

Spredning av fremmede arter med planteimport til Norge II – jakten fortsetter ...

Anders Endrestøl, Oddvar Hanssen, Anders Often, Odd Stabbetorp, Arnstein Staverløkk, Kristine Bakke Westergaard, Frode Ødegaard og Jan Ove Gjershaug



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er en elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig.

NINA Kortrapport

Dette er en enklere og ofte kortere rapportform til oppdragsgiver, gjerne for prosjekt med mindre arbeidsomfang enn det som ligger til grunn for NINA Rapport. Det er ikke krav om sammendrag på engelsk. Rapportserien kan også benyttes til framdriftsrapporter eller foreløpige meldinger til oppdragsgiver.

NINA Temahefte

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Spredning av fremmede arter med planteimport til Norge II – jakten fortsetter ...

Anders Endrestøl
Oddvar Hanssen
Anders Often
Odd Stabbetorp
Arnstein Staverløkk
Kristine Bakke Westergaard
Frode Ødegaard
Jan Ove Gjershaug

Endrestøl, A., Hanssen, O., Often, A., Stabbetorp, O., Staverløkk, A., Westergaard, K.B., Ødegaard, F. og Gjershaug, J.O. 2016.
Spredning av fremmede arter med planteimport til Norge II – jakten fortsetter ... – NINA Rapport 1256. 115 s.

Oslo, mai 2016

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-2907-4

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Anders Endrestøl

KVALITETSSIKRET AV

Inga E. Bruteig

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Inga E. Bruteig (sign.)

OPPDRAGSGIVER(E)

Miljødirektoratet

OPPDRAGSGIVERS REFERANSE

M-565|2016

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER

Tomas Holmern

FORSIDEBILDE

Pachyrhinus lethierryi (Curculionidae, snutebiller).

Foto: Arnstein Staverløkk

NØKKEWORD

Fremmede arter, karplanter, invertebrater, importkontainere, jordprøver, feltundersøkelser, lysfeller, importsteder

KEY WORDS

Alien species, vascular plants, invertebrates, import containers, soil samples, field surveys, light traps, import-sites

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor

Postboks 5685 Sluppen
7485 Trondheim
Telefon: 73 80 14 00

NINA Oslo

Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Telefon: 73 80 14 00

NINA Tromsø

Framsenteret
9296 Tromsø
Telefon: 77 75 04 00

NINA Lillehammer

Fakkeltgården
2624 Lillehammer
Telefon: 73 80 14 00

www.nina.no

Sammendrag

Endrestøl, A., Hanssen, O., Often, A., Stabbetorp, O., Staverløkk, A., Westergaard, K.B., Ødegaard, F. og Gjershaug, J.O. 2016. Spredning av fremmede arter med planteimport til Norge II - jakten fortsetter ... – NINA Rapport 1256. 115 s.

Planter og terrestriske invertebrater utgjør de to største gruppene av fremmede arter i Europa. Fremmede arter er definert som arter, underarter eller lavere taksa som opptre utenfor sitt naturlige utbredelsesområde og spredningspotensial, herunder arter som har kommet som blindpassasjerer under transport/forflytting av mennesker, dyr, planter og varer. Antall fremmede arter registrert i et land i Europa er korrelert med landenes handelsvolum, lengde på veinettet og befolkningstetthet, noe som tydeliggjør at økonomi og demografi, men også politiske forhold, er av betydning for spredningen av fremmede arter.

I Norge har vi hatt en betydelig økning av importerte planter de siste 20 årene, og grensene innad i Europa er åpnet opp for handel og trafikk i større grad enn tidligere. Dette gjør at fremmede arter som eksponeres for norsk natur trolig også har økt dramatisk i samme periode. Hvor stor negativ effekt de fremmede artene har på stedegent naturmangfold avhenger av hvorvidt de klarer å etablere seg og spre seg videre (invasjonspotensiale) og hvilke endringer de kan forårsake direkte eller indirekte i norsk natur (økologisk risiko).

Dette prosjektet gjennomfører kartlegging og overvåkning av spredningsveien import av planteprodukter, for å skaffe et best mulig kunnskapsgrunnlag om hvordan denne indirekte importen av fremmede arter skjer (hvor kommer de fra, med hva og i hvilke mengder), og ut fra det vurdere problemet generelt, vurdere økologiske konsekvenser og gi konkrete råd til forvaltningen.

Denne rapporten omhandler resultatene fra det andre av tre år, og fokuserer på resultatene fra innsamlingene i 2015, og omtaler av de viktigste funnene og artene. Utover de lokalitetene som er omtalt i prosjektets første rapport (Westergaard et al. 2015) er det dessuten lagt til en kombinert planteimport- og plantesenterlokalitet i Sandnes, gjort undersøkelser i og rundt plantesentra på Nes i Hedmark, og gjort spesifikke undersøkelser etter fremmede maurarter.

Materialet fra importlokalitetene er som tidligere samlet inn via jordprøver, lysfeller og bankeprøver, mens materiale fra plantesentra er samlet inn ved hjelp av krysslister og ruteanalyser av karplanter og manuell innsamling av invertebrater. Invertebrater er drevet ut av jordprøvene, før jordprøvene er lagt i drivhus for spiring av frøbank.

Vi har i 2015 samlet fem jordprøver á 2 liter fra hver av 21 containere (20 med utenlandsk plantemateriale og en med norsk). 95 av disse jordprøvene er analysert for invertebrater, og inneholdt anslagsvis 260 000 individer. Dette er betydelig mer enn i 2014, og skyldes metodiske endringer. Hoveddelen av invertebratene (97%) er spretthaler og midd. Av spretthalene ble det funnet 28 arter som ikke var registrert i 2014, hvorav fem tidligere ikke er registrert fra Norge. Det ble funnet 65 arter av biller, hvorav 43 ikke ble registrert i 2014 og 11 anses som fremmedarter (derav én ikke tidligere registrert i Norge). Fra lysfellene ble det samlet omkring 21 000 individer invertebrater totalt, hvor hoveddelen var mygg. Ellers var det 606 individer biller fordelt på 78 taksa, hvorav tre som ikke har vært registrert med import til Norge før. Det var også 184 individer sommerfugler, hvorav en art som ikke tidligere er registrert fra Norge, og 159 individer nebbmunner, hvorav tre arter som ikke tidligere er registrert i Norge.

I jordprøvene fra de 21 kontainerne (110 jordprøver) samlet inn fra plantene i importkontainerne ble det spirt og registrert til sammen 5 926 frøplanter av 61 ulike karplantearter. Dette er omkring samme antall som for 2014. Vårskrinneblom *Arabidopsis thaliana* er (foreløpig) den vanligste arten spirtet i 2015, med 2 251 individer fra 15 ulike prøver. Prøver samlet høsten 2015 er nylig tatt ut fra kuldebehandling, og resultatene av disse er derfor ikke klare. Av de spirte frøene ble det funnet 36 stedegne norske arter, hvorav tre rødlistede. Totalt 12 arter funnet er vurdert som svartelistearter, mens 5 er ansett som NK (fremmedart uten kjent risiko).

Det ble også i 2015 gjort ruteanalyser av karplantefloraen i tilfeldige ruter rundt plantesentra. Det ble funnet 268 plantearter hvorav 41 er vurdert som svartelistearter. En vesentlig andel av de fremmede artene er forvillede hageplanter. Artsutvalget er for øvrig nær identisk med det som ble funnet i 2014.

For invertebratene ble det gjort spesifikke søk rundt de ulike plantesentraene, både etter potensielle arter, men og i miljøer som kunne antas å huse fremmede arter. Det ble blant annet tatt såldeprøver av kompost og hageavfall. Gjennom denne metoden har vi påvist en rekke fremmede og nye arter rundt hagesentre, spesielt på de lokalitetene hvor de har planter på friland. For de spesifikke maurundersøkelsene, ble det påvist 13 fremmede maurarter innendørs fordelt på to ulike lokaliteter.

Metodene for innsamling er for en stor del blitt videreført fra 2014, men vi har forsøkt noe ulik metodikk for å påvise etablerte fremmede arter. Vi vil vurdere å eventuelt teste ytterligere metoder for dette i 2016.

Generelle problemer i forhold til deteksjonsfeil og estimering av totalt antall innførte arter diskuteres.

Endrestøl, A. (anders.endrestol@nina.no), Often, A. & Stabbetorp, O. NINA, Gaustadalléen 21, 0349 Oslo. Hanssen, O., Staverløkk, A., Westergaard, K.B., Ødegaard, F. & Gjershaug, J.O. NINA, Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim.

Abstract

Endrestøl, A., Hanssen, O., Often, A., Stabbetorp, O., Staverløkk, A., Westergaard, K.B., Ødegaard, F. and Gjershaug, J.O. 2016. Dispersal of alien species through plant import to Norway II – the hunt continues ... – NINA Report 1256. 115 p.

Plants and terrestrial invertebrates make up the two largest groups of alien species in Europe (introduced from other continents). Invasive species are defined as species, subspecies or lower taxa that occur outside their natural range and dispersal potential, and including species which have arrived as stowaways during transportation/movement of people, animals, plants and goods. Number of alien species recorded in a country in Europe is correlated with the countries' trade volume, the road network and population density, which makes it clear that economics and demographics, but also political conditions, are of importance for the spreading of alien species.

In Norway, we have had a significant increase of imported plants for the past 20 years, and borders within Europe are opened up for trade and traffic to a greater extent than previously. The number of alien species exposed to Norwegian nature have probably also increased dramatically over the same period. How large negative effect the alien species have on indigenous biodiversity depends on whether they manage to establish themselves and spread further (invasion potential) and what changes they can cause, directly or indirectly in Norwegian nature (ecological risk).

This project conducts mapping and monitoring of the alien species vector «import of plant products» to obtain the best possible knowledge about how this indirect import of alien species happens (where they come from, what they are and in what quantities), and from that extract general knowledge, consider ecological consequences and give specific advice to management.

This report discusses the results from the second of three years and focuses on the presentation of results from collections in 2015, with reviews of the most important findings and species. Beyond the locality mentioned in the project's first report (Westergaard et al. 2015), a combined plant imports and plant center locality in Sandnes is added, studies in and around the plant centers in Nes in Hedmark have been conducted, and an additional specific studies of alien ant species is presented.

The material from the import localities is as previously generated from soil samples, light traps and beating samples, while material from plant centers are collected using cross-lists and sample plots analyzes of vascular plants and manual collection of invertebrates. Invertebrates are driven out of the soil samples using berlese funnels, before the soil samples are placed in the greenhouse for germination of the seed banks.

We have in 2015 collected five soil samples (à 2 liters) from 21 containers (20 with foreign plant material). Of these, 95 were analyzed for invertebrates and contained approximately 260,000 individuals. This is considerably more than in 2014, due to methodological changes. The majority of invertebrate (97%) is springtails and mites. Among the springtails were 28 species that were not registered in 2014, five of which have not previously been recorded from Norway. 65 species of beetles were found, of which 43 were not registered in 2014 and 11 that are considered alien species (including one not previously registered in Norway). From the light traps we collected around 21,000 individuals of invertebrates in total, where the majority were mosquitoes. In addition, there were 606 individuals of beetles from 78 taxa, including three that have not been registered in Norway before. There were also 184 individuals of moths, one species not previously recorded from Norway and 159 individuals of Hemiptera, three species of which have not previously been registered in Norway.

Soil samples from 21 containers (110 soil samples) were collected from plants in import containers and were germinated to a total of 5926 seedlings of 61 different species of vascular plants. This is about the same number as for 2014. Thale cress *Arabidopsis thaliana* is (for now) the most common species germinated in 2015 with 2,251 individuals from 15 different samples. Samples collected in autumn 2015 are recently taken out of cold treatment and the results are therefore not yet included. From the germinated seeds we found 36 indigenous Norwegian species, including three Red List species. A total of 12 species found are considered blacklist species, while 5 is regarded as NK (alien species without known risk).

We also made sample plot analysis of the vascular plants in random plots adjacent to the plant centers in 2015. 268 plant species were found of which 41 are considered blacklist species. A significant part of the alien species are escaped garden plants. The species list is otherwise almost identical to what was found in 2014.

To locate alien invertebrates we made specific searches around the various plant centers, both targeting potential species, but also investigate environments that could be assumed to harbor foreign species. Soil samples were taken from compost and garden waste. Through this method, we have identified a number of alien and new species around garden centers, particularly from localities where they have fields of plants for storage. For the specific ant studies, 13 alien ant species were found indoors on two different localities.

Methods have largely been continued as in 2014, but we have tried some different methods to detect established alien species. We will consider additional methods for 2016.

General problems in relation to detection errors and estimation of total number of introduced species are discussed.

Endrestøl, A. (anders.endrestol@nina.no), Often, A. & Stabbetorp, O. Norwegian institute for nature research, Gaustadalléen 21, NO-0349 Oslo, Norway. Hanssen, O., Staverløkk, A., Westergaard, K.B., Ødegaard, F., & Gjershaug, J.O. Norwegian institute for nature research, PO Box 5685 Sluppen, NO-7485 Trondheim, Norway.

Innhold:

Sammendrag	3
Abstract	5
Forord	8
1 Innledning	9
2 Mål.....	10
3 Bakgrunn.....	11
3.1 Tolltariffens varenumre og prosjektets fokus.....	11
3.2 Importens volum, eksportland, tilgjengelig statistikk.....	13
3.3 Studielokaliteter	14
4 Innsamlingsmetoder	16
4.1 Undersøkelser på importlokalitetene	16
4.1.1 <i>Utdriving av invertebrater fra jord</i>	<i>18</i>
4.1.2 <i>Lysfeller i importlokalene</i>	<i>19</i>
4.1.3 <i>Dyrking av frøbank.....</i>	<i>20</i>
4.2 Feltundersøkelser	21
4.2.1 <i>Karplanter i tilfeldige ruter rundt plantesenter 1-3.....</i>	<i>21</i>
4.2.2 <i>Karplanter i og rundt plantesenter 4-6</i>	<i>22</i>
4.2.3 <i>Invertebrater rundt plantesentre</i>	<i>23</i>
4.2.4 <i>Søk etter fremmede maurarter</i>	<i>24</i>
5 Resultater og diskusjon av innsamlet materiale	25
5.1 Resultater fra importlokalitetene	25
5.1.1 <i>Invertebrater fra jordprøvene</i>	<i>26</i>
5.1.2 <i>Invertebrater fra bankeprøvene</i>	<i>33</i>
5.1.3 <i>Invertebrater fra lysfellene</i>	<i>36</i>
5.1.4 <i>Karplanter fra jordprøvene.....</i>	<i>43</i>
5.2 Feltundersøkelser.....	49
5.2.1 <i>Karplanter i tilfeldige ruter rundt plantesenter 1-3.....</i>	<i>49</i>
5.2.2 <i>Karplanter i og rundt plantesenter 4-6</i>	<i>49</i>
5.2.3 <i>Invertebrater rundt plantesentre</i>	<i>51</i>
5.2.4 <i>Søk etter fremmede maurarter</i>	<i>62</i>
6 Generell diskusjon	64
7 Referanser.....	73
Vedlegg 1. Detaljer om innsamlede jordprøver i 2015.....	77
Vedlegg 2. Spretthaler (Collemboler) funnet i jordprøver i 2015.....	79
Vedlegg 3. Biller (Coleoptera) funnet i jordprøver i 2015.....	87
Vedlegg 4. Biller (Coleoptera), nebbmunner (Hemiptera), maur (Hymenoptera, Formicidae), og sommerfugler (Lepidoptera) innsamlet i lysfeller i 2015	93
Vedlegg 5. Karplanter spirt fra jordprøver i 2015.....	99
Vedlegg 6. Egenskaper ved de 78 rutene brukt i ruteanalyser i 2015	104
Vedlegg 7. Registrerte karplanter i ruteanalyser rundt plantesentre i 2015.....	105
Vedlegg 8. Planter registrert på og rundt to plantesentre på Nes i Hedmark i 2015	110
Vedlegg 9. Biller (Coleoptera) samlet fra plantesentre i 2015	114

Forord

Import av planter er en viktig vektor for utilsiktet innførsel av fremmede arter. Planteimporten til Norge er økende, og det er lite kunnskap om hvilke arter som følger med som blindpassasjerer, og hvorvidt disse klarer å spre seg ut i norsk natur og etablere seg der. Miljødirektoratet utlyste våren 2013 et treårig prosjekt for å kartlegge og utvikle et overvåkingsprogram for spredningsveien *import av planteprodukter* etter oppdrag fra «Nasjonalt program for kartlegging og overvåking av fremmede organismer». NINA fikk oppdraget, og arbeidet er gjennomført av en faglig bredt sammensatt prosjektgruppe bestående av eksperter på karplanter, ulike insektsgrupper, fremmede arter, modellering og statistisk bearbeiding.

Denne rapporten oppsummerer resultatene fra den andre feltsesongen, og med fokus på datainnsamling og resultater. Rapporten bygger videre på erfaringer og resultater fra det første prosjektåret, oppsummert i Westergaard et al. (2015).

Gjennomføringen av prosjektets andre år hadde ikke vært mulig uten et godt samarbeid med positive og interesserte enkeltpersoner og institusjoner. Vi vil spesielt takke administrerende direktør Einar Lilland og alle de ansatte ved Primaflor på Økern, Plantasjens hovedkontor ved salgssjef Hilde Poppe og alle de ansatte ved Plantasjen Skedsmo og Plantasjen Asker, daglig leder Rune Hove og alle de ansatte ved Hove Plantesalg på Sandnes, Olav Folkvord og de ansatte ved Folkvord Planter i Sandnes, samt Baldishol og Mellbyes Planteskoler AS. Vi vil også takke daglig leder Terje Jensen og Nils Harald Reiersen ved Den lille dyrehage på Brokelandsheia, og Finn Ervik og Nils Skinnerland på Tøyen for at vi fikk gjøre undersøkelser på deres områder. Videre vil vi takke Ingrid Johansen og Marit Langrekken ved Fytotronen, Universitetet i Oslo. Takk for hjelp med artsbestemmelser til Arne Fjellberg (spretthaler) og Kai Berggren (sommerfugler). Takk til Dr. Theodoor Heijerman, Wageningen, for opplysninger om løvsnutebillene på *Thuja* og deres forekomst i Nederland. Takk også til «BeetleBase.com» og Nordic Coleoptera Group, som gir oss et vell av opplysninger om biller og deres forekomst i de nordiske land. Takk til Carl-Cedric Coulianos for bidrag med artsbestemmelser av noen av tegene. Vi vil også takke NRK ved Mari Wedø, Ivar Grydeland og Pål Plassen for informativ dekning av prosjektet i henholdsvis NRK1, P2 og P1.

Kontaktperson hos oppdragsgiver er Tomas Holmern. Takk for et godt samarbeid og relevante innspill så langt i prosjektperioden.

Oslo, mai 2016

Anders Endrestøl

Prosjektleder

1 Innledning

Planter og terrestriske invertebrater utgjør de to største gruppene av fremmede arter i Europa, som er introdusert fra andre kontinent (DAISIE 2009). Fremmede arter er definert som arter, underarter eller lavere takson som opptrer utenfor sitt naturlige utbredelsesområde og spredningspotensial (IUCN). Herunder hører også arter som har kommet som blindpassasjerer i forbindelse med transport/forflytting av mennesker, dyr, planter og varer (Gederaas et al. 2012). Av de omkring 11000 fremmede artene (for Europa) registrert i «the European Alien Species Database» er halvparten planter, mens en fjerdedel del er terrestriske invertebrater (Olenin & Didziulis 2009). Av de terrestriske invertebratene utgjør de tre gruppene biller, nebbmunner og veps de største gruppene med henholdsvis 25,0%, 20,0% og 18,7% (Roques 2010). Hvis man sammenligner antall fremmede arter som ble etablert i Europa fra andre kontinent i perioden 1950-1974 med 2000-2008, er det nesten skjedd en dobling (fra 10,9 arter per år i første periode mot 19,6 i andre periode). Denne økningen skyldes for en stor del de fytofage (plantespisende) insektene som igjen settes i sammenheng med den eksplosive økningen i plantehandel over grensene siden 1990. Antall fremmede arter registrert i et land i Europa er signifikant korrelert med landenes handelsvolum, veilengde (vei er viktig spredningkanal jf. Humle 2009) og befolkningstetthet. Dette viser at økonomi og demografi er en viktige drivere i spredningen av fremmede arter (Roques 2010). De fleste av artene som er innført til Europa har, enn så lenge, spredt seg i begrenset grad (Roques 2010). De som har spredd seg sprer seg likevel raskere nå enn tidligere. Spredningsrate for en rekke fremmede arter i Europa er undersøkt av blant annet Roques et al. (2016). De finner at arter introdusert etter 1990 har hatt en spredning de første årene 3-4 ganger raskere enn arter introdusert før 1990. De setter dette i sammenheng med de politiske forholdene i Europa; jernteppets fall og utvidelsen av EU. De som sprer seg raskest er enkelte arter innen de fytofage gruppene innen biller og nebbmunner, og de har det til felles at de har en aktiv naturlig spredning over små avstander og en menneskeassistert spredning (gjerne på planter) over lengre avstander (Ødegaard & Tømmerås 2000, Roques et al. 2016).

Fremmede arter i Norge er naturligvis ikke bare de som er innført til Europa fra andre kontinenter, men også arter som ved hjelp av mennesker sprer seg fra andre europeiske land til Norge. Dette vil naturlig nok utgjøre hoveddelen av de fremmede artene som ankommer Norge. Dette viser også tidligere undersøker av arter påvist på importerte planter - de aller fleste er arter som har stedegne populasjoner i andre land i Europa (Staverløkk 2006, Hagen et al. 2012, Westergaard et al. 2015). Selv om det er dokumentert at et stort antall fremmede arter kommer til Norge som blindpassasjerer med planteimport finnes det fortsatt lite systematisk kunnskap om hvilke arter som kommer, hvilke eksportland de kommer fra og om det er variasjoner over tid. Samtidig er det mange arter i Europa som naturlig er på spredning mot nord og høyere til fjells på grunn av varmere klima (Pauchard et al. 2016).

Hvor stor negativ effekt fremmede arter har på stedegent naturmangfold avhenger av hvorvidt de klarer å etablere seg og spre seg videre (invasjonspotensiale) og hvilke endringer de kan forårsake direkte eller indirekte i norsk natur (økologisk risiko) (Sandvik 2012). For å kunne vurdere dette er det viktig å 1) dokumentere at de spres til Norge ved menneskelig hjelp, 2) vurdere i ettertid hvorvidt de har mulighet til å etablere seg i Norge, 3) påvise eventuell etablering og 4) måle artens økologiske effekt på stedeget biologisk mangfold.

Denne rapporten oppsummerer resultatene fra innsamling og kartlegging gjort i 2015 i det treårige prosjektet «Fremmede arter: Kartlegging og overvåking av spredningsveien import av planteprodukter» (2014-2016). Vi har fokusert på de fremmede og nye artene, og i mindre grad på de stedegne artene vi har påvist. I tillegg har vi valgt å presentere mange av artene med bilder for å synliggjøre mangfoldet av fremmede arter i form og farge.

2 Mål

Prosjektet skal gjennom kartlegging og overvåkning av spredningsveien import av planteprodukter skaffe et best mulig grunnlag for å beregne hvor mange fremmede arter som kommer inn, og hvilken samlet risiko de utgjør for stedegent biologisk mangfold ved å:

- Beregne sammenhengen mellom innsamlede prøver (antall, mengde, type prøvetaking) og antall arter i importkontainerne, slik at man kan statistisk estimere hvor stor andel av artene i hver kontainer som faktisk påvises.
- Undersøke hvor mange og hvilken mengde av fremmede arter som har etablert og spredt seg fra innførselspunktene og ut i de omkringliggende habitatene.
- Estimere deteksjonsraten for et utvalg karplanter og invertebrater forbundet med høy risiko for biologisk mangfold.
- Gi konkrete råd for et minimum overvåkningsprogram og et anbefalt nivå for å representativt skaffe til veie kunnskap om fremmede arter som spres via denne spredningsveien.
- Gi anbefalinger om kvantitative mål for andel av artene man kan fange opp, samt funnsannsynlighet basert på kostnadene ved et minimum og et anbefalt nivå.
- Gi råd om hvordan ulike tiltak kan forhindre spredning av fremmede arter via denne spredningsveien, og hvordan metodikken kan forbedres.

Fokus for prosjektet i 2015 var de tre førstnevnte målene. Vi har videreført arbeidet med innsamling og artsbestemmelse av karplanter, insekter og andre smådyr i jordprøver fra importkontainere i 2015, og har benyttet ulike feltmetodikk i områdene rundt tre plantesentre for å etablere en kunnskapsbasis om forekomst av fremmede arter og mulige måter å kartlegge og overvåke disse på. De tre sistnevnte målene vil i all hovedsak behandles i prosjektets sluttrapport i 2016, når vi kan bygge på til sammen fire år med datainnsamling og erfaringer.

3 Bakgrunn

Under gjennomgår vi kort bakgrunn og forutsetninger for prosjektet som for en stor del er gjengitt fra Westergaard et al. (2015). Eventuelt nye og relevante opplysninger for videre drift av prosjektet er inkludert.

3.1 Tolltariffens varenumre og prosjektets fokus

I pilotprosjektets rapport beskrev Hagen et al. (2012) inngående import av relevante varegrupper (eksportland, opprinnelsesland, omfang, variasjon over tid), samt aktører, kontrollrutiner, lovverk og ansvar. Dette ble kort oppsummert i Westergaard et al. (2015) og relatert til oppdaterte tall for perioden 2012-2014, aktuelle endringer i Tolltariffen og annen ny informasjon. Her gjengis utdrag av dette.

Tolltariffen (www.toll.no) er et oppslagsverk for klassifisering av varer som importeres til Norge. Hvert vareslag har et eget varenummer med tilhørende tollsats. Disse varenumrene brukes også ved utarbeidelse av offisiell handelsstatistikk. I Tolltariffens kapittel 6 behandles den varegruppe som er relevant for dette prosjektet: «levende trær og andre planter; løker, røtter og liknende; avskårne blomster og blad til pryd» (**Figur 1**).

Tidligere erfaringer gjør at fokus i det nåværende prosjektet er på import av planter som vi antar har stått utendørs på friland i opprinnelseslandet, og spesielt på de plantene som importeres til Norge med jordklump eller annet vekstmedium av trær, busker og urter (tidligere varenummer 06.02.9021, jf. Hagen et al. 2012). I Tolltariffer fra 2015 er varenummer 06.02.9021 «trær og busker med klump av jord eller annet vekstmedium» (**Figur 2**), mens 06.02.9022 er stauder ikke spesifisert i varenumrene .9031-.9099. I tillegg er «trær og busker som bærer spiselige frukter eller nøtter» (varenummer 06.02.2000) i enkelte tilfeller inkludert (**Figur 3**).

Som nevnt i Westergaard et al. (2015) er det en utfordring å evaluere hvilke planter som mest sannsynlig har stått på friland i sitt opprinnelsesområde, og hvilket varenummer i Tolltariffen arten faller inn under. Samtidig har vi valgt å fokusere på de ulike kontainerne som enhet for innsamlingene våre, noe som taler for å inkludere et så bredt spekter som mulig fra lastene, og der det meste antas å komme fra varegruppe 06.02.9021. Dette vil trolig inkludere enkelte stauder (varenummer 06.02.9022) og potteplanter/ utplantningsplanter (varenummer 06.02.9043).



Figur 1. Lavendel er en vare det importeres mye av og som har blitt svært populær de senere år. Denne har et varenummer som gjør den relevant å undersøke. Foto: Anders Endrestøl.



Figur 2. Eukalyptus er også et nokså eksotisk innslag i planteimporten, og kategoriseres under varenummer 06.02.9021 «trær og busker med klump av jord eller annet vekstmedium». Foto: Anders Endrestøl.



