-ØST	Korona		-
B017-00312-004	MAT-ØST	Korona		-
B017-00312-005	MAT-ØST	Korona		-
B017-00312-006	MAT-ØST	Korona		-
B017-00318-001	MAT-SØR-VE	Malwina	Nederland	-
B017-00318-002	MAT-SØR-VE	Polka	Nederland	-
B017-00318-003	MAT-SØR-VE	Polka	Nederland	-
B017-00318-004	MAT-SØR-VE	Polka	Nederland	-

Journalnr.	Kunde	Sortsnavn	Opprinnelsesland	Resultat
B017-00318-005	MAT-SØR-VE	Polka	Nederland	-
B017-00318-006	MAT-SØR-VE	Polka	Nederland	-
B017-00318-007	MAT-SØR-VE	Polka	Nederland	-
B017-00318-008	MAT-SØR-VE	Polka	Nederland	-
B017-00325-001	MAT-ØST	Fleur	Nederland	-
B017-00325-002	MAT-ØST	Fleur	Nederland	-
B017-00325-003	MAT-ØST	Fleur	Nederland	-
B017-00325-004	MAT-ØST	Fleur	Nederland	-
B017-00325-005	MAT-ØST	Fleur	Nederland	-
B017-00325-006	MAT-ØST	Fleur	Nederland	-
B017-00325-007	MAT-ØST	Sonata	Nederland	-
B017-00325-008	MAT-ØST	Sonata	Nederland	-
B017-00325-009	MAT-ØST	Sonata	Nederland	-
B017-00325-010	MAT-ØST	Sonata	Nederland	-
B017-00330-001	MAT-ØST	Salsa		-
B017-00330-002	MAT-ØST	Salsa		-
B017-00330-003	MAT-ØST	Flair		-
B017-00330-004	MAT-ØST	Flair		-
B017-00330-005	MAT-ØST	Sonata		-
B017-00330-006	MAT-ØST	Sonata		-
B017-00330-007	MAT-ØST	Florence		-
B017-00330-008	MAT-ØST	Florence		-
B017-00330-009	MAT-ØST	Malwina		-
B017-00330-010	MAT-ØST	Malwina		-

Journalnr.	Kunde	Sortsnavn	Opprinnelsesland	Resultat
B017-00333-001	MAT-SØR-VE	Korona		-
B017-00333-002	MAT-SØR-VE	Korona		-
B017-00333-003	MAT-SØR-VE	Korona		-
B017-00333-004	MAT-SØR-VE	Korona		-
B017-00333-005	MAT-SØR-VE	Korona		-
B017-00333-006	MAT-SØR-VE	Korona		-
B017-00333-007	MAT-SØR-VE	Korona		-
B017-00333-008	MAT-SØR-VE	Korona		-
B017-00334-001	MAT-SØR-VE	Faith		-
B017-00334-002	MAT-SØR-VE	Flair		-
B017-00334-003	MAT-SØR-VE	Florentina		-
B017-00334-004	MAT-SØR-VE	Alsett		-
B017-00334-005	MAT-SØR-VE	Alsett		-
B017-00334-006	MAT-SØR-VE	Favori		-
B017-00334-007	MAT-SØR-VE	Favori		-
B017-00340-001	MAT-SØR-VE	Florence	Nederland	-
B017-00340-002	MAT-SØR-VE	Florence	Nederland	-
B017-00340-003	MAT-SØR-VE	Florence	Nederland	-
B017-00340-004	MAT-SØR-VE	Florence	Nederland	-
B017-00340-005	MAT-SØR-VE	Florence	Nederland	-
B017-00340-006	MAT-SØR-VE	Florence	Nederland	-
B017-00340-007	MAT-SØR-VE	Florence	Nederland	-
B017-00340-008	MAT-SØR-VE	Susette	Nederland	-
B017-00340-009	MAT-SØR-VE	Susette	Nederland	-

Journalnr.	Kunde	Sortsnavn	Opprinnelsesland	Resultat
B017-00340-010	MAT-SØR-VE	Susette	Nederland	-
B017-00340-011	MAT-SØR-VE	Susette	Nederland	-
B017-00340-012	MAT-SØR-VE	Susette	Nederland	-
B017-00340-013	MAT-SØR-VE	Susette	Nederland	-
B017-00340-014	MAT-SØR-VE	Susette	Nederland	-
B017-00347-001	MAT-SØR-VE	Salsa Frigo	Nederland	-
B017-00347-002	MAT-SØR-VE	Salsa Frigo	Nederland	-
B017-00347-003	MAT-SØR-VE	Salsa Frigo	Nederland	-
B017-00347-004	MAT-SØR-VE	Salsa Frigo	Nederland	-
B017-00347-005	MAT-SØR-VE	Salsa Frigo	Nederland	-
B017-00347-006	MAT-SØR-VE	Salsa Frigo	Nederland	-
B017-00347-007	MAT-SØR-VE	Salsa Frigo	Nederland	-
B017-00347-008	MAT-SØR-VE	Salsa Frigo	Nederland	-
B017-00347-009	MAT-SØR-VE	Salsa Frigo	Nederland	-
B017-00347-010	MAT-SØR-VE	Salsa Frigo	Nederland	-
B017-00347-011	MAT-SØR-VE	Salsa Frigo	Nederland	-
B017-00360-001	MAT-ØST	Florence	Nederland	-
B017-00360-002	MAT-ØST	Florence		-
B017-00360-003	MAT-ØST	Florence		-
B017-00360-004	MAT-ØST	Florence		-
B017-00360-005	MAT-ØST	Florence		-
B017-00360-006	MAT-ØST	Florence		-
B017-00360-007	MAT-ØST	Florence		-
B017-00360-008	MAT-ØST	Florence		-

