



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Kartlegging av pærebrann, *Erwinia amylovora*, i importert plantemateriale av kjernefrukt

Sesong 2016

NIBIO RAPPORT | VOL. 3 | NR. 47 | 2017



Erwinia amylovora (ERWIAM) - <https://gd.eppo.int>

Perminow, J.I.S., Akselsen, I.-L.W., Brurberg, M.B., Skogen, M., Borowski, E.
Divisjon for bioteknologi og plantehelse

TITTEL/TITLE

Kartlegging av pærebrann, *Erwinia amylovora*, i importert plantemateriale av kjernefrukt

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

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

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
09.06.2017	3/47/2017	Åpen	10143	17/01233
ISBN:	ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:	
978-82-17-01829-2	2464-1162	13	1	

OPPDRAKSGIVER/EMPLOYER:

Mattilsynet

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Helen Ihlebakk Hauger

STIKKORD/KEYWORDS:

Erwinia amylovora, pærebrann, kartlegging, import*Erwinia amylovora*, survey, fireblight, import

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Plantesykdommer, bakterier på planter

Plant disease, plant bacteriology

SAMMENDRAG/SUMMARY:

Bakterien *Erwinia amylovora* kan gjøre stor skade på eple, pære og prydbusker i rosefamilien. Bakterien infiserer primært fruktblomstene, men kan også angripe nye blader og skudd. Sykdommen har hittil ikke blitt påvist i Norge i kjernefrukt (bortsett fra noen få tilfeller i privathager), kun i andre vertplanter som for eksempel mispelarter. Frem til november 2015 har import av vertplanter for pærebrann til Norge vært forbudt, men myndighetene har nå åpnet for import fra land hvor pærebrann er kjent å forekomme. Det var derfor ønskelig å få kunnskap om smittestatus i sendingene som i 2016 ble mottatt fra Nederland og Belgia. Disse sendingene bestod av om lag 150000 trær og grunnstammer av eple, *Malus domestica*. Det ble sendt inn og analysert 510 prøver (0,34%) fra Mattilsynets kontorer region Stor-Oslo, Region Øst og Region Sør og Vest. Alle prøver ble undersøkt med internasjonalt anbefalte og anerkjente analysemetoder. *Erwinia amylovora* ble ikke påvist i noen av prøvene.

The bacterium *Erwinia amylovora* can cause great damage on apple, pear and ornamental rosaceous shrubs. The bacterium infects primarily fruit flowers, but can also attack new leaves and shoots. The disease has so far hardly been detected in Norway in trees of edible apples and pears, *Malus domestica* and *Pyrus communis* (very few, isolated cases were detected in private gardens), but only in other host plants such as *Cotoneasters*. Until November 2015 imports of host plants for fireblight to Norway were prohibited, but the authorities have now opened for imports from countries where fireblight is known to occur. It was therefore desirable to gain knowledge of the infection status of the imported consignments. In 2016 these consignments consisted of



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

approximately 150,000 trees and rootstocks of apple from the Netherlands and Belgium. All in all 510 samples (0.34%) were submitted to NIBIO by the Norwegian Food Safety Authority offices Region Stor- Oslo, Region Øst and Region Sør og Vest. All samples were analysed with internationally recommended and recognized detection methods. *Erwinia amylovora* was not detected in any of the samples.

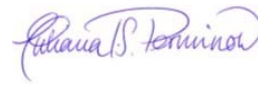
LAND/COUNTRY: Norge
FYLKE/COUNTY: Akershus
KOMMUNE/MUNICIPALITY: Ås
STED/LOKALITET: Ås

GODKJENT /APPROVED



ARNE HERMANSEN

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER



JULIANA I.S. PERMINOW

Forord

Helen Ihlebekk Hauger har vært prosjektleder hos Mattilsynet.

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

Juliana I. S. Perminow har skrevet rapporten.