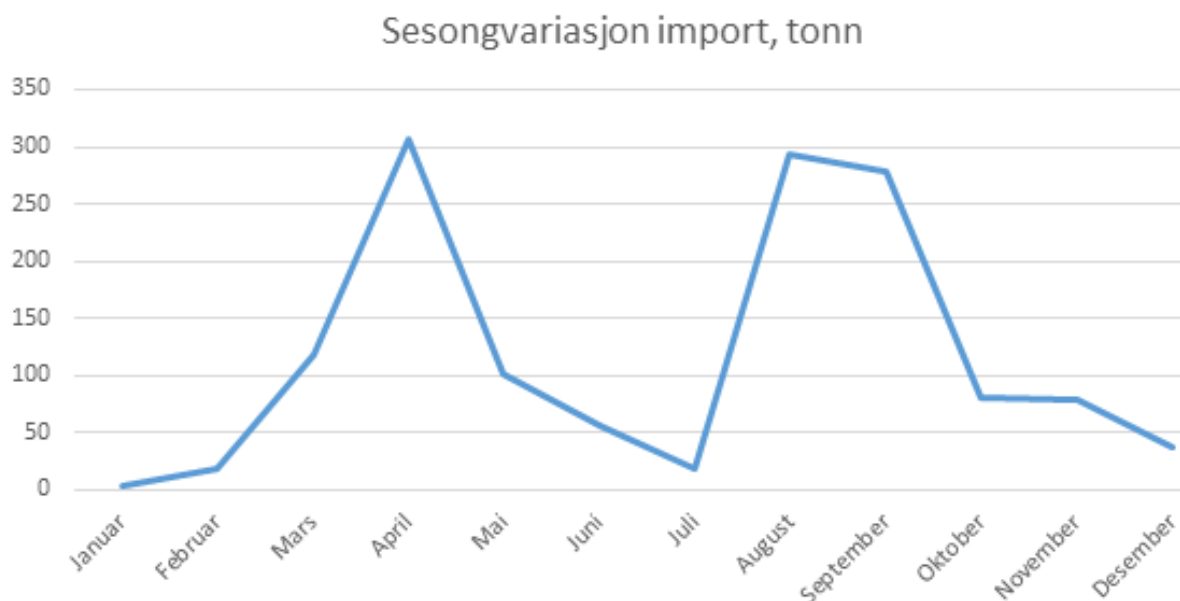
Figur 3. Sitron og ulike sitrusplanter er i varenummer 06.02.9020 Trær, busk m/spiselig frukt/bær. Vi har både i 2015 og 2014 (Westergaard et al. 2015) inkludert prøver av sitrus fordi de ofte utgjør en stor andel av lastene fra for eksempel Italia. Dette bildet illustrerer også at det ikke alltid er like enkelt å prøveta pottene fordi plantene er godt pakket. Foto: Anders Endrestøl.

3.2 Importens volum, eksportland, tilgjengelig statistikk

Planteimporten til Norge øker fortsatt. Det meste kommer fra et fåtall europeiske land, og nesten alt kom fra Nederland, Tyskland og Danmark. Dersom all import i perioden 1997-2014 slås sammen kom 95 % av all import fra disse tre landene. Importen fra Tyskland øker mest. I 2014 ble det importert 17 000 tonn planter (i varegruppe 06.02.9021), mens det til og med oktober 2015 ble importert 15 800 tonn (SSB 2015).

Planteindustrien er en stor og internasjonal næring. De store produsentene i Nederland og Tyskland har deler av sin produksjon i andre land både i Europa og andre verdensdeler. Og de har hele Europa som sitt marked. Rask og effektiv transport mellom og innen land er et viktig. Kontainerne som importeres til Norge er fylt med planter bestilt av hver importør, og det er oftest blanding av varenumre i hver kontainer. Alle importlastene følges av et eller flere plantehelsesertifikat som skal dokumentere at plantene er friske og uten skadedyr. Sertifikatene utstedes av planteinspeksjonen i plantenes eksportland (opprinnelsesland, det vil si landet hvor planten har vært dyrket det siste hele året). De store importørene har egne fortollere som klassifiserer plantene til rett varenummer, og dette gir tall for importvariasjon gjennom året (**Figur 4**).

Westergaard et al. (2015) har også viste at det er en «import-topp» på høsten (**Figur 4**). Dette er nesten bare import av lyng (*Calluna* og *Erica*). Plantene har for det meste stått på friland. Dette er planteimport som ikke tidligere er undersøkt for fremmede arter (Hagen et al. 2012, Westergaard et al. 2015).



Figur 4. Sesongvariasjonen i antall tonn importerte planter i varenummer 06.02.9021 (trær og busker som importeres med jordklump eller annet vekstmedium) hos én av våre samarbeidspartnere, illustrert med tall fra et representativt år. Kilde: Westergaard et al. (2015).

3.3 Studielokaliteter

Vi har videreført de studielokalitetene som ble beskrevet i Westergaard et al. (2015). Se Westergaard et al. (2015) for kriterier brukt ved valg av lokalitetene. I tillegg inngikk vi samarbeid med ytterligere én importør i Sandes med tanke på supplerende kontainerundersøkelser (se omtale og begrunnelse under).

Vårt inntrykk er fremdeles at det er få store importører som dominere markedet for prydplanter i Norge. En rekke mindre aktører importer gjerne kun et par-tre containere per sesong for egen omsetning, og handler ellers med de andre importørene.

Miljødirektoratet ønsket høsten (september) 2015 en ekstra innsamlingslokalitet i Stavanger-traktene. Hensikten var å ta jordprøver fra import, men også feltundersøkelser. Etter forespørsel til det lokale Mattilsynet ble det tatt kontakt med 4-5 av de største importørene i Stavanger-Sandnes-traktene. Det viste seg at det var få aktuelle importører som hadde noe høstimport av betydning. Som nevnt i Westergaard et al. (2015) er det en god del import på høsten, men dette begrenser seg stort sett til lynnplanter, og da nesten bare til de største importørene på Østlandet. Enkelte av disse har lokale avdelinger i Rogaland, men det meste som går dit losse likevel om på Østlandet. Det man eventuelt kunne håpe på av høstimport til Rogaland var enkelte spesialimporter i forbindelse med suppleringsvarer eller anlegg. Men dette var såpass usikkert at vi ikke kunne regne med at dette skjedde.

I samråd med oppdragsgiver ble derfor følgende justeringer gjort:

- Tilleggslokalitet i Stavanger-Sandnes med fokus på feltundersøkelser og mulig jordprøver dersom det var mulig.
- Undersøkelse av planteskoler på Nes i Hedmark.

I tillegg ble det gitt en tilleggsbevilgning til undersøkelse av fremmede maurarter, med fokus på *Lasius neglectus*.

Studielokalitetene i 2015 er som følger:

Planteimportør 1 på Vollebekk (Økern) (**Figur 5**), Oslo, har losse- og omlastingsfasiliteter i et urbant miljø omgitt av industri og veier. Her oppbevares plantene i svært kort tid før de blir distribuert videre til underdistributører, planteskoler og utsalg. Det er stor og rask omsetning, spesielt i et par måneder fra mars til mai samt tidlig på høsten. Det er mange trailerlaster fra alle de største eksportlandene ukentlig. Lokaliteten er i Westergaard et al. (2015) i noen tilfeller kun referert som «Økern». Den ble besøkt en rekke ganger i 2015.

Planteimportør 2 på Hvam, Skedsmo, har lossefasiliteter i samme bygning som plantesenteret hvor det videre salget skjer rett til forbruker. Her er det færre importlaster, men også her kommer de fra de største eksportlandene. Lokaliteten har både innendørs og utendørs utsalgssted. Den er omgitt av kantsoner mot vei, landbruk og handelssentra. Den ble besøkt en rekke ganger i 2015.

Planteimportør 3 i Folkvord i Sandnes har spesialisert seg på busker og trær. Bedriften importerer en del direkte på våren. De har ellers store arealer hvor busker og trær er plantet ut/lagret. De har ikke direkte-salg til privatkunder, men leverer stort sett til større anlegg. Planteimportøren ble besøkt 23. september 2015.

For feltundersøkelsene videreførte vi samarbeid med to plantesentre i Oslo-området og ett i Sandnes-området. Samtidig undersøkte vi ytterligere tre plantesentre i henhold til opsjonen (se over). For disse lokalitetene ble det i prinsippet gjort ett besøk per lokalitet for karplanter og invertebrater (stort sett ulike dager).



Figur 5. En klassisk scene fra planteimportør 1. Her er det på våren til enhver tid en rekke traller tettepakket med fargerike blomster og planter. Foto: Anders Endrestøl.

Plantesenter 1 i Drengsrud, Asker, har både innendørs- og utendørs utsalg av planter, og er omgitt av boligområder, løvskog, veier, åpne gressletter og et vann.

Plantesenter 2 på Hvam, Skedsmo, er det samme som planteimportør 2, og er omgitt av landbruks-areal, handelssentra, veier, med nærhet til løvskog og ei stor elv.

Plantesenter 3 i Hove, Sandnes, og har store utendørsområder med planter. Plantesenteret er omkranset av jordbruk, boligområder og veier. Det er flere små dammer på området.

Plantesenter 4 i Folkvord i Sandnes er det samme som planteimportør 3 over. Plantesenteret har stort eget areal for utplantede varer, og er omgitt av jordbruksarealer, skog og skrotemark.

Plantesenter 5-6 på Nes i Hedmark er spesielt relevante fordi områdene er godt undersøkt tidligere. Det ble derfor gjort en re-inventering rundt de aktuelle planteskolene for å vurdere tilfanget av ytterligere fremmedarter av karplanter, samt vurdere eventuell spredning.

For maurundersøkelsene ble det valgt ut to lokaliteter med antatt stor sannsynlighet for å påvise fremmede maurarter:

Maurlokalitet 1 i Botanisk hage på Tøyen i Oslo. Her er det naturlig nok et stort spekter av ulike plantearter, og det er samtidig en rekke drivhus og mange dunger med kompost og hageavfall.

Maurlokalitet 2 i Gjerstad i Aust-Agder, er en liten zoologisk og botanisk hage hvor de har bygd opp en tropisk regnskog i et stort drivhus. Det består av ca. 200 plantearter som er importert fra Costa Rica. Området ble besøkt 30. september 2015 og senere 8. desember 2015.

4 Innsamlingsmetoder

4.1 Undersøkelser på importlokalitetene

Som tidligere er "kontainer" enheten for prøvetaking, og innsamlingsmetodikk er i sore trekk som beskrevet i Westergaard et al. (2015).

Innførsel av planter er størst om våren, i april-mai, men også en god del import om høsten (Westergaard et al. 2015) (**Figur 4**). Siden denne perioden (og planteutvalget) ikke er undersøkt tidligere, valgte vi å gjøre en del av innsamlingene i 2015 også da.

Som argumentert for i Westergaard et al. (2015), forsøkte vi å ta prøvene fra kontainerne så raskt etter ankomst som mulig. Ofte er dette greit, men noen ganger er det ikke mulig å vite når en bil ankommer importlokaliteten. I noen tilfeller har vi derfor tatt prøver fra biler som har kommet dagen før.

Jordprøvene ble tatt så representativt som mulig i forhold til sortimentet av planter i kontaineren. Dette for å gjenspeile fordelingen av plantearter og bredden i sortimentet. Vi valgte arter som fortrinnsvis var dyrket på friland i sitt opprinnelsesland, og som ikke nylig var pottet om (**Figur 6**). Det måtte dessuten være såpass mange individer av hver art som skulle prøvetas at vi antok vi kunne få to liter jord av pottene uten at det gikk ut over salgskvaliteten. Siden kontaineren er en lukket enhet, vil alle plantene i lasten ha noe felles siden man kan anta en viss «blanding» av fremmedarter og individer underveis (da først og fremst insekter). Likevel må vi anta at det er stor forskjell mellom de importerte prydblanteartene i hvor stor grad de har med seg fremmede arter.



Figur 6. Jordprøvetaking av tuja. Tuja på pall har ofte rotklumper i elastisk nett i stedet for pottes. Dette gjør det enklere å prøveta, men planter dyrket og transportert slik vil kanskje ha andre før og invertebrater i rotklumpen enn planter dyrket og transportert i pottes? Foto: Anders Endrestøl.

Fra hver kontainer standardiserte vi innsamlingen til fem prøver á to liter jord som ble individuelt merket, og vi noterte hvilke plantearter de ble samlet fra. I de aller fleste tilfellene ble jordprøvene tatt av det øvre jordlaget fra flere ulike individer av samme planteart. Vi antar at det er en mengdeforskjell av både frø og dyr i ulike dybdelag i en potte, men at det meste vil befinne seg i de øverste centimeterne av jordlaget. Noen få prøver ble bevisst samlet fra bunnen av potten for om mulig gi noen indikasjoner om dette.

I tillegg til jordprøvene ble det fra noen laster tatt bankeprøver fra enkelte planter for å undersøke insektfaunaen som befant seg i bladverket og ikke i jorden (**Figur 7**). Dette ble gjort ved å banke/riste én og én plante over et bankelaken, og samle opp det som falt ned av dyr med en exhauster. Dette er først og fremst relevant på busker og planter med en viss mengde blader/nåler, hvor insekt og småkryp faktisk kan gjemme seg.

Etter prøvetaking fikk vi kopi av plantehelsesertifikatene fra lastene vi tok prøver fra. Disse sertifikatene inneholder mengdeangivelser (antall pottes / antall kilo) av de ulike artene som forekom i lasten, i tillegg til opprinnelsesland (eksportland).

Alle jordprøvene ble samlet i plastposer og tatt med tilbake til laboratoriet for videre behandling. Innsamlet materiale fra bankeprøver og støvsuging ble lagt i fryser i påvente av videre analyse.



Figur 7. Bankeprøver fra tuja. Det kan sitte et stort mangfold innimellom greinene på en tuja-busk. En måte å undersøke dette på er å ta bankeprøver. Busken ristes over et laken, og dyrene som detter av samles opp med et suge-glass (exhauster). Foto: Anders Often.

4.1.1 Utdriving av invertebrater fra jord

Jordprøver ble satt til utdriving av invertebrater samme dag de ble samlet inn fra kontainerne. Til forskjell fra 2014 ble det for en stor del også notert våtvekt av prøven, i tillegg til tørrvekt og volum tørt materiale. Utover dette var fremgangsmåten som beskrevet i Westergaard et al. (2015).

Arter innen ordenene nebbmunner (Hemiptera), biller (Coleoptera) og spretthaler (Collembola) ble fortrinnsvis identifisert videre ned på artsnivå. Sortering av denne typen prøver er svært tidkrevende, men nødvendig for å kvantifisere mengden dyr.

I første omgang ble de store individene sortert ut av prøven og tørrpreparert (stort sett alle grupper foruten spretthaler, midd og andre grupper med samme eller mindre størrelse). Av de resterende gruppene var mange av prøvene svært individrike (enkelte prøver inneholdt flere enn 10 000 individer) med mye mudder og finmateriale. Det var nødvendig å fraksjonere for å redusere tidsbruken. Ideell prøvestørrelse for artsbestemming ble satt til 100-150 individer. I noen tilfeller inneholdt prøvene så mye mudder at det var nødvendig å dekantere i flere omganger. Spretthaler og midd holder seg «svevende» i sprit såpass lenge at de kan skilles fra bunnfallet. Innholdsrike prøver ble tømt over i 90 mm petriskål. Til prøver med mindre materiale ble det brukt 50 mm petriskål. Prøvene ble ristet/rørt til dyrene var jevnt fordelt. Deretter ble materialet fra 1/2 eller 1/4 av petriskåla tatt opp med dråpeteller (evt. «skrapet» opp med flat pinsett etter at spriten var suget opp i prøver med svært mye mudder). I noen tilfeller ble fraksjonen splittet videre opp etter samme prosedyre til 1/8, 1/16 eller 1/32. Totalantall dyr i prøven ble beregnet ved å gange opp med fraksjonstallet (2, 4, 8, 16, 32). Det ble kun gjort opptelling/artsbestemming fra en fraksjon fra hver prøve (dvs. ikke flere fraksjoner og beregning av gjennomsnitt).



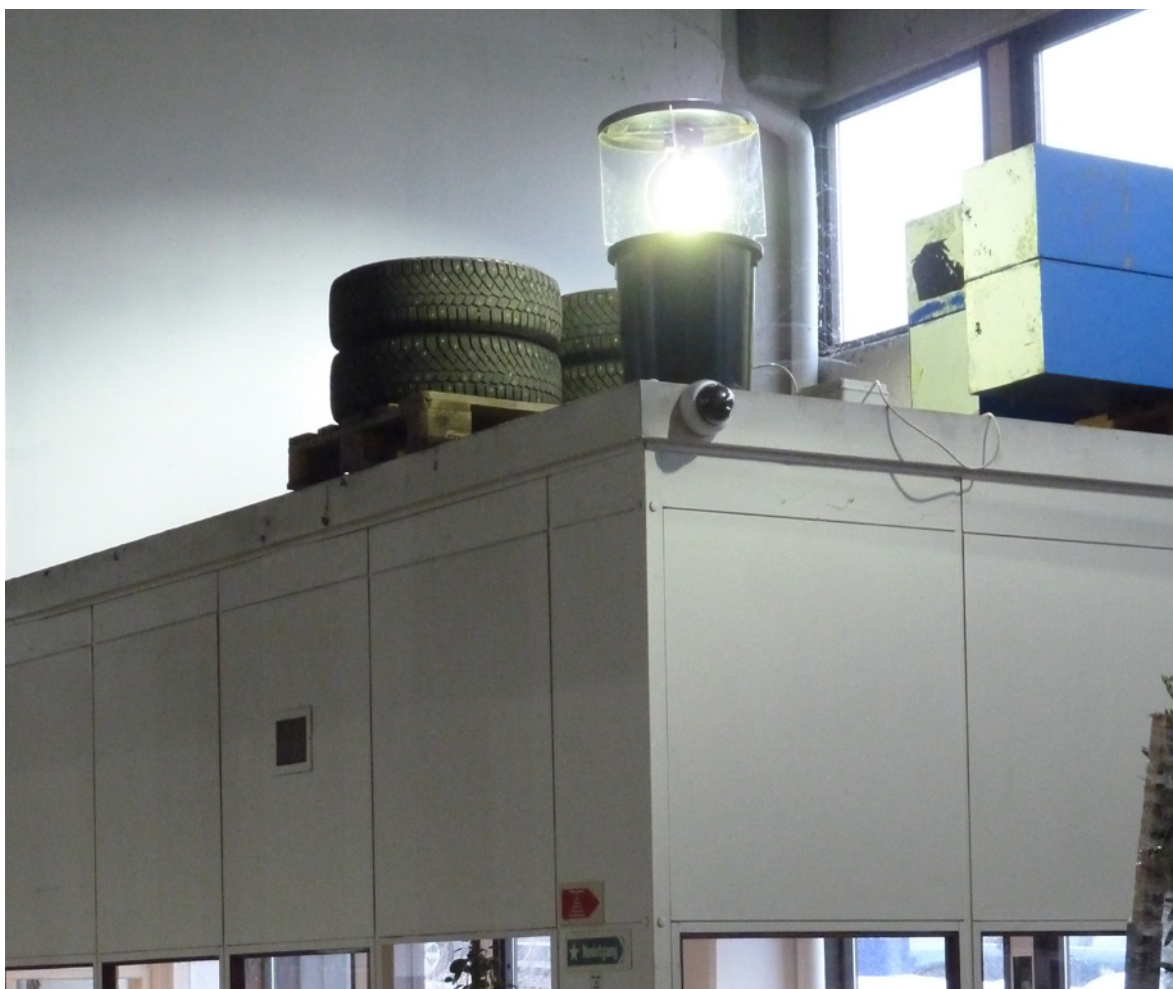
Figur 8. Her drives invertebrater ut av jord ved hjelp av berlesetrakter. Innsamlet jord spres tynt utover en netting før lys settes på. Jordprøven vil da tørkes sakte men sikkert, invertebrater vil forsøke å rømme, og havner dermed i en samle kopp i bunn av trakten. Foto: Anders Endrestøl.

4.1.2 Lysfeller i importlokalene

For å undersøke mengden av insekter som kan spre seg ut fra importkontainerne, ble det satt opp lysfeller i importlokalene. De ble plassert på samme sted og under tilsvarende forhold som i 2014 (Westergaard et al. 2015, **Figur 9**). Lysfellene har flere formål: fange 1) insekter fra kontainerne som vi ikke fanget opp med de andre metodene, 2) insekter som kom med andre laster enn de vi undersøkte, og 3) insekter som klekket i jord eller på planter som stod på lager, og som vi heller ikke fanger opp med andre metoder.

Fellene ble plassert ut på begge lokalitetene 14. april 2015. Begge ble demontert 19. juni 2015. I løpet av perioden ble fellene tømt seks ganger med et snitt på 10,5 dagers mellomrom. Videre ble fellene plassert ut igjen 27. august 2015 og demontert 5. oktober 2015. Fellene ble da tømt kun en gang, og de sto gjennomsnittlig ute i 20 dager. I tilknytning til hver lysfelle ble det montert en fuktighets- og temperaturlogger (iButton 23). Disse logget temperatur og fuktighet hver time i de over nevnte periodene. Dette ble gjort for å studere om det er noen sammenheng mellom disse parameterne og antall individer som fanges i lysfellene.

Lysfellematerialet ble sortert på ordensnivå. Sommerfugler, nebbmunner og biller ble videre artsbestemt. Et utvalg av sommerfuglene (av ca. 180 individer totalt) ble spent opp og tørrpreparert. Fra noen av disse er det tatt vevsprøver for DNA-strekkoding. Dette materialet er sendt til analyse våren 2016.



Figur 9. Lysfelle (her importlokalitet 1) er plassert 4-5 m over gulvnivå. Den vil dermed samle fra et stort areal. Noe lysforurensing er det på begge lokalitetene, men resultatene har vist at disse likevel fanger svært mye insekter. Foto: Anders Endrestøl.

4.1.3 Dyrking av frøbank

Etter utdriving av invertebrater ble jordprøver tatt med til fytotronen ved Biologisk institutt, Universitetet i Oslo, for dyrking av frøbank. Hver jordprøve ble spredt utover i plantebrett på 30 x 60 cm og som var halvfylte med steril veksthusjord (**Figur 10**). Dyrking ble gjort i dagslysrom med noe tilleggslys der temperaturen på dagtid lå på rundt 20 °C, med noen få graders senking om natta. Spirte frøplanter ble fortløpende artsbestemt og talt. Noen frøplanter ble pottet om slik at de fikk vokse en stund før artsbestemmelse var mulig. Enkelte arters frø trenger en kuldeperiode for å spire. De første innsamlede jordprøvene ble sådd ut omkring 15. april, og fortløpende til omkring 15. mai. Omkring 25. august ble de siste spirene talt opp, og brettene ble satt til vernalisering (kuldeperiode ved 6 °C). De ble tatt frem igjen 20. desember 2015. Videre ble det samlet inn ytterligere jordprøver og sådd ut fra og med 27. august 2015 til 14. september 2015. Disse ble satt til vernalisering den 20. desember 2015 (når de andre ble hentet frem igjen), og sto til 5. april 2016. Det er derfor viktig å merke seg at tallene som refereres og diskuteres videre under ikke inneholder spiredata etter vernalisering for prøvene samlet på høsten 2015 (ni kontainere, 45 prøver). I tillegg er et fåtall planter pottet om og er fortsatt i vekst for artsbestemmelse når dette lar seg gjøre.



Figur 10. De ferdigtørkede jordprøvene går fra berlese-traktene og over til utsåing på plantebrett. Hver prøve sås individuelt i ett og ett brett. Foto: Anders Endrestøl.

4.2 Feltundersøkelser

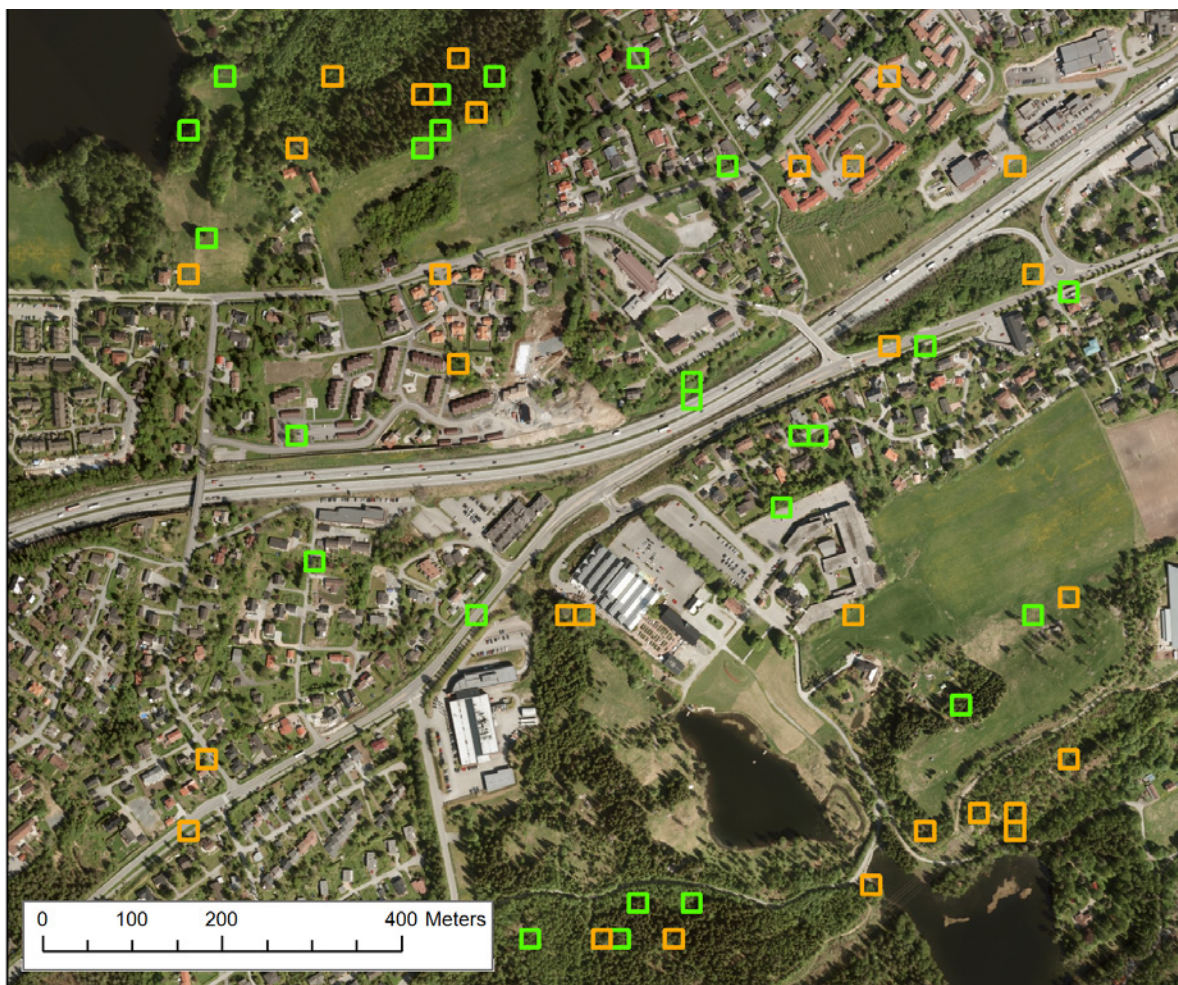
Feltundersøkelser ble gjennomført for å vurdere fremmede arters potensiale for spredning og etablering i nærområdene av plantesentre.

4.2.1 Karplanter i tilfeldige ruter rundt plantesenter 1-3

Feltundersøkelser for karplanter i tilfeldige ruter rundt plantesentre ble gjentatt slik som beskrevet i Westergaard et al. (2015), eksempelvis **Figur 11**.

Rundt de tre utvalgte plantesenterne ble det definert en rute på 1 km², og denne ble delt inn i 20 x 20 m ruter. Fra disse ble det trukket tilfeldige ruter til vegetasjonsanalyse (Westergaard et al. 2015). Det ble altså trukket ett nytt sett ruter i forhold til det som ble trukket ut i 2014 (Westergaard et al. 2015).

Trekningen var sekvensiell, og rutene ble først gjennomgått på høyoppløselige flyfoto. Hvis de midterste 10 x 10 meterne i ruta inneholdt 5m² vegetasjon, ble ruta beholdt og undersøkt i felt. Rutene ble forkastet dersom arealene var 1) vegetasjonsløse flater (vei, plasser med asfalt eller grus, bygninger), 2) private, utilgjengelige områder (hage, inngjerda område), 3) fulldyrka åker, og 4) vannflater. I en del tilfeller var konklusjonen av flyfotoanalysen usikker. Disse ble vurdert i felt, og noen av dem ble forkastet etter inspeksjon i felt.



Figur 11. Kartet viser området rundt plantesenter 1. De grønne rutene er de som ble analysert i 2014 (Westergaard et al. 2015), mens de oransje ble analysert i 2015. Kart: Odd Stabbetorp.

Vi ønsket å undersøke artsinventaret i omkring 25 ruter rundt hvert av de tre plantesentrene, og hadde derfor trukket ut 30 ruter med mer enn 5 m² vegetasjon. I noen tilfeller (spesielt i Sandnes) ble flere av rutene forkastet i felt på grunn av endringer (utbygging/veibygging) som hadde skjedd etter at flyfotoene ble tatt.

Feltanalysen bestod i at i den sentrale ruta på 10 x 10 m ble karplantearter registrert. Hver arts prosentvis dekning ble estimert. Arter som forekom med mindre enn 1% dekning (dvs. dekket <1m²) ble gitt verdien 1. I tillegg ble antall kvadratmeter dekket av henholdsvis trær og busker estimert, arealet av vegetasjonsdekket inne ruta ble estimert og det ble gjort en stikkordsmessig beskrivelse av ruta (se **Vedlegg 6**).

Som et forsøk på å vurdere presisjonen i slike registreringer analyserte vi de utvalgte rutene i Asker og i Skedsmo to ganger (med to ulike personer). Vi satte tidsrammen til 2 dager for hver person i hvert av de to områdene (man brukte litt over én arbeidsdag når man analyserte sammen). Ellers var metodikken identisk med det som ble gjort i 2014 (Westergaard et al. 2015). Vi sammenlignet resultatene våre ved hjelp av Sørensens likhetsindeks S_s . Denne indeksen benyttes til å sammenligne par av analyseruter og er gitt ved:

$$S_s = 2a/(2a + b + c), \text{ der}$$

a = antall arter som finnes i begge rutene,

b = antall arter som kun finnes i den første ruta og

c = antall arter som kun finnes i den andre ruta.

