

Bioforsk Rapport

Bioforsk Report

Vol Nr. 10 (43) 2015

Kartlegging av *Xanthomonas fragariae* i jordbær 2014

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

www.bioforsk.no



Tittel/Title: Kartlegging av <i>Xanthomonas fragariae</i> i jordbær 2014
Forfatter(e)/Author(s): Juliana I.S. Perminow, Inger-Lise W. Akselsen, May Bente Brurberg og Eva Borowski

Dato/Date:	Tilgjengelighet/Availability: Åpen	Prosjekt nr./Project No.: 8493	Saksnr./Archive No.: Arkivnr
Rapport nr./Report No.: Vol. Nr. 10 (43) 2015	ISBN-13 nr./ISBN-13 no:	Antall sider/Number of pages: 11 med vedlegg	Antall vedlegg/Number of appendices: 1

Oppdragsgiver/Employer: Mattilsynet	Kontaktperson/Contact person: Kari Romstad
---	--

Stikkord/Keywords: <i>Xanthomonas fragariae</i> , jordbær, kartlegging <i>Xanthomonas fragariae</i> , strawberry, survey	Fagområde/Field of work: Plantesjukdommer, bakterier på planter Plant disease, plant bacteriology
---	--

Sammendrag:
Bakterien *Xanthomonas fragariae* kan gjøre stor skade på jordbærplanter. Den ødelegger bladene, og kan i tillegg gi stygge, skjæmmende 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. Oppfølging av OK programmet i 2014 la først og fremst vekt på grundig testing innen planteproduksjon av jordbær. I tillegg ble det tatt prøver fra virksomheter som driver forskning og foredling innen jordbær. Det ble sendt inn og analysert totalt 110 prøver fra distriktskontorene Agder, Drammen, Hedmark, Indre Sogn, Trondheim og Ytre Østfold. Alle prøver ble undersøkt med de internasjonalt anbefalte og anerkjente analysemetodene isolering, immunofluorescens, og real-time PCR. *Xanthomonas fragariae* ble ikke påvist i noen av prøvene. Det er derfor grunn til å anta at denne skadegjøreren ikke finnes i Norge.

Summary:
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 a comprehensive survey was carried out. This survey was followed up in 2014 with emphasis on strawberry plant production, research and breeding companies. A total of 110 samples were taken from the areas Agder, Drammen, Hedmark, Indre Sogn, Trondheim og Ytre Østfold. All samples were screened using internationally recommended testing methods, i.e. isolation, immunofluorescence and real-time PCR. None of the samples tested positive for *Xanthomonas fragariae*, suggesting that the bacterium is not present in Norway.

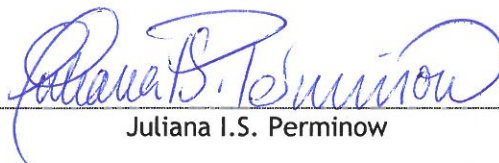
Land/Country:	Norge
Fylke/County:	Akershus
Kommune/Municipality:	Ås
Sted/Lokalitet:	Ås

Godkjent / Approved

Prosjektleder / Project leader



Arne Hermansen



Juliana I.S. Perminow

1. 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. Mattilsynet anbefalte derfor at det burde gjennomføres en bredere vurdering før importforbudet eventuelt ble opphevet. Dette syn ga Landbruks- og Matdepartementet sin støtte til.

OK programmet for 2014 er en videreføring av programmet for 2013 og hovedformålet med kartleggingen er fortsatt å dokumentere status for *Xanthomonas fragariae* i Norge. OK programmet i 2014 la først og fremst vekt på grundig testing innen planteproduksjon av jordbær. I tillegg ble det tatt prøver fra virksomheter som driver forskning og foredling innen jordbær. Resultatene vil bli retningsgivende ved fastleggelse av innførselskrav for skadegjøreren.

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. Også planleggingen for sesong 2014 ble basert på resultatene av denne dialogen.

Hanne Skomedal har vært prosjektleder for arbeidet ved Bioforsk. 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.

2. Kort om sjukdommen

Bakterien *Xanthomonas fragariae* er årsak til sjukdommen, som vi på norsk har kalt bakterieflekk på jordbær (engelsk: angular leaf spot of strawberry). Sjukdommen 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. 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. Dette kalles latent smitte, og den kan bare påvises med laboratorieanalyse.

Klimatiske forhold har stor betydning for sjukdommens 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 sjukdomsutviklingen stoppe opp.