Ås 09.06.17

Juliana I.S. Perminow

Innhold

1	Innledning.....	6
1.1	Kort om sykdommen pærebrann	6
1.1.1	Symptomer på pære og eple.....	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
	Referanser	11
3	Resultater	12
4	Konklusjon	13
	Vedlegg.....	14

1 Innledning

1.1 Kort om sykdommen pærebrann

Pærebrann er en bakteriesykdom på eple, pære og prydbusker i rosefamilien. Sykdommen skyldes bakterien *Erwinia amylovora*, som primært infiserer fruktblomstene, men som også kan angripe nye blader og skudd. Sykdommen kan spre seg svært raskt ved temperaturer over 20 °C. Det finnes ikke effektive kjemiske middel mot pærebrann som er lov å bruke i Norge. Sykdommen er derfor svært vanskelig å bekjempe. Pærebrann er en karanteneskadegjører som er underlagt offentlige tiltak i henhold til Matloven. All forekomst skal derfor rapporteres til Mattilsynet.

Pærebrann ble for første gang registrert her i landet i 1986 (Stavanger). Senere er det gjort flere funn både i Rogaland, Hordaland, Vest-Agder, Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal, men så langt er sykdommen ikke påvist i planteskoler (ett unntak i 2009) eller fruktdyrkingsområder. Pærebrann har hittil ikke blitt påvist i kjernefrukt i Norge (bortsett fra noen få tilfeller i privathager), kun i andre vertplanter som for eksempel mispelarter. Sykdommen forekommer i de fleste land; også i Sverige og Danmark.

Den største risikoen for å få inn pærebrannbakterien til norske fruktdistrikt er via formeringsmateriale av kjernefrukt importert fra land hvor sykdommen forekommer. Frem til november 2015 har slik import (av vertplanter for pærebrann) til Norge vært forbudt, men myndighetene har nå åpnet for import fra disse land. Det var derfor ønskelig å få kunnskap om smittestatus i sendinger og kunne stoppe eventuelle infiserte sendinger i importfasen for å unngå at eplefelt blir etablert med infiserte trær.

1.1.1 Symptomer på pære og eple



Symptom på skudd av pære. Kilde: EPPO



Symptom på pæretre. Kilde : EPPO



Symptom på skudd og blomster av eple
Kilde: Obstbauseite Mainfranken



Graverende symptomer på epletrær. Kilde: M. Longstroth, Michigan State University

2 Metoder

2.1 Materiale og metoder som er brukt i kartleggingen

2.1.1 System for prøvetaking

Mattilsynet var ansvarlig for prøveuttaket som ble samordnet med uttaket for prøver til OK program for heksekost.

Alle importsendinger med 250 enheter eller mer skulle prøvetas. Per 250 enheter skulle det tas ut 5 prøver av skudd med knopper.

2.1.2 Omfang og prøveopprinnelse

Det var i 2016 hovedsakelig prøver fra Nederland, et mindre antall hadde Belgia som opprinnelsesland.

Det ble sendt inn og analysert totalt 510 prøver (se også detaljer i vedlegg 1) fra følgende regionkontorer:

Regionkontor Mattilsynet	Antall prøver
Mattilsynet Region Stor-Oslo	100
Mattilsynet Region Øst	150
Mattilsynet Region Sør og Vest	260
SUM	510

Prøver av følgende eple sorter ble sendt inn for analyse

Sort/grunnstamme	Antall prøver
M9	150
Holsteiner Cox	54
B9	50
MM106	39
Discovery	32
Rubinstep	30
Aroma	19
Santana	13
M26	10
Katja	6
Red Winstor	5
Jonagold	4
Summer Red	2
James Grieve	2
Colina	1
Elstar	1
G41	1
Sort ble ikke oppgitt for alle prøver	

2.1.3 Prøvetaking og forsendelse

Mattilsynet hadde ansvar for uttak av prøver. Prøveuttaket ble gjennomført fra januar til april 2016. Alle prøver fra ett sertifikat ble registrert som en prøve og delt inn i delprøver. Delprøvene ble merket med sort. Prøver fra ett sertifikat ble pakket sammen i større plastposer og merket med importørens navn og dato.

2.1.4 Laboratorieanalyse

NIBIO er ikke akkreditert for diagnose av *Erwinia amylovora*, men har et omfattende internkontrollsystem for alle analyser. Analysene av innsendte prøver i dette OK program ble i hovedsak utført etter retningslinjene i EPPO Diagnostic Protocol PM7/20(2) for *Erwinia amylovora*.