S_s multipliseres ofte med 100 for å angi ulikheten i artssammensetning i prosent.

4.2.2 Karplanter i og rundt plantesenter 4-6

På Folkvord i Sandnes ble det gjort enkle botaniske registreringer rundt på området. I tillegg ble det tatt såldeprøver som ble spirt i fytotronen for å undersøke eventuell frøbank.

På Nes, Ringsaker kommune, ligger det en stor engrosplanteskole. Bedriften består av to produksjonssteder, henholdsvis på vestre (plantesenter 5) og østre (plantesenter 6) del av Nes. Ugrasgrasfloraen på disse to stedene ble undersøkt i 2002. Dette ble gjort samtidig med at karplante floraene i hele gamle Nes kommune ble kartlagt, og da i årene 2001 til 2003. Det ble funnet ganske mange ugrasarter unike for de to planteskolene (Often et al. 2003).

Formålet med totalregistreringen av karplante floraen i gamle Nes kommune rundt 2000 var å se på endringer av plantelivet på landskapsnivå siden 1960. Gamle Nes kommune, i dag en del av Ringsaker storkommune, er et ca. 100 km² stort kalksteinsområde. Det stikker ut som ei halvøy på østsiden av Mjøsa, mellom Hamar og Brumunddal. Med til området hører også Helgøya (ca. 19 km²). Karplante floraen i dette området ble svært grundig kartlagt av Finn Wischmann i årene 1958-1961. Han delte området i 132 delområdene og registrerte en fullstendig karplanteliste for hvert av delområdene. Akkurat samme registrering ble gjort på nytt 40 år senere (ved Anders Often & Asle Bruserud). De samlede resultater er ikke publisert, bare ulike deler som omtaler avgrensede tema er publisert (e.g. Skarpaas et al. 2003, Often et al. 2004, Bruserud & Often 2005, Often et al. 2005, 2006, 2007). Det er tilsammen funnet ca. 850 arter av karplanter på Nes (inkluderte naturlige, forvillede og gjenstående arter). Dette er altså et svært artsrik planteområde. På grunn av denne totalkartleggingen av karplante floraen i hele landskapet – både i 1960 og i 2000 – er det i mulig i ganske stor grad å blinke ut arter som med stor sannsynlighet har kommet inn med planteimport og ikke inn som planteskoleugras fra omgivelsene.

Plantesenter 5 ble undersøkt 17. august 2015, og plantesenter 6 ble undersøkt 18. august 2015. Da ble ugrasfloraen registrert rundt på områdene, i og mellom busk- og treradene, og for noen av artene, som ugras i pottene. Det ble også gjort undersøkelser langs veier og åkerkanter i områdene rundt planteskolene for å lete etter forvillede arter (enten hageplanter eller blindpassasjerer) som kunne tenkes å stamme fra planteskolen.

4.2.3 Invertebrater rundt plantesentre

I 2014 ble det benyttet feller for å undersøke forekomsten av eventuelle etablerte fremmedarter rundt plantesentra. Både nettingfeller og fallfeller ble benyttet (se beskrivelser i Westergaard et al. 2015). På hvert plantesenter ble det benyttet 5 nettingfeller og 15 fallfeller, totalt 15 nettingfeller og 45 fallfeller. Fellene sto ute i 44 dager i Asker og på Skedsmo (tømt tre ganger), mens de sto ute i 39 dager i Sandnes (tømt to ganger). Dette gav totalt 40 nettingfelleprøver og 120 fallfelleprøver med totalt 3810 felledøgn (Westergaard et al. 2015).

Det har visst seg at dette genererte svært mye materiale, og at det har visst seg for ressurskrevende å gjennomgå alt materialet som også ble diskutert i Westergaard et al. (2015). Vi har i 2015 prioritert å gjennomgå deler av materialet som ikke ble gjennomgått i 2014. Vi har videre prioritert nettingfellene. Fallfellene har vi ikke inkludert, og foruten materialet som er gjennomgått og oppgitt i Westergaard et al. (2015), er disse i det store og det hele ubehandlet. Vi anser det som lite hensiktsmessig å gå videre med disse prøvene og denne innsamlingsmetodikken (blant annet fordi det erfaringsmessig havner mye snegler i prøvene som ytterligere vanskeliggjør grovsortering).

På bakgrunn av dette har vi heller ikke valgt å samle inn ytterligere materiale med feller i 2015, men valgt å supplere fjorårets fellefangst med manuell innsamling (inkludert utdriving av jordprøver/kompostprøver fra de aktuelle lokalitetene) (**Figur 12**). Dette gjelder ved samtlige tre plantesentre og importlokalitet 3. I tillegg har vi undersøkt noen andre områder i Oslo-området hvor det nylig har vært gjort beplantninger for å se om vi klarte å påvise fremmedarter der.



Figur 12. Manuell fangst av insekter på plantesentre. Dette kan være en god metode for å lete etter spesifikke fremmede arter man antar kan ha etablert seg i Norge. Foto: Anders Endrestøl.

4.2.4 Søk etter fremmede maurarter

Når det gjelder fremmede maurarter ble det på de to lokalitetene gjort grundige undersøkelser innendørs (i veksthus). Deretter ble de nærmeste omgivelsene undersøkt utendørs for å påvise om fremmede maurarter kunne ha etablert seg der. Maurlokalitet 1 ble undersøkt 29. september 2015, mens maurlokalitet 2 ble undersøkt 30. september og 8. desember 2015.

Det ble samlet inn noen individer av alle maurarter vi fant. De ble senere identifisert så langt det lot seg gjøre ved hjelp av bestemmelsesnøkler, men for noen av artene kom vi ikke lenger enn til slekt. Prøver fra alle artene er derfor sendt inn til DNA-strekkoding for å få en tilnærmet sikker artsbestemmelse. Se for øvrig Gjershaug et al. (2016).



Figur 13. Leiting etter maur utenfor maurlokalitet 2. Foto: Jan Ove Gjershaug.

5 Resultater og diskusjon av innsamlet materiale

5.1 Resultater fra importlokalitetene

Det ble samlet jordprøver fra totalt 21 containere. En av disse var med norsk materiale, og det reelle antallet er derfor 20 containere med utenlandsk materiale. Det norske materiale er delvis inkludert i den videre diskusjonen (prøve 32, se vedlegg). Av de 20 resterende ble 11 samlet på våren (første 14. april 2015 og siste 11. mai 2015), og ni ble samlet på høsten (første 27. august 2015 og siste 14. september 2015). Total ble 13 containere undersøkt hos importør 1, mens sju containere ble undersøkt hos importør 2.

Vi samlet til sammen 100 jordprøver fordelt på 22 ulike planteslekter fra det utenlandske materialet (**Tabell 1**), hvorav ni av slektene kun er representert med en prøve, og bare to er representert med mer enn 10 prøver (*Thuja* og *Calluna*, med henholdsvis 27 og 28 prøver). Disse to plantene representerer derfor litt over halvparten av alle prøvene. Andelen *Thuja* er på nivå med prøvene for 2014, mens andelen *Calluna* er langt høyere i år da denne utgjør største andelen av høst-sortimentet (se data om samtlige containere i **Vedlegg 1**).

Vårt hovedfokus var innsamling av jordprøver fra planter som faller inn under varenummer 06.02.9021 i Tolltariffen 2015, altså trær og busker som kommer til Norge med jordklump eller annet vekstmedium. Noen prøver ble tatt fra planter som faller inn under andre varenummer (se **Tabell 1** og diskusjon i Westergaard et al. 2015).

Tabell 1. Antatt varenummer i Tolltariffen 2015 av plantene med utenlandsk opprinnelse vi har tatt jordprøver fra.

Plante	Norsk navn	Antatt varenummer i Tolltariffen	Kategori	Antall prøver
<i>Acer palmatum</i>	Viftelønn	06.02.9021	Trær, busk	1
<i>Buxus</i>	Buksbom	06.02.9021	Trær, busk	2
<i>Calluna vulgaris</i>	Røsslyng	06.02.9021	Trær, busk	28
<i>Calocephalus brownii</i>	Sølvtråd	xx	busk?	2
<i>Chaemacyparis lawsoniana</i>	Lawsonsyppress	06.02.9021	Trær, busk	3
<i>Citrus</i>	Sitrusfrukt	06.02.9020	Trær, busk m/spiselig frukt/bær	1
<i>Corokia cotoneaster</i>	«Spøkelsestre»	06.02.9021	Trær, busk	1
<i>Erica gracilis</i>	Høstlyng	06.02.9021	Trær, busk	5
<i>Eucalyptus</i>	Eukalyptus	06.02.9021	Trær, busk	2
<i>Hebe</i>	Hebe	06.02.9021	Trær, busk	2
Hedemix (<i>Erica</i> , <i>Calluna</i> , <i>Hebe</i>)	Lyngblanding	06.02.9021	Trær, busk	2
<i>Hedera helix</i>	Eføy	06.02.9021	Trær, busk	1
<i>Lavandula</i>	Lavendel	06.02.9022	Staude	4
<i>Olea</i>	Oliven	06.02.9021	Trær, busk	2
<i>Passiflora caerulea</i>	Pasjonsblomst	xx	Staude?	1
<i>Prunus triloba</i>	Rosemandel	06.02.9021	Trær, busk	1
<i>Rhododendron</i>	Rhododendron	06.02.3011/12/13	Trær, busk	6
<i>Rosmarinus</i>	Rosmarin	06.02.9022	Staude	2
<i>Salix caprea</i>	Selje	06.02.9021	Trær, busk	1
<i>Syringa</i>	Syrin	06.02.9021	Trær, busk	1
<i>Taxus</i>	Barlind	06.02.9021	Trær, busk	5
<i>Thuja</i>	Tuja	06.02.9021	Trær, busk	27
<i>Thymus</i>	Timian	xx	«Busk, staude eller grønnplante»	1

5.1.1 Invertebrater fra jordprøvene

Av de 21 prøvetatte containere (105 jordprøver), er 19 sortert (95 prøver) og videre analysert. Vi valgte å avvete sorteringen av containere 36 og 42 av ressurshensyn (se vedlegg). Begge disse er fra høstsegmentet og tatt fra lyng (*Erica*, *Calluna*). De refererte tallene under er derfor basert på 19 containere (95 jordprøver), hvorav én er fra norsk materiale. Fordelingen på høyere taksa sammenlignet med funnene fra 2014 er gitt i **Tabell 2**.

Det er for 2015 telt opp mer enn 260 000 individer av invertebrater. Dette er tolv ganger så mange som fra 22 containere i 2014. Denne store forskjellen skyldes i hovedsak at det ble brukt ulike metoder for å telle/beregne de minste artene/individene av midd og spretthaler (se under). Midd utgjør mer enn 57 % av leddyrene i materialet, mot 46 % i 2014-materialet. Spretthaler og insekter utgjør henholdsvis 40 og 2,3 %, mot 28 og 24 % i 2014. Den lave andelen av insekter i 2015-materialet er mer reelt enn det som kom fram i det foregående årets materiale fordi de aller minste artene/individene av midd og spretthaler da ble utelatt.

Spretthaler (Collemboler) og midd (Acari)

Totalantall spretthaler ble beregnet til ca. 106 000 individer. Antall midd var ca. 150 000. De dominante spretthalene var (etter fallende individtall totalt): *Parisotoma notabilis* (16 300), *Proisotoma subminuta* (15 400), *Folsomia similis* (10 700), *Proisotoma minuta* (10 400), *Thalassahorura encarpata* (7 800), *Mesaphorura macrochaeta* (7 700), *Isotomurus* sp. (6 600), *Hemisotoma thermophila* (5 900) og *Hypogastrura assimilis* (4 500). Flertallet av disse artene er knyttet til sterkt kulturpåvirket mark (gjødslet jordbruksland), kompost eller veksthus.



Figur 14. *Brachystomella parvula* ble funnet med 14 individer i 2014 (Westergaard et al. 2015), og med 480 individer i 2015. 440 av disse individene kom med en last tuja fra Nederland. Foto: Arne Fjellberg.

Tabell 2. Antall individer av invertebrater fra jordprøver i 2014 (110 prøver) og 2015 (95 prøver) fordelt på høyere taksa. I siste kolonne er tallene for 2014 beregnet for 95 prøver og trukket fra 2015 prøvene for å synliggjøre differansen mellom årene.

Takson	2015		2015			2014			Differanse 2015-2014 (basert på 95 prøver)
	Planteimportør 1 2015	Planteimportør 2 2015	SUM antall individer	Tilstede i antall prøver	Tilstede i % prøver	SUM antall individer	Tilstede i antall prøver	Tilstede i % prøver	
Annelida (leddormer)									
klasse Clitellata, underklasse Oligochaeta (fåbørstemark)	x	x	x	50	52,6	1505	79	71,8	
Arthropoda (leddyr)									
klasse Arachnida (edderkoppdyr)									
underklasse Acari (midd)	81363	67716	149079	95	100,0	9267	101	91,8	141075
underklasse Micrura, orden Araneae (edderkopper)	220	100	320	54	56,8	82	37	33,6	249
underklasse Dromopoda, orden Opiliones (vevkjerringer)	1	8	9	4	4,2	2	2	1,8	7
underklasse Dromopoda, orden Pseudoscorpiones (moseskorpiøner)	0	0	-	-	-	4	2	1,8	-3
klasse Entognatha	0	0							
orden Collembola (spretthaler)	72420	33784	106204	95	100,0	5552	90	81,8	101409
klasse Malacostraca (storkrepser)	0	0							
orden Isopoda (isopoder), u.orden Oniscidea (skruketroll)	5	3	8	6	6,3	8	4	3,6	1
klasse Insecta (insekter)	0	0							
orden Coleoptera (biller) - larver	878	101	979	52	54,7	797	42	38,2	291
orden Coleoptera (biller) - voksne	788	117	905	1	1,1	350	60	54,5	603
orden Embioptera (spinnfotinger)	0	0	-	-	-	1	1	0,9	-1
orden Dermaptera (saksedyr)	0	19	19	1	1,1	1	1	0,9	18
orden Diptera (tovinger) - larver og pupper	3285	418	3703	83	87,4	3249	88	80,0	897
orden Diptera (tovinger) - voksne	119	100	219	57	60,0	126	39	35,5	110
orden Hemiptera (nebbmunner), Aphidoidea (bladlus)	108	34	142	19	20,0	46	19	17,3	102
orden Hemiptera (nebbmunner), Coccioidea (skjoldlus)	0	0	-	-	-	32	2	1,8	-28
orden Hemiptera (nebbmunner), Sternorrhyncha (plantelus)	1	0	1	1	1,1	-	-	-	1
orden Hemiptera (nebbmunner), Heteroptera (teger) - voksne	2	2	4	4	4,2	-	-	-	4
orden Hemiptera (nebbmunner), Heteroptera (teger) - nymfer	0	0	-	-	-	5	2	1,8	-4
orden Hemiptera (nebbmunner), Auchenorrhyncha (sikader) - voksne	1	0	1	1	1,1	2	2	1,8	-1
orden Hemiptera (nebbmunner), Auchenorrhyncha (sikader) - nymfer	1	2	3	3	2,7	2	2	1,8	1
orden Hymenoptera (veps), Formicidae (maur) - voksne	12	2	14	9	9,5	20	9	8,2	-3
orden Hymenoptera (veps), "Parasitica" (parasittiske veps) - voksne	31	25	56	33	34,7	127	26	23,6	-54
orden Hymenoptera (veps), "Parasitica" (parasittiske veps) - larver	2	0	2	3	3,2	-	-	-	2
orden Lepidoptera (sommerfugler) - larver	2	0	2	2	2,1	6	5	4,5	-3
orden Lepidoptera (sommerfugler) - voksne	0	0	-	-	-	1	1	0,9	-1
orden Neuroptera (nettvinger)	0	0	-	-	-	1	1	0,9	-1
orden Psocoptera (støvlus)	4	1	5	4	4,2	4	4	3,6	2
orden Thysanoptera (trips)	11	2	13	8	8,4	108	10	9,1	-80
orden Zygentoma (børstehaler), indet. (cf. sølvkre)	0	0	-	-	-	2	2	1,8	-2
klasse Chilopoda (skolopendere)	73	32	105	22	23,2	142	38	34,5	-18
klasse Diplopoda (tusenbein)	24	16	40	14	14,7	31	13	11,8	13
klasse Symphyla (dvergfootinger)	1	0	1	1	1,1	1	1	0,9	0
Mollusca (bløtdyr)	0	0							
klasse Gastropoda (snegler)	6	3	9	7	7,4	3	3	2,7	6
Nematoda (rundormer)	1	0	x	15	15,8	427	37	33,6	
SUM antall individer	159360	102485	261843	95	100,0	21904	110	100,0	242925



Figur 15. Spretthalen *Lepidocyrtus pallidus* er kategorisert som LO på svartelista (Gederaas et al. 2012), og ble påvist i 29 av jordprøvene med tilsammen 2 054 individer. Foto: Arne Fjellberg.

For perioden 2014-2015 er det nå registrert 78 ulike artsbestemte spretthaler (pluss to slekter med to ikke identifiserte arter) (e.g. **Figur 14-15**). I 2015 ble det registrert 28 arter som manglet i 2014: *Xenylla welchi*, *Willemia intermedia*, *Micranurida pygmaea*, *Protaphorura cancellata*, *P. pulvinata**, *Paratullbergia callipygos*, *Stenaphorura lubbocki*, *Mesaphorura jarmilae*, *M. jevanica**, *M. hylophila*, *M. italica*, *M. delamarei**, *M. critica*, *M. tenuisensillata*, *M. simoni**, *Micranurida musci*, *Folsomia fimetaria*, *Folsomia onychiurina**, *Hemisotoma scapellifer*, *Isotoma caerulea*, *Desoria hiemalis*, *D. trispinata*, *Vertagopus arboreus*, *Willowsia nigromaculata*, *Orchesella cincta*, *Megalothorax minimus*, *Sphaeridia pumilis*, *Sminthurinus niger*, samt de to slektene *Sminthurides* og *Deuterosminthurus* (hver med én ikke identifisert art). Fem av disse artene er ikke tidligere registrert i Norge (merket med *). Artene påvist i 2015 er gitt i **Vedlegg 2**.

Både totalantallet og artsantallet av midd og spretthaler er betydelig høyere i 2015 enn i 2014. Dette skyldes mest metodiske forskjeller i hvordan prøvene er sortert og behandlet. I 2014 ble prøvene silt gjennom et finmasket nett for å skille dyr fra mudder før prøven ble overlevert til ekspert for opptelling og bestemmelse. I 2015 ble alt restmateriale sendt ubehandlet til eksperten, som foretok fraksjonering og utsiling (se 4.1.1). Trolig har mange av de små artene og juvenile individene blitt silt ut i 2014. Dette ser man blant annet på at mange av de «nye» artene i 2015 er små arter (bl.a. spretthaler av slektene *Mesaphorura*, *Willemia*, *Micranurida*, *Micraphorura*, *Megalothorax*, *Sphaeridia*, *Sminthurides*). Dessuten var det mye juvenile *Parisotoma notabilis*, som dermed ble den mest dominante arten i 2015. Det var også svært mye små midd. Å få med de aller minste artene er svært tidkrevende og må også veies opp mot ressursbruk.

Edderkopper (Araneae)

Kun noen av edderkoppene fra jordprøvene er artsbestemt, og mye av materiale besto av juvenile individer. Fem arter er påvist, alle i familien Linyphiidae (*Ostearius melanopygius* PH, *Peponocranium ludicrum* LC, *Diplocephalus cristatus* LC, *Gnathonarium dentatum* LC). En av disse er en svartelisteart, tre er stedeigne norske arter, mens den femte er en amerikansk fremmedart.

Erigone dentosa (Linyphiidae) Ikke vurdert med hensyn til risiko

Denne arten er kun rapportert med et enkelt individ fra Europa tidligere. En hann ble fanget i en fallfelle på en kirkegård i Belgia vinteren 2012-2013 (Kekenbosch & Baert 2013). Typelokaliteten er Antigua, Guatemala, og arten er i tillegg påvist i USA og Canada (Crosby & Bishop 1928, Kekenbosch & Baert 2013). Funnene som presenteres her er derfor nokså oppsiktsvekkende, med gjentatte funn fra begge importlokalitetene. Sammenfallende for alle prøvene er forøvrig at de er samlet på høsten, og alle sammen fra lyng (*Erica*, *Calluna*). Vi kan derfor bare anta at denne må ha store, vel etablerte populasjoner på lyng (plantasjer) i Tyskland uten at den er påvist derfra enda. Usikkert om den kan etablere seg i Norge, og hvilken økologisk effekt den eventuelt vil ha.

Nebbmunner (Hemiptera)

Som i 2014 var det få nebbmunner i kontainerprøvene (Westergaard et al. 2015). Da var det 87 individer fordelt på 26 av 110 jordprøver. I 2015 ble det funnet 129 individer fordelt på 17 av 95 prøver. Individene fordelte seg på 121 bladlus (ikke identifisert), fire teger (Heteroptera) og fire sikader (Auchenorrhyncha, hvorav tre var nymfer- ikke identifisert). Den ene sikaden var en hunn av slekten *Balclutcha* og dermed ikke mulig å identifisere sikkert til art, men trolig er det den vanlige *Balclutcha punctata*. Av tegene var det en *Orius* sp. (trolig den samme som i lysfellene, en *Kleidocerys resedae*, en *Scolopostethus affinis* og en art Tingidae. Tingidaen viste seg å være *Campylosteira serena*.

Campylosteira serena (Tingidae, nettege) Ikke vurdert med hensyn til risiko

Denne arten er tidligere kun påvist på få lokaliteter og i få antall i Spania (Ribes 1971, Péricart 1977, Péricart 1983). Den er nylig også publisert rett over grensen på fransk side (Ponel & Matocq 2011). Arten har trolig et meget kryptisk levevis, og lite er kjent om artens biologi. Ett eksemplar ble funnet i en jordprøve fra lavendel fra importør 2 med opprinnelsesland Tyskland. Vil ikke kunne etablere seg i Norge.

Biller (Coleoptera)

Totalt 905 individer biller representerer minst 65 arter, hvor de aller fleste er identifisert til art. Hele 43 av disse er nye i forhold til 2014-materialet, mens halvparten av de 44 fra 2014 igjen mangler i 2015-materialet. Av de 65 artene regnes følgende tretten arter som fremmedarter, selv om artsstatus på tre av dem foreløpig er usikker. Artene påvist i 2015 er gitt i **Vedlegg 3**.

Tachyura parvula (Carabidae, løpebiller) Ikke vurdert med hensyn til risiko

Ett individ var til stede i en potte med *Calluna* fra kontainer nr. 37 fra Tyskland (**Figur 16**). Utbredt i Mellom-Europa og Sør-England. Arten ble funnet i Sørøst-Danmark og Sør-Sverige tidlig på 1960-tallet, og har nå i nyere tid bredt seg i Sør-Sverige. Arten ble i 1986 påvist i masseved importert fra Sør-Europa til Umeå (Gillerfors 1988). I 2013 ble den første gang funnet i Norge, i en hage i Vestfold. Det er svært sannsynlig at individer som blir funnet i tettbygde strøk på Østlandet har planteimport som opprinnelse.



Figur 16. *Tachyura parvula* ble påvist med ett eksemplar i en potte med røsslyng. Foto: Arnstein Staverløkk.

Carpelimus zealandicus (Staphylinidae, kortvinger) NK - ingen kjent risiko (dørstokkart)

Arten var til stede i 23 av 54 prøver fra Tyskland, i 4 av 21 prøver fra Nederland og i 2 av 5 prøver fra Italia. Fra Tyskland var arten til stede i kontainere fra fem av seks leverandører, og fra Nederland fra en av to leverandører. Italia var kun representert ved én leverandør. Med sine 697 individer utgjorde arten nær 73 % av de voksne billene i kontainer-jordprøvene. I tillegg var det en god del larver som må være av denne arten, men som ikke er gått videre med siden de ikke konsekvent lar seg skille fra andre *Carpelimus*-arter. Arten er også kommentert under «lysfeller» foran, og i Westergaard et al. (2015). Det er usikkert om arten er etablert i Norge, men den vil trolig kunne etablers seg her.

***Scopaeus* sp.** (Staphylinidae, kortvinger) Ingen i slekta vurdert med hensyn til risiko

Ett individ som ble funnet i kontainer-jordprøve fra Nederland (nr. 30) lot seg i denne omgang kun bestemme til slekt, men synes ikke å stemme med noen av de nordiske *Scopaeus*-artene og er derfor mest trolig en av de mange syd- og mellomeuropeiske artene i slekta.

***Medon* sp.** (Staphylinidae, kortvinger) Ingen i slekta vurdert med hensyn til risiko

Ett individ fra kontainer-jord prøve fra Tyskland (nr. 31) synes å være en av *Medon*-artene som vi ikke har i Skandinavia. Hunner av disse er særdeles vanskelig å artsbestemme.

Gabronthus thermarum (Staphylinidae, kortvinger) LO - Lav risiko

To individer ble funnet i en kontainerprøve med opprinnelse fra Tyskland (nr. 25). En kosmopolitt med ukjent opprinnelse, som etablerte seg i Norden på 1930-tallet, men har avtatt i hyppighet. Den er kun kjent fra Akershus i Norge, og regnes som «sjelden» her.

Rabigus pullus (Staphylinidae, kortvinger) Ikke vurdert med hensyn til risiko

Ett individ var til stede i en jordprøve fra en kontainer (nr. 34) som kom fra Nederland. Forekommer i Sør- og Mellom-Europa, men mangler i de nordiske land. Arten er fra Nederland oppgitt å leve i åpne grasområder på sandbunn (Vorst 2007), men også i løvansamlinger på sandige strender (Assinger & Schülke 2012). Vil trolig ikke kunne etablere seg utendørs i Norge.

Atheta (Microdota) inquinula (Staphylinidae, kortvinger) Ikke vurdert med hensyn til risiko

Til sammen sju eksemplarer var til stede i tre jordprøver i kontainer (nr. 31, 33 og 37) importert fra Tyskland (**Figur 17**). Også funnet i 2014-materialet fra Tyskland, og kommentert s. 45 i Westergaard et al. (2015). Arten er forventet å kunne etablere seg i Norge.



Figur 17. *Atheta (Microdota) inquinula*. Foto: Arnstein Staverløkk.

Meotica cf. marchica (Staphylinidae, kortvinger) Ikke vurdert med hensyn til risiko

To individer var til stede i hver sin jordprøve, henholdsvis fra kontainer nr. 34 fra Nederland og nr. 41 fra Tyskland. Arten var tilstede i tilsvarende prøver også i dette prosjektets 2014-materiale, jfr. kommentarer s. 45 i Westergaard et al. (2015). Kryptisk (under-jordisk) levevis, blant planterøtter i sand og grus, oftest knyttet til kalkgrunn. Usikkert om den kan etablere seg i Norge.

Oligota granaria (Staphylinidae, kortvinger) EN - Sterkt truet

Ett eksemplar ble funnet i prøve fra kontainer nr. 34 fra Nederland, tilsvarende funn også fra 2014-materialet, jfr. s. 45 i Westergaard et al. (2015). Arten regnes å tilhøre det gamle kulturlandskapet og det foreligger utover dette kun ett funn fra Rogaland for mer enn 100 år siden; hvilket gjør at den har fått rødlistekategori EN i Norge.

***Oxypoda* sp. 2** (Staphylinidae, kortvinger) Ingen i slekta vurdert med hensyn til risiko

Ett eksemplar av en for oss ukjent *Oxypoda*-art ble funnet i en jordprøve fra kontainer nr. 28 med opprinnelse fra Italia. Samme art var også til stede i prøver fra Italia tatt i 2014 (Westergaard et al. 2015).

Thecturota marchii (Staphylinidae, kortvinger) LO - Lav risiko

Ett individ ble tatt i kontainer nr. 28 importert fra Italia. Arten tilhører de tidlige innvandrerne med kompost, som i dag er etablert i alle nordiske land, og er svært spredt forekommende (Ødegaard 1999, **Figur 18**). Arten blir altså fremdeles importert, hvilket kanskje er medvirkende til at den opprettholder sine bestander hos oss.

Adistemia watsoni (Latridiidae, muggbiller) LO - Lav risiko

Ett eksemplar ble funnet i prøver fra kontainer nr. 37 importert fra Tyskland. Kosmopolitt med ukjent opprinnelse, svært liten art (1,3-1,7 mm) som lever av muggsopp (**Figur 19**). Er i Europa for det meste synantrop, men utendørsfunn foreligger også i Sør-Sverige. Arten ble funnet første gang i Norge i 1999 (Skartveit 1999).

Cartodere bifasciata (Latridiidae, muggbiller) LO - Lav risiko

Tre individer ble funnet i en jordprøve fra kontainer nr. 29 importert fra Tyskland. Opprinnelig fra Australia, angivelig importert til Europa med tobakk, som andre muggbiller er den knyttet til muggsopp og har neppe noe skadepotensiale vedrørende planter og andre handelsvarer. Også tilstede i prosjektets 2014-materiale (Westergaard et al. 2015), bl.a. funnet utendørs på et plantesenter 3.



