



**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI



# Kartlegging av *Xanthomonas fragariae* i jordbær

Sesong 2018

NIBIO RAPPORT | VOL. 5 | NR. 31 | 2019



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

Divisjon for bioteknologi og plantehelse/Virus, bakterier og nematoder

## TITTEL/TITLE

Kartlegging av *Xanthomonas fragariae* i jordbær. Sesong 2018

## FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

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

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
28.02.2019	5/31/2019	Åpen	8493	17/01235
ISBN:	ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:	
978-82-17-02290-9	2464-1162	12	1	

## OPPDRAUGSGIVER/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. Sykdommen har før denne sesongen ikke blitt påvist i Norge. I mange land med stor jordbærproduksjon har sykdommen 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, 2016 og 2017. Oppfølging av OK programmet i 2018 bestod av testing hos virksomheter med felt etablert med importerte jordbærplanter. Det ble sendt inn og analysert totalt 258 prøver fra Mattilsynets kontorer for Region Midt og Region Stor Oslo. Alle prøver ble undersøkt med den internasjonalt anbefalte og anerkjente analysemetoden real-time PCR. I august 2018 påviste vi latent smitte av bakterien *Xanthomona fragariae* i jordbærplanter av sorten 'Malwina' hos en jordbærdyrker på Østlandet. Påvisningen ble gjort i et felt etablert i 2017 med planter importert fra Nederland. Ingen av prøvene som ble tatt ut hos dyrkeren hadde synlige symptomer, men ved oppflgingsuttak av prøver hos dyrkeren var igjen en av prøvene, sort 'Malwina', positiv ved PCR. Det kan ikke utelukkes at også andre dyrkere kan ha fått latent smitte av *Xanthomona fragariae* i sine jordbærplanter.

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 not been detected in Norway before this season. In 2013, 2014, 2015, 2016 and 2017



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

comprehensive surveys were carried out. These surveys were followed up also in 2018 with sampling on farms with fields established from imported strawberry plants. A total of 258 samples were collected from the areas Region Midt and Region Stor Oslo. All samples were screened using the internationally recommended testing method real-time PCR. In August 2018, we detected latent infection of the bacterium *Xanthomona fragariae* in strawberry plants of the variety 'Malwina' at a strawberry plantation in Eastern Norway. The detection took place in a field established in 2017 with plants imported from the Netherlands. None of the samples taken from the grower had visible symptoms, but when follow up sampling was carried out on the plantation, one strawberry sample, variety 'Malwina', was again positive by PCR. It cannot be ruled out that other growers may also have latent infection of *Xanthomona fragariae* in their strawberry plants.

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

GODKJENT /APPROVED



ARNE HERMANSEN

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER



JULIANA IRINA SPIES PERMINOW



**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

# 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, 2017 og 2018. 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, 2017 og 2018 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 2018 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, 28.02.19

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.