Journalnr.	Kunde	Sortsnavn	Opprinnelsesland	Resultat
B017-00360-009	MAT-ØST	Kristine		-
B017-00360-010	MAT-ØST	Kristine		-
B017-00360-011	MAT-ØST	Kristine		-
B017-00363-001	MAT-SØR-VE	Korona	Nederland	-
B017-00363-002	MAT-SØR-VE	Korona	Nederland	-
B017-00363-003	MAT-SØR-VE	Korona	Nederland	-
B017-00363-004	MAT-SØR-VE	Korona	Nederland	-
B017-00363-005	MAT-SØR-VE	Korona	Nederland	-
B017-00363-006	MAT-SØR-VE	Korona	Nederland	-
B017-00363-007	MAT-SØR-VE	Polka	Nederland	-
B017-00363-008	MAT-SØR-VE	Polka	Nederland	-
B017-00363-009	MAT-SØR-VE	Polka	Nederland	-
B017-00363-010	MAT-SØR-VE	Sonata	Nederland	-
B017-00363-011	MAT-SØR-VE	Sonata	Nederland	-
B017-00363-012	MAT-SØR-VE	Sonata	Nederland	-
B017-00365-001	MAT-ØST	Sonata	Nederland	-
B017-00365-002	MAT-ØST	Sonata	Nederland	-
B017-00365-003	MAT-ØST	Sonata	Nederland	-
B017-00365-004	MAT-ØST	Sonata	Nederland	-
B017-00365-005	MAT-ØST	Sonata	Nederland	-
B017-00365-006	MAT-ØST	Sonata	Nederland	-
B017-00365-007	MAT-ØST	Sonata	Nederland	-
B017-00365-008	MAT-ØST	Sonata	Nederland	-
B017-00365-009	MAT-ØST	Sonata	Nederland	-

Journalnr.	Kunde	Sortsnavn	Opprinnelsesland	Resultat
B017-00365-010	MAT-ØST	Sonata	Nederland	-
B017-00365-011	MAT-ØST	Sonata	Nederland	-
B017-00365-012	MAT-ØST	Sonata	Nederland	-
B017-00375-001	MAT-ØST	Florence		-
B017-00375-002	MAT-ØST	Florence		-
B017-00375-003	MAT-ØST	Florence		-
B017-00375-004	MAT-ØST	Florence		-
B017-00375-005	MAT-ØST	Florence		-
B017-00375-006	MAT-ØST	Florence		-
B017-00376-001	MAT-ØST	Sonata		-
B017-00376-002	MAT-ØST	Sonata		-
B017-00376-003	MAT-ØST	Sonata		-
B017-00376-004	MAT-ØST	Sonata		-
B017-00376-005	MAT-ØST	Sonata		-
B017-00376-006	MAT-ØST	Sonata		-
B017-00509-001	MAT-SØR-VE	Faith		-
B017-00509-002	MAT-SØR-VE	Faith		-
B017-00509-003	MAT-SØR-VE	Faith		-
B017-00509-004	MAT-SØR-VE	Faith		-
B017-00509-005	MAT-SØR-VE	Faith		-
B017-00509-006	MAT-SØR-VE	Faith		-
B017-00509-007	MAT-SØR-VE	Faith		-
B017-00509-008	MAT-SØR-VE	Faith		-
B017-00509-009	MAT-SØR-VE	Faith		-

Journalnr.	Kunde	Sortsnavn	Opprinnelsesland	Resultat
B017-00509-010	MAT-SØR-VE	Faith		-
B017-00509-011	MAT-SØR-VE	Faith		-
			Opprinnelsesland ble ikke oppgitt i alle tilfeller	
Antall prøver:		239		

Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) ble opprettet 1. juli 2015 som en fusjon av Bioforsk, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) og Norsk institutt for skog og landskap.

Bioøkonomi baserer seg på utnyttelse og forvaltning av biologiske ressurser fra jord og hav, fremfor en fossil økonomi som er basert på kull, olje og gass. NIBIO skal være nasjonalt ledende for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

Gjennom forskning og kunnskapsproduksjon skal instituttet bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. Instituttet skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig.

NIBIO er eid av Landbruks- og matdepartementet som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter og eget styre. Hovedkontoret er på Ås. Instituttet har flere regionale enheter og et avdelingskontor i Oslo.