Figur 18. *Thecturota marchii*. Foto: Arnstein Staverløkk.



Figur 19. *Adistemia watsoni*. Arten ble funnet med kun ett individ i jordprøvene. Denne måler kun 1,3-1,7 mm og lever av muggsopp. Foto: Arnstein Staverløkk.



Figur 20. *Gonocerus acuteangulatus*. To individer av denne arten ble banket fra barlind Taxus. Foto: Arnstein Staverløkk.

5.1.2 Invertebrater fra bankeprøvene

Det ble påvist en rekke individer av ulike taksa fra bankeprøver, men disse er ikke fullstendig analysert enda. Derfor er omtalen av arter under nok så begrenset.

Gonocerus acuteangulatus (Heteroptera, Coreidae) Ikke vurdert med hensyn til risiko
To individer av denne relativt store kanttegen (Coreidae) ble banket fra barlind *Taxus* den 27. april 2015 på importlokalitet 1 (**Figur 20**). Arten er tidligere ikke kjent fra Skandinavia og har sin nordgrense i Tyskland. Den finnes også i England, der den kalles «Box Bug» siden den der finnes på buksbom *Buxus*. På kontinentet oppgis den å leve på busker, særlig av trollhegg, hagtorn, rose, leddved osv. Voksne individer har et bredere plantevalg enn nymfene, og kan også finnes på bartrær (som i dette tilfellet) (Wachmann et al. 2007). Arten anses som varmekjær og det er lite trolig at den vil kunne etablere seg i Norge.

Aphanus rolandri (Lygaeidae, frøteger) RE - Regionalt utdødd
A. rolandri er ifølge rødlista 2015 regionalt utdødd fra Norge (RE) og kun kjent med ett gammelt funn fra «norvegia meridionalis» (ca. 1800). Arten er sørlig og knyttet til kulturmark i områder som har gjennomgått store endringer de siste 200 år. En relativt stor og karakteristisk art som ikke kan forveksles med andre og som derfor høyst sannsynlig heller ikke er oversett. Den er derfor trolig forsvunnet fra Norge. Ett eksemplar ble banket fra *Taxus* på importlokalitet 1.

Eupteryx decemnotata (Cicadellidae) Ikke vurdert med hensyn til risiko
Arten ble første gang påvist på importerte urter i 2012 (Hagen et al. 2012). Den ble også påvist med en rekke individer fra både bankeprøver, lysfeller og til og med jordprøver i 2014 (Westergaard et al. (2015)). Denne arten fortsetter å strømme på, og ble banket av timian ved to anledninger (21. april og 4. mai 2015) fra importlokalitet 1 (**Figur 21**). Det er også i år tatt relativt mange av den i lysfeller. Arten kan leve på en rekke ulike krydderarter, og kan trolig etablere seg utendørs i Norge. Mulig at den også kan bli et problem for profesjonelle krydderdyrkere.



Figur 21. *Eupteryx decemnotata*. Dette er den sikaden det desidert kommer mest av med planteimport til Norge. Arten er 2-3 mm lang. Foto: Arnstein Staverløkk.

Cerataphis brasiliensis (Aphidae, bladlus) Ikke vurdert med hensyn til risiko

Denne arten ble ikke banket fra europeiske frilandsplanter, men vi ble gjort oppmerksomme på et utbrudd av denne arten på planteimportlokalitet 2 høsten 2014. Den ble funnet på et større parti *Howea*, trolig importert fra Sør-Amerika (men individene kan trolig også ha blitt infisert fra innendørs videreføring i Europa). Dette er en tropisk bladlus som først ble publisert ny for kontinentale Europa i 2004 (Germain & Chapin 2004). Arten er polyfag på palmer (familien Arecaceae), men har vertsskifte og har benzo-styraks (*Styrax benzoin*) som hovedvert. Den kan overleve partenogenetisk (kun hunner med jomfrufødsler) på palmer (**Figur 22**). Koloniene kan ha flere ukjønna generasjoner per år og klare seg fint i årevis på en plante uten tilgang på hovedverten. Kan ikke etablere seg utendørs i Norge.

Figur 22. *Cerataphis brasiliensis*. En noe utypisk bladlus som lever på palmer, her *Howea*. Den kan leve i årevis ukjønna (partenogenese) på samme vertsplante, og trenger vertsskifte til planten *Styrax benzoin* for å ha kjønna formering. Foto: Arnstein Staverløkk.



I ti bankeprøver fra planteimportør 1 og fire fra importør 2 var det til sammen 47 biller, fordelt på 23 arter, hvorav 17 er artsbestemt. To av disse var fremmedarter.

Rhyzobius chrysomeloides (Coccinellidae, marihøner) NK - Ingen kjent risiko (dørstokkart) Marihønearten *Rhyzobius chrysomeloides* ble banket fra *Taxus* hos planteimportør 1 (**Figur 23**). Arten er kjent fra planteimport til Norge noen få ganger tidligere, jfr. Staverløkk (2006) og Hagen et al. (2013), og flere funn i Sverige fra og med året 2008 indikerer at det er snakk om en fremmedart i spredning nordover fra kontinentet. Arten ble også påvist på plantesenter 4 der den ble håvet på *Thuja*. Kan trolig etablere seg i Norge.

Harpalus anxius (Carabidae, løpebiller) Ikke vurdert med hensyn til risiko Løpebilleren *Harpalus anxius* ble banket fra *Thuja* (**Figur 24**). Arten forekommer helt sør i Sverige, hvor den har rødlistekategori NT (nær truet). Det aktuelle individet har mest trolig opprinnelse fra Mellom-Europa hvor arten er vanligere. De fleste løpebillene er predatorer, men *Harpalus*-artene er frøeter og klatrer ofte i vegetasjon. Lite trolig at den vil etablere seg i Norge.

Til sammen åtte arter maur ble funnet ved banking fra importør 1 og 2, sju av dem er norske arter, den åttende er fremmedarten *Hypoponera punctatissima* (kompostmaur) som har svartelistvurdering LO (lav risiko). Ett individ ble banket fra oliven hos importør 2. Arten lever i menneskeskapte habitater, som f.eks. barkhauger, og er tidligere påvist en rekke steder rundt indre Oslofjord.



Figur 23. *Rhyzobius chrysomeloides*. Arten ble banket fra Taxus. Foto: Arnstein Staverløkk.



Figur 24. *Harpalus anxius*. Arten ble banket fra Thuja. Foto: Arnstein Staverløkk.

5.1.3 Invertebrater fra lysfellene

Lysfeller i lagerlokalene til to planteimportfirmaer beliggende i Oslo og Skedsmo ga henholdsvis omkring 12 300 og 9 300 individer av insekter (inkl. edderkopper), se **Tabell 3**. Hele 93,6 % av disse var tovinger (fluer), hovedsakelig tilhørende underordenen Nematocera og familiene sørgemygg, soppmugg og fjærmugg, og arter som mest trolig utvikles i pottejord. I tillegg en del laverestående fluer, underorden Brachycera. Tovingene er ikke artsbestemt, men materialet er konserveret for eventuelle framtidige studier. Fordelingen av antall individer på importlokaliteter, tidspunkter og høyere taksa er gitt i **Tabell 3** (se også **Vedlegg 4**).

Lysfelle materialet i 2015 var nokså likt i størrelse med det som ble samlet inn i 2014 (henholdsvis 21651 og 22131, Westergaard et al. 2015). Siden antall felledøgn i 2014 kun var 69 mens det i 2015 var på hele 248 var det dermed betydelig færre individer i lysfellene i 2015 enn det var i 2014. Om vi tar ut kun den sammenlignbare perioden for 2015 gir dette ca. 9500 individer, altså en halvering av fjoråret. Det er naturligvis en rekke faktorer som kan spille inn på de forskjellene vi ser. Ser vi nærmere på tallene utgjør fangstene av Nematocera i perioden 19. mai- 3. juni 2014 omkring 60% av totalfangsten det året. Det er et stort hopp i antall for denne tømningen i 2014, som vi ikke ser i 2015. Siden dette mønsteret gjelder begge importlokalitetene er det trolig en regional forskjell mellom år og ikke knyttet til for eksempel spesifikt varelager eller lignende. Ser vi på temperaturforskjellene mellom 2014 og 2015 var det i hele perioden april-juni varmere i 2014 og forskjellen var stigende utover våren (april 0,5 °C, mai 1,3 °C, juni 2 °C – met.no). Dette kan være noe av forklaringen. Ser man på tallene kun for vårperioden og for planteimportlokalitet 1, kan det virke som om luftfuktigheten spiller en større rolle enn temperaturen (**Figurene 25-26**). Det kan og tenkes at forklaringen ligger i forskjeller vi finner i opprinnelseslandet (i for eksempel temperatur) som gjør at plantene i større og mindre grad blir infisert.

Biller

Lysfellene på de to planteimportlokalitetene inneholdt henholdsvis 398 og 208 individer biller fordelt på 78 arter. Blant billene var det åtte-ni såkalte fremmedarter, hvorav tre ikke har vært registrert med import til Norge tidligere. I tillegg kan nevnes to synantrope arter, *Reesa vespulae* (vepsebolklanner) og *Stegobium paniceum* (brødbille).

Bembidion clarkii (Carabidae, løpebiller) Ikke vurdert med hensyn til risiko

Ett individ var tilstede i materialet fra planteimportør 1 (**Figur 27**). Artens habitat er fuktig og halvskygget skogbunn, vier- og orekratt ved tjern og dammer. Den er utbredt i Vest-Europa nord til Danmark og Sør-Sverige, mangler i Norge og Øst-Fennoskandia (Lindroth 1985). Eksemplaret har åpenbart blitt med importerte planter. Eget habitat for arten forekommer i området, og det er ikke helt utenkelig at den kan etabellere seg i Norge.

Bambara contorta (Ptiliidae, fjærvinger) Ikke vurdert med hensyn til risiko

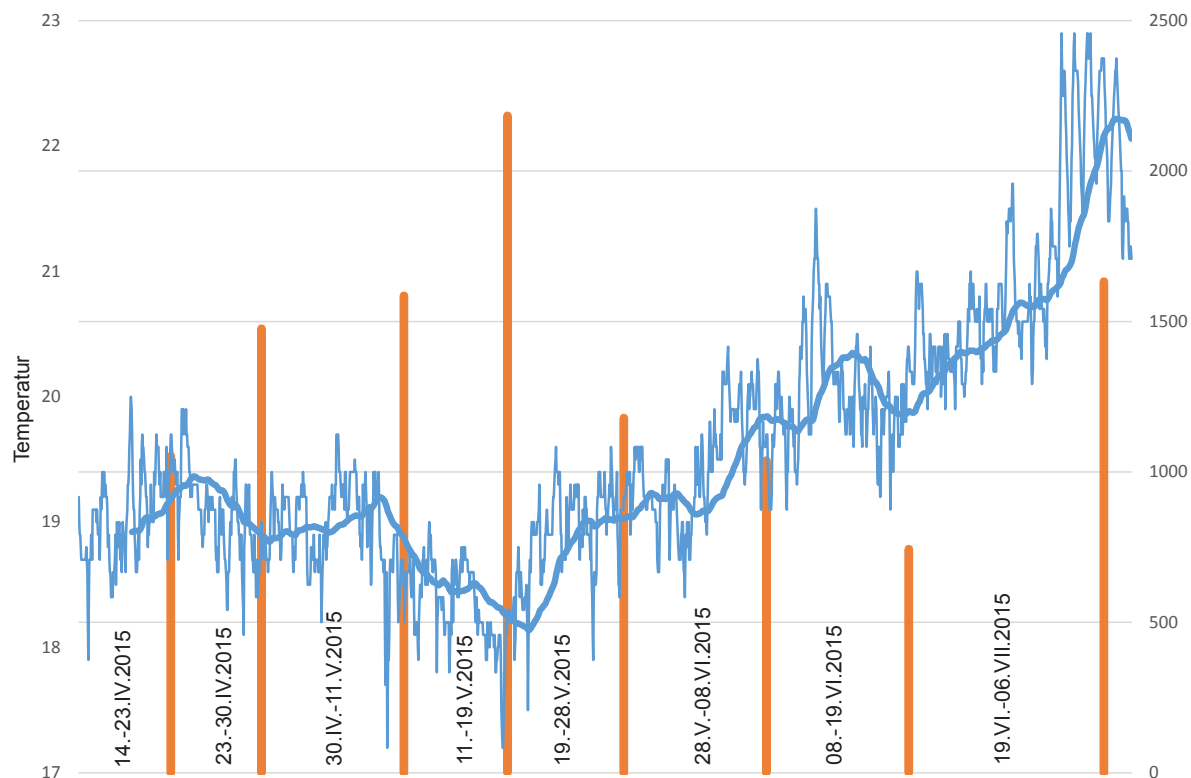
Henholdsvis to og seks individer ble tatt i lysfellene hos planteimportør 1 og 2. Arten er i Norge tidligere kun påvist i soppinfisert flis på Tofte i Hurum, jfr. Hagen et al. (2013). Den ble opprinnelig beskrevet fra Florida i USA og forekommer i flere tropiske områder. Den har vist seg å være en klassisk importart, og ble påvist i Europa for første gang i Tyskland i 1997, og ble funnet ved Karlshamn i Sør-Sverige i 2006 (Sörensson & Johnson 2004, Sörensson 2007).

Carpelimus zealandicus (Staphylinidae, kortvinger) NK - ingen kjent risiko (dørstokkart)

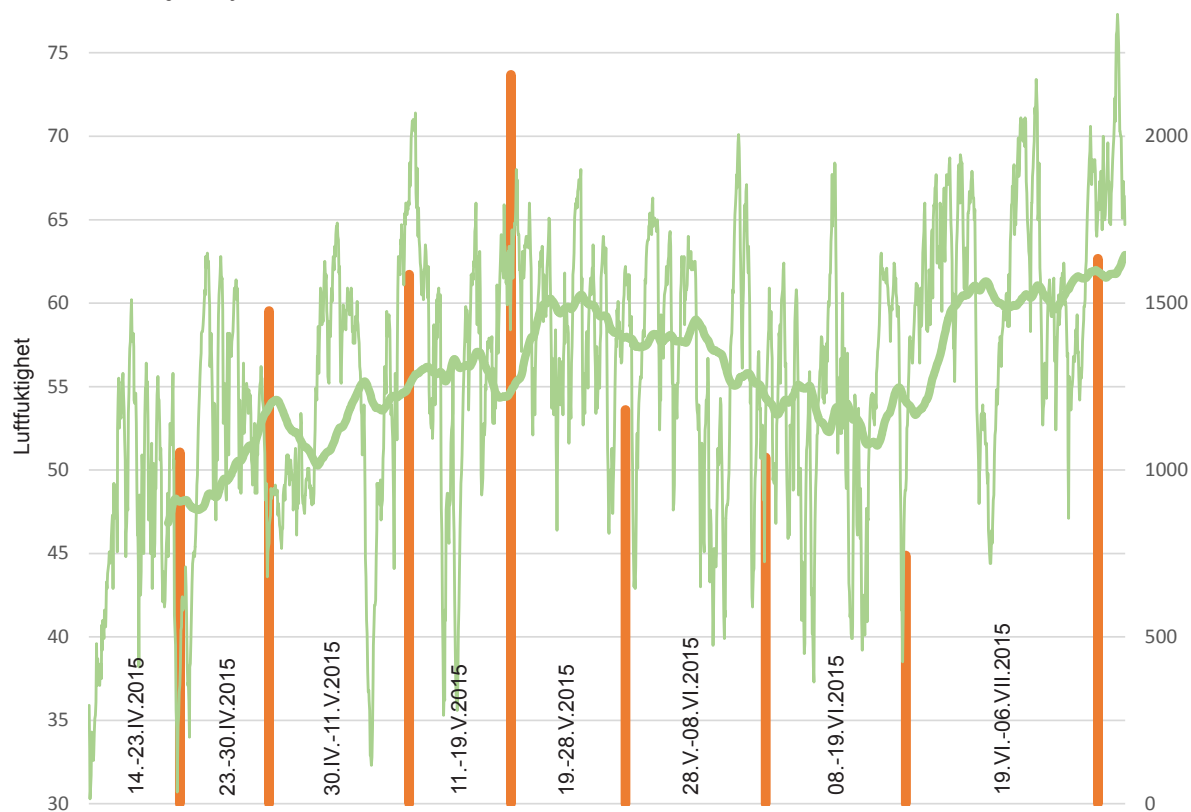
Arten ble påvist første gang i Norge i dette prosjektets første sesong, jfr. omtale i Westergaard et al. (2015, s. 44). Arten var også i 2015 den samlet sett mest tallrike billearten i lysfellene, med henholdsvis 177 og 13 individer ved de to importstedene (**Figur 28**). Se også kap 5.1.2.

Epuraea longula (Nitidulidae, glansbiller) VU - Sårbar

Ett individ ble tatt i lysfella hos planteimportør 2. Arten er i Norge funnet en gang tidligere, i blandings-skog i Larvik i Vestfold i 2009. Forekommer i Sverige i kystnære strøk i sør, og blant annet på bøk. Arten er åpenbart sjelden hos oss, og grunnet funnomstendighetene (fravær av levesteder omkring) er dette eksemplaret med stor sikkerhet importert med planteprodukter fra Mellom-Europa.



Figur 25. Figuren viser temperaturen i blått og antall individer i lysfellen fra planteimportlokalitet 1 som oransje søyler.



Figur 26. Figuren viser luftfuktigheten i grønt og antall individer i lysfellen fra planteimportlokalitet 1 som oransje søyler.



Figur 27. *Bembidion clarkii*. Ett individ ble tatt i lysfelle. Foto: Arnstein Staverløkk.



Figur 28. *Carpelimus zealandicus*. Denne arten dominerte blant billene både fra jordprøvene (med 687 individer) og lysfellematerialet (med 190 individer). Foto: Arnstein Staverløkk.

Tabell 3. Antall individer av ulike taksa fanget i lystelle innendørs på to planteimportkalteter i 2015.

Orden	Totalt	%	14.-23.IV.2015 23.-30.IV.2015 30.IV.-11.V.2015 11.-19.V.2015 19.-28.V.2015 28.V.-08.VI.2015 08.-19.VI.2015 19.VI.-06.VII.2015 27.VIII.-14.IX.2015 14.IX.-05.X.2015												SUM Planteimportør 1: Vollebekk (Økern), Oslo	14.-23.IV.2015 23.-30.IV.2015 30.IV.-11.V.2015 04.-19.V.2015 19.-28.V.2015 28.V.-08.VI.2015 08.-19.VI.2015 19.VI.-06.VII.2015 27.VIII.-14.IX.2015 14.IX.-05.X.2015												SUM Planteimportør 2: Hvam, Skedsmo
			3	10	8	6	9	1	8	15	10	17	4	2		2	2	4	9	17	38	12	9					
Lepidoptera (sommerfugler)	186		3	10	8	6	9	1	1	8	15	10	17	87	4	2	2	2	4	9	17	38	12	9	99			
Diptera, Nematocera (mygg)	15402	71,1	600	800	1000	1300	600	500	500	650	800	800	300	7350	400	180	450	250	400	600	972	1000	1100	2700	8052			
Diptera, Brachycera (fluer)	4862	22,5	400	600	500	800	500	500	500	50	700		30	4080	6	10	20	100	25	21	600			782				
Diptera, Syrphidae (blomsterfluer)	7	0,03				3		1					1	5								1	1	1	2			
Hymenoptera, Formicidae (maur)	4	0,02												0								3	1	4				
Hymenoptera, Figitidae (veps)	40	0,18				6	3		5	9				23							16	1	1	17				
Hymenoptera, Proctotrupidae (veps)	5	0,02												0								1	1	3	5			
Hymenoptera, Parasitica (veps)	26	0,12				24								24									2		2			
Hymenoptera (veps)	253	1,17	10	14	1		12	19	12	42	28		28	138		10					33	14	58		115			
Hemiptera (nebbmunner)	160	0,74	8	14	8	16	5	6	0	3	42	35		137	2	1	2	1		6	1	1		9	23			
Coleoptera (biller)	606	2,80	19	36	65	20	49	10	15	62	69	114		398	19	3	1	24	4	29	90	21	17		208			
Neuroptera (nettvinger)	31	0,14	4	1	2	3					1	2	1	14	2	1	5		1		3		5		17			
Thysanoptera (trips)	18	0,08					1		2		12			15						3					3			
Dermaptera (saksedyr)	1	0,00												0							1				1			
Aranea (edderkopper)	5	0,02										1		1						2		2			4			
Trichoptera (vårflyer)	1	0,00																				1			1			
andre	44	0,20	9	2	2	6	1	1	2	1		3		27	1	5				5	4	2			17			
SUM	21651	100,00	1053	1477	1586	2184	1180	1038	744	1633	936	529		12299	427	191	487	274	529	644	1083	1768	1202	2747		9352		

Atomaria scutellaris (Cryptophagidae, fuktbiller) Ikke vurdert med hensyn til risiko

Ett individ var tilstede i lysfella ved planteimportør 1. Arten har ingen kjente norske bestander, den er i Skandinavia kun kjent fra Skåne og Gotland i Sverige. Arten anses som «atlantisk-mediterran» med vestlig tyngdepunkt, men er relativt nylig påvist i Tyskland, og funnhistorien indikerer at ekspansjon i Vest-Europa er forventet (Katschak 2009). Lite er kjent om levevis, bortsett fra at artene i slekten *Atomaria* er soppetere.

Henoticus californicus (Cryptophagidae, fuktbiller) LO - Lav risiko

Ett individ ble fanget i lysfella hos importør 2 (**Figur 29**). Arten er funnet i synantrope miljøer noen få ganger i Norge fra 1980-tallet. Den hører hjemme i Nord-Amerika, og introdusert til bl.a. Europa og New Zealand, hvor den ofte påtreffes i lagrede matvarer som korn og frukt.



Figur 29. *Henoticus californicus*. Påtreffes i lagrede matvarer som korn og frukt.

Foto: Arnstein Staverløkk.

Cartodere bifasciata (Latridiidae, muggbiller) LO - Lav risiko

Arten var tilstede med sju individer i lysfella hos importør 1. Den er tidligere i dette prosjektet påvist i flere jordprøver fra importerte planter, og ble for første gang også funnet utendørs i Norge i dette prosjektets første sesong (Sandnes i Rogaland), jfr. Westergaard et al (2015). Det forventes at arten er etablert i Norge.

Anaspis lurida (Scraptiidae, blomsterbiller) Ikke vurdert med hensyn til risiko

Ett individ ble fanget i lysfella hos importør 1 (**Figur 30**). Ingen kjente norske, svenske eller danske bestander. Nordligste funnsteder i Europa er i Finland (én lokalitet i sørøst), Latvia, Tyskland og de Britiske øyer. Arten utvikles i døde greiner på bakken, hovedsakelig fra løvtrær og ofte eik. De voksne svermer til blomster.



Figur 30. *Anaspis lurida*. Påtreffes i lagrede matvarer som korn og frukt. Foto: Arnstein Staverløkk.

Phyllobius intrusus (Curculionidae, snutebiller) LO - Lav risiko

Fire individer gikk i fella hos importør 1. Dette er opprinnelig en amerikansk art som er knyttet til *Thuja* og er introdusert til Europa, hvor den blant annet er funnet i Tyskland og Nederland. Den er kjent under navnet «*Parascythopus exsulans*» (Rheinheimer & Hassler 2013). Den ble påvist i Kristiansand i 2009 (Ødegaard & Berggren 2010), og påvist i dette prosjektet i 2015, da i containere med planteprodukter importert fra Nederland, jfr. Westergaard et al. (2015).

Reesa vespulae (vepsebolklanner) (Dermestidae, klannere) PH - Potensielt høy risiko

Henholdsvis 13 og 34 individer ble tatt i lysfelle hos planteimportør 1 og 2. Opprinnelig fra Nord-Amerika hvor den lever av insektrester i vepsebol. Arten ankom Europa og Norge på 1960-tallet og er nå spredt i hus over store deler av landet. Fryktet skadedyr i naturhistoriske museer, og kan for øvrig gjøre skade i frølagre, jfr. info på «Folkehelseinstituttet.no».

Stegobium paniceum (brødbille) (Ptinidae, Anobiinae, borebiller) Ikke vurdert med hensyn til risiko

Fire individer gikk i lysfella hos planteimportør 2 (**Figur 31**). Kjent

som skadedyr på skipskjeks og kavringer i

Egypt allerede 2500 år f.Kr, og

således spredt verden over

med skipsfart. Er hos oss

synantrop (innendørs-art)

og kan leve av alle typer

tørre stivelsesholdige

planteprodukter.



Figur 31. *Stegobium paniceum* (brødbille). Foto: Arnstein Staverløkk.

Nebbmunner

Totalt ble 159 individer av nebbmunner fanget i lysfellene. Disse fordelte seg på 53 sikader (Auchenorrhyncha), 90 teiger (Heteroptera) og 16 plantesugere (Sternorrhyncha). Av disse individene var det 72 individer av *Orius* cf. *minutus* (Heteroptera, Anthocoridae). De aller fleste av disse gikk i fellene fra slutten av juli til oktober. Alle utenom tre individer var fra importlokalitet 1. *Orius* er en vanskelig slekt å bestemme, med relativt små arter slik at en vi må avvente kommentarer om denne til endelig artsidentifikasjon foreligger. Den nest mest tallrike arten var *Eupteryx decemnotata* med 46 individer (se artsomtale under «bankeprøver»). Denne ble funnet på begge importlokalitetene fra begynnelsen av april til begynnelsen av juni. Denne er en fremmedart som tidligere er påvist med importert materiale til Norge (Westergaard et al. 2015, se omtale over). Av de resterende 41 individene var tre fremmede arter som ikke tidligere er registrert fra Norge. Disse omtales under:

Zyginella pulchra (Cicadellidae) Ikke vurdert med hensyn til risiko

Et eksemplar av denne arten ble fanget i lysfelle på importlokalitet 2 (30. april - 5. mai 2015). Arten er i tillegg påvist i en park i Oslo i 2014. Undersøkelser våren 2015 viser at denne trolig er svært utbredt i alle fall i Oslo (Endrestøl & Olsen in prep.). Arten er først og fremst knyttet til plantanlønn (*Acer pseudoplatanus*), men kan og finner på andre arter av lønn (Nickel 2003). Den overvintrer på vintergrønne planter.

Zyginidia scutellaris (Cicadellidae) Ikke vurdert med hensyn til risiko

Denne arten ble fanget i lysfelle på importlokalitet 2 (14. september - 6. oktober 2015). Arten er tidligere ikke kjent fra Nord-Europa (Söderman et al. 2009). Det er for øvrig svært vanlig i Storbritannia, og finnes ellers i Tyskland, Frankrike, Belgia og Nederland (Nickel 2003). Arten er en typisk skrotemarksart, og kan finnes på en rekke ulike habitater. Lever på ulike gras (*Festuca*, *Poa*, *Dactylis* med flere) (Nickel 2003). Det rapporteres at denne arten kan være en skadegjører på landbruksvekster i Frankrike og Tyskland (Nickel 2003).

Spanioneura fonscolombii (Psyllidae) Ikke vurdert med hensyn til risiko

To eksemplarer av *S. fonscolombii* ble fanget i lysfelle, henholdsvis ett individ på importlokalitet 2 (14. september - 6. oktober 2015) og ett på importlokalitet 1 (19. juni- 6. juli 2015). For videre omtale av arten, se 5.3.3.

Sommerfugler

Det ble samlet inn omtrent like mange sommerfugler på de to planteimportlokalitetene, henholdsvis 91 individer på importlokalitet 1 og 93 på importlokalitet 2. Dette er igjen dobbelt så mange som i 2014 (Westergaard et al. 2015), noe som kanskje ikke er helt unaturlig gitt flere felledøgn. De fleste artene som ble fanget er å anse som norske, men minst fire kan karakteriseres som fremmedarter. Dessuten er det fem individer som ikke lot seg artsbestemme, og som må barcodes. Kun sju taksa (to fremmedarter) var overlappende med de påvist i 2014 (Westergaard et al. 2015). Kun en art er ikke tidligere registrert i Norge.

Oinophila v-flava (Tineidae, ekte møll) Ikke vurdert med hensyn til risiko

Denne møllen er tidligere ikke påvist i Norge, og ble påvist med ett eksemplar fra importlokalitet 2 (**Figur 32**). Finnes spredt i Europa (blant annet i Polen, Storbritannia, Spania m.fl.). Arten lever på bark og tørre grønnsaker og kan forårsake skader på matvarer. Den kan også skade vinkorker på vinflasker i kjellere, og kalles på dansk «vinmøl».



Figur 32. *Oinophila v-flava*. Foto: Kai Berggren.

