



**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI



# Kartlegging av liten jordbærbladlus (*Chaetosiphon fragaefolii*) 2018

Resultater fra OK-programmet

NIBIO RAPPORT | VOL. 5 | NR. 44 | 2019



Nina Trandem, May Bente Brurberg, Marta B. Fajardo og Toril S. Eklo  
Divisjon Bioteknologi og Plantehelelse

**TITTEL/TITLE**Kartlegging av liten jordbærbladlus (*Chaetosiphon fragaefolii*) 2018**FORFATTER(E)/AUTHOR(S)**

Nina Trandem, May Bente Brurberg, Marta B. Fajardo og Toril S. Eklo

<b>DATO/DATE:</b>	<b>RAPPORT NR./ REPORT NO.:</b>	<b>TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:</b>	<b>PROSJEKTNR./PROJECT NO.:</b>	<b>SAKSNR./ARCHIVE NO.:</b>
04.04.2019	5/44/2019	Åpen	10538	17/02546
<b>ISBN:</b>	<b>ISSN:</b>	<b>ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:</b>	<b>ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:</b>	
978-82-17-02309-8	2464-1162	21	2	

**OPPDRAUGSGIVER/EMPLOYER:**

Mattilsynet

**KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:**

Kari Romstad

**STIKKORD/KEYWORDS:**

Jordbær, bladlus, kartlegging, virusvektor, planteimport

Strawberry, aphids, survey, virus vector, plant import

**FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:**

Plantehelse

Plant health

**SAMMENDRAG/SUMMARY:**

Liten jordbærbladlus (*Chaetosiphon fragaefolii*) er den viktigste virusvektoren i jordbær på verdensbasis. Denne bladlusa er regulert som karanteneskadegjører og er forbudt å introdusere og spre i Norge. Den er aldri tidligere funnet på jordbærplanter i Norge. På oppdrag fra Mattilsynet ble det i 2017 startet et toårig kartleggingsprogram for å dokumentere status for liten jordbærbladlus. Prøveuttaket var begge år konsentrert til bærfelt av jordbær som var etablert med importerte planter. Sommeren 2018 ble det samlet 111 bladprøver, hver bestående av 100 blader, fra jordbærfelt plantet i perioden 2016- 2018. Liten jordbærbladlus ble ikke funnet. I løpet av 2017 og 2018 er da til sammen 21 100 jordbærblader undersøkt for *C. fragaefolii* uten funn. Rapporten oppsummerer hvilke bladlusarter som ble funnet i OK-programmet; den klart vanligste var stor jordbærbladlus (*Acyrtosiphon malvae*). Denne arten er vist å kunne overføre minst ett jordbærvirus (jordbærnervebåndvirus).

Due to its role as an important virus vector in strawberry, the strawberry aphid (*Chaetosiphon fragaefolii*) is a Norwegian quarantine species. In the summers of 2017 and 2018, the Norwegian Food Safety Authority together with NIBIO conducted a survey of *C. fragaefolii* in Norwegian strawberry crops planted with imported plants 2016-2018. In total, 211 leaf samples, each consisting of 100 trifoliolate leaves, were inspected. The strawberry aphid had not previously been found in Norwegian strawberry crops, nor was it found in this survey. The dominant aphid species found in the survey was *Acyrtosiphon malvae*, a potential vector of SVBV (strawberry vein banding virus).

**NIBIO**NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

LAND/COUNTRY: Norge  
FYLKE/COUNTY: Akershus  
KOMMUNE/MUNICIPALITY: Ås  
STED/LOKALITET: Høgskoleveien 7, 1433 Ås

GODKJENT /APPROVED



ARNE HERMANSEN

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER



NINA TRANDEM



# Forord

På oppdrag fra Mattilsynet ble det i 2017 startet et toårig overvåkings- og kartleggingsprogram for å dokumentere status for karanteneskadegjøreren liten jordbærbladlus (*Chaetosiphon fragaefolii*) i Norge. Denne arten var ikke tidligere påvist på jordbærplanter i Norge. Prøvene i OK-programmet ble tatt i produksjonsfelt etablert med importerte planter fordi liten jordbærbladlus er vanlig i regionene det importeres fra. Denne rapporten oppsummerer kartleggingen som ble gjort i 2018. I tillegg er resultatene fra alt arbeid med morfologisk og molekylær identifikasjon av andre bladlusarter i begge årene av OK-programmet presentert. For oversiktens skyld er derfor prøveopplysningene for 2017 også tatt med (Vedlegg 2). Rapporten bør uansett ses i sammenheng med fjorårets rapport og rapport for overvåking av virus i jordbær i de samme årene. Kapittel 1 om biologien og utseende til liten jordbærbladlus er oppdatert med opplysninger om utbredelse og virusfunn, men er ellers lite endret fra tilsvarende kapittel i fjorårets rapport.

Kari Romstad har vært koordinator og hovedansvarlig hos Mattilsynet, mens planteinspektører i to regioner (Stor-Oslo og Midt) har stått for prøveinnsamlingen. Hos NIBIO har Planteklinikken tatt imot, registrert og besvart prøvene. Hovedarbeidet med leting etter bladlus er utført av Marta B. Fajardo og morfologisk identifikasjon av Toril S. Eklo. May Bente Brurberg har vært ansvarlig for molekylærbiologisk identifikasjon (DNA barcoding). Nina Trandem har vært prosjektleder hos NIBIO og ført denne rapporten i pennen.

Ås, 04.04.19

Nina Trandem

# Innhold

1	Liten jordbærbladlus .....	6
1.1	Sammendrag.....	6
1.2	Utseende (uvingede individer) .....	6
1.3	Utbredelse .....	6
1.4	Livssyklus .....	7
1.5	Symptomer og skade .....	7
1.6	Bekjempelse .....	7
2	Metodikk.....	8
2.1	Prøvetaking og leting etter bladlus.....	8
2.2	Morfologisk identifikasjon av bladlus .....	8
2.3	Molekylærbiologisk identifikasjon av bladlus.....	8
3	Resultater og diskusjon .....	9
3.1	<i>Chaetosiphon fragaefolii</i> ble ikke funnet .....	9
3.2	Forekomst av andre bladlus (begge år) .....	9
4	Konklusjon .....	13
5	Referanser .....	14
	Vedlegg 1. Oversikt, innleverte bladprøver 2018 .....	15
	Vedlegg 2. Oversikt innleverte bladprøver 2017 .....	18

# 1 Liten jordbærbladlus

## 1.1 Sammendrag

Liten jordbærbladlus (*Chaetosiphon fragaefolii*) regnes som den viktigste vektoren for plantevirus i dyrkede jordbær på verdensbasis. Den kjennes på klubbeformede hår, som gir et kornete helhetsinntrykk. Utbredelsen følger i stor grad den til dyrkede jordbær, men arten har foreløpig ikke etablert seg i Norge. Dette skyldes nok hovedsakelig at europeiske bestander ikke legger vinteregg, men må overleve vinteren i et mobilt stadium. Skulle arten først forekomme i en norsk jordbæråker, for eksempel fordi den har fulgt med plantene, kan den definitivt oppformere seg og spre virus i løpet av vekstsesongen under våre forhold. Utrydding av bladlusa i vekstsesongen vil være en utfordring.