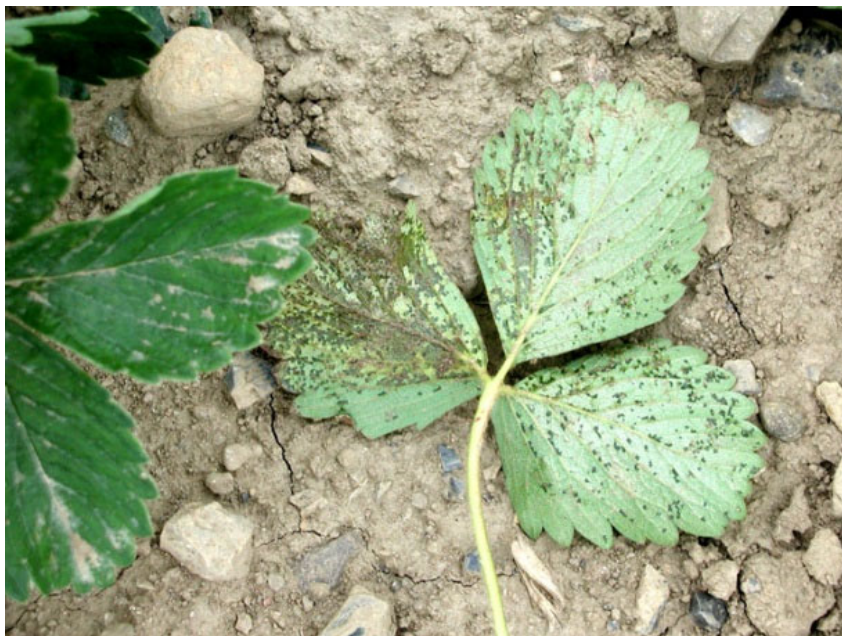
Den viktigste spredningen av bakterieflekk skjer med småplanter som er smittet latent. Slik har sykdommen spredt seg fra USA i begynnelsen av 1960-årene til mange land over hele verden. Spredning over korte avstander kan skje med utløpere, ved vanning/vannsprut, arbeid i kulturen, maskiner og redskap. 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 2018 var en videreføring av programmet som ble kjørt i 2017. 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 258 prøver (se også detaljer i vedlegg 1) fra følgende regioner:

Regionkontor Mattilsynet	Antall prøver
Mattilsynet Region Midt (MAT- MIDT)	100
Mattilsynet Region Stor Oslo (MAT- ST - OSLO)	158
SUM	258

Det ble sendt inn prøver av følgende sorter

Sort	Antall prøver
Faith	9
Favori	4
Flair	21
Florence	11
Honeyoye	18
Korona	33
Malwina	25
Polka	18
Rumba	49
Sonata	70

### 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. 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 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 realtime 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 258 prøver. I august 2018 ble det påvist latent smitte av bakterien *Xanthomona fragariae* i jordbærplanter av sorten 'Malwina' hos en jordbærdyrker på Østlandet. Påvisningen ble gjort i et felt etablert i 2017 med planter importert fra Nederland. Ingen av prøvene som ble tatt ut hos dyrkeren hadde synlige symptomer. Etter denne første påvisningen ble det gjennomført en felles tilleggs befaring hos dyrkeren av Mattilsynet og NIBIO. Av 18 prøver fra 5 forskjellige sorter tatt på eiendommen ved denne anledningen var en prøve, igjen av sorten 'Malwina', positiv for *Xanthomonas fragariae* ved PCR. Isolering av bakterien på tilpasset næringsmedium var dessverre ikke vellykket i noen av disse to tilfellene, men det var heller ikke stor sannsynlighet for det pga lavt celletall ved latent smitte.

## 4 Konklusjon

Tidligere 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. Nå har den altså blitt påvist også i Norge og som det ble advart om i felt etablert med importerte planter. Det kan ikke utelukkes at også andre dyrkere kan ha fått latent smitte av *Xanthomona fragariae* i sine jordbærplanter.

Import av jordbærplanter fra land som er kjent for å ha sykdommen vil fortsette å utgjøre en stor risiko for videre 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 2018.