5.1.4 Karplanter fra jordprøvene

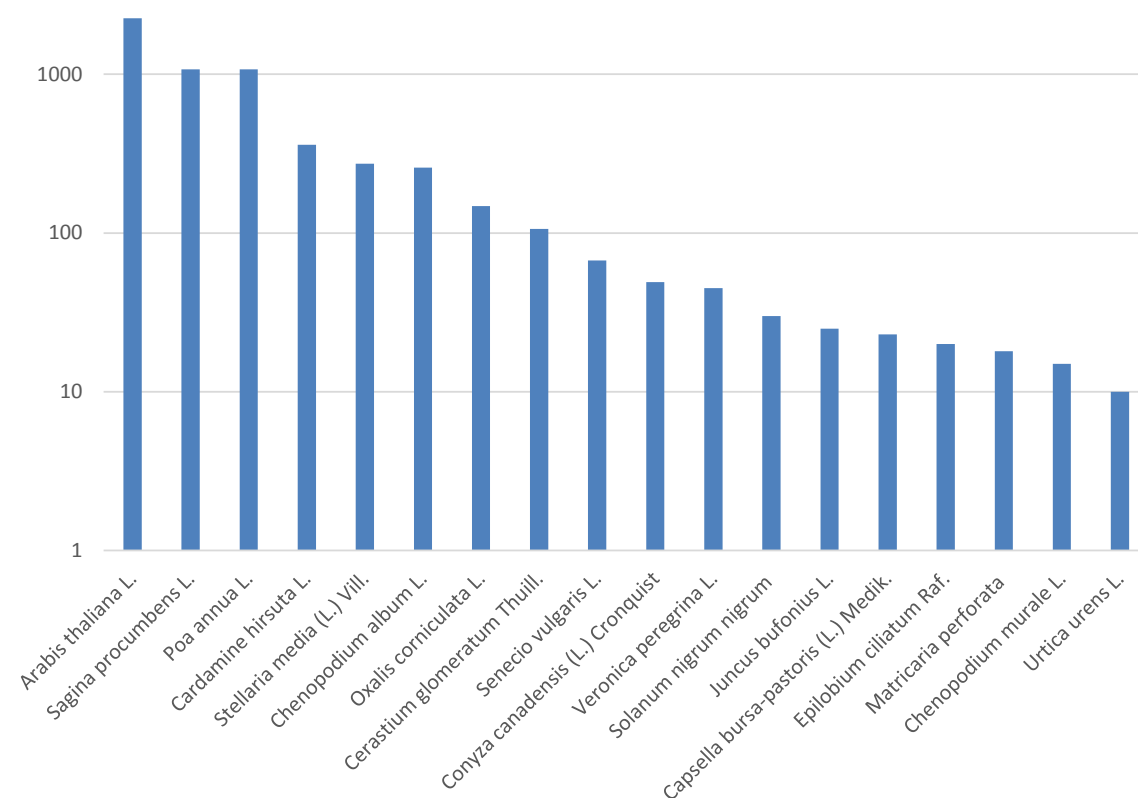
Fra de 110 jordprøvene samlet inn fra plantene i importkontainerne ble det spirt og registrert til sammen 10557 frøplanter av 61 ulike karplantearter (**Vedlegg 5**). Dette er omkring samme antall arter som for 2014 (Westergaard et al. 2015), men totalantallet spirt er mer enn doblet. Det må sies at det ved ett tilfelle ble oppdaget at rosettkarse hadde gått i frø, noe som spilte en vesentlig rolle for resultatene etter vernalisering for flere prøver (bl.a. 25,5 med 1000 individer rosettkarse). I det videre har vi derfor valgt å se bort fra alle individer av rosettkarse spirt etter vernalisering (4631), og får dermed 5926 individer av karplanter spirt i 2015. I 2014 var det 200 individer rosettkarse som spirte etter vernalisering mot 1200 individer før. 19 taksa forekom kun med ett individ, mens fire arter utgjorde 89% av materialet (se **Figur 33**).

Av disse 5926 spirte 2141 før vernalisering, mens 3785 spirte etter vernalisering. Her må man ta med i betraktningen at prøvene samlet inn høsten 2015 ikke er ferdig analysert (står fortsatt til spiring).

Maksimalt antall spirer fra én jordprøve var 1452 (prøve 31,5 *Thuja*). 1379 av disse individene tilhørte arten vårskrinneblom *Arabidopsis thaliana*. Maksimalt antall arter var 15 (prøve 26,2 *Thuja*). Kun to brett har foreløpig ikke gitt noe spiring, men disse to brettene er nylig tatt ut av vernalisering og kan i prinsippet gi spiring (**Figur 34**).

Om man tar ut selvsådde individer av rosettkarse, er det vårskrinneblom *Arabidopsis thaliana* som (foreløpig) er den vanligste arten spiret i 2015 med 2251 individer fra 15 ulike prøver.

Antall spirte individer fra jordprøver



Figur 33. Alle arter med 10 eller flere spirer fra 110 jordprøver (totalt 220 liter jord) samlet inn i 2015.

Dersom vi skiller vår- og høstprøvene, altså hva som eventuelt kommer med lyng på høsten i forhold til med andre planter resten av året, finner vi noen (foreløpige) forskjeller. Det er registrert totalt 54 plantetaksa spirt fra vårprøvene, og kun 21 taksa (igjen foreløpig) fra høstdelen. Taksa som kun er registrert i fra høstprøvene er røsslyng, veiarve, greinmjølke, skjermgjøkkesyre, rødt hønsegras, grønt hønsegras og lundrapp. En mulig årsak til denne forskjellen er at jorda som brukes for lyng har svært lav pH samt at rotklumpen på lyngplanter ofte er svært tett, våt og gjennomvevd av planterøtter. Det kan derfor virke som det er lite nytt å hente på å inkludere innsamling av lyng.

En av plantelastene som ble undersøkt var fra norsk materiale. I dette materialet spirte vi ni arter (*Alnus incana*, *Arabis thaliana*, *Cardamine hirsuta*, *Cerastium glomeratum*, *Chenopodium murale*, *Euphorbia serpens*, *Poa annua*, *Sagina procumbens*, *Sonchus asper*). Her kan man blant annet trekke frem gråor, som i svært liten grad spres fra kontinentet og nordover, siden det er en nordlig art. Gatemelde er en relativt sjelden plante i Norge, med som har kategorien LO på svartelista (Gederaas et al. 2012). *Euphorbia serpens* ble spirt fra kontainermateriale i 2012 som ny for Norge (Often et al. 2013), og har dermed trolig etablert seg på planteskoler hvor den sprer seg videre. Rosettkarse er også funnet her, en gammel kjenning som er diskutert også andre steder i rapporten.

Av de spirte frøene ble det funnet 36 stedegne norske arter. Av disse var tre rødlistet (*Draba* cf. *muralis* EN, *Radiola linoides* EN, *Urtica urens* VU). Totalt 12 arter funnet er vurdert som svartelistearter (SE - 1, HI - 1, PH - 7, LO - 3), mens fem er ansett som NK (fremmedart uten kjent risiko).

Videre er tre i kategorien NA på rødlista av ulike grunner (*Epilobium roseum*, *Juncus compressus*, *Portulaca oleracea*). To er registrert som NR (ikke reprodukerende i Norge - *Amaranthus viridis*, *Solanum tuberosum*), mens tre er nye for Norge og ikke vurdert. To av disse ble påvist i Westergaard et al. 2015 (se også Often et al. 2013). I 2015 er *Montia minor* påvist i Norge og fra importert materiale for første gang.



Figur 34. Spiring av frøbank i fytotronen i 2015. Foto: Anders Often.

Det er for 2015 ikke gjort noe analyse av artsdiversitet fordelt på opprinnelsesland eller importert planteart. Vi presenterer her en artsomtale av de spirede karplantene som skiller seg ut ved å være vurdert til å kunne utgjøre en økologisk risiko, eller som av andre årsaker er verdt å nevne for 2015. Antall frø som er spirt av hver art, samt antall jordprøver/kontainere den ble funnet i står i parentes etter artsnavnet. Der er dagens risikostatus også gitt (jf. Gederaas et al. 2012).

Cardamine hirsuta rosettkarse (360, 18/45) Stedegen

Som ved tidligere frøbankeforsøk er rosettkarse en svært frekvent art i prøvene, spesielt i vårprøvene. Ved en feiltagelse rakk en del planter å blomstre og sette frø de ble luket vekk (dette skjedde midt på sommeren 2015 da det var feltarbeid, sommerferie og svært varmt). Rosettkarse går ved 20-25 grader svært raskt fra knopp til frømodning og frøspredning. Dette var svært uheldig. Vi prøvde så godt vi kunne å plukke vekke frøene som da hadde falt ned på jorda i plantebrettene, hvorpå disse litt etter ble satt til vernalisering. Etter at brettet ble tatt fram etter kuldeperioden spirte det i ett enkelt brett 1006 rosettkarseplanter! Vi hadde altså ikke greid å plukke vekke frøene! Dette var ikke bra, men vi skjønner nå i alle fall enda bedre hvorfor gartnere kaller rosettkarse for «springkarse» og at de snakker med hat i stemmen om denne arten. Og at rosettkarse er uten konkurrent blant karplantene – men da sammen med mosearten tvaremore *Marchantia polymorpha* – er «gartneriugrasene» fremfor noen andre arter. Rosettkarse har rett og slett svært stor frøproduksjon. Og dette, sammen med svært rask utvikling fra spiring til frøsetting, gjør arten til dagens mest problematiske ugras i planteskoledrift. Tallet vi har oppgitt for totalantall spiring og denne arten spesifikt, er dermed ekskludert antall individer spirt etter vernalisering fra vårprøvene.

Chenopodium murale gatemelde (15, 5/6) LO

Dette melde-ugraset kom inn i flere laster, men i svært lav frekvens, og da kun i vårplantedelen, med tilsammen 15 spirer (**Figur 35**). Av disse spirte omtrent 2/3 etter kuldebehandling. Gatemelde har et femti-talls funn i Norge, hvorav de aller fleste er gamle, fra før 1900. I nyere tid er det kun et par funn fra Frogner i Oslo hvor den har vokst som gateugras. Samt ett funn fra Grette gartneri, Lier, her som ugras. Selv om tettheten av gatemelde som blindpassasjer er svært lav tror vi arten i fremtiden vil bli funnet hist og her i urbane strøk. Og da som innkommet med flerårige pryddplanter for hagebruk. Det er interessant å registrere at denne også ble spirt fra norsk materiale.



Figur 35. Gatemelde
Chenopodium murale.
Foto: Anders Offen.

***Conyza canadensis* hestehamp (49, 5/11) PH**

I våre prøver kom hestehamp inn med vårplanteimporten, og da i ganske lav frekvens. I tillegg spirte noen få frø først etter kuldebehandling. Vi påviste ikke hestehamp i lyng-import. Denne småvokste til halvhøye korgplanten (20-70 cm) er hjemmehørende i Nord-Amerika. Den har i løpet av de siste 50 år blitt et vanlig ugras i store deler av Europa. Hestehamp setter store mengder små, vindsprede frø. Den er svært tørkesterk. Arten har derfor ganske raskt blitt et vanlig byugras i Oslo og stedvis langs kysten nord til Trondheim. Ellers er det spredte og mer tilfeldige funn. To nære slektninger av hestehamp (artene *C. bonariensis* og *C. sumatrensis*) er så vidt funnet i Norge (på importthavner for tømmer). De er begge i ferd med å etablere seg som ugras ellers i Europa (f.eks. i England og Frankrike), og vil kanhende bli funnet som ugras i Oslo-området i nær fremtid. Men *Conyza*-arter kan ikke sies å være noe problematiske åkerugras per i dag, men det er grunn til å tro at de har potensiale til å kunne bli det. Derfor er artene vurdert til å ha potensielt høy økologisk risiko i Norge.

***Echinochloa crus-galli* hønsehirse (3, 1/1) PH**

Hønsehirse ble påvist i svært lav frekvens, og kun i vårimport. Ingen ekstra frø spirte etter kuldebehandling av jordprøvene fra vårimport. Hønsehirse er et ettårig gras som antas å stamme fra tropisk til subtropiske strøk i Afrika og Asia. Det har i mange år vært et forholdsvis vanlig ugras i Europa. Til Norge har det fulgt med som blindpassasjer med ulike typer bulkimport. De senere år er hønsehirse etablert på åkermark en del steder på begge sider av ytre Oslofjord – noen steder er arten blitt et problematisk åkerugras. Hønsehirse vokser raskt, og den setter raskt mye, svært spirevillige frø. De nederste nodene på stenglene kan også rotslå, så dette ettårige graset kan i løpet av en lang – og helst litt fuktig sommer – danne en ganske stor stengelvase. Derfor regnes det som potensielt problematisk ugras og er i svartelista vurdert som PH-art – art med potensielt høy risiko, dette med rette.

***Epilobium ciliatum* coll. ugrasmjølke (20, 8/10) SE**

Ugrasmjølke ble påvist i ganske lave konsentrasjoner, både i vårplanteimport og i høstens lyngimport. Noen få ekstra frø spirte etter kuldebehandling. Mjølker *Epilobium* sp. setter store mengder små, vindsprede frø. Det er flere forskjellige arter som trives som gartneriugras. Det kan være vanskelig å skille artene. I tillegg kan de fleste mjølkearter hybridisere. Vurdert samlet (både for vårplantedelen og for lyngdelen; og før og etter vernalisering) påviste vi ulike mjølkearter i mange enkeltprøver, men alltid i lav konsentrasjon. Dette er ganske likt resultat fra tidligere og lignende undersøkelser. Det er det innførte og «aggressive» ugrasmjølkekomplekset (= amerikamjølke og alaskamjølke, *E. ciliatum* coll.) som kommer inn hyppigst blandt ugrasmjølkene. Men fire-fem andre litt sørlige europeiske mjølkearter kommer også inn med planteimport. I denne undersøkelsen har vi i tillegg til ugrasmjølke påvist greinmjølke (*E. roseum*) (Figur 36) og stormjølke (*E. hirsutum*). Begge er europeiske arter som kanskje kan regnes som opprinnelige i Norge. Men de aller fleste av dagens forekomster og funn er innkommet som blindpassasjer. Dog begge ofte i lave frøkonsentrasjoner.



Figur 36. Greinmjølke *Epilobium roseum*. Foto: Anders Often.

Vi tror innførte mjølker er på full fart på vei ut i norsk natur. Og da uten sammenligning ugrasmjølke (inkludert amerikamjølke og alaskamjølke) som den hyppigste og mest vitale. De to artene viser stor vitalitet i både tørr og ganske fuktig naturlig vegetasjon, til og med i sumpskog. Arter som stormjølke, greinmjølke, dunmjølke (*E. parviflorum*), mørkmjølke (*E. obscurum*) og kantmjølke (*E. tetragonum*) er alle fortsatt sjeldne til svært sjeldne i semi-naturlig til naturlig vegetasjon. Men det kan synes som disse artene kommer inn som blindpassasjer med ulike typer import. Vi tror alle disse mjølke-artene i de kommende år vil bli funnet oftere og oftere, etterhvert også utenfor urbane områder og da i semi-naturlig til naturlig vegetasjon.

***Euphorbia* sp.** små eksotiske vortemelk-arter (9, 4/5) (Ikke vurdert med hensyn til risiko)

I den store slekta vortemelk *Euphorbia* er det en håndfull ettårige arter som er sporadiske som planteskoleugras (Ofte et al. 2013). I denne kartleggingen har vi påvist fire arter, nemlig *E. peplus* (LO), *E. serpens*, *E. maculata* og *E. cf. chamaesyce*. Noen få frø hist og her i en håndfull prøver fra vårprøvene. I en ekstraprøve tatt fra en stor potte med oliven fra planteimportør 2, spirte det hele 62 individer av *E. cf. chamaesyce* og i tillegg seks spirer av *Euphorbia peplus*. I en senere prøve, også fra en stor oliven fra samme lokalitet ble det spirt 81 individer av *E. serpens*. Disse ettårige vortemelkartene er nesten ikke funnet utenom i gartnerier. Det er fortsatt uklart om det vil sprer seg som ugras ut i byen og jordbrukets kulturlandskap. Vi tror det kanskje ikke. Men samtidig har de stor frøproduksjon og det er strengt tatt ikke noe i veien for en av dem kunne bli den nye rosettkarse – gartnerens skrekkugras.

Montia minor småkildeurt (4, 1/1) Ny for Norge – Ikke vurdert med hensyn til risiko.

Småkildeurt (**Figur 37**) er ingen vanlig blindpassasjer med planteskoleimport. Vi har aldri funnet den tidligere, enda vi har samlet jordprøver fra importplantepotter og satt til spiring flere ganger tidligere (e.g. Hagen et al. 2012, Westergaard et al. 2015). Arten er heller ikke tidligere funnet i Norge (Elven 2005; jfr. artskart i Artsdatabanken). Småkildeurt er ganske vanlig på kontinentet. Den vokser hist og her i Danmark, og lengst sør i Sverige, funnet i landskapene Skåne, Blekinge, Kalmar og Øland (Nilsson 2001). Kildeurtslekta er små ett- eller fåårige planter. Vår hjemlige og vidt utbredte art, kildeurt *Montia fontana*, er funnet over store deler av landet. Den regnes ikke som særlig kalkkrevende, men vil ha det jevnt vått, gjerne litt forstyrret mark. Men den kan også klare seg i ganske stabile mosematter. Elven (2005) skriver: «Myr, kjeder og strender ved ferskvatn». Nilsson (2001) skriver at småkildeurt ikke er kalkkrevende og at den vokser på fuktige til ganske våte steder. Han nevner en rekke voksesteder deriblandt også fuktig beitemark og åkerland. Det siste viser jo at det er sannsynlig at den kan komme til Norge som frø i jordklump til importerte prydplanter. Vi tror småkildeurt vil bli funnet som ugras i Norge. Kanskje på friland, om ikke så lenge.



Figur 37. Småkildeurt *Montia minor*.
Foto: Anders Often.

Oxalis corniculata krypgaukesyre (141, 3/5) NK – Ingen kjent risiko

Krypgaukesyre var mye mer vanlig i høstplanteimporten enn i vårplanteimporten. Dette skyldes i første rekke én prøve som inneholdt de fleste av frøene som ble påvist. Gule gaukesyrearter må kunnes sies å være klassiske planteskoleugras. De er funnet hist og her ellers på kulturmark, men artene synes knapt å etablere seg i semi-naturlig eller naturlig vegetasjon i Norge.

Den nære slektningen skjermgjøkesyre *Oxalis dillenii* (syn. *O. stricta*) ble påvist med to frø i en av lyngprøvene. Denne arten er svært sjelden i Norge. Det er funnet et tyvetalls steder på Østlandet, men er trolig bare tilfeldig.

Urtica urens smånesle (10, 3/3) VU – Sårbar

Smånesle er et typisk planteskoleugras. Og vi har påvist den, men typisk forekommer den med ganske få frø hist og her i jordprøvene fra importplantene. Smånesle er svakt sørlig i Europa, og den er et ganske vanlig ugras på Kontinentet. Derfor er den ikke sjelden med moderne planteimport, og er i dag et ganske vanlig ugras på planteskoler (Ofte et al. 2003). I Norge er arten i dag svært sjelden, og den er vurdert som sårbar (VU) på siste rødliste. Den er så og si forsvunnet fra det tradisjonelle kulturlandskapet og forekommer i dag nesten bare på fuglegjødslede holmer og skjær langs kysten av Sør-Norge. Samt som nyinnkommet ugras med moderne planteimport (Ofte et al. 2003). Den spres til boligstrøk via prydplantene og kan i praksis dukke opp nesten hvor som helst i urbane strøk i dag. Men mange av disse moderne forekomstene er ofte kortlevede. Vi tror nok kanskje arten derfor fortjener rødlisting som sårbar. Men den har en særegen historie på den måten at den kommer inn ganske hyppig som neofytter. Men er truet på sitt tidligere trolig viktigste habitat (= nitrofile tun, gater, plasser, åkre).

Veronica peregrina* ssp. *peregrina gartnerveronika (45, 1/1) PH

Gartnerveronika (en underart av vandreveronika) kan kalles et klassisk planteskoleugras (Grøstad et al. 1999, Ofte et al. 2003). Den har noen få gamle funn, men er de siste ti-tjue år funnet litt vekk fra planteskoler, men spredningshastigheten for denne arten i Norge er kanskje litt mindre enn hva man fryktet for noen år siden. Vurderingen som PH-art (Potensielt høy risiko) er kanskje noe streng; det er en liten plante det er snakk om, som regel knapt fem centimeter høy. Det var påfallende få frø av denne arten i våre prøver (**Figur 38**). Den kan være ganske hyppig på norske planteskoler (Ofte et al. 2003, Hagen et al. 2012).



Figur 38. Gartnerveronika *Veronica peregrina* ssp. *peregrina*. Foto: Anders Ofte.

5.2 Feltundersøkelser

5.2.1 Karplanter i tilfeldige ruter rundt plantesenter 1-3

Totalt ble det funnet 268 plantearter i analyserutene i 2015, hvorav 169 ble påvist i Asker, 142 i Skedsmo og 138 i Sandnes Registrerte karplanter i ruteanalyser rundt plantesenter i 2015 (**Vedlegg 6-7**). Artsutvalget er nær identisk med det som ble funnet i 2014 (Westergaard et al. 2015). Totalt 41 svartelistearter ble påvist (SE - 18, HI - 10, PH - 8, LO - 5). I tillegg ble det påvist to fremmede arter uten kjent risiko (NK - 2), to arter som ikke er oppgitt å reprodusere i Norge (NR - 4) og 7 arter som ikke er vurdert på rødlista av ulike grunner (NE - 7). Sistnevnte gjerne fordi de er artskomplekser eller man er usikker på opprinnelsen. Oppsummert er derfor over 15% av artene vi har påvist i de tilfeldige rutene fremmedarter. Hovedandelen av disse er hageflyktninger (29 arter).

Det er lite som tyder på at disse fremmede artene har spredt seg fra plantesenterne. Rosettkarse, som er en av de vanligste artene i spiretestene, ble funnet i fire ruter i Sandnes. Denne arten har imidlertid en lang historie i landskapet, men det later til å være et økende antall observasjoner i senere år. Sannsynligvis skyldes en del av denne økningen spredning med kommersielle planteprodukter, men den observerte tettheten av arten er liten og ikke større enn det vi ville forvente i andre urbane landskap.

Sammenligningen av artslistene fra ulike personer viste større forskjeller enn det vi hadde forventet. I gjennomsnitt var likheten mellom de to artslistene fra hver rute, målt ved Sørensens likhetsindeks, så vidt over 60 %. Denne variasjonen mellom enkeltpersoner er for så vidt i tråd med gjengs erfaring om hvor viktig forskjellen mellom observatører er. Vi tror likevel at den største årsaken til de store forskjellene var at vi ikke merka opp rutene (testen var slik sett også en test på om to personer finner samme punkt i terrenget med GPS og detaljerte flyfoto). Forskjellene i artsinnhold er størst i ruter med skog, hvor flyfotoene er til lite hjelp i eksakt plassering av hjørnepunktene. Hvis en analyserute forskyves relativt lite, ville man forvente å finne omtrent de samme artene, men det er vanskelig å angi hvor stor del av variasjonen som skyldes denne unøyaktigheten i plassering. Denne erfaringen viser også at en diskret oppmerking av de utvalgte rutene er svært viktig i overvåkingssammenheng.

Variasjonen mellom personer skyldes selvfølgelig også en rekke andre forhold. I mange av rutene var vegetasjonen klipt eller sterkt slitt, noe som øker sjansen også for å overse ting og å bestemme individer feil. Analysene kunne nødvendigvis ikke foretas til eksakt samme tidspunkt, slik at vær og hendelser i ruta mellom analysene kan spille inn. I vårt tilfelle betyr nok dette lite.

Botanikerne i dette prosjektet regner seg som svært drevne feltbotanikere, og hadde kanskje forventet en større likhet i analysene. En personlig erfaring de fikk var også at de nok er mindre vant til å utføre så vidt detaljert feltarbeid alene: fire øyne ser nok adskillig mer enn 2, og det å jobbe sammen bidrar også til å opprettholde konsentrasjonen, særlig når arbeidet skal utføres mindre enn 5 m fra en støyende motorvei.

5.2.2 Karplanter i og rundt plantesenter 4-6

Plantesenter 4:

Dette er en stor engrosplanteskole som har spesialisert seg på lignoser og da i første rekke prydrær. Det er noe egenproduksjon, men også stor import. Planteskolen dekker et stort areal, 130 da til frilandsproduksjon og 3500 m² veksthus. Det var stedvis ganske rik ugrasflora (befart 23.09.2015). Mellom radene i det store treplantefeltet fant vi klassiske planteskoleugras som vandreveronika *Veronica peregrina* og stormjølke *Epilobium hirsutum*. Det var store mengder amerikamjølke *Epilobium ciliatum* coll. og rosettkarse *Cardamine hirsuta*. I skogkant fant vi en del busker som er sjelden forvillet som e.g. skjermleddved *Lonicera involucrata* og *Diervilla lonicera*, denne siste en gulblomstret busk i kaprifolfamilien som ikke er nevnt forvillet i Lids flora

(Elven 2005) og som ikke har noe etablert norsk navn. Utover dette registrerte vi brunstorkenebb, brønnkarse, byvortemelk, ekte kastanje, italiensk raigras, strandvindel (med litt rare blad), svartstikkelsbær, tiggersoleie og tungras. Ugrasfloraen på planteskolen var overraskende nok ganske lik slik vi kjenner den fra tilsvarende steder på Østlandet, på tross av et ganske annet og mildere kystklima i Stavanger enn i Oslo-området.

Vi samlet seks jordprøver fra Folkvord som også ble lagt til spiring i veksthus. Fra disse ble det spirt 308 frø fra 20 forskjellige arter (**Tabell 4**). Dette var en ganske artsrik frøbank, og flere artene er typiske nyinnkomne ugras på planteskoler. Dette lille forsøket viser at disse er godt etablert på planteskolen i og med at de er finnes i jordas frøbank. Dette gjelder for eksempel gartnerveronika og svartsøtvier.

Tabell 4. Frø spirt fra fem jordprøver samlet på plantesenter 4 i Sandnes.

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Kategori	Antall
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	gjetertaske	LC	10
<i>Cardamine hirsuta</i>	rosettkarse	LC	55
<i>Chenopodium album</i>	meldestokk	LC	4
<i>Cirsium arvense</i>	åkertistel	LC	1
<i>Echinochloa crus-galli</i>	hønselir	PH	2
<i>Epilobium ciliatum</i>	amerikamjølke	SE	56
<i>Epilobium roseum</i>	greinmjølke	NA	4
<i>Galinsoga parviflora</i>	peruskjellfrø	PH	17
<i>Juncus bufonius</i>	paddesiv	LC	2
<i>Lamium confertum</i>	vrangtvetann	LC	1
<i>Lapsana communis</i>	haremat	LC	1
<i>Oxalis corniculata</i>	krypgjøkesyre	NK	1
<i>Poa annua</i>	tunrapp	LC	18
<i>Senecio vulgaris</i>	åkersvineblom	LC	3
<i>Solanum nigrum ssp. nigrum</i>	svartsøtvier	LC	79
<i>Spergula arvensis</i>	linbendel	LC	2
<i>Stellaria media</i>	vassarve	LC	49
<i>Taraxacum gr. Ruderalia</i>	ugrassløvetenner		1
<i>Thlaspi arvense</i>	pengeurt	LC	1
<i>Veronica peregrina</i>	vandreveronika	NA	1

Plantesenter 5:

I åtte pletter med sjøsvaks *Schoenoplectus lacustris* var det særdeles eksotisk ugrasflora: Følgende arter ble registrert: Tiggersoleie, Vassreverumpe, dunmjølke, rosettkarse og kveinarten *Agrostis cf. exarata*. Rett ved var det noen pletter med rødkveinhybriden *Calamagrostis arundinacea x epigejos* (*C. x acutiflora*; delvis kalt Karl Foerster-gras i gartnerbransjen). Her var det også mye eksotiske ugras, blant annet dunmjølke, hestehamp og veiarve.

Det ble også gjort undersøkelser langs veier og åkerkanter i områdene rundt planteskolen for å lete etter forvillde arter (enten hageplanter eller blindpassasjer) som kunne tenkes å stamme fra planteskolen. Det var svært lite å finne. Det var for øvrig svært mye storborre *Arctium lappa*, mye mer enn ved registreringen i 2000-2001. Se **Vedlegg 8** for komplett liste med ugrasplanter. Det er ingen grunn til å tro at noen av disse artene har forvillet seg direkte fra planteskolen.

Plantesenter 6:

Det var svært lite pottengras her. Kun følgende arter ble funnet: rosettkarse, selje, stivgaukesyre, geitrams, amerikamjølke (mye), stivdylle og vassarve.

Firling (*Tillaea aquatica*). I benkegården, på tråkkstiene mellom radene og ganske langt vest på planteskoleområdet, og mest der det ble dyrket ulike *spirea*-arter i pletter, var det ganske mye firling som ugras (PN 01671,39321). Den vokste sammen med blant annet sølvmosse *Bryum argentum*, tvaremosse *Marchantia polymorpha*, vandreveronika, paddesiv, tunarve og veiarve. Firling er vurdert som sårbar (VU) på siste rødliste (2015). Så vidt vi vet er arten aldri tidligere funnet som antropochor på denne måten. Vi tror den er kommet inn fordi man har hentet grus og sand fra Mjøsstranda og opp til planteskolen. Firling er ganske vanlig langs Mjøsstranda rundt Nes-halvøya (Often et al. 2009). Den ble i 2000 funnet ca. i 32 ruter det vil si stort sett i de fleste rutene som lå ned til Mjøsstranda.