Etter mottak ble prøver undersøkt for eventuelle synlige symptomer. Knopper ble skåret av med steril skalpell, veid og maserert i ekstraksjonsbuffer. Ekstrakten ble overført til rør med spesielt, selektivt oppfomeringsmedium og inkubert ved 25°C i 72 timer. Disse opparbeidete prøvene dannet utgangspunktet for videre analyser. Som første screening ble det benyttet DASI-ELISA, ved hjelp av et kit fra Spania (Plant Print), basert på arbeid fra Gorris et al., 1995. Prøver med positivt utslag i ELISA testen ble videre undersøkt med realtime PCR med spesifikke primere/probe (Pirc et al., 2009).

I tillegg ble isolering av bakterier utført fra disse prøvene på forskjellige spesifikke medier.

Referanser

Gorris, M.T., Cambra, M., Lecomte, P., Chartier, R., Paulin, J.P., Lopez, M.M. 1995

A sensitive and specific detection of *Erwinia amylovora* based on the ELISA-DASI enrichment method with monoclonal antibodies. *Acta Horticulturae* 411, 41-46

Pirc, M., Ravnkar, M., Tomlinson, J., Dreo, T. 2009. Improved fireblight diagnostics using quantitative real-time PCR detection of *Erwinia amylovora* chromosomal DNA. *Plant Pathology* Volume 58, Issue 5, Pages 872–881

3 Resultater

Det ble analysert tilsammen 510 prøver.

Laboratorieanalysen påviste ikke *Erwinia amylovora* i noen av prøvene i 2016.

4 Konklusjon

Det ble i sesong 2016 totalt importert rundt 150000 trær og grunnstammer av *Malus domestica*. Brorparten av disse kom fra Nederland, kun et fåtall av prøver ble importert fra Belgia. Foreliggende rapport viser at planteskadegjøreren *Erwinia amylovora* ikke ble påvist i stikkprøver (0.34%) av importmaterialet av kjernefrukt i 2016.

Import av vertplanter for pærebrann fra land som er kjent for at sykdommen forekommer vil imidlertid alltid utgjøre en risiko for introduksjon av den til Norge. Det anbefales derfor en tett oppfølging av importerte trær, i form av inspeksjoner og prøvetak, i årene som kommer.

Vedlegg

Tabell over prøver av eple, *Malus domestica*, innsendt til testing for *Erwinia amylovora*.

Journalnr.	Kunde	Sortsnavn*	Resultat
B016-00008-001	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-002	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-003	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-004	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-005	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-006	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-007	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-008	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-009	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-010	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-011	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-012	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-013	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-014	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-015	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-016	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-017	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-018	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-019	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-020	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-021	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-022	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-023	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-024	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-025	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-026	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-027	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-028	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-029	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-030	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-031	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-032	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-033	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-034	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-035	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-036	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-037	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-038	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-039	MAT-ØST	B 9	-

Journalnr.	Kunde	Sortsnavn*	Resultat
B016-00008-040	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-041	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-042	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-043	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-044	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-045	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-046	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-047	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-048	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-049	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-050	MAT-ØST	B 9	-
B016-00008-051	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-052	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-053	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-054	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-055	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-056	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-057	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-058	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-059	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-060	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-061	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-062	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-063	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-064	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-065	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-066	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-067	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-068	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-069	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-070	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-071	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-072	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-073	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-074	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-075	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-076	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-077	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-078	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-079	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-080	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-081	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-082	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-083	MAT-ØST	M9	-