Journalnr.	Kunde	Sortsnavn	Opprinnelsesland	Resultat
<b>B018-00499-001</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00499-002</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00499-003</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00499-004</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00499-005</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00499-006</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00499-007</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00499-008</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00499-009</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00499-010</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00499-011</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00499-012</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00499-013</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00499-014</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00499-015</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00500-001</b>	MAT-ST-OSL	Malwina	Nederland	-
<b>B018-00500-002</b>	MAT-ST-OSL	Malwina	Nederland	-
<b>B018-00500-003</b>	MAT-ST-OSL	Malwina	Nederland	-
<b>B018-00500-004</b>	MAT-ST-OSL	Malwina	Nederland	-
<b>B018-00500-005</b>	MAT-ST-OSL	Malwina	Nederland	-
<b>B018-00500-006</b>	MAT-ST-OSL	Malwina	Nederland	-
<b>B018-00500-007</b>	MAT-ST-OSL	Malwina	Nederland	-
<b>B018-00500-008</b>	MAT-ST-OSL	Malwina	Nederland	-
<b>B018-00500-009</b>	MAT-ST-OSL	Malwina	Nederland	-
<b>B018-00500-010</b>	MAT-ST-OSL	Malwina	Nederland	-
<b>B018-00519-001</b>	MAT-ST-OSL	Rumba		-
<b>B018-00519-002</b>	MAT-ST-OSL	Rumba		-
<b>B018-00519-003</b>	MAT-ST-OSL	Rumba		-
<b>B018-00519-004</b>	MAT-ST-OSL	Rumba		-
<b>B018-00519-005</b>	MAT-ST-OSL	Rumba		-
<b>B018-00519-006</b>	MAT-ST-OSL	Rumba		-
<b>B018-00519-007</b>	MAT-ST-OSL	Rumba		-
<b>B018-00519-008</b>	MAT-ST-OSL	Honeoye		-

Journalnr.	Kunde	Sortsnavn	Opprinnelsesland	Resultat
<b>B018-00519-009</b>	MAT-ST-OSL	Honeoye		-
<b>B018-00519-010</b>	MAT-ST-OSL	Honeoye		-
<b>B018-00519-011</b>	MAT-ST-OSL	Honeoye		-
<b>B018-00519-012</b>	MAT-ST-OSL	Honeoye		-
<b>B018-00519-013</b>	MAT-ST-OSL	Honeoye		-
<b>B018-00519-014</b>	MAT-ST-OSL	Honeoye		-
<b>B018-00519-015</b>	MAT-ST-OSL	Honeoye		-
<b>B018-00519-016</b>	MAT-ST-OSL	Honeoye		-
<b>B018-00519-017</b>	MAT-ST-OSL	Honeoye		-
<b>B018-00519-018</b>	MAT-ST-OSL	Flair		-
<b>B018-00519-019</b>	MAT-ST-OSL	Flair		-
<b>B018-00519-020</b>	MAT-ST-OSL	Flair		-
<b>B018-00519-021</b>	MAT-ST-OSL	Flair		-
<b>B018-00519-022</b>	MAT-ST-OSL	Flair		-
<b>B018-00519-023</b>	MAT-ST-OSL	Honeoye		-
<b>B018-00519-024</b>	MAT-ST-OSL	Honeoye		-
<b>B018-00519-025</b>	MAT-ST-OSL	Honeoye		-
<b>B018-00519-026</b>	MAT-ST-OSL	Honeoye		-
<b>B018-00519-027</b>	MAT-ST-OSL	Honeoye		-
<b>B018-00519-028</b>	MAT-ST-OSL	Honeoye		-
<b>B018-00519-029</b>	MAT-ST-OSL	Honeoye		-
<b>B018-00519-030</b>	MAT-ST-OSL	Honeoye		-
<b>B018-00526-001</b>	MAT-ST-OSL	Rumba	Nederland	-
<b>B018-00526-002</b>	MAT-ST-OSL	Rumba	Nederland	-
<b>B018-00526-003</b>	MAT-ST-OSL	Rumba	Nederland	-
<b>B018-00526-004</b>	MAT-ST-OSL	Rumba	Nederland	-
<b>B018-00526-005</b>	MAT-ST-OSL	Rumba	Nederland	-
<b>B018-00526-006</b>	MAT-ST-OSL	Rumba	Nederland	-
<b>B018-00526-007</b>	MAT-ST-OSL	Rumba	Nederland	-
<b>B018-00526-008</b>	MAT-ST-OSL	Rumba	Nederland	-
<b>B018-00527-001</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00527-002</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00527-003</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00527-004</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00527-005</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00527-006</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00527-007</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00527-008</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-