Det ble også her gjort undersøkelser langs veier og åkerkanter i områdene rundt planteskolen for å lete etter forvillde arter (enten hageplanter eller blindpassasjerer) som kunne tenkes å stamme fra planteskolen. Det var en god del kjempespringfrø og kystbjørnekjeks å finne forvillet (se **Vedlegg 8**). Begge kan tenkes å stamme fra planteskolen

5.2.3 Invertebrater rundt plantesentre

Som beskrevet under metodikk valgte vi i 2015 å fortsette arbeidet med sortering av innsamlet felle materiale fra 2014. I tillegg gjorde vi manuelle søk rundt de nevnte plantesentra i tillegg til noen andre aktuelle lokaliteter i Oslo-området (blant annet på Fornebu og Engebråten). Vi søkte etter arter vi mente kunne være mulige å finne (som eksempel tujaløvsnutebiller) og søkte dessuten generelt etter arter i miljøer og på plantearter vi mente kunne ha potensiale for fremmedarter. En sammenstilling av funn fordelt på høyere taksa fra de ulike plantesenterne er gitt i **Tabell 5**. En liste over identifisert biller er gitt i **Vedlegg 9**.

Plantesenter 1:

Det ble søkt manuelt rundt på plantesenteret og tatt såldeprøver av kompost/jord der 11. juni 2015. Her ble det spesielt søkt etter *Carpelimus zealandicus* som ble påvist fra felle materiale her. Denne ble ikke funnet, men en annen fremmedart ble påvist.

Pleurophorus caesus (Scarabaeidae, skarabider)
Ett eksemplar ble funnet i kassert blomsterjord utendørs (**Figur 39-40**). Arten er knyttet til røtter av lyng og er åpenbart importert med røsslyng fra kontinentet. Arten ble i dette prosjektet også påvist i ei lysfelle hos planteimportør 1 i 2014, jfr. Westergaard et al. (2015).

Plantesenter 2:

Her ble det ikke påvist noen fremmede arter. Her er det relativt mye «sterile» arealer, som parkeringsplasser, plener og grus/asfalter, som kanskje til en viss grad kan forvanske etablering.

Plantesenter 3:

Her ble det lett spesifikt etter noen arter som vi hadde påvist her tidligere gjennom fellefangstene, eller som vi mente kunne være etablert her. Området har stor variasjon av habitater og i tillegg en rekke planter på friland. Her fant vi også flere fremmede arter.



Figur 39. *Pleurophorus caesus*. Foto: Arnstein Staverløkk.



Figur 40. Solling av gammelt hageavfall og kompost kan være en effektiv metode for å finne fremmede arter. Her er hageavfall fra plantesenter 1 hvor *Pleurophorus caesus* ble påvist uten-dørs i Norge for første gang. Foto: Anders Endrestøl.



Figur 41. Her søkes det manuelt etter løvsnutebillene *Phyllobius intrusus* og *Pachyrhinus let-hierryi*. Foto: Anders Endrestøl.

Leistus fulvibarbis (Carabidae, løpebiller)

Det ble funnet to individer under småstein i kanten av en traktorveg med skygge fra en eldre granallé. Arten ble også påvist i samme område i 2014, jfr. omtale og foto i Westergaard et al. (2015, s. 56), og for utbredelse i Tyskland i Trautner & Schüle (1996) og Hannig (2010).

Trichiusa immigrata (Staphylinidae, kortvinger)

Arten var vanlig i kompost av flisbark og hestemøkk på dette plantesenteret både i 2014 og 2015. Relativt nylig innvandrer til Europa, opprinnelig levested er trolig Nord-Amerika. Arten prefererer komposter som er varme på grunn av gjæringsprosesser (Ødegaard 1999).

Polydrusus formosus (Curculionidae, snutebiller)

To eksemplarer ble banket fra vrihassel (**Figur 42**). Funnet ny for Norge i 2008 og har siden ekspandert i Sør-Norge, trolig grunnet lokale utslipp fra planteimport-steder.



Figur 42. *Polydrusus formosus* på vrihassel på plantesenter 3. Foto: Anders Endrestøl.

Polydrusus intrusus (Curculionidae, snutebiller) (synonym: *Parascythopus exsulans* pers. medd. Theodoor Heijermann)

Arten ble funnet tallrik ved banking på en 3-4 m høy tujahekk (**Figur 41 og 43**), samt på 1,5-2 m høye *Thuja*-planter i «åker» (på friland). Dette tyder på etablering utendørs, som også mest sannsynlig var tilfelle ved funn i Kristiansand i 2009 (Ødegaard & Berggren 2010). Se også tekst under «lysfeller» foran og i Westergaard et al. (2015), samt Heijerman & Magnano (2000) og Rheinheimer & Hassler (2013).

Pachyrhinus lethierryi (Curculionidae, snutebiller)

Noen eksemplar ble tatt sammen med foregående art på 1,5-2 m tujaplanter, hvilket kan indikere at også denne arten er etablert utendørs, som første funn i Skandinavia (**Figur 44**). Arten ble for øvrig funnet på nylig importert *Thuja/Taxus* i 2014 (Westergaard et al. 2015). For forekomst i Europa, se Heijerman (2008) og Rheinheimer & Hassler (2013).



Figur 43. *Polydrusus intrusus*, håvet på tuja og fanget i lysfelle i 2015.
Foto: Arnstein Staverløkk.



Figur 44. *Pachyrhinus lethierryi*. Er håvet på tuja, og her funnet ny for Skandinavia.
Foto: Arnstein Staverløkk.

Cantharis cryptica (Cantharidae, bløtvinger)

Ett eksemplar ble håvet fra bøk og et på tuja, samt funnet i en prøve fra 2014. Arten er i Skandinavia kun kjent fra Danmark og Skåne i Sverige, og den er altså trolig etablert i Norge.

Spanioneura fonscolombii (Psyllidae, sugere)

Dette er en plantesuger som lever på buksbom *Buxus sempervirens* (Figur 45 og 46). Arten ble nylig publisert fra Sverige (Gertsson 2015). Arten er naturlig nok introdusert med buksbom, og har i Sverige spredt seg ut i urbane strøk. Den har trolig også hatt en nordlig ekspansjon de siste årene. Den er i dette prosjektet håvet på vertsplanten på plantesenter 3 og 4, og også fanget i lysfelle, og forekommer også i materiale innsamlet i 2014.



Figur 45. *Spanioneura fonscolombii*. Arten ble håvet på vertsplanten buksbom fra plantesenter 3. Foto: Arnstein Staverløkk.



Figur 46 Store felt med buksbom *Buxus sempervirens* som er matfatet til *Spanioneura fonscolombii*. Foto: Anders Endrestøl.

På plantesenter 3 ble det i 2014 påvist et individ av tegen *Heterogaster urtica* i insektfellene (Westergaard et al. 2015). Det ble lett spesifikt på etter denne på skrotemark, stornesle, hageavfall i 2015, men ingen individer ble funnet. Vanlige arter på stornesle som tegen *Liocoris tripustulatus* og sikaden *Eupteryx urtica* dominerte.

Plantesenter 4:

Her ble det i første rekke slaghåvet på diverse trær og planter på området, samt at det ble tatt såldeprøver fra jord og kompost. Det ble funnet opp til flere fremmede og nye arter for Norge her.

***Elaphropus quadrisignatus* (Carabidae, løpebiller) (Figur 47)**

Seks individer ble såldet fra en fyllplass for gamle planter og jord. Arten er tidligere ikke rapportert fra Norden, men er utbredt i Sør- og Mellom-Europa nord til Polen, Tyskland (mangler i nord) og Nederland. Kun ett tilfeldig funn på de Britiske Øyer, og også et par registreringer i USA.



Figur 47. *Elaphropus quadrisignatus*. Arten ble drevet ut fra såldeprøver fra gammelt hageavfall. Foto: Arnstein Staverløkk.

***Gabronthus sulcifrons* (Staphylinidae, kortvinger)**

Fem eksemplarer ble tatt i en såldeprøve fra diverse planteavfall (bl.a. *Rhododendron* og *Taxus*) (Figur 48). En østpalearktisk art, som for første gang i Europa ble påvist i Finland fra 1989 og utover (Smetana & Clayhills 2004). Den ble oppdaget i Sverige i 2011, og har nå nådd vårt land.



Figur 48. Lokaliteten til *Gabronthus sulcifrons* og *Oxidus gracilis*. En fyllplass for gammel hageavfall. Artene ble drevet ut fra såldeprøver herfra. Foto: Anders Endrestøl.



Figur 49. *Calyptomerus dubius*. Arten ble drevet ut fra såldeprøver fra strø og bark i et vedlager. Foto: Arnstein Staverløkk.

***Calyptomerus dubius* (Clambidae, dvergbiller) (Figur 49)**

Åtte individer ble funnet i en såldeprøve av strø fra et vedlager under et presenningtelt. Arten er knyttet til kompostmiljøer og er svært sjelden i Norge, kun funn fra Rogaland, Vest-Agder og Buskerud foreligger. Arten står oppført med DD (datamangel) i rødlista 2015.

***Zonocyba bifasciata* (Cicadellidae)**

Denne sikaden ble slaghåvet på agnbøk fra importlokalitet 3 (Figur 50). Arten er nylig funnet ny for Norge, og ble første gang påvist fra felle materiale fra Gaustad i Oslo i 2013 (Endrestøl & Olsen in prep.). Det er også funnet ett eksemplar i felle materiale fra Svartdalsparken i Oslo i 2015 (leg. Lars Ove Hansen). Arten er oppgitt å leve på agnbøk og alm (Nickel 2003). Arten kan trolig være oversett, men det er heller ikke usannsynlig at den er innført med plantemateriale fra kontinentet. Spesielt siden agnbøk ikke finnes naturlig i Norge, at arten er kun funnet i parker i Norge og at arten ikke ble påvist ved slaghåving på alm fra denne lokaliteten.



Figur 50. *Zonocyba bifasciata*. Arten ble håvet fra agnbøk. Foto: Arnstein Staverløkk.



Figur 51. *Oxidus gracilis*. En veksthusart i Norden. Foto: Arnstein Staverløkk.

Oxidus gracilis (Myriapoda, tusenbein) (Figur 51).

Oxidus gracilis er et asiatisk tusenbein beskrevet som en typisk innendørsart i Norge og Norden, og med spredte forekomster hist og her i veksthus (Andersson et al. 2005). På svensk kalles arten «orangerifoting». Den ever av råtnende plantemateriale, men kan og gnage på levende vev og slik sett gjøre skade i veksthus (Andersson et al. 2005). Vi drev ut seks eksemplarer fra jord samlet i én stor potte med oliven fra importlokalitet 2. Videre drev vi ut to eksemplarer fra kompost og hageavfall fra plantesenter 4 (Figur 48).

Engebråten:

Lokaliteten Engebråten i Oslo er undersøkt av Hagen et al. (2012). Den inngår ikke i dette prosjektet, men ble besøkt 12. juni 2015 for å gjøre manuelle innsamlinger basert på funn fra andre lokaliteter og med tanke på en eventuell etablering av gitte arter, spesielt snutebiller. Av løvsnutebiller ble kun *Polydrusus oblongus* påvist.

Otiorhynchus armadillo (Curculionidae, snutebiller)

Ett eksemplar ble banket fra tuja. Arten har de senere år vært i ekspansjon i Nord-Europa og ble påvist første gang i Norge i 2008 (Staverløkk 2010).

Mikiola fagi (Cecidomyiidae, Gallmygg)

Bøkgallmygg ble rapportert i Hagen et al. (2012) fra Engebråten. Det ble påvist galler på bøk som nylig var ankommet landet, og som sto i karantene for kontroll. Da ble det ikke påvist galler på bøk på området, selv om det ble påvist et annet sted i Oslo. Denne ble i 2015 påvist på flere bøketrær som sto inne på området (**Figur 52**).



Figur 52. Galler fra gallmyggen *Mikiola fagi* på plantet bøk på Engebråten i Oslo.
Foto: Anders Endrestøl.

Fornebu:

Vi besøkte Fornebu fordi dette er et område i rask endring og med mange ny-anlegg og etableringer av parker/hager. Vi ville vurdere om dette kunne være et egnet sted for å lage et opplegg på søk etter etablerte arter. Samtidig søkte vi etter noen konkrete arter. Vi fant ingen av disse, men en annen fremmedart fra planteimport som allerede har vært lenge i landet.

cf. Dialeurodes chittendeni (Aleyrodidae, mellus)

«Alperosemellus» lever på rododendron og ble første gang funnet i Norge i 1953 i en planteskole i Rogaland. Dit hadde den sannsynligvis kommet med importerte planter. Fram til 1980-tallet spredte den seg til Østfold og Akershus. Nå er den blitt et vanlig skadedyr på rododendron langs store deler av kysten av Sør-Norge.

Tabell 5. En oversikt over høyere taksa påvist på de ulike plantesentrene som ble undersøkt i 2015. Materialet er samlet med såldeprøver og invertebrater er drevet ut i berlestrakter.

TAXA	stadium	Plantesenter 1	Plantesenter 2	Plantesenter 3	Plantesenter 4
Annelida (leddormer)					
klasse Clitellata, underklasse Oligochaeta (fåbørstemark)		x	x	28	112
Arthropoda (leddyr)					
klasse Arachnida (edderkoppdyr)					
underklasse Acari (midd)		x	x	x	x
underklasse Micrura, orden Araneae (edderkopper)					36
underklasse Dromopoda, orden Opiliones (vevkjerringer)		3		1	
underklasse Dromopoda, orden Pseudoscorpiones (moseskorpiøner)		3		2	5
klasse Entognatha					
orden Collembola (spretthaler)			x	x	10
klasse Malacostraca (storkrepser)					
orden Isopoda (isopoder), u.orden Oniscidea (skruketroll)		30		95	143
klasse Insecta (insekter)					
orden Blattodea (kakerlakker)		3			
orden Coleoptera (biller)	larver	45	1	147	39
orden Coleoptera (biller)	voksne	96	15	2382	848
orden Dermaptera (saksedyr)	voksne	3			2
orden Diptera (tovinger), fam. indet.	adult	11	1	32	170
orden Diptera (tovinger), fam. indet.	larver	48	1	366	172
orden Diptera (tovinger), fam. indet.	pupper			26	
orden Hemiptera (nebbmunner), Aphidoidea (bladlus)		1			
orden Hemiptera (nebbmunner), Heteroptera (teger)		118	2		21
orden Hymenoptera (veps), "Parasitica" (parasittiske veps)	voksne	12		22	21
orden Hymenoptera (veps), Formicidae (maur)	voksne	25	4	5	2
orden Lepidoptera (sommerfugler)	larver	1		1	6
orden Neuroptera (nettvinger)	larver				1
orden Psocoptera (støvlus)		7			12
orden Siphonaptera (lopper)		2			
orden Thysanoptera (trips)		10			
klasse Chilopoda (skolopendere)		10	4	108	91
klasse Diplopoda (tusenbein), Oxidus gracilis			6		2
klasse Diplopoda (tusenbein)		2	80	47	302
Mollusca (bløtdyr)					
klasse Gastropoda (snegler)		8			26
Nematoda (rundormer)		x	x		

5.2.4 Søk etter fremmede maurarter

Bakgrunnen for å gjøre en spesifikk undersøkelse etter fremmede maurarter var knyttet til hvorvidt den fremmede maurarten *Lasius neglectus* (hagejordmaur) har klart å etablere seg hos oss. Arten kommer opprinnelig fra Svartehavsregionen og har hatt en kraftig spredning i Europa de siste 20 årene. Den er nå påvist i en rekke land i Europa som Belgia, Nederland, Frankrike, Spania, Tyskland og Polen. Arten blir ofte først oppdaget i veksthus og botaniske anlegg. Arten ble første gang oppdaget på importlokalitet 1 den 23. april 2012 med importerte planter fra Nederland (Hagen et al. 2012). Dette var første funn av arten i Skandinavia. Det var også indikasjoner på at denne arten var funnet på Tøyen i Oslo, men det viste seg i ettertid ved genetiske undersøkelser av det innsamlede materialet at det var en annen art.

I ett av drivhusene på maurlokalitet 1 i Oslo ble den fremmede arten *Hypoponera ergatandria*, funnet. Den er morfologisk svært lik kompostmaur *Hypoconera punctatissima* (Seifert 2013). *H. punctatissima* er etablert i Norge og trolig kommet utilsiktet til landet med mennesker. Siden det er usikkert hvor lenge den har vært i landet, blir den regnet som en fremmed art. Kompostmauren finnes nesten over hele verden, fra tropiske til kalde tempererte områder. Den kan treffes i veksthus, men klarer seg også utendørs på plasser som varmes opp ved nedbrytning av organisk materiale som f.eks. komposthauger, søppeltipper og i sagflis- og barkhauger med kontinuitet. En del jordmaur *Lasius* sp. ble også funnet i noen av drivhusene der det var forekomster av bladlus. Ved nærmere undersøkelse av dyrene viste det seg å være svart jordmaur *Lasius niger*. Også komposthaugene utenfor drivhusene ble undersøkt uten å finne fremmede maur.

På maurlokalitet 2 i Gjerstad ble den tropiske regnskogen innendørs grundig undersøkt 30. september og 8 desember 2015. Vi påviste i alt 13 arter fremmede maur der. Alle disse artene ser ut til å være steds egne tropiske arter fra Costa Rica (**Tabell 6, Figur 53 og 54**). Vi vurderer forholdene ved lokaliteten som forsvarlig med hensyn til muligheten for spredning av fremmede maur til norsk natur. Vi anser at maurartene der ikke har mulighet for å kunne etablere seg utendørs med dagens klima i Norge.

Hagejordmaur *Lasius neglectus* ble ikke funnet på noen av de to lokalitetene som ble undersøkt. I Oslo fant vi bare en art kompostmaur *Hypoconera ergatandria* i noen av drivhusene. Det ble i 2014 funnet brun tremaur *Lasius brunneus* i en komposthaug utenfor drivhusene. Den arten kan lett forveksles med hagejordmauren, men ble ikke gjenfunnet i år.

Tabell 6. Fremmede maurarter funnet innendørs på to undersøkte lokaliteter i 2015.

Art	Lokalitet	Ny for Norge	Utbredelses-region	Innført fra
<i>Azteca constructor</i> Emery, 1896	Maurlokalitet 2	X	Neotropisk	Costa Rica
<i>Azteca flavigaster</i> Longino, 2007	Maurlokalitet 2	X	Neotropisk	Costa Rica
<i>Tapinoma melanocephalum</i> (Fabricius, 1793)	Maurlokalitet 2		Kosmopolitt	Costa Rica
<i>Linepithima angulatum</i> (Emery, 1894)	Maurlokalitet 2	X	Neotropisk	Costa Rica
<i>Pheidole flavens</i> Roger, 1863	Maurlokalitet 2	X	Neotropisk	Costa Rica
<i>Pheidole</i> sp.	Maurlokalitet 2	X	Neotropisk	Costa Rica
<i>Camponotus brevis</i> Forel, 1899	Maurlokalitet 2	X	Neotropisk	Costa Rica
<i>Strumigenys rogeri</i> Emery, 1890	Maurlokalitet 2	X	Tropisk	Costa Rica
<i>Nylanderia steinheili</i> (Forel, 1893)	Maurlokalitet 2	X	Neotropisk	Costa Rica
<i>Hypoconera opacior</i> (Forel, 1893)	Maurlokalitet 2	X	Neotropisk	Costa Rica
<i>Hypoconera ergatandria</i> (Forel, 1893)	Maurlokalitet 1	X	Kosmopolitt	
<i>Hypoconera</i> sp.	Maurlokalitet 2	X		Costa Rica
<i>Cerapachys</i> sp.	Maurlokalitet 2	X	Neotropisk	Costa Rica
<i>Solenopsis</i> sp.	Maurlokalitet 2	X	Neotropisk	Costa Rica



Figur 53. Arbeider av *Strumigenys rogeri*. Arten er opprinnelig afrikansk, men har spredt seg til flere steder i verden som følge av handel og varetransport (trolig planter og jord), blant annet til Hawaii, Fiji, Costa Rica, Florida og er funnet innendørs i drivhus i England og Skottland. Arten predaterer på jordfauna. Foto: Arnstein Staverløkk.



Figur 54. Arbeider av *Azteca flavigaster*. Dette er en maurslekt som har neotropisk opprinnelse med omkring 80 arter. De fleste av disse lever i trær. *Azteca flavigaster* er naturlig hjemmehørende i Mellom-Amerika, og ble først beskrevet i 2007 fra Costa Rica (Longino 2007). Foto: Arnstein Staverløkk.

6 Generell diskusjon

Denne rapporten har presentert resultatene fra innsamlinger og søk etter fremmede arter i 2015 uten at materialet er analysert mer dyptgående. Arbeidet i 2015 bygger videre på arbeidet fra 2014 (Westergaard et al. 2015), dels med noe endret metodikk og fremgangsmåte basert på erfaringer derfra.

Det å påvise fremmede arter er nærmest en utømmelig arbeidsoppgave. Analyser fra tidligere innsamlinger (Hagen et al. 2012, Westergaard et al. 2015) viser at det er en positiv sammenheng mellom antall fremmede arter påvist og innsats (antall prøver) til et nivå for utflating som varierer en del mellom ulike organismegrupper. Det vil si at om man øker ressursbruken betraktelig vil man likevel ikke nærme seg å fange opp alle fremmede arter som ankommer landet. Dette gjelder først og fremst materiale fra importlokalitetene - materiale med arter som vi vet har utenlandsk opprinnelse. Når det gjelder å påvise etablering av fremmede arter, er dette om mulig enda vanskeligere.

Vi har i 2015 også påvist en rekke fremmede arter i materialet, og arter som aldri tidligere er påvist i Norge, noen sågar aldri i Skandinavia eller Nord-Europa. Vi har også påvist arter som ikke er påvist i opprinnelseslandet for plantene, og arter som er rødlistet eller antatt utdødd fra Norge. Spekteret er stort.

Å påvise menneskelig (antropokor) spredning

En av de store utfordringene med vurderingen av fremmede arter og økning i utbredelse hos enkelte arter, er å kunne påvise hvorvidt de faktisk er fremmede (det vil si spredt ved hjelp av mennesker) eller at spredning kan anses som naturlig (Roques et al. 2009). De fleste definisjoner av fremmede arter innbefatter at spredningen må ha en eller annen direkte menneskelig komponent (Roques et al. 2009, Gleditsia et al. 2012). Det vil si at arter som "kryper" over grensen av seg selv, ikke kvalifiserer som fremmede arter. Dette gjelder også om de er "gitt" muligheten å krysse grensen som følge av habitatendring (f.eks. utplantning av vertsplanter, selv om disse er å regne som fremmede, eller forskjøvet nordgrense som følge av global oppvarming). Ofte kan begge forklaringene gjelde (Roques et al. 2009, Gleditsia et al. 2012). I våre dager har mange arter i Europa en økende naturlig utbredelse som følge av klimaendringer, og kanskje i størst grad invertebrater (som har en potensiell aktiv egenspredning over relativt store avstander). Vi får dermed en forskyving av nordgrensene til en rekke arter. Et illustrativt eksempel her kan være vepseedderkopp *Argiope bruennichi* (Figur 55). Det er en art som har hatt en massiv spredning utover i Europa de senere år, og som også er påvist i Norge (Endrestøl 2016). Arten kan ha kommet hit ved hjelp av



Figur 55. Vepseedderkopp er påvist få steder og svært spredt i Norge. Den er også påvist på importert lyng utenfor en butikk i Trondheim. Her fra Fynstranda i Tjøme kommune. Foto: Anders Endrestøl.

ballongflukt (edderkopper som «flyr» gjennom luften), men det er også mye som taler for at den har kommet med varer, og da blant annet med importert lyng.

Ved å samle materiale direkte fra importlokaliteter slik det er beskrevet i dette prosjektet, og av materiale vi vet har utenlandsk opprinnelse, unngår vi i stor grad problemene med disse vurderingene i ettertid, og kan slå fast at alle individene vi påviser er av fremmed opprinnelse (selv om artene kan ha naturlig populasjoner i Norge). Alle artene vi finner som ikke tidligere er påvist i Norge vil dermed per definisjon være fremmede arter. Som premiss for dette ligger det at vi kan sannsynliggjøre at arten ikke allerede er etablert i Norge (men uoppdaget). Et eksempel her kan være sikaden *Zyginella pulchra* som vi har påvist i lysfelle på importlokalitet i år, men som ved nærmere undersøkelser viser seg å være svært utbredt i Oslo (Endrestøl upubl. data). Vi tror det er populasjoner som har sitt opphav fra tidligere importert plantemateriale, og som siden har spredt seg i urbane strøk.

Hvis vi sammenfatter resultatene fra de siste års undersøkelser utført av NINA (Hagen et al. 2012, Hagen et al. 2013, Westergaard et al. 2015) er omkring 125 arter påvist som ikke tidligere er funnet i Norge. Omkring 20 av disse er arter som kun tidligere er funnet utenfor Norden. De aller fleste av disse er påvist fra materiale innsamlet direkte fra importert materiale. Dette er data som vil være helt essensielle i en videre vurdering av disse artenes potensielle etableringsevne og økologisk risiko som fremmede arter.

Om deteksjonsfeil, deteksjonsgrense og deteksjonsrate

I prosjektbeskrivelsen er en av målene som følger: «estimere deteksjonsraten for et utvalg karplanter og invertebrater forbundet med høy risiko for biologisk mangfold». Videre er også «deteksjonsfeil» benyttet for å beskrive det samme målet. Dette er tidligere diskutert i Endrestøl (2015), og gjengis og utdypes her.

Et aspekt av begrepet «deteksjonsfeil» er knyttet til det fenomenet der registranten ikke oppdager en art (overser eller feilbestemmer) innenfor et gitt areal eller prøve, eller feilaktig oppgir en art på et gitt areal eller fra en prøve (feilbestemmer) hvor den ikke forekommer. Deteksjonsfeilen vil dermed være nært knyttet opp mot registrantens kompetanse og tidsbruk.

For karplanter kan deteksjonsfeil knyttes både til kontainerprøver og feltstudier. For kontainerprøvene vil alt som spirer gis et navn, slik at deteksjonsfeil her er knyttet til feilbestemming. Graden av feilbestemming styres av botanisk kompetanse og erfaring, og her vil det naturligvis være slik at deteksjonsfeilen reduseres med økende erfaring og kompetanse. I tillegg dyrkes arter man er usikre på frem til blomstring for sikrere artsbestemmelse. Deteksjonsfeilen er dermed også nært knyttet til ressurs- og tidsforbruk. For mindre erfarne botanikere kan naturligvis deteksjonsfeilen reduseres ved å dyrke frem flere individer og bruke mer tid på selve artsbestemmingen. Vi forventer dermed en lav deteksjonsfeil for plantene fra kontainerprøvene, men at ressursbruken for å oppnå lav deteksjonsfeil vil variere med kompetanse og erfaring til registranten.

For feltstudiene av karplanter har vi antatt at alle arter innenfor rutene identifiseres og navngis. I praksis er dette derimot ikke 100% mulig, noe som skyldes flere forhold. Registrantens ekspertise vil naturligvis også her være avgjørende. Dette kan testes (se eksempelvis Sverdrup-Thygeson et al. 2015), men er forbundet med flere utfordringer. Utfordringene er blant annet knyttet til å engasjere flere registranter som må deles inn i ulike kompetansekategorier, og som så foretar de samme analysene på omkring samme tidspunkt og i eksakt samme rute, noe som naturlig nok er ressurskrevende. De foreløpige resultatene gjort i år med forsøk på analyser av to personer viser at det er en nokså stor variasjon i hvilke arter som oppgis. Uten at dette er undersøkt i detalj antar vi likevel at noe av feilen skyldes at rutene nok ikke var helt identiske, og at overseelsen eller eventuell feilbestemmelsen er knyttet til de mindre artene, for eksempel gras på en slått plen. Samtidig er det jo slik at man for dette prosjektet ikke nødvendigvis er avhengig av totale artslistor (dermed er deteksjonsfeil knyttet til stedegne planter irrelevant), siden målet for de undersøkte arealene er å oppdage de fremmede artene. For disse bør deteksjonsfeilen være

lav. Ser vi på artslisten over de fremmede artene som er registrert og som har kategorien SE «svært høy risiko», er dette eksempelvis ulike mispel-arter, ulike trær og løynefallende arter som hagelupin og kanadagullris. Vi antar det er svært liten sjanse for at disse artene blir oversett. Skulle dette vært testet ville det være naturlig å få ulike registranter til å undersøke prøveflater med en på forhånd definert (men hemmelig) liste av fremmede planter.

Som for kontainerstudiene kan lavere kompetanse til en viss grad kompenseres med økt tidsbruk. En faktor som kanskje er vel så viktig for deteksjonsfeil er plantenes fenologi og at rutene kun analyseres en gang per sesong. Om man analyserer midt på sommeren kan en art som for eksempel rosettkarse bli underrepresentert. Videre vil påvirkningsgrad/slitasje på arealene også påvirke plantene som potensielt kan gjøre artene vanskeligere å bestemme.