Den viktigste spredningen av bakterieflekk skjer med småplanter som er smittet latent. Slik har sjukdommen 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 kan 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, også to ville arter (*Fragaria* spp.). Det er noe forskjell i sortenes mottakelighet for sjukdommen, men resistente sorter er ikke kjent. Det er vist at bakterien kan smitte mure (*Potentilla fruticosa* og *P. glandulosa*), men trolig er dette ikke av praktisk betydning.

Sjukdommen 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 i Finland og store jordbær-produserende land som Spania, Tyskland, Frankrike, Nederland, Italia og Belgia. Den har 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 sjukdomsforebyggende tiltak anbefales bruk av sjukdomstestede 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.



Kraftig angrep av *Xanthomonas fragariae*
(Foto: W. Turechek, Cornell University, Geneva, USA)



Gjennomskinnlige bladflekker.
(Foto: Agroscope FAW Wädenswil, Sveits)



Angrep på blad og begerblad.
(Foto: Agroscope FAW Wädenswil, Sveits)



Angrep på begerblad.
(Foto: Agroscope FAW Wädenswil, Sveits)

3. Materiale og metoder som er brukt i kartleggingen

System for prøvetaking.

OK programmet i 2014 la først og fremst vekt på grundig testing innen planteproduksjon av jordbær. I tillegg ble det tatt prøver fra virksomheter som driver forskning og foredling innen jordbær. Målet var å undersøke flest mulig sorter. Mattilsynet ønsket prioritert uttak sorter med utenlandsk opprinnelse (kommet inn i landet via karantene), sorter som ikke har blitt undersøkt i 2013, felt anlagt i 2012/2013, bærfelt hos 4 B produsenter og planter fra veksthus/tunnelproduksjon.

Omfang og prøveopprinnelse

Samtlige planteprodusenter (4B og sertifisert), med unntak av kjerneplanteproduksjonene. Graminor og Bioforsk sine forskningssentre.

Det ble sendt inn og analysert totalt 110 prøver (se detaljer i vedlegg 1) fra følgende distriktskontorer:

Distriktskontor Mattilsynet	Antall prøver
Agder	12
Drammen	33
Hedmark	32
Indre Sogn	14
Trondheim	14
Ytre Østfold	5

Sorter

Av 110 prøver ble 18 sendt inn uten informasjon om sort. De andre 92 prøver var av følgende sorter: Korona (30), Frida (10), Polka (8), Senga Sengana (7), Carmen (6), Florence (5), Sonata (5), Zefyr (4), Honeoye (3), Blink (1), Bounty (1), Camarosa (1), Elsanta (1), Finnskogen (1), Glima (1), Gyda (1), Hella (1), Honeoye (1), Nobel (1), Rikki (1), Rumba (1), Sieger (1), Solgull (1) og Valentina (1).

Prøvetaking og forsendelse

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

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 var ikke 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 sammen med noen små biter fuktig trekkpapir lagt i en plastpose, som ble merket og lukket forsvarlig før forsendelse samme dag med post (Bedriftspakke over natten), adressert til Planteklinikken, Bioforsk Plantehelse. Ved mottak ble prøvene registrert i dataprogrammet Wilab, og laboratorieanalyse ble igangsatt umiddelbart.

Laboratorieanalyse

Bioforsk Plantehelse er ikke akkreditert for diagnose av *Xanthomonas fragariae*, men har et omfattende internkontrollsystem for alle analyser. Analysene av innsendte prøver ble i hovedsak 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. De er publisert i tidsskriftet *Plant Pathology* (2014), 63,255-263. *Xanthomonas fragariae* er vanskelig å diagnostisere, særlig fordi den kan opptre latent uten å vise synlige symptomer. Det er derfor nødvendig å bruke flere forskjellige internasjonalt godt anerkjente metoder for å være sikker på om en prøve er positiv eller negativ.

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 delt opp i porsjoner i små rør for videre analyse. Alle prøver ble først undersøkt med immunofluorescens-metoden (IFAS), med antistoffer fra Agden Phytodiagnosics. Deretter ble de undersøkt med real-time PCR. Gjenværende prøveekstrakt var 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.



Opparbeidelse av prøver i laboratoriet.

4. Resultat av analysene.

Det ble analysert tilsammen 110 prøver.