## 1.2 Utseende (uvingede individer)

Liten jordbærbladlus er den eneste bladlusa på europeiske jordbær som har klubbeformede hår. De klubbeformede hårene gir hele bladlusa et karakteristisk kornete utseende (Figur 1). Når det gjelder andre kjennetegn på uvingede individer, som f.eks. lys grønn gul farge og lengde under 2 mm, samt lengde på antenner omtrent lik kroppslengden, finnes det andre bladlusarter på jordbær som deler en eller flere av disse.



**Figur 1.** Liten jordbærbladlus. Levende uvinget eksemplar til venstre; til høyre et mikroskop-preparert hode. På begge bilder kan de karakteristiske klubbeformede hårene ses. Foto: Jeffrey W. Lotz, Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Bugwood.org (venstre bilde) og Brendan Wray, AphID, USDA APHIS ITP, Bugwood.org (høyre bilde).

## 1.3 Utbredelse

Arten er nord-amerikansk opprinnelig, men kjent utbredelse er nå stort sett den samme som for dyrket jordbær på verdensbasis. Skandinavia har imidlertid ikke vært del av utbredelsesområdet til liten jordbærbladlus (Stenseth 1989; Heie 1994), men dette bildet er i endring. Arten har hatt noen forekomster i Skåne, blant annet i 2017 i et felt plantet året før med importert materiale (Jordbruksverket 2017). Fra Danmark mangler nyere oversikter over bladlusfaunaen i jordbær, men liten jordbærbladlus er nå definitivt til stede der (Lene Sigsgaard og Nimra Musaqaf, pers. komm.). Arten var etablert i Hamburg-området allerede i 1958 (Krczal 1959), og det er ikke overraskende at den i løpet av 60 år har spredd seg til Danmark. I internasjonale databaser er Norge oppgitt som en del av utbredelsesområdet. Dette skyldes funn av to vingede eksemplarer i en felle i Ås i 1955. Disse kan ha kommet med vinden, og arten er aldri funnet på norske jordbærplanter (Trandem 2014).

## 1.4 Livssyklus

Siden bestanden i Europa trolig stammer fra relativt få importerte individer, har liten jordbærbladlus mindre biologisk variasjon i Europa enn i opprinnelsesområdene i Nord-Amerika. I Europa tilbringer arten som regel hele livssyklusen på dyrkede jordbærplanter, og forekomst på markjordbær (*Fragaria vesca*) og andre *Fragaria*-arter regnes som sjeldent i Europa. Gåsemure (*Potentilla anserina*) er imidlertid også nevnt som vertsplante (Blackman & Eastop 2000). Vinteren tilbringes på vertsplanten, i Europa i form av mobile individer (det vil si voksne eller nymfer). I Nord-Amerika er også vinteregg vanlig (Frazer & Raworth 1984). Generelt vil manglende evne til å legge vinteregg gjøre det vanskeligere for arten å etablere seg i Norge fordi vinteroverlevelsen da blir lav (Trandem 2014). Mobile former av liten jordbærbladlus kan godt tåle frost i korte perioder, men i lengre frostperioder vil både kulde og manglende fødeinntak bidra til høy dødelighet (Dicker 1952). Ved lave temperaturer over null, finnes observasjoner på at hunner kan leve svært lenge (over 200 dager ved 3-9 °C, Krczal & Merbecks 1988), og at de kan føde nye nymfer så snart temperaturen går over 4 °C (Dicker 1952).

Optimal temperatur for oppformering av *C. fragaefolii* er imidlertid rundt 25 °C (Schaefers & Allen 1962). Da går det bare 8 dager fra nyfødt nymfe til voksen hunn, mens dette tar fire uker ved 10 °C (Schaefers & Allen 1962). Men selv ved 25 °C, må de voksne hunnene modnes en ukes tid før de kan produsere avkom (Bernardi et al. 2012). Hver hunn får rundt 20 avkom (Dicker 1952).

Arten sprer seg til nye jordbærfelter ved hjelp av vingede individer. Vingede individer produseres når bestanden når en viss størrelse (Judge & Schaefers 1971), eventuelt når plantene ikke lenger har nok unge blad tilgjengelig (Schaefers & Judge 1971).

## 1.5 Symptomer og skade

Arten lever under unge blader og sitter gjerne nær en bladnerve som den suger fra (Dicker 1952). Ved lave tettheter vil den være vanskelig å oppdage. Det blir lettere å oppdage arten etter hvert som bestanden øker, for da dannes det kolonier og produseres honningdogg som kan klisse til bær og føre til svertesopp-problemer. Bladlusa kan da spre seg til bladstilker, blomsterklaser og bærhamser. Bladene krøller seg ikke, og arten voktes ikke av maur. Den viktigste skaden skyldes rollen denne bladlusa har som vektor for flere plantevirus som infiserer jordbærplanter. Siden arten stort sett har jordbær som eneste vertsplante, er den en svært god vektor for slike virus, og den regnes som den viktigste virusvektoren i jordbær på verdensbasis. Virus som kan spres av liten jordbærbladlus inkluderer alle de tre som er funnet i Norge de siste to årene: Jordbær-bladgulningvirus (SMYEV) og jordbær-bladkrøllevirus (SCV) i 2017, og jordbær-nervebåndvirus (SVBV) i 2018. Se Blystad & Spetz (2018, 2019) for mer informasjon om virusfunnene.

## 1.6 Bekjempelse

Bekjempelse av liten jordbærbladlus med vanlige kjemiske bladluspreparater kan la seg gjøre, men effekten vil kunne avhenge av hva slags sprøytehistorikk den aktuelle bestanden har vært utsatt for. Ut fra utenlandske erfaringer, kan god kjemisk kontroll av denne arten ikke tas for gitt. For eksempel ble bestanden i det første svenske funnet av arten, i 2016, bare noe redusert av to sprøytinger med et insektmiddel (Sanja Manduric, Jordbruksverket, pers. komm.). Biologisk bekjempelse på norsk friland kan heller ikke påregnes som noen sikker utryddelsesstrategi. Hovedutfordringen ved all bekjempelse vil være å hindre vingede individer i å spre seg videre. Mislykket bekjempelse, inkludert langsom destruksjon av plantene uten grundig tildekking, vil i verste fall føre til at bladlus i bestanden blir stimulert til å danne vinger.