For invertebrater er deteksjonsfeil mindre relevant. For kontainerprøvene er det naturligvis en mulighet for at enkelte individer ikke drives ut i berlesetraktene og dermed ikke havner i konserveringsvæsken, men dør i jorden (eller rømmer – flyr ut). Denne feilen er i så fall metodisk og systematisk, men er trolig liten og dermed lite relevant i vår sammenheng. Samtidig vil etterbehandlingene av prøvene påvirke spesielt de minste individene, som trolig uansett blir underestimert (se detaljgrad under). Det er såpass mange faktorer som påvirker våre resultater i større grad, eksempelvis hvorvidt vi samlet eksakt 2 liter per prøve (eller ble det 2,1?), hvor i potten jorden er tatt fra (som varierer), temperaturen på jorden da den ble samlet osv. Deteksjonsfeil kan videre være knyttet til feilbestemmelser, men som for botanikken vil man gjerne sette et høyere taksonomisk nivå på en art dersom man er usikker på bestemmelsen. Dette gjorde vi eksempelvis på en del individer av sommerfugler samlet inn med lysfeller i 2014. Disse ble i ettertid barcodet og man kan da med høy grad av sikkerhet sette på et fullt artsnavn. Deteksjonsfeil i forbindelse med invertebrater er dermed også et spørsmål om kompetanse og ressursbruk. For innsamling av invertebrater i felt har vi ikke metoder hvor deteksjonsfeil er relevant. Vi kan ikke beregne hva en felle fanger av det som potensielt kunne blitt fanget. Utvalget som samles inn av det faktiske «universet» vi skal beskrive i dette prosjektet, er såpass lite at andre faktorer vil totalt overskygge det man eventuelt kan tillegg deteksjonsfeil.

Som konklusjon kan man si at for våre kvantitative undersøker er deteksjonsfeilen lav eller irrelevant fordi vi har satt som forutsetning at metodene er systematiske og sammenlignbare, og at man finner alle takson (i beste fall «arter»). Siden andelen (antall individer) fremmedarter med høy risiko er såpass lav og metodikken vår har gitte begrensninger (bl.a. økonomiske) og forutsetninger (bl.a. praktiske) er det vanskelig å komme lenger enn dette når det gjelder deteksjonsfeil i denne betydningen av begrepet.

For undersøkelser på større skala (f.eks. Chen et al. 2009) er kunnskap om denne typen deteksjonsfeil viktigere. For undersøkelser som for eksempel har som formål å undersøke spredning av fremmede arter og omfanget av dette på stor skala, vil deteksjonsfeil være av større betydning. Her må undersøkelsene i sin natur være raskere og sannsynligvis også med noe mindre erfarne botanikere.

Begrepet «deteksjonsfeil» er brukt i en annen betydning i Hagen et al. (2012, kap. 7.3), der det er metodikken og representativiteten til prøvetakingene som diskuteres, altså hvor mange prøver må man ta (akkumulasjonskurver) for å ha en gitt sannsynlighet for å fange opp en art (eller andel) eller definert gruppe arter (for eksempel fremmedarter). For dette kan man kanskje heller benytte begrepet «deteksjonsgrense» eller «deteksjonsrate». Her snakker vi altså ikke om feil som skyldes unøyaktigheter hos registranten eller metodiske begrensninger, men hvilke rammer som er lagt for prosjektets omfang (utvalgsstørrelse). Prosjektet skal videre kunne utlede beregninger av hvilke resultater vi kunne forvente med større eller mindre innsats, eksempelvis, slik det er presentert i Hagen et al. (2012), dvs. hvor sannsynligheten for funn øker for en gitt art med endret mengde prøver eller containere prøvetatt. En slik generell analyse er eksempelvis gitt i Westergaard (2015), der man har definert at det er tilstrekkelig at karplanter med lav funnfrekvens (0,09) har 90% sannsynlighet for å bli oppdaget. Dette er en avveining mot ressursbruk. Det er

også i Westergaard (2015) gitt art-areal kurver for ulike kategorier av karplanter og invertebrater. Disse art- arealkurvene brukes til å synliggjøre hvordan antallet arter endres med ulike antall prøver og kontainere undersøkt i ulike «univers» (f.eks. ulike importplanter, ulike importland etc.). For at art-arealkurvene skal si noe om hvor mange arter, individer eller grupper arter det er innenfor vårt faktiske univers, må de ekstrapoleres. For feltundersøkelser på karplanter er en slik ekstrapolasjon uproblematisk, gitt at man vet hvor mye «natur» området inneholder. For feltundersøkelsene for invertebrater blir det vanskeligere siden metodene benyttet for innsamling er å karakterisere som kvalitative (selv om man kan gjøre det med vel definerte premisser). For kontainerprøvene har vi også en utfordring med å ekstrapolere opp på tross av at innsamlingene er systematiske (dels til forskjell fra innsamlingene gjort i Hagen et al. 2012). Vi kan altså beregne hvor mange ekstra individer og arter vi vil finne dersom vi varierer antall prøver innsamlet med gitt metodikk, men for å anslå hvor mange arter / individer som er per container eller som importeres til Norge hvert år må vi sette en lang rekke forutsetninger (se under).

Estimere totalantall – en utfordrende øvelse

Et annet mål for prosjektet er å «beregne sammenhengen mellom innsamlede prøver (antall, mengde og type prøvetaking) og antall arter i importcontainerne, slik at man kan statistisk estimere hvor stor andel av artene i hver container som faktisk påvises». Som nevnt over er dette punktet forbundet med en del utfordringer.

Vi har i dette og tidligere prosjekter valgt å ta utgangspunkt i «kontaineren» som innsamlingsenhet. Dette er naturlig fordi planter ankommer landet i kontainere (som stort sett er av samme format), at det med hver container følger med et plantehelsesertifikat og en pakkseddel som sier noe om innholdet (antall og noen ganger vekt), og at potensielle fremmede arter på reisen fra Europa til Norge potensielt kan aktivt eller passivt bevege seg rundt i kontaineren.

Hvis vi kun tar utgangspunkt i jordprøvene tatt fra containerne må vi sette en rekke forutsetninger for å kunne gjøre disse estimatene. Det er gitt metodikken som beskrevet i rapporten tidligere: to liter jord fra et varierende antall pottes fra en plantesort. Fem slike er tatt fra hver container, med varierende og overlappende plantesorter avhengig av innholdet.

- 1) Vi må anta at prøvene vi samler fra en gitt plante er et representativt utvalg av alle individene av den plantearten i kontaineren. Dette kan vi til en viss grad gjøre gitt at prøvene er tatt fra et antatt tilfeldig utvalg av pottene av den aktuelle arten i kontaineren. Jo flere individer det er av en gitt art, jo mindre representativt blir utvalget. I noen tilfeller er det tatt flere prøver av en aktuell art (om denne dominerer i kontaineren), noe som igjen øker representativiteten. Å estimere antall fremmede arter vil være mindre problematisk enn å estimere antallet av en gitt fremmed art (siden hver art forekommer med relativt lav tetthet generelt sett).
- 2) Siden vi kun samler noe av jorden fra et gitt individ (av praktiske hensyn for ikke å ødelegge varen), må vi anta fordelingen av fremmede arter i potten er jevn for at vi kan estimere totalantallet i potten. Vi tror likevel at dette også er problematisk fordi både frø og invertebrater trolig i større grad befinner seg i toppsjiktet på potten enn i jorden mot bunnen av potten (noe som vil føre til en overestimering). Noen planter kommer dessuten med jordklump og nett, der fordelingen trolig er annerledes igjen.
- 3) Vi har ikke prøvetatt et standard antall pottes som grunnlag for prøvene á 2 liter. Dette er avhengig av flere faktorer, som antall pottes av arten i lasten, størrelsen på pottene og jordens beskaffenhet. Er det hard og sterkt rotet jord må det samles fra flere pottes enn om jorda er løs og lett å fjerne.
- 4) Å estimere opp basert på vekt er heller ikke et konstant mål siden vanninnholdet i jorden kan variere og påvirke vekten i stor grad. Vi må da i så fall estimere opp med våtvekt. Dessuten vil overjordiske deler (og kanskje paller og traller?) også være en del av vekten, selv om vi kan anta at jorden vil utgjøre den aller største delen av vekten. I de fleste tilfellene er dessuten mengdeangivelsen oppgitt kun som antall eksemplarer. Å estimere basert på antall er heller ikke bra, siden pottestørrelse på samme art kan variere internt og mellom containere.
- 5) I tillegg vil det i de fleste laster være plantearter vi ikke tar prøver fra. Dette kan være fordi de er mindre relevante for prosjektet (typiske innendørsplanter) eller at det er så få individer at

vi ikke finner det forsvarlig å fjerne 2 liter jord. De er likevel en del av enheten «kontaineren».

6) Det forutsetter også at metodikken er lik over kontainere og år. Alternativt må ulike metodikk legges til grunn for presentasjonen av tallene (se detaljgrad under).

Forutsetningene for å estimere totalantallet fremmede arter og totalantallet individer i en kontainer krever dermed en forutsetning om at 1) fremmedartene fordeler seg likt i pottene, 2) vi har samlet representativt utvalg av plantearten, 3) at vi har samlet x % jord fra hver potte som utgjør y % av antall eksemplarer på lasten, 4) at alle pottene i kontaineren er like store med volum z og 5) at forekomsten av fremmedarter på de artene i kontaineren vi ikke har samlet fordeler seg gjennomsnittlig likt med de andre.

Dette er også delvis diskutert i Westergaard et al. (2015) der det settes opp et estimat med disse forutsetningene. De kom frem til antall individer av invertebrater som importeres årlig til Norge er 1 194 000 000. Dersom vi legger de samme premisene til grunn, men bruker gjennomsnittstallet for antall individer invertebrater per kontainer for 2015 blir tallet 16 524 000 000. Dette er nesten 14 ganger så mange.

Dersom vi skulle kunne estimere totalantallet på en god måte måtte vi totalinventere et utvalg kontainere slik at vi fikk et forholdstall mellom det vi samlet med gitt metodikk og det som «var igjen» i kontaineren etter prøvetaking. Dette er ikke mulig å gjennomføre i praksis.

Detaljgrad og ressursbruk

Vi har valgt å studere enkelte taksa spesielt og dermed er det en rekke grupper vi ikke vurderer. Dette er en avveining mellom ressursbruk og tilgjengelig kompetanse. Trolig er det en stor andel fremmedarter også innen insektgruppene Diptera og Hymenoptera, men som det vil kreve mye ressurser å få artsbestemt. Dessuten har årets analyser vist at selve etterbehandlingen og sorteringen av prøvene påvirker i sterk grad mengden vi registrerer av de minste individene. Hovedsakelig gjelder dette spretthaler og midd. Ideelt sett burde man inkludere flest mulig taksa i analysene, men så lenge det er snakk om arter som kommer med planteimport vil vi hevde at det er viktigst å fokusere på de plantespisende (fytofage) artene, og de som lever i jord. Store taksa innenfor disse funksjonelle gruppene vil trolig kunne være representative for mindre aktuelle grupper. En gruppe vi ser det kommer en del av, men som vi i mindre grad har undersøkt, er edderkopper. Disse burde vi kanskje inkludere, siden de ofte er generalister og opportunist, som trolig har lettere for å etablere seg.

Hvordan påvise etablerte fremmedarter

Når det gjelder karplanter har vi forsøkt ulike metoder for å påvise etablerte fremmede arter rundt plantesentre, både kvantitative og kvalitative. Undersøkelsene viser at vi påviser en rekke arter, både på plantesentrene og i omgivelsene rundt. Vi mener likevel at det ikke nødvendigvis i alle tilfeller kan trekkes en slutning om at artene er spredt fra plantesentrene. Der vi har gjort kvantitative ruteanalyser er det ofte svært urbane miljøer med mye aktivitet. Arter kan like gjerne ha spredt seg fra hager og veier og ut i nærmiljøet. På Nes i Hedmark er et unntak, der det er mindre urban aktivitet. Vi antar at et par av artene vi finner der er spredt fra plantesentrene, men også der kan kilden for andre arter være private hager og lignende. Mye av de svartelista plantene som påvises i terrenget er rett og slett hageflyktninger (pene, i øynefallende arter brukt i hagesammenheng) snarere enn mer «vilkårlige» planter som har hengt med på lasset. Et interessant resultat fra årets undersøkelser er for øvrig at norske planteskoler og planteprodusenter også kan være viktige vektorer for å spre fremmede planter videre og sikre en eventuell etablering. Dette er for så vidt kjent, men et segment i kjeden vi tidligere ikke har undersøkt i dette prosjektet. Blant annet har vi påvist en art fra norsk materiale som ble påvist i Norge ved spiring så seint som 2012, noe som viser at materiale med opprinnelsesland Norge også kan være kilde til spredning og i stor grad «bistå» fremmedarter.

Når det gjelder invertebrater har vi forsøkt to ulike strategier, både fellefangst i 2014 (Westergaard et al. 2015) og manuell innsamling i 2015 (denne rapporten). Hagen et al. (2012) beskriver også en type manuell innsamling. Fellefangst er rasjonelt på den måten at det er en standard metodikk som ikke krever spesiell kompetanse for å gjennomføre og som til dels kan standardiseres mellom

ulike lokaliteter og år (selv om det vel kan diskuteres). Det er likevel svært ressurskrevende i selve innsamlingsfasen, og ikke minst i forhold til etterarbeidet. Det aller meste som samles inn vil naturlig nok være stedegne arter som i denne sammenhengen er «distraksjon».

Manuell innsamling gir ofte færre arter og mindre materiale, men gir samtidig mulighet til mer målrettet søk i bestemte naturtyper eller etter enkeltarter av særlig interesse. Det er gjerne artseksperter som må gjøre innsamlingene basert på erfaring og teft, og det er dermed også en fordel at eksperter på ulike grupper gjør egne innsamlinger. Man kan da gjerne spisse innsamlingen i forhold til miljøer man mener har et høyt potensiale for fremmede arter (for eksempel spesielle eksotiske plantearter, kompost eller annen skrotemark) (**Figur 56**). Man kan også søke konkret etter arter man har påvist fra planteimporten og som man kjenner økologien til. Resultatet blir få arter totalt sett, men gjerne en høyere andel fremmedarter. Hovedproblemet er at dette er en kvalitativ metode som ikke enkelt kan standardiseres i tid og rom, og kanskje ikke like enkelt inngå i et standardisert overvåkingsopplegg men som kanskje kan være rasjonell ut i fra ressurshensyn. Som et eksempel kan det nevnes at to personer i 2015 på en dag samlet syv fremmede og nye arter på et av plantesentrene hvor det i 2014 ble samlet 12 fremmede arter med feller over hele sesongen (og da skal fellene settes ut og tømmes flere ganger, materiale grovsorteres, og, i dette tilfellet, omkring 3 700 individer bare av biller gjennomgås).

Etablering av fremmede arter

Når det gjelder karplanter og jordboende invertebrater tror vi at hoveddelen av etablering (eller forsøk på sådan) vil skje i de enkelte private hager rundt omkring i landet. Omsetningsraten på planter i de ulike plantesentre er svært høy, og det er lite som lagres over lang tid. Vi har en antagelse om at plantesentra hvor det er lagret varer på friland over flere år har en mye større sjanse for å få etablering av fremmede arter enn plantesentra hvor varer gjenre er lagret i kortere periode (selv om det er utendørs og i nærheten av egnede habitater). I og med at de fremmede artene trolig henger på planten til den er etablert i en eller annen hage, betyr for så vidt også at



Figur 56. Det er nok ofte som den berømte nåla i høystakken og forsøke å finne for eksempel en nylig etablert snutebilleart på tuja, men som vi har sett - heller ikke umulig. Foto: Anders Endrestøl.

etableringssannsynligheten for en rekke arter vil øke, fordi de spres, ikke til friland for lagring rundt et plantesenter, men tynt utover landet på en rekke ulike lokaliteter med en rekke forskjellige habitater og klimatiske forhold. Dette gjør det naturlig nok vanskeligere å påvise disse artene også. En jøker i etableringen av fremmede arter er klimaendringene. Disse er med å drive grensene for naturlig spredning nordover og oppover i høyden, og øke sannsynligheten for etablering av blindpassasjerer. Spesielt vil det være dramatisk dersom vi for enkelte landsdeler, for eksempel på Sørlandet, får milde vintre som jevnt over er frostfrie. Da vil det trolig ligge til rette for etablering av en rekke nye arter.

Spesielle arter og funn

Det er påfallende at en liten endring i sorteringsmetodikk får såpass store utslag på totalantallet individer og delvis også arter som vi har sett her. Dette underbygger at totalantallet invertebrater i en jordprøve nok er svært høyt og at antallet naturlig nok er størst hos de minste organismene, som dermed også er fort å underestimere (overse). Dette gav også 28 nye arter av spretthaler i forhold til det som ble funnet i 2014. I jordprøvene er også 43 av billeartene som er påvist i 2015 nye i forhold til de som ble påvist i 2014. Dette gir en indikasjon om at denne artslista kan bli lang dersom man fortsetter undersøkelsene.

Ellers var det overraskende lite materiale i lysfellene i 2015 gitt at perioden var mer enn fordoblet. Vi er litt usikre på hva de skyldes, men håper at en sesong til med innsamling vil gi noe klarere bilde på årsaken (selv om dette kan være veldig sammensatt). Vi trenger ytterligere data for å kunne si noe om en mulig sammenheng mellom temperatur, fuktighet og mengden individer samlet inn i lysfellene. Resultatene fra de to plantesentrene i Sandes gav overraskende mange fremmede og nye arter, noe som indikerer at målretta søk på egne lokaliteter kan være fruktbart. Det gir også en indikasjon om at denne landsdelen nok er viktig å ha med ved undersøkelser av etablering av fremmede arter, fordi det er klimatisk gunstig for mange kontinentale arter der.

Av karplanter er det stort sett de samme artene som går igjen i utvalget fra jordprøvene. Vårskrinneblom har derimot vippet rosettkarsen ned fra tronen over de med flest spirer. Slike endringer skyldes gjerne enkelte plantebrett med ekstremt høye forekomster av en art enn at det er en trend for alle prøvene. Vi ser likevel en klar forskjell i mengden etter hvilke planteart jorden er samlet fra. Uten at det er gjort noe analyse av det er her, tyder tallene på at jord samlet fra lyng gir lang færre taksa enn det resterende materialet. Selv om utvalget av arter er nokså likt over år har vi likevel påvist en art som ikke tidligere er spirt fra jordprøver eller registrert i Norge, nemlig småkildeurt *Montia minor*. Basert på artens kjente forekomst og økologi, er det ikke utenkelig at denne vil etablere seg i Norge.

Alle de tretten fremmede maurartene som ble funnet i 2015 er av tropisk opprinnelse og vil ikke kunne klare seg utendørs i Norge. Maur er en viktig komponent i tropiske regnskoger, og maur som lever i strøfallet på skogbunnen bidrar til å akselerere nedbrytingen av organisk materiale (McGlynn & Poirson 2012). Aztekermaurene som lever i symbiose med *Cecropia*-trær er også en viktig komponent i neotropiske skoger, hvor de beskytter *Cecropia*-trærne for å bli for hardt beitet av herbivore dyr.

Maur er for øvrig en gruppe insekter det anbefales å overvåke i framover. Flere arter maur regnes blant de 100 verste invaderende fremmede arter (Lowe et al. 2000). Fremmede maurarter er blant de mest skadelige invertebrater som truer stedefgen biodiversitet, både andre invertebrater og vertebrater, samt økosystem-funksjoner, jordbruk, økonomi og menneskelig helse (Holway et al. 2002, Lach & Hooper-Bui 2009, Rabitsch 2011A). Vi har så langt vi kjenner til vært forskånet fra utendørs etablering av invaderende fremmede maurarter i Norge, noe som trolig skyldes vårt kalde klima.

Nye arter for opprinnelseslandet?

Vi har påvist flere arter i jordprøver fra Tyskland som heller ikke er kjent fra Tyskland. Dette er i prinsippet nye arter for Tyskland, men siden vi ikke har fullstendig oversikt over plantenes

historie, er det vanskelig å konkludere sikkert. Som forklart i Hagen et al. (2012) er begrepet «opprinnelsesland» (place of origin) ikke helt klart definert. I ISPM 12 (2011) står det følgende; «*The place of origin refers to places where the commodity was grown or produced and where it was possibly exposed to infestation or contamination by regulated pests*». [...] «*If a commodity is repacked, stored or moved, its phytosanitary status may change over a period of time as a result of its new location through the possible infestation or contamination by regulated pests*». [...] «*If plants were imported to or moved within a country and have been grown for a specific period of time (depending on the commodity concerned, but usually one growing season or more), these plants may be considered to have changed their country or place of origin, provided that the phytosanitary status is determined only by that country or place of further growth*». Vi legger derfor til grunn at opprinnelsesland er der planten har hatt sin siste vekstsesong. Siden de aller fleste plantene selges til Norge helt i starten av vekstsesongen betyr det at plantene har vært minst ett år i opprinnelseslandet. For de fleste invertebrater sin del betyr dette at de har gjennomgått livssyklus i det vi betegner som opprinnelseslandet. Med eksempelet om edderkoppen *Erigone dentosa* som er funnet fra jordprøver fra lyng i Norge i 2015, er det ikke usannsynlig at denne lyngen har hatt sin vekstsesong i Tyskland sommeren 2015, men at den for eksempel i januar 2015 befant seg i et helt annet land. Slike detaljer er vanskelig å spore opp siden praksis for de ulike plantene som importeres nok også er svært varierende.

Konklusjon og kommentarer til forvaltningen

Salg av planter fritt i Europa er kanskje den aller viktigste årsaken til spredningen av fremmede arter i Europa i dag (Roques et al. 2016). Våre (foreløpige) resultater bekrefter at planter og plantemateriale åpenbart er en svært viktig vektor for fremmede arter.

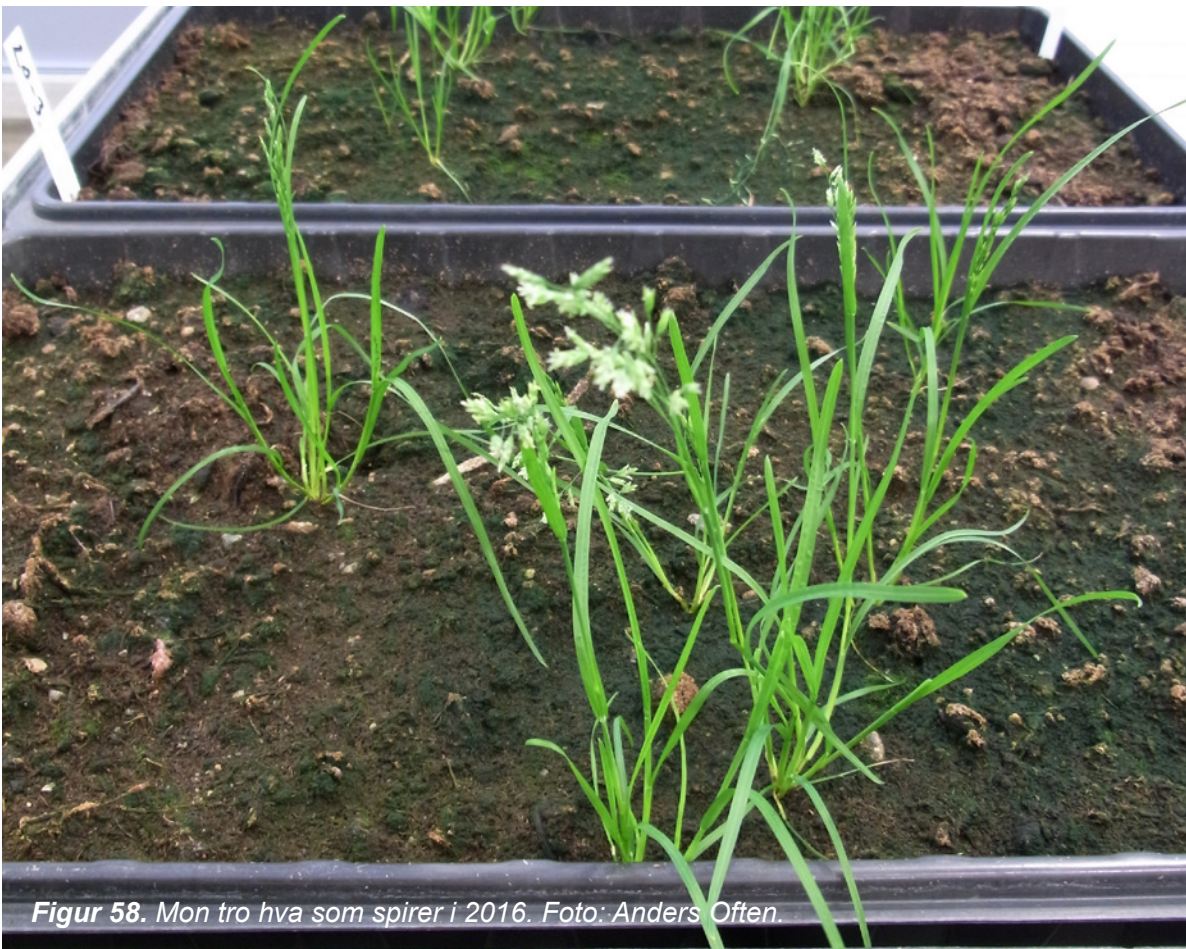
I forvaltningen av fremmede arter (både kunnskapsinnhenting, overvåking og bekjempelse) må man foreta prioriteringer. Dette gjelder både i forhold til hvor man fokuserer kunnskapsinnhenting (for eksempel på de mest relevante innførselsveiene), hva man velger å overvåke (de artene eller miljøene som har størst sjanse for å invadere (bli invadert) og hva man ønsker å bekjempe (de arter som har høyest potensiell økologisk risiko) (McGeoch & Squires 2015, McGeoch et al. 2016). Våre data vil bli verdifulle i arbeidet med en slik prioritering.

Vi vil fortsette innsamlingen av jordprøver i 2016 for å få et så stort datamateriale som mulig frem mot hovedrapporten i 2016. Vi vil også fortsette med å forsøke å påvise etablerte fremmede arter. Her er vi stadig på utkikk etter nye innfallsvinkler som kan gjøre at vi øker sannsynlighet for å påvise disse artene uten at de drukner i stedegent materiale. For eksempel vil nyanlegg rundt store byutviklingsprosjekter kanskje være relevante lokalieter for å påvise slik etablering.

Uansett – jakten på de fremmede artene fortsetter, og det blir spennende å se hva som dukker opp i 2016 (**Figur 57-58**)!



Figur 57. Mon tro hva som kryper ut av berlesetraktene i 2016. Foto: Anders Often.



Figur 58. Mon tro hva som spirer i 2016. Foto: Anders Often.

7 Referanser

- Assinger, V. & Schülke, M. 2012. Freude-Harde-Lohse-Klausnitzer - Die Käfer Mitteleuropas. Bd. 4. Staphylinidae ex. Aleocharinae, Pselaphinae, Scydmaeninae. Zweite neubearbeitete Auflage. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg. 560 s.
- Bruserud, A. & Often, A. 2005. Vaniljerot på Nes, Ringsaker. Blyttia 63 (3): 138–146.
- Chen, G., Kéry, M., Zhang, J. and Ma, K. 2009. Factors affecting detection probability in plant distribution studies. *Journal of Ecology* 97: 1383–1389.
- Crosby, C.R. & Bishop, S.C. 1928. Revision of the spider genera *Erigone*, *Eperigone* and *Catabrithorax* (Erigoneae). *New York State Museum Bulletin* 278: 1–73.
- DAISIE 2009. Handbook of Alien Species in Europe. Springer 399 s.
- Elven, R. (red.). 2005. Norsk flora. 7. Utgåva. Det Norske Samlaget, 1230 s.
- Endrestøl, A. 2015. Oppdatert framdriftsplan 2015 «Fremmede arter: import av planteprodukter», kontrakt 13070047. Notat til Mijødirektoratet 12.05.2015. 3 s.
- Endrestøl, A. 2016. Vepseedderkopp. *Insekt-Nytt* 41 (1): 5–17.
- Endrestøl, A. & Olsen, K.M *in prep.* "Two species of Typhlocybinae (Hemiptera, Auchenorrhyncha) possibly introduced to Norway".
- Gederaas, L., Moen, T. L., Skjelseth, S., Larsen, L. K. & red. 2012. Fremmede arter i Norge - med norsk svarteliste. Artsdatabanken, Trondheim.
- Germain, J.F. & Chapin, É. 2004. Découverte en France métropolitaine du puceron des palmiers *Cerataphis brasiliensis* (Hempel) (Hemiptera, Aphididae, Hormaphidinae). *Revue Française d'Entomologie* 26 (4): 174.
- Gertsson, C-A. 2015. Bladloppan *Spanioneura fonscolombii* Foerster (Hemiptera: Psylloidea) ny för Sverige. *Entomologisk Tidskrift* 136 (4): 162–164.
- Gillerfors, G. 1988. Skalbaggas införda till Sverige med importerad massaved. *Entomologisk Tidskrift* 109: 42–45.
- Gjershaug, J. O., Staverløkk, A. & Ødegaard, F. 2016. Funn av fremmede maurarter i Norge i 2015. NINA Kortrapport 4. 37 s.
- Grøstad, T., Melseth, T. H. & Halvorsen, R. 1999. Vandreveronika *Veronica peregrina* i Norge. Tre nyfunn fra Vestfold. *Blyttia* 57: 132–137.
- Hagen, D., Endrestøl, A., Hanssen, O., Often, A., Skarpaas, O., Staverløkk, A. & Ødegaard, F. 2012. Fremmede arter. Kartlegging og overvåking av spredningsveien «import av planteprodukter». NINA Rapport 915. 76 s.
- Hagen, D., Endrestøl, A., Hanssen, O., Often, A., Skarpaas, O., Staverløkk, A., Ødegaard, F. 2013. Fremmede arter. Kartlegging og overvåking av spredningsvei «import av tømmer». NINA Rapport 980. 76 s.
- Hannig, K. 2010. Verbreitung, Biologie und Bestandsentwicklung von *Leistus fulvibarbis* Dejeann, 1826 in Deutschland (Coleoptera: Carabidae). *Angewandte Carabidologie* 9: 25–37.
- Heijerman, T. & Magnano, L. 2000. Description of a new species of *Parascythopus* Desbrochers des Loges from The Netherlands, with taxonomic notes on *Parascythopus* and *Polydrusus* Germar (Coleoptera: Curculionidae). *Koleopterologische Rundschau* 70: 197–204.
- Heijerman, T. 2008. De snuitkever *Pachyrhinus lethierryi* nieuw voor Nederland (Coleoptera: Curculionidae). *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 28: 35–39.
- Holway, D.A., Lach, L., Suarez, A.V., Tsutsui, N.D. & Case, T. 2000. The causes and consequences of ant invasions. *A. Rev. Ecol. Syst.* 33: 181–233.