Journalnr.	Kunde	Sortsnavn	Opprinnelsesland	Resultat
<b>B018-00529-001</b>	MAT-ST-OSL	Malwina		-
<b>B018-00529-002</b>	MAT-ST-OSL	Malwina		-
<b>B018-00529-003</b>	MAT-ST-OSL	Malwina		-
<b>B018-00529-004</b>	MAT-ST-OSL	Rumba		-
<b>B018-00529-005</b>	MAT-ST-OSL	Rumba		-
<b>B018-00529-006</b>	MAT-ST-OSL	Rumba		-
<b>B018-00529-007</b>	MAT-ST-OSL	Rumba		-
<b>B018-00529-008</b>	MAT-ST-OSL	Rumba		-
<b>B018-00529-009</b>	MAT-ST-OSL	Rumba		-
<b>B018-00529-010</b>	MAT-ST-OSL	Rumba		-
<b>B018-00529-011</b>	MAT-ST-OSL	Rumba		-
<b>B018-00529-012</b>	MAT-ST-OSL	Sonata		-
<b>B018-00529-013</b>	MAT-ST-OSL	Sonata		-
<b>B018-00532-001</b>	MAT-ST-OSL	Flair	Danmark	-
<b>B018-00532-002</b>	MAT-ST-OSL	Flair	Danmark	-
<b>B018-00532-003</b>	MAT-ST-OSL	Flair	Danmark	-
<b>B018-00532-004</b>	MAT-ST-OSL	Flair	Danmark	-
<b>B018-00532-005</b>	MAT-ST-OSL	Flair	Danmark	-
<b>B018-00532-006</b>	MAT-ST-OSL	Flair	Danmark	-
<b>B018-00532-007</b>	MAT-ST-OSL	Flair	Danmark	-
<b>B018-00532-008</b>	MAT-ST-OSL	Flair	Danmark	-
<b>B018-00535-001</b>	MAT-ST-OSL	Florence		-
<b>B018-00535-002</b>	MAT-ST-OSL	Florence		-
<b>B018-00535-003</b>	MAT-ST-OSL	Florence		-
<b>B018-00535-004</b>	MAT-ST-OSL	Florence		-
<b>B018-00535-005</b>	MAT-ST-OSL	Florence		-
<b>B018-00535-006</b>	MAT-ST-OSL	Florence		-
<b>B018-00535-007</b>	MAT-ST-OSL	Florence		-
<b>B018-00535-008</b>	MAT-ST-OSL	Florence		-
<b>B018-00554-001</b>	MAT-ST-OSL	Rumba	Nederland	-
<b>B018-00554-002</b>	MAT-ST-OSL	Rumba	Nederland	-
<b>B018-00554-003</b>	MAT-ST-OSL	Rumba	Nederland	-
<b>B018-00554-004</b>	MAT-ST-OSL	Rumba	Nederland	-
<b>B018-00554-005</b>	MAT-ST-OSL	Rumba	Nederland	-
<b>B018-00554-006</b>	MAT-ST-OSL	Rumba	Nederland	-
<b>B018-00554-007</b>	MAT-ST-OSL	Rumba	Nederland	-
<b>B018-00554-008</b>	MAT-ST-OSL	Rumba	Nederland	-
<b>B018-00554-009</b>	MAT-ST-OSL	Rumba	Nederland	-