## 2 Metodikk

### 2.1 Prøvetaking og leting etter bladlus

Mattilsynet tok ut 111 bladprøver fra felt med importerte jordbærplanter i juni og august 2018; 59 prøver fra region Stor-Oslo (Oslo, Akershus og Østfold) og 52 fra region Midt (Møre og Romsdal og Trøndelag), fra til sammen 14 bærprodusenter (Vedlegg 1). Hver prøve besto av 100 unge blad og ble fortløpende levert til NIBIO Bioteknologi og Plantehelelse (Ås). Hos NIBIO ble prøvene lagt i lunkent vann tilsatt litt såpe, i 1-2 timer. Bladene ble så skyllet, og alt skyllevann ble silt. Innholdet i silen ble overført til 70% etanol og deretter gjennomgått for å lete etter bladlus. I prøver med få bladlus, ble antall individer i hvert stadium (nymfe, voksen vinget, voksen uvinget) registrert. I prøver med mange bladlus (anslagsvis flere enn 15-20), ble det registrert hvilke stadier som var til stede, men ikke antall av hvert stadium.

### 2.2 Morfologisk identifikasjon av bladlus

Alle bladlus ble inspisert under lupe for å se etter klubbeformede hår. I alle prøver med minst en voksen uvinget bladlus, ble minst ett representativt eksemplar bestemt til art under lupe etter Heie (1995) og Blackman & Eastop (2000). Prøvene dette gjelder, er merket ' i kolonnen «Andre bladlus» i Vedlegg 1.

### 2.3 Molekylærbiologisk identifikasjon av bladlus

Et utvalg på 6 bladlus fra feltet med funn av jordbær-nervebåndvirus (SVBV, Blystad & Spetz 2019) ble identifisert ved hjelp av DNA-barcoding (DNA strekkoding). Det innebærer isolering av DNA fra bladlusene. Et fragment av genet for mitokondriell cytokrom c oksidase subenhet I (COI) ble amplifisert ved PCR (polymerase chain reaction) og deretter sekvensert. Sekvensen har blitt sammenlignet med tilsvarende gen i databasene GenBank og Bold, og på bakgrunn av dette blitt brukt til identifisering. Alle bladlusene fra bladprøvene tatt i dette feltet så morfologisk like ut. Et individ med annet utseende, funnet hos samme produsent på et annet dyrkingssted, ble også tatt med. En fordel med barcoding er at også nymfer kan artsbestemmes.

I tillegg ble 90 bladlus fra 29 av prøvene tatt i 2017 (merket med \* i Vedlegg 2) barcodet (som over).



## 3 Resultater og diskusjon

### 3.1 *Chaetosiphon fragaefolii* ble ikke funnet

**Mange prøver inneholdt bladlus (Vedlegg 1), men liten jordbærbladlus ble ikke funnet i noen av prøvene tatt i 2018.**

I løpet av 2017 og 2018 er da 21 100 blad fra jordbærfelt plantet med importerte planter undersøkt uten å finne målarten. Det ble funnet mange individer av andre bladlusarter med metoden som ble benyttet, slik at det er god grunn til å tro at også liten jordbærbladlus ville ha blitt funnet om den hadde vært til stede i noe antall på bladene som ble samlet.

Selv om liten jordbærbladlus er den viktigste virusvektoren i jordbær, er det nødvendig å ta med i betraktning at flere andre bladlusarter, også norske arter, er vist å kunne spre jordbærvirus. Dette er behandlet i neste avsnitt.

### 3.2 Forekomst av andre bladlus (begge år)

Bladlus ble funnet i 86 % av prøvene samlet i 2017 (Vedlegg 2), og i 50 % av prøvene i 2018 (Vedlegg 1). Totalt fem arter ble påvist (Tabell 1-3). Stor jordbærbladlus (*Acyrtosiphon malvae*) var den dominerende arten, i tråd med den 30 år gamle oversiktsartikkelen til Stenseth (1989). Merk at denne arten også kalles *Acyrtosiphon rogersii* og *A. pelargonii* i litteraturen. Stor jordbærbladlus ble funnet alle fire steder der virus ble påvist i løpet av de to årene, og da som eneste bladlusart i samme sort og felt som virusfunnene (Tabell 2 og 3). Den er vist å kunne fungere som vektor for jordbærnervebåndvirus (Tabell 4), som ble funnet i 2018. Vingede eksemplarer var til stede i mange av prøvene (som for det meste ble tatt ut i juni), også i de nordligste prøveområdene (Nord-Trøndelag, jfr Tabell 1).

I tillegg til *A. malvae*, ble det funnet noen få rosebladlus (*Macrosiphum rosae*) begge år (Tabell 2 og 3), og i 2017 også potetbladlus (*M. euphorbiae*) og løkbladlus (*Myzus ascalonicus*) noen få steder (Tabell 3). Løkbladlus, som kan gi sterk veksthemming og bladkrølling i jordbær (Stenseth 1989), ble funnet på en lokalitet i Agder og en i Rogaland. Denne arten har i likhet med liten jordbærbladlus ikke vinteregg, og kan derfor i Norge bare overvintre i veksthus eller på steder med mild vinter. Arten har de siste fem årene vist seg å kunne være problematisk for jordbær dyrkere i Rogaland, men allerede på 70-tallet ble det funnet et angrep av den i Sogn og Fjordane i april, etter en mild vinter (Stenseth 1989).

Tabell 4 gir oversikt over hva som er kjent om hvilke jordbærvirus disse og andre bladlusarter påvist i norsk jordbær kan overføre.

Funnet av ett individ av en bladlusart som bare går på bjørk (*Euceraphis betulae*, Tabell 2) i en prøve hos en dyrker som hadde virus i et annet felt i 2018, må regnes som en tilfeldighet. Det vil si at dette individet (uten vinger) må ha blåst eller falt ned fra et bjørketre ved jordbærfeltet.

Den betydelig større forekomsten av bladlus i 2017-prøvene enn i 2018-prøvene kan være overraskende med tanke på det varme sesongen i 2018. Noe av forklaringen kan være at de fleste prøvene ble tatt i juni, altså før 2018-varmen hadde vart særlig lenge, og at regionene som ble prøvetatt i 2017 inkluderte mer sørlige områder enn i dem i 2018.