Laboratorieanalysen med to meget fintfølede metoder påviste ikke *Xanthomonas fragariae* i majoriteten av prøvene. 3 prøver (fra distriktskontorene Hedmark, Drammen og Indre Sogn) hadde usikre resultater og nytt prøvetak ble initiert. De nye prøvene ble testet med negativt resultat.

5. Konklusjon.

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

På grunn av noe usikkerhet ved resultatene fra 3 prøver anbefales det å legge vekt på og eventuelt intensivere prøvetakingen i de aktuelle områder (DK Hedmark, DK Drammen, DK Indre Sogn) i neste års kartlegging.

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 sjukdommen vil utgjøre en risiko for introduksjon av den til Norge.

Vedlegg 1

Tabell over prøver innsendt til testing for *Xanthomonas fragariae* i sesong 2014.

Journalnr.	Kunde	Prosjekt	Dato	Resultat
B014-00958-001	MAT-AGDER	OK-XANT-FRAG	26.08.2014	-
B014-00959-001	MAT-AGDER	OK-XANT-FRAG	25.08.2014	-
B014-00959-002	MAT-AGDER	OK-XANT-FRAG	25.08.2014	-
B014-00959-003	MAT-AGDER	OK-XANT-FRAG	25.08.2014	-
B014-00959-004	MAT-AGDER	OK-XANT-FRAG	25.08.2014	-
B014-00959-005	MAT-AGDER	OK-XANT-FRAG	25.08.2014	-
B014-00959-006	MAT-AGDER	OK-XANT-FRAG	25.08.2014	-
B014-00959-007	MAT-AGDER	OK-XANT-FRAG	25.08.2014	-
B014-00959-008	MAT-AGDER	OK-XANT-FRAG	25.08.2014	-
B014-00960-001	MAT-AGDER	OK-XANT-FRAG	26.08.2014	-
B014-00960-002	MAT-AGDER	OK-XANT-FRAG	26.08.2014	-
B014-00960-003	MAT-AGDER	OK-XANT-FRAG	26.08.2014	-
B014-00874-001	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	12.08.2014	-
B014-00874-002	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	12.08.2014	-
B014-00874-003	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	12.08.2014	-
B014-00874-004	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	12.08.2014	-
B014-00874-005	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	12.08.2014	-
B014-00874-006	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	12.08.2014	-
B014-00874-007	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	12.08.2014	-
B014-00874-008	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	12.08.2014	-
B014-00874-009	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	12.08.2014	-
B014-00874-010	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	12.08.2014	-
B014-00874-011	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	12.08.2014	-
B014-00874-012	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	12.08.2014	-
B014-00913-001	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	19.08.2014	-
B014-00913-002	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	19.08.2014	-
B014-00913-003	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	19.08.2014	-
B014-00913-004	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	19.08.2014	-
B014-00913-005	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	19.08.2014	-
B014-00913-006	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	19.08.2014	-
B014-00913-007	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	19.08.2014	-
B014-00913-008	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	19.08.2014	-
B014-00926-001	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	20.08.2014	-
B014-00926-002	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	20.08.2014	-
B014-00926-003	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	20.08.2014	-
B014-00926-004	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	20.08.2014	-
B014-00926-005	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	20.08.2014	-
B014-00926-006	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	20.08.2014	-
B014-00926-007	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	20.08.2014	-
B014-00926-008	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	20.08.2014	-
B014-01042-001	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	29.09.2014	-