Journalnr.	Kunde	Sortsnavn*	Resultat
B016-00008-084	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-085	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-086	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-087	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-088	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-089	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-090	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-091	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-092	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-093	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-094	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-095	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-096	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-097	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-098	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-099	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-100	MAT-ØST	M9	-
B016-00008-101	MAT-ØST	MM 106	-
B016-00008-102	MAT-ØST	MM 106	-
B016-00008-103	MAT-ØST	MM 106	-
B016-00008-104	MAT-ØST	MM 106	-
B016-00008-105	MAT-ØST	MM 106	-
B016-00008-106	MAT-ØST	MM 106	-
B016-00008-107	MAT-ØST	MM 106	-
B016-00008-108	MAT-ØST	MM 106	-
B016-00008-109	MAT-ØST	MM 106	-
B016-00008-110	MAT-ØST	MM 106	-
B016-00008-111	MAT-ØST	MM 106	-
B016-00008-112	MAT-ØST	MM 106	-
B016-00008-113	MAT-ØST	MM 106	-
B016-00008-114	MAT-ØST	MM 106	-
B016-00008-115	MAT-ØST	MM 106	-
B016-00008-116	MAT-ØST	MM 106	-
B016-00008-117	MAT-ØST	MM 106	-
B016-00008-118	MAT-ØST	MM 106	-
B016-00008-119	MAT-ØST	MM 106	-
B016-00008-120	MAT-ØST	MM 106	-
B016-00008-121	MAT-ØST	MM 106	-
B016-00008-122	MAT-ØST	MM 106	-
B016-00008-123	MAT-ØST	MM 106	-
B016-00008-124	MAT-ØST	MM 106	-
B016-00008-125	MAT-ØST	MM 106	-
B016-00008-126	MAT-ØST	MM 106	-
B016-00008-127	MAT-ØST	MM 106	-

Journalnr.	Kunde	Sortsnavn*	Resultat
B016-00008-128	MAT-ØST	MM 106	-
B016-00008-129	MAT-ØST	MM 106	-
B016-00008-130	MAT-ØST	G41	-
B016-00118-001	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-002	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-003	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-004	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-005	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-006	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-007	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-008	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-009	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-010	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-011	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-012	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-013	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-014	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-015	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-016	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-017	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-018	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-019	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-020	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-021	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-022	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-023	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-024	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-025	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-026	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-027	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-028	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-029	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-030	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-031	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-032	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-033	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-034	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-035	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-036	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-037	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-038	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-039	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-040	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-041	MAT-SØR-VE	M9	-

Journalnr.	Kunde	Sortsnavn*	Resultat
B016-00118-042	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-043	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-044	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-045	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-046	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-047	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-048	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-049	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-050	MAT-SØR-VE	M9	-
B016-00118-051	MAT-SØR-VE	M26	-
B016-00118-052	MAT-SØR-VE	M26	-
B016-00118-053	MAT-SØR-VE	M26	-
B016-00118-054	MAT-SØR-VE	M26	-
B016-00118-055	MAT-SØR-VE	M26	-
B016-00118-056	MAT-SØR-VE	MM106	-
B016-00118-057	MAT-SØR-VE	MM106	-
B016-00118-058	MAT-SØR-VE	MM106	-
B016-00118-059	MAT-SØR-VE	MM106	-
B016-00118-060	MAT-SØR-VE	MM106	-
B016-00118-061	MAT-SØR-VE	Aroma	-
B016-00118-062	MAT-SØR-VE	Aroma	-
B016-00118-063	MAT-SØR-VE	Aroma	-
B016-00118-064	MAT-SØR-VE	Aroma	-
B016-00118-065	MAT-SØR-VE	Aroma	-
B016-00118-066	MAT-SØR-VE	Aroma	-
B016-00118-067	MAT-SØR-VE	Aroma	-
B016-00118-068	MAT-SØR-VE	Aroma	-
B016-00118-069	MAT-SØR-VE	Aroma	-
B016-00118-070	MAT-SØR-VE	Aroma	-
B016-00118-071	MAT-SØR-VE	Discovery	-
B016-00118-072	MAT-SØR-VE	Discovery	-
B016-00118-073	MAT-SØR-VE	Discovery	-
B016-00118-074	MAT-SØR-VE	Discovery	-
B016-00118-075	MAT-SØR-VE	Discovery	-
B016-00118-076	MAT-SØR-VE	Discovery	-
B016-00118-077	MAT-SØR-VE	Discovery	-
B016-00118-078	MAT-SØR-VE	Discovery	-
B016-00118-079	MAT-SØR-VE	Discovery	-
B016-00118-080	MAT-SØR-VE	Discovery	-
B016-00135-001	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-002	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-003	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-004	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-005	MAT-SØR-VE		-