**Tabell 1. Resultater fra morfologisk artsbestemmelse av bladlus funnet på jordbærblader i 2018. Artsbestemmelse ble med få unntak gjort i alle prøver der det fantes voksne uvingede individer. Opplysninger om hver prøve finnes i Vedlegg 1.**

Wilab-journalnr	Art(er) bladlus identifisert*	Kommentarer
<b>STOR-OSLO</b>		
B018-00520-006	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	Vanligste art i norsk jordbær (Stenseth 1989)
B018-00520-009	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	
B018-00530-005	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	
B018-00551-001	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	
<b>MIDT</b>		
B018-00575-001	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	Svært mye bladlus i 00575-prøver til å være friland i juni
B018-00575-003	<i>Macrosiphum rosae</i>	Ett eksemplar. Jordbær ikke så egnet vertsplante (Stenseth 1989)
B018-00575-004	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	
B018-00575-005	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	
B018-00575-006	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	
B018-00575-007	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	
B018-00603-002	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	Viser voksent uvinget stadium til stede på friland 22.juni i Steinkjer
B018-00622-001	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	Generelt mye bladlus i 00622- prøver (alle fra veksthus)
B018-00622-007	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	
B018-00622-008	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	
B018-00622-009	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	
B018-00623-002	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	Viser voksent uvinget stadium til stede på friland 26.juni i Steinkjer
B018-00685-001	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	<b>Prøvene herfra og nedover er tatt ut sent i juli/ tidlig august</b>
B018-00695-001	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	En del bladlus (fra tunnel). Noen nymfer parasitert av snylteveps
B018-00695-002	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	En del bladlus (fra tunnel)
B018-00695-003	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	En del bladlus (fra tunnel)
B018-00695-004	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	En del bladlus (fra tunnel). Noen nymfer parasitert av snylteveps
B018-00695-006	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	

\*Norske navn: *A. malvae* = stor jordbærbladlus; *M. rosae* = rosebladlus.

**Tabell 2. Resultater fra identifisering av bladlus ved hjelp av DNA barcoding i forbindelse med funnet av strawberry vein-banding virus (SBV) i 'Sonata' i Akershus i 2018. 'Rumba'-prøven var fra en annen lokalitet hos samme dyrker. Flere opplysninger om prøvene i Vedlegg 1.**

Wilab-journalnr	Uttaksdato, sort	Bladlus totalt i prøve	Til barcoding	Art* (>99% sekvenslikhet)
B018-00501-001	11.06, Sonata	1 uvinget + 6 nymfer	1 uvinget + 1 nymfe	<i>Acyrtosiphon malvae</i> (begge)
B018-00501-004	11.06, Sonata	<b>1 uvinget</b> + 1 nymfe	1 uvinget + 1 nymfe	<i>Acyrtosiphon malvae</i> (begge)
B018-00502-001	11.06, Malwina	1 uvinget + 2 nymfer	1 uvinget + 1 nymfe	<i>Acyrtosiphon malvae</i> (begge)
B018-00524-004	13.06, Rumba	1 uvinget	1 uvinget	<i>Euceraphis betulae</i>

\*Norske navn: *A. malvae*=stor jordbærbladlus; *E. betulae*= langbeinet bjørkebladlus.

**Tabell 3. Resultater fra identifisering av bladlus ved hjelp av DNA barcoding av et utvalg bladlus funnet i 2017-innsamlingen (Trandem et al. 2018). Flere opplysninger om hver prøve er gjengitt i Vedlegg 2, de 29 prøvene det gjelder er merket \* i kolonne «Andre bladlus». I de fleste prøvene er 3 individer barcodet.**

Wilab-journalnr	Art(er) bladlus identifisert*	Kommentarer
<b>SØR-VEST</b>		
B017-00245-001	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	Vanligste bladlus i norsk jordbær (Stenseth 1989)
B017-00265-005	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	Agder, 2. juni. Virus (SCV) funnet i samme sort ('Sonata') og felt. Kun to bladlusindivider, 1 barcodet
B017-00280-001	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	Samme sted og dato som virusfunn under, men annen sort ('Polka')
B017-00280-004	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	Sogn og Fjordane, 7. juni. To virus (SCV og SMYEV) funnet i samme sort ('Sonata') og felt. Til sammen 161 bladlus i de tre delprøvene, 10 av disse ble barcodet
B017-00280-005	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	
B017-00280-006	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	
B017-00284-003	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	'Sonata' fra Sogn og Fjordane 6. juni
B017-00324-002	<i>Acyrtosiphon malvae</i> <i>Macrosiphum euphorbiae</i> <i>Macrosiphum rosae</i>	'Polka' fra Agder 13. juni. Tre arter (kun 16 bladlus i prøven). Relativt vanlig art i norsk jordbær (Stenseth 1989) Jordbær ikke så egnet vertsplante for denne arten (Stenseth 1989)
B017-00335-004	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	'Favori' i tunnel, Rogaland 13.juni. Kun ett individ sikkert bestemt
B017-00341-001	<i>Myzus ascalonicus</i>	Gir bladkrølling i jordbær (Stenseth 1989). Fra 'Florence' i Agder 12. juni
B017-00348-001	<i>Myzus ascalonicus</i> <i>Macrosiphum euphorbiae</i>	'Salsa' Rogaland 19. juni. Ett individ bestemt (se over om arten). To individer bestemt (se over om arten)
B017-00361-001	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	'Korona' plantet 2016, Rogaland 20.juni
B017-00361-004	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	'Polka' plantet 2017, samme sted og dato som over
B017-00508-001	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	'Faith' i tunnel, Rogaland 15. august. Mye bladlus
<b>ØST</b>		
B017-00281-001	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	'Rumba' plantet 2015, Vestfold 6.juni
B017-00300-005	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	'Malwina' plantet 2015, Vestfold 13.juni
B017-00300-009	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	'Flair' plantet 2015, samme sted og dato som over
B017-00305-001	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	Alle 00305-prøver er 'Korona' fra Buskerud 14.juni om ikke annet står
B017-00305-002	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	
B017-00305-004	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	'Saga' plantet 2016, se ovenfor
B017-00305-005	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	
B017-00326-002	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	'Sonata' i tunnel, Vestfold 13. juni. Mye bladlus
B017-00359-005	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	'Florence', Oppland, 20.juni. Lite bladlus. Mulig annen kryptisk art i slekt med <i>A. malvae</i> til stede
B017-00366-002	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	Samme sted, sort og dato som virusfunn under, men plantet 2017
B017-00366-004	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	Buskerud, 21. juni. Virus (SCV) funnet i samme sort ('Sonata' plantet 2016) og felt. Mye bladlus, 13 av disse ble barcodet
B017-00366-005	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	
B017-00366-006	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	
B017-00377-001	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	'Florence, Buskerud 26.juni
B017-00378-001	<i>Acyrtosiphon malvae</i>	'Sonata', samme sted og dato som over