Journalnr.	Kunde	Sortsnavn	Opprinnelsesland	Resultat
<b>B018-00554-010</b>	MAT-ST-OSL	Rumba	Nederland	-
<b>B018-00554-011</b>	MAT-ST-OSL	Rumba	Nederland	-
<b>B018-00554-012</b>	MAT-ST-OSL	Rumba	Nederland	-
<b>B018-00555-001</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00555-002</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00555-003</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00555-004</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00555-005</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00555-006</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00555-007</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00555-008</b>	MAT-ST-OSL	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00564-001</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00564-002</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00564-003</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00564-004</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00564-005</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00564-006</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00565-001</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00565-002</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00565-003</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00569-001</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00569-002</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00569-003</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00569-004</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00570-001</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00570-002</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00570-003</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00570-004</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00570-005</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00576-001</b>	MAT-MIDT	Rumba	Nederland	-
<b>B018-00576-002</b>	MAT-MIDT	Rumba	Nederland	-
<b>B018-00576-003</b>	MAT-MIDT	Rumba	Nederland	-
<b>B018-00576-004</b>	MAT-MIDT	Rumba	Nederland	-
<b>B018-00576-005</b>	MAT-MIDT	Rumba	Nederland	-
<b>B018-00576-006</b>	MAT-MIDT	Rumba	Nederland	-
<b>B018-00576-007</b>	MAT-MIDT	Rumba	Nederland	-
<b>B018-00576-008</b>	MAT-MIDT	Rumba	Nederland	-
<b>B018-00576-009</b>	MAT-MIDT	Rumba	Nederland	-



<b>Journalnr.</b>	<b>Kunde</b>	<b>Sortsnavn</b>	<b>Opprinnelsesland</b>	<b>Resultat</b>
<b>B018-00586-001</b>	MAT-ST-OSL	Flair	Nederland	-
<b>B018-00586-002</b>	MAT-ST-OSL	Flair	Nederland	-
<b>B018-00586-003</b>	MAT-ST-OSL	Flair	Nederland	-
<b>B018-00586-004</b>	MAT-ST-OSL	Flair	Nederland	-
<b>B018-00586-005</b>	MAT-ST-OSL	Flair	Nederland	-
<b>B018-00586-006</b>	MAT-ST-OSL	Flair	Nederland	-
<b>B018-00586-007</b>	MAT-ST-OSL	Flair	Nederland	-
<b>B018-00586-008</b>	MAT-ST-OSL	Flair	Nederland	-
<b>B018-00586-009</b>	MAT-ST-OSL	Faith	Nederland	-
<b>B018-00586-010</b>	MAT-ST-OSL	Faith	Nederland	-
<b>B018-00586-011</b>	MAT-ST-OSL	Faith	Nederland	-
<b>B018-00586-012</b>	MAT-ST-OSL	Faith	Nederland	-
<b>B018-00586-013</b>	MAT-ST-OSL	Faith	Nederland	-
<b>B018-00586-014</b>	MAT-ST-OSL	Malwina	Nederland	-
<b>B018-00586-015</b>	MAT-ST-OSL	Malwina	Nederland	-
<b>B018-00586-016</b>	MAT-ST-OSL	Malwina	Nederland	+
<b>B018-00586-017</b>	MAT-ST-OSL	Malwina	Nederland	-
<b>B018-00586-018</b>	MAT-ST-OSL	Malwina	Nederland	-
<b>B018-00586-019</b>	MAT-ST-OSL	Malwina	Nederland	-
<b>B018-00586-020</b>	MAT-ST-OSL	Malwina	Nederland	-
<b>B018-00601-001</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00601-002</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00601-003</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00601-004</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00601-005</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00601-006</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00601-007</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00601-008</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00601-009</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00601-010</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00602-001</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00602-002</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00602-003</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00614-001</b>	MAT-MIDT	Polka	Nederland	-
<b>B018-00614-002</b>	MAT-MIDT	Polka	Nederland	-
<b>B018-00614-003</b>	MAT-MIDT	Polka	Nederland	-
<b>B018-00614-004</b>	MAT-MIDT	Polka	Nederland	-
<b>B018-00614-005</b>	MAT-MIDT	Polka	Nederland	-