Journalnr.	Kunde	Prosjekt	Dato	Resultat
B014-01042-002	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	29.09.2014	-
B014-01042-003	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	29.09.2014	-
B014-01042-004	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	29.09.2014	-
B014-01042-005	MAT-DRAMMEN	OK-XANT-FRAG	29.09.2014	-
B014-00846-001	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	04.08.2014	-
B014-00846-002	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	04.08.2014	-
B014-00846-003	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	04.08.2014	-
B014-00846-004	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	04.08.2014	-
B014-00846-005	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	04.08.2014	-
B014-00846-006	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	04.08.2014	-
B014-00846-007	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	04.08.2014	-
B014-00846-008	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	04.08.2014	-
B014-00853-001	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	05.08.2014	-
B014-00853-002	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	05.08.2014	-
B014-00853-003	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	05.08.2014	-
B014-00853-004	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	05.08.2014	-
B014-00853-005	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	05.08.2014	-
B014-00853-006	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	05.08.2014	-
B014-00853-007	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	05.08.2014	-
B014-00853-008	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	05.08.2014	-
B014-00875-001	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	12.08.2014	-
B014-00875-002	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	12.08.2014	-
B014-00875-003	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	12.08.2014	-
B014-00875-004	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	12.08.2014	-
B014-00875-005	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	12.08.2014	-
B014-00875-006	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	12.08.2014	-
B014-00875-007	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	12.08.2014	-
B014-00875-008	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	12.08.2014	-
B014-00981-001	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	02.09.2014	-
B014-00981-002	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	02.09.2014	-
B014-00981-003	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	02.09.2014	-
B014-00981-004	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	02.09.2014	-
B014-00981-005	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	02.09.2014	-
B014-00981-006	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	02.09.2014	-
B014-00981-007	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	02.09.2014	-
B014-00981-008	MAT-HEDMARK	OK-XANT-FRAG	02.09.2014	-
B014-00951-001	MAT-INDRE-SOGN	OK-XANT-FRAG	25.08.2014	-
B014-00951-002	MAT-INDRE-SOGN	OK-XANT-FRAG	25.08.2014	-
B014-00951-003	MAT-INDRE-SOGN	OK-XANT-FRAG	25.08.2014	-
B014-00951-004	MAT-INDRE-SOGN	OK-XANT-FRAG	25.08.2014	-
B014-00951-005	MAT-INDRE-SOGN	OK-XANT-FRAG	25.08.2014	-
B014-00951-006	MAT-INDRE-SOGN	OK-XANT-FRAG	25.08.2014	-
B014-00952-001	MAT-INDRE-SOGN	OK-XANT-FRAG	24.08.2014	-
B014-00952-002	MAT-INDRE-SOGN	OK-XANT-FRAG	24.08.2014	-

Journalnr.	Kunde	Prosjekt	Dato	Resultat
B014-00952-003	MAT-INDRE-SOGN	OK-XANT-FRAG	24.08.2014	-
B014-01054-001	MAT-INDRE-SOGN	OK-XANT-FRAG	01.10.2014	-
B014-01054-002	MAT-INDRE-SOGN	OK-XANT-FRAG	01.10.2014	-
B014-01054-003	MAT-INDRE-SOGN	OK-XANT-FRAG	01.10.2014	-
B014-01054-004	MAT-INDRE-SOGN	OK-XANT-FRAG	01.10.2014	-
B014-01054-005	MAT-INDRE-SOGN	OK-XANT-FRAG	01.10.2014	-
B014-00985-001	MAT-TRONDHEIM	OK-XANT-FRAG	01.09.2014	-
B014-00985-002	MAT-TRONDHEIM	OK-XANT-FRAG	01.09.2014	-
B014-00985-003	MAT-TRONDHEIM	OK-XANT-FRAG	01.09.2014	-
B014-00985-004	MAT-TRONDHEIM	OK-XANT-FRAG	01.09.2014	-
B014-00985-005	MAT-TRONDHEIM	OK-XANT-FRAG	01.09.2014	-
B014-00985-006	MAT-TRONDHEIM	OK-XANT-FRAG	01.09.2014	-
B014-00986-001	MAT-TRONDHEIM	OK-XANT-FRAG	02.09.2014	-
B014-00986-002	MAT-TRONDHEIM	OK-XANT-FRAG	02.09.2014	-
B014-00986-003	MAT-TRONDHEIM	OK-XANT-FRAG	02.09.2014	-
B014-00986-004	MAT-TRONDHEIM	OK-XANT-FRAG	02.09.2014	-
B014-00986-005	MAT-TRONDHEIM	OK-XANT-FRAG	02.09.2014	-
B014-00986-006	MAT-TRONDHEIM	OK-XANT-FRAG	02.09.2014	-
B014-00986-007	MAT-TRONDHEIM	OK-XANT-FRAG	02.09.2014	-
B014-00986-008	MAT-TRONDHEIM	OK-XANT-FRAG	02.09.2014	-
B014-00852-001	MAT-YTRE-ØSTFOLD	OK-XANT-FRAG	05.08.2014	-
B014-00852-002	MAT-YTRE-ØSTFOLD	OK-XANT-FRAG	05.08.2014	-
B014-00852-003	MAT-YTRE-ØSTFOLD	OK-XANT-FRAG	05.08.2014	-
B014-00852-004	MAT-YTRE-ØSTFOLD	OK-XANT-FRAG	05.08.2014	-
B014-00852-005	MAT-YTRE-ØSTFOLD	OK-XANT-FRAG	05.08.2014	-
Antall prøver/funn		110		0