\*Norske navn: *A. malvae* = stor jordbærbladlus; *M. euphorbiae* = potetbladlus; *M. ascalonicus* = løkbladlus

**Tabell 4. Oversikt over bladlusarter påvist i norske jordbærfelt (Stenseth 1989) og hvilke av de fire bladlusoverførte jordbærvirusene omtalt i Blystad & Spetz (2018) disse kan overføre. De fire bladlusartene funnet i det toårige OK-programmet på *Chaetosiphon fragaefolii* er uthevet. Merk at alle kombinasjoner av bladlusarter og virus neppe er testet.**

Bladlus, vitenskapelig navn	Norsk navn	Kan overføre følgende jordbærvirus*
<b><i>Acyrtosiphon malvae</i> (=A. <i>pelargonii</i>)</b>	Stor jordbærbladlus	SVBV
<i>Aulacorthum solani</i>	Grønnflekket veksthusbladlus	SVBV
<i>Brachycaudus helichrysi</i>	Liten plommebladlus	Ingen? ( er Ikke egentlig en jordbærart)
<b><i>Macrosiphum euphorbiae</i></b>	Potetbladlus	Ingen?
<b><i>Macrosiphum rosae</i></b>	Rosebladlus	SMYEV, SVBV
<b><i>Myzus ascalonicus</i></b>	Løkbladlus	SVBV
<i>Myzus ornatus</i> **	Tverrstripet veksthusbladlus	SVBV
<i>Myzus persicae</i>	Ferskenbladlus	SMYEV, SVBV

\* SCV = Strawberry crinkle virus (jordbær-bladkrøllevirus); SVBV = Strawberry vein banding virus (jordbær-nervebåndvirus); SMYEV = Strawberry mild yellow edge virus (jordbær-bladgulningsvirus);

\*\* *M.ornatus* er ikke nevnt i Stenseth (1989), men ble funnet i jordbær i Rogaland, 2001 (Nina S. Johansen, pers. komm.)

## 4 Konklusjon

Liten jordbærbladlus (*Chaetosiphon fragaefolii*) ble ikke funnet i 2018. Den ble heller ikke funnet i 2017. Med til sammen over 20 000 undersøkte blader fra importerte planter i disse to årene, tatt ut hos dyrkere fra Agder i sør til Trøndelag i nord, er det da lite sannsynlig at arten har fulgt med importerte planter i særlig grad eller har etablert seg i Norge på annen måte. Bladlusfaunaen som ble funnet i prøvene tilsvarte den vanlige for norske jordbærplanter, men det kan selvsagt ikke utelukkes at enkelte individer har fulgt plantematerialet. Stor jordbærbladlus (*Acyrtosiphon malvae*), som er vist å kunne overføre karanteneskadegjøreren jordbær-nervebåndvirus (strawberry vein banding virus), var den helt dominerende arten i begge år. To andre virusvektorer, rosebladlus og løkbladlus, forekom også. Dette understreker viktigheten av å unngå import av plantemateriale med virus.

## 5 Referanser

- Bernardi, D., Garcia M.S., Botton, M. & Nava, D.E. 2012. Biology and fertility life table of the green aphid *Chaetosiphon fragaefolii* on strawberry cultivars. *Journal of Insect Science* 12. Article 28.
- Blackman, R.L. & Eastop, V.F. 2000. Aphids on the world's crops: an identification and information guide. 2nd edn John Wiley & Sons, New York (USA).
- Blystad D.-R. & Spetz, C. 2018. Virus i jordbær 2017. Resultater fra OK-programmet. NIBIO Rapport 4 (54), 22 sider.
- Blystad D.-R & Spetz, C. 2019. Virus i jordbær 2017 og 2018. Resultater fra OK-programmet. NIBIO Rapport 5 (51), 27 sider.
- Dicker, G.H.L. 1952 . The biology of the strawberry aphid, *Pentatrichopus fragaefolii* (Cock.), with special reference to the winged form. *Journal of Horticultural Science* 27:151-178.
- Frazer, B.D. & Raworth, D.A. 1984. Predicting the time of hatch of the strawberry aphid, *Chaetosiphon fragaefolii* (Homoptera: Aphididae). *Canadian Entomologist* 116:1131-1135.
- Heie, O.E. 1994. The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark. V. Family Aphididae: Part 2 of tribe Macrosiphini of subfamily Aphidinae. *Fauna Entomologica Scandinavica* 28. Side 88-90.
- Jordbruksverket 2017 . Nyhetsbrev bärödling. Lastet ned fra linken under 8. mars 2018.  
<http://www.jordbruksverket.se/etjanster/etjanster/odling/prognosforskadegorarepabar.4.3a3862f81373bf24eab80001073.html>
- Judge, F.D. & Schaefers, G.A. 1971. Effects on crowding on alary polymorphism in the aphid *Chaetosiphon fragaefolii* (Cockerell). *Journal of Insect Physiology* 17:143-148.
- Krczal, H. 1959. Untersuchungen über die Verbreitung der Erdbeerblatlaus *Passerinia fragaefolii* und das Auftreten von Erdbeervirosen in der Bundesrepublik. *Phytopatologische Zeitschrift* 37: 1-20.
- Krczal & Merbecks 1988. Einfluss der Temperatur auf Lebensdauer der Knotenhaarlaus *Chaetosiphon (Pentatrichopus) fragaefolii* (Homoptera: Aphididae), und Latenzzeit des Erdbeer-Kräuselvirus im Vektor. *Entomologica Generalis* 13: 221-227.
- Schaefers, G.A. & Allen, W.W. 1962. Biology of the strawberry aphids *Pentatrichopus fragaefolii* (Cockerell) and *P. thomasi* Hille Ris Lambers, in California. *Hilgardia* 32:393-431.
- Schaefers, G.A. & Judge, F.D. 1971. Effects of temperature, photoperiod, and host plant on alary polymorphism in the aphid, *Chaetosiphon fragaefolii*. *Journal of Insect Physiology* 17:365-379.
- Stenseth, C. 1989. Bladlus på jordbær i Norge. *Norsk Landbruksforskning* 3:139-141.
- Trandem, N. 2014. Express Pest Risk Analysis, *Chaetosiphon fragaefolii* in Norway. 12 sider. Oppdrag for Mattilsynet.
- Trandem, N., Eklo, T.S., Teton, G. & Blystad, D.-R. 2018. Kartlegging av liten jordbærbladlus (*Chaetosiphon fragaefolii*) 2017. Resultater fra OK-programmet. NIBIO Rapport 4 (53), 13 sider.