Journalnr.	Kunde	Sortsnavn*	Resultat
B016-00135-006	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-007	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-008	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-009	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-010	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-011	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-012	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-013	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-014	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-015	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-016	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-017	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-018	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-019	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-020	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-021	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-022	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-023	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-024	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-025	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-026	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-027	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-028	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-029	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-030	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-031	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-032	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-033	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-034	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-035	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-036	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-037	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-038	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-039	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-040	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-041	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-042	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-043	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-044	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-045	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-046	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-047	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-048	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-049	MAT-SØR-VE		-

Journalnr.	Kunde	Sortsnavn*	Resultat
B016-00135-050	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-051	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-052	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-053	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-054	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-055	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-056	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-057	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-058	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-059	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-060	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-061	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-062	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-063	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-064	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-065	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-066	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-067	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-068	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-069	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-070	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-071	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-072	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-073	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-074	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-075	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-076	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-077	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-078	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-079	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-080	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-081	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-082	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-083	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-084	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-085	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-086	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-087	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-088	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-089	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-090	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-091	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-092	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-093	MAT-SØR-VE		-

Journalnr.	Kunde	Sortsnavn*	Resultat
B016-00135-094	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-095	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-096	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-097	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-098	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-099	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-100	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-101	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-102	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-103	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-104	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-105	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-106	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-107	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-108	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-109	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-110	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-111	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-112	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-113	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-114	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-115	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-116	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-117	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-118	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-119	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-120	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-121	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-122	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-123	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-124	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-125	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-126	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-127	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-128	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-129	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-130	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-131	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-132	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-133	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-134	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-135	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-136	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-137	MAT-SØR-VE		-

Journalnr.	Kunde	Sortsnavn*	Resultat
B016-00135-138	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-139	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-140	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-141	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-142	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-143	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-144	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-145	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-146	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-147	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-148	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-149	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-150	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-151	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-152	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-153	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-154	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-155	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-156	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-157	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-158	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-159	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-160	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-161	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-162	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-163	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-164	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-165	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-166	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-167	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-168	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-169	MAT-SØR-VE		-
B016-00135-170	MAT-SØR-VE		-
B016-00150-001	MAT-ØST	Rubinstep	-
B016-00150-002	MAT-ØST	Rubinstep	-
B016-00150-003	MAT-ØST	Rubinstep	-
B016-00150-004	MAT-ØST	Rubinstep	-
B016-00150-005	MAT-ØST	Rubinstep	-
B016-00150-006	MAT-ØST	Rubinstep	-
B016-00150-007	MAT-ØST	Rubinstep	-
B016-00150-008	MAT-ØST	Rubinstep	-
B016-00150-009	MAT-ØST	Rubinstep	-
B016-00150-010	MAT-ØST	Rubinstep	-
B016-00150-011	MAT-ØST	Rubinstep	-