<b>Journalnr.</b>	<b>Kunde</b>	<b>Sortsnavn</b>	<b>Opprinnelsesland</b>	<b>Resultat</b>
<b>B018-00614-006</b>	MAT-MIDT	Polka	Nederland	-
<b>B018-00614-007</b>	MAT-MIDT	Polka	Nederland	-
<b>B018-00614-008</b>	MAT-MIDT	Polka	Nederland	-
<b>B018-00614-009</b>	MAT-MIDT	Polka	Nederland	-
<b>B018-00621-001</b>	MAT-MIDT	Polka	Nederland	-
<b>B018-00621-002</b>	MAT-MIDT	Polka	Nederland	-
<b>B018-00621-003</b>	MAT-MIDT	Polka	Nederland	-
<b>B018-00621-004</b>	MAT-MIDT	Polka	Nederland	-
<b>B018-00621-005</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00621-006</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00621-007</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00621-008</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00621-009</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00625-001</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00625-002</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00625-003</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00625-004</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00625-005</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00625-006</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00625-007</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00625-008</b>	MAT-MIDT	Korona	Nederland	-
<b>B018-00625-009</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00625-010</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00625-011</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00687-001</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00687-002</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00687-003</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00687-004</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00687-005</b>	MAT-MIDT	Favori	Danmark	-
<b>B018-00687-006</b>	MAT-MIDT	Favori	Danmark	-
<b>B018-00687-007</b>	MAT-MIDT	Favori	Danmark	-
<b>B018-00687-008</b>	MAT-MIDT	Favori	Danmark	-
<b>B018-00687-009</b>	MAT-MIDT	Faith	Danmark	-
<b>B018-00687-010</b>	MAT-MIDT	Faith	Danmark	-
<b>B018-00687-011</b>	MAT-MIDT	Faith	Danmark	-
<b>B018-00687-012</b>	MAT-MIDT	Faith	Danmark	-
<b>B018-00687-013</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00687-014</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-

<b>Journalnr.</b>	<b>Kunde</b>	<b>Sortsnavn</b>	<b>Opprinnelsesland</b>	<b>Resultat</b>
<b>B018-00687-015</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00687-016</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00692-001</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00692-002</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00692-003</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00692-004</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00692-005</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00693-001</b>	MAT-MIDT	Polka	Nederland	-
<b>B018-00693-002</b>	MAT-MIDT	Polka	Nederland	-
<b>B018-00693-003</b>	MAT-MIDT	Polka	Nederland	-
<b>B018-00693-004</b>	MAT-MIDT	Polka	Nederland	-
<b>B018-00693-005</b>	MAT-MIDT	Polka	Nederland	-
<b>B018-00694-001</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00694-002</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00694-003</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00694-004</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00694-005</b>	MAT-MIDT	Sonata	Nederland	-
<b>B018-00701-001</b>	MAT-ST-OSL	Sonata		-
<b>B018-00701-002</b>	MAT-ST-OSL	Sonata		-
<b>B018-00701-003</b>	MAT-ST-OSL	Sonata		-
<b>B018-00701-004</b>	MAT-ST-OSL	Korona		-
<b>B018-00701-005</b>	MAT-ST-OSL	Korona		-
<b>B018-00701-006</b>	MAT-ST-OSL	Florence		-
<b>B018-00701-007</b>	MAT-ST-OSL	Florence		-
<b>B018-00701-008</b>	MAT-ST-OSL	Florence		-
<b>B018-00701-009</b>	MAT-ST-OSL	Malwina		-
<b>B018-00701-010</b>	MAT-ST-OSL	Malwina		-
<b>B018-00701-011</b>	MAT-ST-OSL	Malwina		-
<b>B018-00701-012</b>	MAT-ST-OSL	Malwina		-
<b>B018-00701-013</b>	MAT-ST-OSL	Rumba		-
<b>B018-00701-014</b>	MAT-ST-OSL	Rumba		-
<b>B018-00701-015</b>	MAT-ST-OSL	Rumba		-
<b>B018-00701-016</b>	MAT-ST-OSL	Rumba		-
<b>B018-00701-017</b>	MAT-ST-OSL	Malwina		+
<b>B018-00701-018</b>	MAT-ST-OSL	Rumba		-





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.