# Vedlegg 1. Oversikt over bladprøver tatt i 2018

Oversikt over alle 111 bladprøver levert av Mattilsynet, region Stor-Oslo og region Midt, til NIBIO fra norske jordbærfelt med importerte planter for leting etter liten jordbærbladlus (*Chaetosiphon fragaefolii*) i 2018. Hver prøve besto av 100 unge blad. Det ble ikke funnet *C. fragaefolii* i noen av prøvene. Kolonnen 'Andre bladlus' er forekomst av bladlus i prøven (antall individer oppgitt dersom få bladlus til stede). \* angir at noen bladlus fra prøven ble sendt til DNA barcoding for artsbestemmelse (resultater i Tabell 2), og ' at minst en voksen bladlus fra prøven er artsbestemt morfologisk (resultater i Tabell 3). TUN. og VH i kolonne for prøvested betyr at plantene sto i h.h.vis plasttunnel og veksthus. Gul farge viser at et plantevirus ble sikkert påvist på prøvestedet i denne sorten og planteåret.

Wilab-journalnr	Uttaksdato	Prøvested (fylke)	Sortsnavn	Planteår	Andre bladlus
<b>STOR-OSLO</b>					
B018-00501-001	11.06.2018	Akershus	Sonata	2016	7*
B018-00501-002	11.06.2018	Akershus	Sonata	2016	0
B018-00501-003	11.06.2018	Akershus	Sonata	2016	0
B018-00501-004	11.06.2018	Akershus	Sonata	2016	3*
B018-00502-001	11.06.2018	Akershus	Malwina	2016	3*
B018-00502-002	11.06.2018	Akershus	Malwina	2016	0
B018-00502-003	11.06.2018	Akershus	Malwina	2016	0
B018-00502-004	11.06.2018	Akershus	Malwina	2016	1
B018-00520-001	13.06.2018	Akershus	Rumba	2016	2
B018-00520-002	13.06.2018	Akershus	Rumba	2016	1
B018-00520-003	13.06.2018	Akershus	Rumba	2016	2
B018-00520-004	13.06.2018	Akershus	Rumba	2016	0
B018-00520-005	13.06.2018	Akershus	Honeoye	2016	6
B018-00520-006	13.06.2018	Akershus	Honeoye	2016	7'
B018-00520-007	13.06.2018	Akershus	Honeoye	2016	0
B018-00520-008	13.06.2018	Akershus	Honeoye	2016	4
B018-00520-009	13.06.2018	Akershus	Flair	2017	2'
B018-00520-010	13.06.2018	Akershus	Flair	2017	0
B018-00520-011	13.06.2018	Akershus	Flair	2017	2
B018-00520-012	13.06.2018	Akershus	Honeoye	2017	5
B018-00520-013	13.06.2018	Akershus	Honeoye	2017	3
B018-00520-014	13.06.2018	Akershus	Honeoye	2017	2
B018-00523-001	13.06.2018	Akershus	Sonata	2017	0
B018-00523-002	13.06.2018	Akershus	Sonata	2017	0
B018-00523-003	13.06.2018	Akershus	Sonata	2017	0
B018-00523-004	13.06.2018	Akershus	Sonata	2017	0
B018-00524-001	13.06.2018	Akershus	Rumba	2017	0
B018-00524-002	13.06.2018	Akershus	Rumba	2017	0
B018-00524-003	13.06.2018	Akershus	Rumba	2017	0
B018-00524-004	13.06.2018	Akershus	Rumba	2017	1*
B018-00530-001	15.06.2018	Østfold	Malwina	2016	0
B018-00530-002	15.06.2018	Østfold	Malwina	2016	0
B018-00530-003	15.06.2018	Østfold	Rumba	2017	2
B018-00530-004	15.06.2018	Østfold	Rumba	2017	0
B018-00530-005	15.06.2018	Østfold	Rumba	2017	5'

Wilab-journalnr	Uttaksdato	Prøvested (fylke)	Sortsnavn	Planteår	Andre bladlus
B018-00530-006	15.06.2018	Østfold	Sonata	2017	6
B018-00533-001	18.06.2018	Akershus	Flair	2017	1
B018-00537-001	18.06.2018	Østfold	Florence	2016	0
B018-00550-001	19.06.2018	Østfold	Rumba	2016	0
B018-00550-002	19.06.2018	Østfold	Rumba	2016	0
B018-00550-003	19.06.2018	Østfold	Rumba	2016	3
B018-00550-004	19.06.2018	Østfold	Rumba	2016	0
B018-00550-005	19.06.2018	Østfold	Rumba	2016	0
B018-00551-001	19.06.2018	Østfold	Sonata	2016	13'
B018-00551-002	19.06.2018	Østfold	Sonata	2016	0
B018-00551-003	19.06.2018	Østfold	Sonata	2016	0
B018-00551-004	19.06.2018	Østfold	Sonata	2016	0
B018-00551-005	19.06.2018	Østfold	Sonata	2016	0
B018-00590-001	21.06.2018	Østfold	Faith	2017	0
B018-00590-002	21.06.2018	Østfold	Faith	2017	0
B018-00590-003	21.06.2018	Østfold	Faith	2017	0
B018-00590-004	21.06.2018	Østfold	Malwina	2017	0
B018-00590-005	21.06.2018	Østfold	Malwina	2017	0
B018-00590-006	21.06.2018	Østfold	Malwina	2017	0
B018-00590-007	21.06.2018	Østfold	Malwina	2017	0
B018-00590-008	21.06.2018	Østfold	Flair	2016	0
B018-00590-009	21.06.2018	Østfold	Flair	2016	0
B018-00590-010	21.06.2018	Østfold	Flair	2016	0
B018-00590-011	21.06.2018	Østfold	Flair	2016	0
<b>MIDT</b>					
B018-00560-001	18.06.2018	Trøndelag	Korona	2018	0
B018-00560-002	18.06.2018	Trøndelag	Korona	2018	0
B018-00561-001	18.06.2018	Trøndelag TUN.	Sonata	2018	0
B018-00571-001	20.06.2018	Trøndelag	Korona	2017	0
B018-00572-001	20.06.2018	Trøndelag	Sonata	2017	5
B018-00572-002	20.06.2018	Trøndelag	Sonata	2017	0
B018-00575-001	19.06.2018	Møre og Romsdal	Rumba	2017	ja'
B018-00575-002	19.06.2018	Møre og Romsdal	Rumba	2017	ja
B018-00575-003	19.06.2018	Møre og Romsdal	Rumba	2017	ja'
B018-00575-004	19.06.2018	Møre og Romsdal	Rumba	2017	ja'
B018-00575-005	19.06.2018	Møre og Romsdal	Rumba	2017	ja'
B018-00575-006	19.06.2018	Møre og Romsdal	Rumba	2017	ja'
B018-00575-007	19.06.2018	Møre og Romsdal	Rumba	2017	ja'
B018-00575-008	19.06.2018	Møre og Romsdal	Rumba	2017	ja
B018-00603-001	22.06.2018	Trøndelag	Korona	2017	0
B018-00603-002	22.06.2018	Trøndelag	Korona	2017	1'
B018-00603-003	22.06.2018	Trøndelag	Korona	2017	0
B018-00603-004	22.06.2018	Trøndelag	Korona	2017	0
B018-00604-001	22.06.2018	Trøndelag	Sonata	2017	1
B018-00604-002	22.06.2018	Trøndelag	Sonata	2017	1