Journalnr.	Kunde	Sortsnavn*	Resultat
B016-00150-012	MAT-ØST	Rubinstep	-
B016-00150-013	MAT-ØST	Rubinstep	-
B016-00150-014	MAT-ØST	Rubinstep	-
B016-00150-015	MAT-ØST	Rubinstep	-
B016-00150-016	MAT-ØST	Rubinstep	-
B016-00150-017	MAT-ØST	Rubinstep	-
B016-00150-018	MAT-ØST	Rubinstep	-
B016-00150-019	MAT-ØST	Rubinstep	-
B016-00150-020	MAT-ØST	Rubinstep	-
B016-00151-001	MAT-ST-OSL	Jonagold	-
B016-00151-002	MAT-ST-OSL	Jonagold	-
B016-00151-003	MAT-ST-OSL	James Grieve	-
B016-00151-004	MAT-ST-OSL	James Grieve	-
B016-00151-005	MAT-ST-OSL	Santana	-
B016-00151-006	MAT-ST-OSL	Santana	-
B016-00151-007	MAT-ST-OSL	Santana	-
B016-00151-008	MAT-ST-OSL	Santana	-
B016-00151-009	MAT-ST-OSL	Santana	-
B016-00151-010	MAT-ST-OSL	Red Winstor	-
B016-00151-011	MAT-ST-OSL	Red Winstor	-
B016-00151-012	MAT-ST-OSL	Red Winstor	-
B016-00151-013	MAT-ST-OSL	Discovery	-
B016-00151-014	MAT-ST-OSL	Discovery	-
B016-00151-015	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00151-016	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00151-017	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00151-018	MAT-ST-OSL	Jonagold	-
B016-00151-019	MAT-ST-OSL	Jonagold	-
B016-00151-020	MAT-ST-OSL	Colina	-
B016-00153-001	MAT-ST-OSL	Katja	-
B016-00153-002	MAT-ST-OSL	Santana	-
B016-00153-003	MAT-ST-OSL	Santana	-
B016-00153-004	MAT-ST-OSL	Santana	-
B016-00153-005	MAT-ST-OSL	Santana	-
B016-00153-006	MAT-ST-OSL	Santana	-
B016-00153-007	MAT-ST-OSL	Santana	-
B016-00153-008	MAT-ST-OSL	Santana	-
B016-00153-009	MAT-ST-OSL	Santana	-
B016-00153-010	MAT-ST-OSL	SummerRed	-
B016-00153-011	MAT-ST-OSL	SummerRed	-
B016-00153-012	MAT-ST-OSL	Discovery	-
B016-00153-013	MAT-ST-OSL	Discovery	-
B016-00153-014	MAT-ST-OSL	Discovery	-
B016-00153-015	MAT-ST-OSL	Discovery	-

Journalnr.	Kunde	Sortsnavn*	Resultat
B016-00153-016	MAT-ST-OSL	Discovery	-
B016-00153-017	MAT-ST-OSL	Discovery	-
B016-00153-018	MAT-ST-OSL	Discovery	-
B016-00153-019	MAT-ST-OSL	Katja	-
B016-00153-020	MAT-ST-OSL	Katja	-
B016-00153-021	MAT-ST-OSL	Katja	-
B016-00153-022	MAT-ST-OSL	Discovery	-
B016-00153-023	MAT-ST-OSL	Discovery	-
B016-00153-024	MAT-ST-OSL	Discovery	-
B016-00153-025	MAT-ST-OSL	Katja	-
B016-00153-026	MAT-ST-OSL	Katja	-
B016-00153-027	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00153-028	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00153-029	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00153-030	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00153-031	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00153-032	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00153-033	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00153-034	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00153-035	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00153-036	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00153-037	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00153-038	MAT-ST-OSL	Red Winstor	-
B016-00153-039	MAT-ST-OSL	Red Winstor	-
B016-00153-040	MAT-ST-OSL	Elstar	-
B016-00155-001	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-002	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-003	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-004	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-005	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-006	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-007	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-008	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-009	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-010	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-011	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-012	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-013	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-014	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-015	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-016	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-017	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-018	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-019	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-

Journalnr.	Kunde	Sortsnavn*	Resultat
B016-00155-020	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-021	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-022	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-023	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-024	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-025	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-026	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-027	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-028	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-029	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-030	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-031	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-032	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-033	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-034	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-035	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-036	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-037	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-038	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-039	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00155-040	MAT-ST-OSL	Holsteiner Cox	-
B016-00247-001	MAT-SØR-VE	Rubinstep	-
B016-00247-002	MAT-SØR-VE	Rubinstep	-
B016-00247-003	MAT-SØR-VE	Rubinstep	-
B016-00247-004	MAT-SØR-VE	Rubinstep	-
B016-00247-005	MAT-SØR-VE	Rubinstep	-
B016-00247-006	MAT-SØR-VE	Rubinstep	-
B016-00247-007	MAT-SØR-VE	Rubinstep	-
B016-00247-008	MAT-SØR-VE	Rubinstep	-
B016-00247-009	MAT-SØR-VE	Rubinstep	-
B016-00247-010	MAT-SØR-VE	Rubinstep	-
SUM			510

NOTATER

NOTATER

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.