Wilab-journalnr	25.06.2018	Prøvested (fylke)	Sortsnavn	Planteår	Andre bladlus
B018-00616-001	25.06.2018	Møre og Romsdal	Polka	2016	0
B018-00616-002	25.06.2018	Møre og Romsdal	Polka	2016	0
B018-00616-003	25.06.2018	Møre og Romsdal	Polka	2016	0
B018-00616-004	25.06.2018	Møre og Romsdal	Polka	2016	0
B018-00616-005	25.06.2018	Møre og Romsdal	Polka	2016	0
B018-00616-006	25.06.2018	Møre og Romsdal	Polka	2016	0
B018-00616-007	25.06.2018	Møre og Romsdal	Polka	2016	0
B018-00616-008	25.06.2018	Møre og Romsdal	Polka	2016	0
B018-00616-009	26.06.2018	Møre og Romsdal	Polka	2016	1
B018-00622-001	26.06.2018	Møre og Romsdal VH	Polka	2016	ja'
B018-00622-002	26.06.2018	Møre og Romsdal VH	Polka	2016	ja
B018-00622-003	26.06.2018	Møre og Romsdal VH	Polka	2016	ja
B018-00622-004	26.06.2018	Møre og Romsdal VH	Polka	2016	ja
B018-00622-005	26.06.2018	Møre og Romsdal VH	Sonata	2016	ja
B018-00622-006	26.06.2018	Møre og Romsdal VH	Sonata	2016	ja
B018-00622-007	26.06.2018	Møre og Romsdal VH	Sonata	2016	ja'
B018-00622-008	26.06.2018	Møre og Romsdal VH	Sonata	2016	ja'
B018-00622-009	26.06.2018	Møre og Romsdal VH	Sonata	2016	ja'
B018-00623-001	26.06.2018	Trøndelag	Korona	2018	0
B018-00623-002	26.06.2018	Trøndelag	Korona	2018	1'
B018-00623-003	26.06.2018	Trøndelag TUN.	Korona	2018	0
B018-00623-004	31.07.2018	Trøndelag TUN.	Sonata	2018	2
B018-00685-001	31.07.2018	Trøndelag TUN.	Sonata	2017	ja'
B018-00685-002	31.07.2018	Trøndelag TUN.	Sonata	2018	ja
B018-00685-003	31.07.2018	Trøndelag TUN.	Fawori	2018	4
B018-00685-004	06.08.2018	Trøndelag TUN.	Faith	2018	4
B018-00695-001	06.08.2018	Trøndelag TUN.	Sonata	2018	ja'
B018-00695-002	06.08.2018	Trøndelag TUN.	Sonata	2018	ja'
B018-00695-003	06.08.2018	Trøndelag	Sonata	2017	3'
B018-00695-004	06.08.2018	Trøndelag	Sonata	2017	ja'
B018-00695-005	06.08.2018	Trøndelag	Polka	2017	0
B018-00695-006	06.08.2018	Trøndelag	Polka	2017	2'

## Vedlegg 2. Oversikt over bladprøver tatt i 2017

Oversikt over alle 100 bladprøver levert av Mattilsynet (50 fra region Sør-Vest og 50 fra Øst) til NIBIO fra norske jordbærfelt med importerte planter for leting etter liten jordbærbladlus (*Chaetosiphon fragaefolii*) i 2017. Kopi av tabell fra fjorårets rapport (Vedlegg 1 i Trandem et al. 2018). Hver prøve besto av 100 unge blad. Det ble ikke funnet *Chaetosiphon fragaefolii* i noen av prøvene. Kolonnen 'Andre bladlus' er forekomst av bladlus i prøven (antall individer oppgitt dersom dette er telt). \* angir at noen bladlus fra prøven ble sendt til DNA barcoding for artsbestemmelse (se resultater i Tabell 3). TUN. i kolonne for prøvested betyr at plantene sto i plasttunnel på prøvetakingstidspunktet. Gul farge viser at et plantevirus ble sikkert påvist på prøvestedet i denne sorten og planteåret.

Wilab	Uttaksdato	Prøvested (fylke)	Sortsnavn	Planteår	Andre bladlus
<b>SØR-VEST</b>					
B017-00245-001	29.05.2017	Aust-Agder	Korona	2016	3*
B017-00245-002	29.05.2017	Aust-Agder	Korona	2016	Ja
B017-00245-003	29.05.2017	Aust-Agder	Korona	2016	Ja
B017-00245-004	29.05.2017	Aust-Agder	Salsa	2067	Ja
B017-00245-005	29.05.2017	Aust-Agder	Salsa	2016	Ja
B017-00265-001	02.06.2017	Aust-Agder	Rumba	2017	0
B017-00265-002	02.06.2017	Aust-Agder	Rumba	2017	1?
B017-00265-003	02.06.2017	Aust-Agder	Rumba	2017	0
B017-00265-004	02.06.2017	Aust-Agder	Flair	2017	0
B017-00265-005	02.06.2017	Aust-Agder	Sonata	2017	2*
B017-00280-001	06.06.2017	Sogn og Fjordane	Polka	2016	5*
B017-00280-002	06.06.2017	Sogn og Fjordane	Polka	2016	4
B017-00280-003	06.06.2017	Sogn og Fjordane	Polka	2016	0
B017-00280-004	07.06.2017	Sogn og Fjordane	Sonata	2017	62*
B017-00280-005	07.06.2017	Sogn og Fjordane	Sonata	2017	52*
B017-00280-006	07.06.2017	Sogn og Fjordane	Sonata	2017	47*
B017-00284-001	06.06.2017	Sogn og Fjordane	Sonata	2017	10
B017-00284-002	06.06.2017	Sogn og Fjordane	Sonata	2017	4
B017-00284-003	06.06.2017	Sogn og Fjordane	Sonata	2017	47*
B017-00284-004	06.06.2017	Sogn og Fjordane	Sonata	2017	18
B017-00324-001	13.06.2017	Vest-Agder	Malwina	2017	7
B017-00324-002	13.06.2017	Vest-Agder	Polka	2017	16*
B017-00324-003	13.06.2017	Vest-Agder	Polka	2017	13
B017-00324-004	13.06.2017	Vest-Agder	Polka	2017	16
B017-00324-005	13.06.2017	Vest-Agder	Polka	2017	0
B017-00335-001	13.06.2017	Rogaland	Korona	2017	26
B017-00335-002	13.06.2017	Rogaland	Korona	2017	2
B017-00335-003	13.06.2017	Rogaland TUN.	Florentina	2017	0
B017-00335-004	13.06.2017	Rogaland TUN.	Favori	2017	16*
B017-00335-005	13.06.2017	Rogaland TUN.	Alsett	2017	4
B017-00341-001	12.06.2017	Vest-Agder	Florence	2016	Ikke telt*
B017-00341-002	12.06.2017	Vest-Agder	Florence	2016	Ikke telt
B017-00341-003	12.06.2017	Vest-Agder	Florence	2016	Ikke telt
B017-00341-004	12.06.2017	Vest-Agder	Suzette	2017	Ikke telt
B017-00341-005	12.06.2017	Vest-Agder	Suzette	2017	Ikke telt

Wilab	Uttaksdato	Prøvested (fylke)	Sortsnavn	Planteår	Bladlus
B017-00348-001	19.06.2017	Rogaland	Salsa	2016	Ikke telt*
B017-00348-002	19.06.2017	Rogaland	Salsa	2016	Ikke telt
B017-00348-003	19.06.2017	Rogaland	Salsa	2016	Ikke telt
B017-00348-004	19.06.2017	Rogaland	Salsa	2016	Ikke telt
B017-00348-005	19.06.2017	Rogaland	Salsa	2016	Ikke telt
B017-00361-001	20.06.2017	Rogaland	Korona	2016	24*
B017-00361-002	20.06.2017	Rogaland	Korona	2016	25
B017-00361-003	20.06.2017	Rogaland	Polka	2017	10
B017-00361-004	20.06.2017	Rogaland	Polka	2017	15*
B017-00361-005	20.06.2017	Rogaland	Polka	2017	9
B017-00508-001	15.08.2017	Rogaland TUN.	Faith	2017	Ikke telt*
B017-00508-002	15.08.2017	Rogaland TUN.	Faith	2017	Ikke telt
B017-00508-003	15.08.2017	Rogaland TUN.	Faith	2017	Ikke telt
B017-00508-004	15.08.2017	Rogaland TUN.	Faith	2017	Ikke telt
B017-00508-005	15.08.2017	Rogaland TUN.	Faith	2017	Ikke telt
<b>ØST</b>					
B017-00281-001	06.06.2017	Vestfold	Rumba	2015	31*
B017-00281-002	06.06.2017	Vestfold	Malwina	2015	23
B017-00281-003	06.06.2017	Vestfold	Rumba	2017	5
B017-00281-004	06.06.2017	Vestfold	Malwina	2017	4
B017-00300-001	13.06.2017	Vestfold	Sonata	2016	1
B017-00300-002	13.06.2017	Vestfold	Sonata	2016	1
B017-00300-003	13.06.2017	Vestfold	Sonata	2016	4
B017-00300-004	13.06.2017	Vestfold	Sonata	2016	4
B017-00300-005	13.06.2017	Vestfold	Malwina	2015	14*
B017-00300-006	13.06.2017	Vestfold	Malwina	2015	10
B017-00300-007	13.06.2017	Vestfold	Malwina	2015	10
B017-00300-008	13.06.2017	Vestfold	Flair	2015	7
B017-00300-009	13.06.2017	Vestfold	Flair	2015	36*
B017-00300-010	13.06.2017	Vestfold	Flair	2015	4
B017-00302-001	13.06.2017	Hedmark	Korona	2016	0
B017-00302-002	13.06.2017	Hedmark	Korona	2016	0
B017-00302-003	13.06.2017	Hedmark	Korona	2016	0
B017-00302-004	13.06.2017	Hedmark	Korona	2016	0
B017-00302-005	13.06.2017	Hedmark	Korona	2016	0
B017-00305-001	14.06.2017	Buskerud	Korona	2015	15*
B017-00305-002	14.06.2017	Buskerud	Korona	2015	25*
B017-00305-003	14.06.2017	Buskerud	Korona	2016	16
B017-00305-004	14.06.2017	Buskerud	Saga	2016	24*
B017-00305-005	14.06.2017	Buskerud	Korona	2015	92*
B017-00305-006	14.06.2017	Buskerud	Senga S	2015	70
B017-00305-007	14.06.2017	Buskerud	Polka	2015	77
B017-00305-011	14.06.2017	Buskerud	Zefyr	2015	62
B017-00310-001	12.06.2017	Buskerud	Korona	2016	6
B017-00310-002	12.06.2017	Buskerud	Korona	2016	10

Wilab	Uttaksdato	Prøvested (fylke)	Sortsnavn	Planteår	Bladlus
B017-00326-001	13.06.2017	Vestfold TUN.	Sonata	2016	Ikke telt
B017-00326-002	13.06.2017	Vestfold TUN.	Sonata	2016	Ikke telt*
B017-00326-003	13.06.2017	Vestfold	Susette	2016	Ikke telt
B017-00331-001	13.06.2017	Vestfold	Flair	2016	Ikke telt
B017-00331-002	13.06.2017	Vestfold	Flair	2016	Ikke telt
B017-00331-003	13.06.2017	Vestfold	Florence	2016	Ikke telt
B017-00359-001	20.06.2017	Oppland	Florence	2016	0
B017-00359-002	20.06.2017	Oppland	Florence	2016	0
B017-00359-003	20.06.2017	Oppland	Florence	2017	1
B017-00359-004	20.06.2017	Oppland	Florence	2017	0
B017-00359-005	20.06.2017	Oppland	Kristine	2017	5*
B017-00366-001	21.06.2017	Buskerud	Sonata	2017	Ikke telt
B017-00366-002	21.06.2017	Buskerud	Sonata	2017	Ikke telt*
B017-00366-003	21.06.2017	Buskerud	Sonata	2016	Ikke telt
B017-00366-004	21.06.2017	Buskerud	Sonata	2016	Ikke telt*
B017-00366-005	21.06.2017	Buskerud	Sonata	2016	Ikke telt*
B017-00366-006	21.06.2017	Buskerud	Sonata	2016	Ikke telt*
B017-00377-001	26.06.2017	Buskerud	Florence	2016	48*
B017-00377-002	26.06.2017	Buskerud	Florence	2016	17
B017-00378-001	26.06.2017	Buskerud	Sonata	2016	67*
B017-00378-002	26.06.2017	Buskerud	Sonata	2016	54



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.