- Hulme, P.E. 2009. Trade, transport and trouble: managing invasive species pathways in an era of globalization. *Journal of Applied Ecology* 46 (1): 10–18.
- ISPM 12. 2011. Phytosanitary certificates. Rome, IPPC, FAO. https://www.ippc.int/largefiles/adopted_ISPMs_previousversions/en/ISPM_12_2001_En_2006-05-03.pdf
- Katschak, G. 2009. *Atomaria scutellaris* Motschulsky, 1849 – neu für Deutschland (Col., Cryptophagidae). *Mitt. Arb.gem. Rhein. Koleopterologen* (Bonn) 19 (1–4): 20–22.
- Kekenbosch, R. & Baert, L. 2013. Découverte d'*Erigone dentosa* (O.P.-Cambridge, 1894) (Araneae: Linyphiidae, Erigoninae) en Belgique. *Nieuwsbr Belg Arachnol Ver* 28: 32–34.
- Lach, L. & Hooper-Bui, L.M. 2009. Consequences of ant invasions. s. 261–286 i: Lach, L., Parr, C. L. & Abbott, K. L. (red.). *Ant ecology*. Oxford University Press, New York, NY.
- Lindroth, C.H. 1985. The Carabidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna Ent. Scand.* Vol 15 (1): 226 s.
- Longino, J. T. 2007. A taxonomic review of the genus *Azteca* (Hymenoptera: Formicidae) in Costa Rica and a global revision of the aurita group. *Zootaxa* 1491: 1–63.
- Lowe, S., Browne, M. & Boudjelas, S. 2000. 100 of the world's worst invasive alien species. *Aliens* 12: 1–14.
- Luigi, M., Heijerman, T. & Germann, C. 2008. On the species status of *Otiorhynchus armadillo* (Rossi, 1792) and *Otiorhynchus salicicola* Heyden, 1908 (Coleoptera, Curculionidae, Entimini). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 81: 155–163.
- McGeoch, M.A. & Squires, Z.E. 2015. An Essential Biodiversity Variable approach to monitoring biological invasions: Guide for Countries. *GEO BON Technical Series* 2. 13 s.
- McGeoch, M.A., Genovesi, P., Bellingham, P.J., Costello, M.J., McGrannachan, C., Sheppard, A. 2016. Prioritizing species, pathways, and sites to achieve conservation targets for biological invasion. *Biol Invasions* 18: 299–314.
- McGlynn, T.P. & Poirson, E.K. 2012. Ants accelerate litter decomposition in a Costa Rican lowland tropical rain forest. *Journal of Tropical Ecology* 28: 437–443.
- Miljødirektoratet 2014. Uønsket maur funnet i Norge. (<http://www.miljodirektoratet.no/no/Nyheter/Nyheter/2014/Mai-2014/Uonsket-maur-funnet-i-Norge>)
- Nickel H. 2003. The leafhoppers and planthoppers of Germany (Hemiptera, Auchenorrhyncha): Patterns and strategies in a highly diverse group of phytophagous insects. Sofia: Pensoft Publishers, & Keltern: Goecke & Evers. 460 s.
- Nilsson, Ö. 2001. 42. Portulacaceae. I: *Flora Nordica* 2. Red. Bengt Jonsell. The Bergius Foundation.
- Often, A., Berg, T. & Stabbetorp, O. 2003. Planter skoler er springbrett for nye ugrasarter. *Blyttia* 61 (1): 37–47.
- Often, A., Bruserud, A. & Stabbetorp, O. 2005. Floraen på Nes og Helgøya: Forvillede kulturplanter: Mye innsådde engplanter og nyere hageplanter samt trolig noen få klostertidsrelikter. *Årbok for Nes og Helgøya* 2005: 36–55.
- Often, A., Bruserud, A. & Stabbetorp, O. 2007. Floraen på Nes og Helgøya. Rødlista karplanter. *Nes og Helgøya Lokalhistorisk skrift* 2007: 78–100.
- Often, A., Bruserud, A. & Stabbetorp, O. 2009. Floraen på Nes og Helgøya. Vannplanter. *Nes og Helgøya Lokalhistorisk skrift* 2009: 173–189.
- Often, A., Bruserud, A., Wischmann, F. & Stabbetorp, O. 2006. Floraen på Nes og Helgøya: Orkidéer. *Nes og Helgøya Lokalhistorisk skrift* 2006: 27–54.
- Often, A., Hagen, D. & Endrestøl, A. 2013. *Euphorbia*-arter av underslekt *Chamaesyce* i Norge. *Blyttia* 71: 197–201.

- Often, A., Wischmann, F., Stabbetorp, S. & Bruserud, A. 2004. Floraen på Nes og Helgøya. De eldste botaniske undersøkelser av Helgøya. Axel Blytt 1863 og Ove Dahl 1903. Årbok for Nes og Helgøya 2004: 36–72.
- Olenin & Didziulis 2009. Introduction to the List of Alien Taxa. In: DAISIE, Handbook of Alien Species in Europe. Springer. S. 129–132.
- Pauchard, A., Ilbau, A., Albiñ, A., Alexander, J., Burgess, T., Daehler, C., Englund, G., Essl, F., Evengård, B., Greenwood, G.B., Haider, S., Lenoir, J., McDougall, K., Muths, E., Nuñez, M.A., Olofsson, J., Pellissier, L., Rabitsch, W., Rew, L.J., Robertson, M., Sanders, N., Kueffer, C. 2016. Non-native and native organisms moving into high elevation and high latitude ecosystems in an era of climate change: new challenges for ecology and conservation. *Biological Invasions* 18: 345–353.
- Péricart, J. 1977. Révision systématique des Tingidae Ouest-paléarctiques 2. Le genre *Campylosteira*. *Annls Soc. Ent Fr.* 13 (3): 495–507.
- Pericart, J. 1983. Hemiptères Tingidae Euro-Méditerranéens. Faune de France. France et régions limitrophes. 69. Fédér. Franc. Soc. Sc. Nat. Paris.
- Ponel, P. & Matocq, A. 2011. *Campylosteira serena* (Horvath, 1902), nouveau pour la France. *L'entomologiste* Tome 67 (1): 9–13.
- Rabitsch, W. 2011. The hitchhiker's guide to alien ant invasions. *BioControl* 56: 551–572.
- Rheinheimer, J. & Hassler, M. 2013. Die Rüsselkäfer Baden-Württembergs. *Naturschutz-Spectrum. Themen. Bd. 99: 944 s.*
- Ribes, J. 1971. Hemípteros de la zona de Algeciras (Cádiz) II. *Misc. Zool.*, 3(1): 21–26.
- Roques, A. 2010. Taxonomy, time and geographic patterns. Chapter 2. In: Roques, A. et al. (Eds) *Alien terrestrial arthropods of Europe*. *BioRisk* 4(1): 11–26. doi: 10.3897/biorisk.4.70
- Roques, A., Rabitsch, W., Rasplus, J.-Y., Lopez-Vaamonde, C., Nentwig, W. & Kenis, M. 2009. Alien Terrestrial Invertebrates of Europe. In: DAISIE, Handbook of Alien Species in Europe. Springer pp. 63–79.
- Roques, A., Auger-Rozenberg, M.-A., Blackburn, T.M., Garnas, J., Pys̓ek, P., Rabitsch, W., Richardson, D.M., Wingfield, M.J., Liebhold, A.M., Duncan, R.P. 2016. Temporal and interspecific variation in rates of spread for insect species invading Europe during the last 200 years. *Biol Invasions* 18: 907–920.
- Roslin, T., Forshage, M., Ødegaard, F., Ekblad, C. & Liljeberg, G. 2014. Nordens dyngbaggas. - Hyönteistarkiv TIBIALE Oy, Helsingfors. 355 s.
- Sandvik, H. 2012. Metode og kriteriesett. I: Gederaas, L., Moen, T. L., Skjelseth, S. & Larsen, L. K., red. *Fremmede arter i Norge - med norsk svarteliste*. Artsdatabanken, Trondheim. s. 55–63.
- Seifert, B. 2013. *Hypoconera ergatandria* (Forel, 1893) – a cosmopolitan tramp species different from *H. punctatissima* (Roger, 1859) (Hymenoptera: Formicidae). *Soil organisms* 85: 189–201.
- Skarpaas, O., Stabbetorp, O. & Often, A. 2003. Landskapsendring og populasjonsdynamikk - en studie av enghaukeskjegg (*Crepis praemorsa*). *Bergen Museums Skrifter* 15: 45–50.
- Skartveit, J. 1999. *Adistemia watsoni* (Wollaston) (Col., Latridiidae) recorded from Norway. *Norw. J. Entomol.* 46: 46.
- Smetana, A. & Clayhills, T. 2004. *Gabronthus sulcifrons* (Sharp, 1889), a new addition to the fauna of Finland and Europe (Coleoptera, Staphylinidae). *Ent. Tidskr.* 125 (3): 121–123.
- SSB 2015. www.ssb.no besøkt januar 2016

- Staverløkk, A. 2006. Fremmede arter og andre uønskede blindpassasjerer i import av grøntanleggsplanter. Department of Ecology and Natural Resources Management (INA). - University of Life Science (UMB). 111 s.
- Staverløkk, A. 2010. *Otiorhynchus armadillo* (Rossi, 1792) (Coleoptera, Curculionidae), a weevil new to Norway. Norw. J. Entomol. 57: 9–11.
- Söderman G, Gillerfors G, Endrestøl A. 2009. An annotated catalogue of the Auchenorrhyncha of Northern Europe (Insecta, Hemiptera: Fulgoromorpha et Cicadomorpha). Cicadina. 10: 33–69.
- Sörensson, M. & Johnson, C. 2004. The first European records of the pantropical genus *Bambara* Vuillet, and a review of the immigrant featherwing beetles in Europe (Coleoptera: Ptiliidae). Koleopterologische Rundschau 74: 287–302.
- Sörensson, M. 2007. Reviderad checklista över svenska fjädervingar med åtta för landet nya arter (Coleoptera: Ptiliidae). Entomologisk Tidskrift 128 (4): 185–202.
- Sverdrup-Thygeson, A., Evju, M., Gough, L., Bratli, H., Haugan, R. og Nordén, B. 2015. Overvåkning av sjeldne og rødlistede lav på gamle eiker – lærdommer fra et pilotstudium. Blyttia 73 (1): 57–63.
- Trautner, J. & Schüle, P. 1996. Zur Verbreitung von *Leistus fulvibarbis* Dejean, 1826 und seinem Vorkommen in Deutschland (Col., Car.). Mitt. Arb.gem. Rhein Koleopterologen (Bonn) 6 (1): 37–42.
- Vorst, O. 2007. Nieuws over Nederlandse kortschildkevers 5 – Staphylininae (Coleoptera: Staphylinidae). Entomologische Berichten 67 (3): 92–98.
- Wachmann, E., Melber, A., Deckert, J. 2007. Wanzen 3- Tierw. Deutschlds. 78: 220–222.
- Westergaard, K.B., Hanssen, O., Endrestøl, A., Often, A., Stabbetorp, O., Staverløkk, A. & Ødegaard, F. 2015. Spredning av fremmede arter med planteimport til Norge. NINA Rapport 1136. 105 s.
- Ødegaard, F. & Berggren, K. 2010. The first European records of the arborvitae weevil *Phyllobius intrusus* Kono, 1948 (Coleoptera, Curculionidae) in Norway. Norwegian Journal of Entomology 57 (2): 162–165.
- Ødegaard, F. & Tømmerås, B. Å. 2000. Compost heaps - refuges and stepping-stones for alien arthropod species in northern Europe. Diversity and Distributions 6 (1): 45–59.
- Ødegaard, F. 1999. Invasive beetle species (Coleoptera) associated with compost heaps in the Nordic countries. Norwegian Journal of Entomology 46 (2): 67–78.
- Ødegaard, F., Staverløkk, A. & Gjershaug, J. O. (in prep). Alien ants found in Norway. (to be submitted to Norwegian Journal of Entomology)

Vedlegg 1. Detaljer om innsamlede jordprøver fra containere i 2015. Prøve ID er fortløpende fortsettelse fra 2014 (Westergaard et al. 2015). «Type nett» angir maskevidden på nettet som ble brukt i berlesetrakten (F = fint, G = grovt).

Prøve ID	Plante- importør	Dato samlet	Type nett	Plante samlet fra	Antall liter tørt	Tørrvekt (g)	Opprinnelses-land	Transport	Kommentar
24,1	1	14.04.2015	G	<i>Rhododendron</i>	1,60	264	Belgia	Båt	
24,2	1	14.04.2015	G	<i>Rhododendron</i>	1,40	194	Belgia	Båt	
24,3	1	14.04.2015	G	<i>Rhododendron</i>	1,50	244	Belgia	Båt	
24,4	1	14.04.2015	G	<i>Rhododendron</i>	1,40	221	Belgia	Båt	
24,5	1	14.04.2015	G	<i>Rhododendron</i>	1,35	270	Belgia	Båt	
25,1	2	16.04.2015	G	<i>Buxus</i>	1,60	331	Tyskland	Bil	
25,2	2	16.04.2015	G	<i>Salix capra</i> 'kilmarnock'	1,10	220	Tyskland	Bil	
25,3	2	16.04.2015	G	<i>Prunus triloba</i> 'Rosimendel'	1,60	381	Tyskland	Bil	
25,4	2	16.04.2015	G	<i>Lavendel</i>	1,30	400	Tyskland	Bil	
25,5	2	16.04.2015	G	<i>Rosmarin</i>	1,10	256	Tyskland	Bil	
26,1	1	20.04.2015	F	<i>Thuja</i>	1,35	1694	Nederland	Bil	
26,2	1	20.04.2015	F	<i>Thuja</i>	1,30	1588	Nederland	Bil	
26,3	1	20.04.2015	F	<i>Thuja</i>	1,60	2023	Nederland	Bil	
26,4	1	20.04.2015	F	<i>Thuja</i>	1,55	1971	Nederland	Bil	
26,5	1	20.04.2015	F	<i>Thuja</i>	1,40	1763	Nederland	Bil	
27,1	1	20.04.2015	G	<i>Passiflora caerulea</i>	1,35	204	Tyskland, Italia	Bil	(1)
27,2	1	20.04.2015	G	<i>Eucalyptus</i>	1,50	444	Tyskland, Italia	Bil	(1)
27,3	1	20.04.2015	G	<i>Citrus</i>	1,50	1103	Tyskland, Italia	Bil	(1)
27,4	1	20.04.2015	G	<i>Eucalyptus</i>	1,55	351	Tyskland, Italia	Bil	(1)
27,5	1	20.04.2015	G	<i>Oliven</i>	1,45	1134	Tyskland, Italia	Bil	(1)
28,1	1	21.04.2015	F	<i>Lavendel</i>	1,15	274	Italia	Bil	
28,2	1	21.04.2015	G	<i>lavendel</i>	1,05	248	Italia	Bil	
28,3	1	21.04.2015	F	<i>Lavendel</i>	1,10	281	Italia	Bil	
28,4	1	21.04.2015	F	<i>Rosmarin</i>	1,10	361	Italia	Bil	
28,5	1	21.04.2015	F	<i>Timian</i>	1,20	309	Italia	Bil	
29,1	2	26.04.2015	G	<i>Buxus</i>	1,40	338	Tyskland	Bil	(2)
29,2	2	26.04.2015	G	<i>Rhododendron</i>	1,60	253	Nederland	Bil	(2)
29,3	2	26.04.2015	G	<i>Hedera helix</i>	1,40	192	Tyskland	Bil	(2)
29,4	2	26.04.2015	G	<i>Corokia cotoneaster</i>	1,10	138	Tyskland	Bil	(2)
29,5	2	26.04.2015	F	<i>Acer palmatum</i>	1,50	198	Tyskland	Bil	(2)
30,1	1	27.04.2015	G	<i>Thuja</i>	1,15	228	Nederland	Bil	
30,2	1	27.04.2015	G	<i>Thuja</i>	1,20	218	Nederland	Bil	
30,3	1	27.04.2015	F	<i>Thuja</i>	1,25	210	Nederland	Bil	
30,4	1	27.04.2015	F	<i>Thuja</i>	1,30	247	Nederland	Bil	
30,5	1	27.04.2015	F	<i>Thuja</i>	1,30	250	Nederland	Bil	
31,1	1	27.04.2015	F	<i>Thuja</i>	1,50	1927	Tyskland	Bil	
31,2	1	27.04.2015	F	<i>Thuja</i>	1,40	1886	Tyskland	Bil	
31,3	1	27.04.2015	F	<i>Taxus</i>	1,40	1941	Tyskland	Bil	
31,4	1	27.04.2015	F	<i>Thuja</i>	1,45	1857	Tyskland	Bil	
31,5	1	27.04.2015	F	<i>Thuja</i>	1,50	1953	Tyskland	Bil	
32,1	2	30.04.2015	F	<i>Chaemacyparis lawsoniana</i>	1,50	216	Norge	Bil	nb! Norge
32,2	2	30.04.2015	G	<i>Microbiota deciscala</i>	1,60	233	Norge	Bil	nb! Norge
32,3	2	30.04.2015	G	<i>Juniperus</i>	1,60	219	Norge	Bil	nb! Norge
32,4	2	30.04.2015	G	<i>Picea</i> (hvit + rød)	1,20	216	Norge	Bil	nb! Norge
32,5	2	30.04.2015	G	<i>Thuja</i>	1,50	230	Norge	Bil	nb! Norge
33,1	1	04.05.2015	F	<i>Taxus</i>	1,60	2212	Tyskland	Bil	
33,2	1	04.05.2015	G	<i>Syrin</i>	1,30	174	Tyskland	Bil	
33,3	1	04.05.2015	F	<i>Taxus</i>	1,45	1944	Tyskland	Bil	
33,4	1	04.05.2015	F	<i>Taxus</i>	1,35	1958	Tyskland	Bil	
33,5	1	04.05.2015	F	<i>Taxus</i>	1,35	1829	Tyskland	Bil	
34,1	2	04.05.2015	F	<i>Thuja</i>	1,60	1965	Nederland	Bil	
34,2	2	04.05.2015	F	<i>Thuja</i>	1,60	1748	Nederland	Bil	
34,3	2	04.05.2015	F	<i>Thuja</i>	1,50	1848	Nederland	Bil	
34,4	2	04.05.2015	F	<i>Thuja</i>	1,40	1579	Nederland	Bil	
34,5	2	04.05.2015	F	<i>Thuja</i>	1,45	1648	Nederland	Bil	

Fortsettelse vedlegg 1.

Prøve ID	Plante- importør	Dato samlet	Type nett	Plante samlet fra	Antall liter tørt	Tørrvekt (g)	Opprinnelses-land	Transport	Kommentar
35,1	2	11.05.2015	F	<i>Thuja</i>	1,50	1998	Nederland	Bil	
35,2	2	11.05.2015	F	<i>Thuja</i>	1,50	1726,00	Nederland	Bil	
35,3	2	11.05.2015	F	<i>Thuja</i>	1,45	1976	Nederland	Bil	
35,4	2	11.05.2015	F	<i>Thuja</i>	1,60	2127	Nederland	Bil	
35,5	2	11.05.2015	F	<i>Thuja</i>	1,45	1856	Nederland	Bil	
36,1	1	27.08.2015	F	<i>Calluna</i>	1,05	142	Tyskland	Bil	
36,2	1	27.08.2015	G	<i>Hedemix</i>	1,20	147	Tyskland	Bil	
36,3	1	27.08.2015	G	<i>Hebe</i>	1,00	140	Tyskland	Bil	
36,4	1	27.08.2015	G	<i>Calluna</i>	1,20	171	Tyskland	Bil	
36,5	1	27.08.2015	G	<i>Calluna</i>	1,20	143	Tyskland	Bil	
37,1	1	07.09.2015	F	<i>Calluna</i>	1,20	126	Tyskland	Bil	(3)
37,2	1	07.09.2015	F	<i>Erica gracilis</i>	1,10	154	Tyskland	Bil	(3)
37,3	1	07.09.2015	G	<i>Calluna</i>	1,10	108	Tyskland	Bil	(3)
37,4	1	07.09.2015	G	<i>Hebe andersonii</i>	1,10	184	Tyskland	Bil	(3)
37,5	1	07.09.2015	G	<i>Calocephalus brownii</i>	1,15	205	Tyskland	Bil	(3)
38,1	1	07.09.2015	F	<i>Calluna</i>	1,10	179	Tyskland	Bil	
38,2	1	07.09.2015	F	<i>Calluna</i>	1,30	197	Tyskland	Bil	
38,3	1	07.09.2015	G	<i>Calluna</i>	1,00	166	Tyskland	Bil	
38,4	1	07.09.2015	F	<i>Calluna</i>	1,10	188	Tyskland	Bil	
38,5	1	07.09.2015	F	<i>Calluna</i>	1,00	170	Tyskland	Bil	
39,1	2	07.09.2015	G	<i>Thuja</i>	1,50	220	Tyskland	Bil	(3)
39,2	2	07.09.2015	G	<i>Chaemacyparis lawsoniana</i>	1,50	286	Tyskland	Bil	(3)
39,3	2	07.09.2015	F	<i>Thuja</i>	1,30	202	Tyskland	Bil	(3)
39,4	2	07.09.2015	F	<i>Calluna</i>	1,10	137	Tyskland	Bil	(3)
39,5	2	07.09.2015	F	<i>Erica gracilis</i>	1,30	184	Tyskland	Bil	(3)
40,1	1	09.09.2015	F	<i>Calluna</i>	1,20	168	Tyskland	Bil	
40,2	1	09.09.2015	F	<i>Calluna</i>	1,30	171	Tyskland	Bil	
40,3	1	09.09.2015	G	<i>Calluna</i>	1,25	172	Tyskland	Bil	
40,4	1	09.09.2015	G	<i>Calluna</i>	1,10	166	Tyskland	Bil	
40,5	1	09.09.2015	G	<i>Calluna</i>	1,10	175	Tyskland	Bil	
41,1	2	10.09.2015	F	<i>Thuja</i>	1,00	193	Tyskland	Bil	
41,2	2	10.09.2015	G	<i>Erica gracilis</i>	1,00	162	Tyskland	Bil	
41,3	2	10.09.2015	F	<i>Chaemacyparis lawsoniana</i>	1,40	259	Tyskland	Bil	
41,4	2	10.09.2015	F	<i>Calluna</i>	1,40	233	Tyskland	Bil	
41,5	2	10.09.2015	G	<i>Calluna</i>	1,20	133	Tyskland	Bil	
42,1	1	10.09.2015	F	<i>Calluna</i>	1,15	149	Tyskland	Bil	
42,2	1	10.09.2015	G	<i>Calluna</i>	1,30	143	Tyskland	Bil	
42,3	1	10.09.2015	F	<i>Calluna</i>	1,25	144	Tyskland	Bil	
42,4	1	10.09.2015	G	<i>Hedemix</i>	1,15	144	Tyskland	Bil	
42,5	1	10.09.2015	F	<i>Calluna</i>	1,00	140	Tyskland	Bil	
43,1	1	14.09.2015	F	<i>Calluna</i>	1,10	251	Tyskland	Bil	
43,2	1	14.09.2015	G	<i>Calluna</i>	1,15	288	Tyskland	Bil	
43,3	1	14.09.2015	F	<i>Calluna</i>	1,15	336	Tyskland	Bil	
43,4	1	14.09.2015	F	<i>Erica gracilis</i>	1,20	176	Tyskland	Bil	
43,5	1	14.09.2015	F	<i>Erica gracilis</i>	1,20	150	Tyskland	Bil	
44,1	2	14.09.2015	F	<i>Calocephalus brownii</i>	1,00	207	Tyskland	Bil	(4)
44,2	2	14.09.2015	G	<i>Calluna</i>	1,00	140	Tyskland	Bil	(4)
44,3	2	14.09.2015	G	<i>Calluna</i>	1,00	135	Tyskland	Bil	(4)
44,4	2	14.09.2015	F	<i>Calluna</i>	1,35	141	Tyskland	Bil	(4)
44,5	2	14.09.2015	G	<i>Chaemacyparis lawsoniana</i>	1,50	189	Tyskland	Bil	(4)

(1) Gitt to opprinnelsesland på denne prøven.

(2) Flere sertifikater på lasten. *Rhododenron* er oppgitt fra Nederland, resten Tyskland

(3) Bil ankom 06.09.2015

(4) Bil ankom 13.09.2015

Vedlegg 2. Spretthaler (Collemboler) funnet i jordprøver i 2015. Kat. = svartelistekategori (i.v. = ikke vurdert).

Familie Art/Slekt	Kat.	24,1	24,2	24,3	24,4	24,5	25,1	25,2	25,3	25,4	25,5	26,1	26,2	26,3	26,4	26,5	27,1	27,3	27,4	27,5	28,1	28,2	28,3	28,4	28,5
Hypogastruridae																									
<i>Hypogastrura assimilis</i> Krausbauer, 1898							2	16	40	3664	8														
<i>Ceratophysella engadinensis</i> (Gisin, 1949)	LO														4		4				1328	396	472		
<i>Ceratophysella denticulata</i> (Bagnall, 1941)	LO																								
<i>Ceratophysella gibbosa</i> (Bagnall, 1940)	LO																								
<i>Xenylla welchi</i> Folsom, 1916	i.v.																								20
<i>Xenylla</i> sp. juv.																									2
<i>Willemia intermedia</i> Mills, 1934																									
Brachystomellidae																									
<i>Brachystomella parvula</i> (Schäffer, 1896)																									
Neanuridae																									
<i>Micranurida pygmaea</i> Börner, 1901		2																							
<i>Friesea mirabilis</i> (Tullberg, 1871)		4																							
<i>Friesea truncata</i> Cassagnau, 1958								16				4	4	1		4									
<i>Friesea claviveta</i> Axelson, 1900																								32	
<i>Neanura muscorum</i> (Templeton, 1835)																									
Onychiuridae																									
<i>Onychiurus normalis</i> Gisin, 1949	LO					2																			
<i>Protaphorura cancellata</i> (Gisin, 1956)																	4								
<i>Protaphorura fimata</i> (Gisin, 1952)	LO																								
<i>Protaphorura pulvinata</i> (Gisin, 1954)	i.v.																								
<i>Protaphorura</i> sp. juv.									4																
<i>Thalassaphorura encarpata</i> (Denis, 1931)	LO					4					120								524	4		396	1936		4
<i>Micraphorura absoloni</i> (Börner, 1901)		46	8	6	28																				
<i>Paratullbergia macedougalli</i> Bagnall, 1936	i.v.																								
<i>Stenaphorura lubbocki</i> Bagnall, 1935																									
<i>Mesaphorura macrochaeta</i> Rusek, 1976						2					20	220	9		42	208					16				
<i>Mesaphorura krausbaueri</i> Börner, 1901																									
<i>Mesaphorura jarmilae</i> Rusek, 1982																									
<i>Mesaphorura jevanica</i> Rusek, 1996																									
<i>Mesaphorura hylophila</i> Rusek, 1982	i.v.																								
<i>Mesaphorura italica</i> (Rusek, 1971)																									
<i>Mesaphorura delamarei</i> Weiner, 1991												4	2												
<i>Mesaphorura critica</i> Ellis, 1976												4													
<i>Mesaphorura tenuisensilata</i> Rusek, 1974												8	1	3		20	12								
<i>Mesaphorura simoni</i> Jordana & Arbea, 1994											80										112	316	128		
<i>Mesaphorura yosii</i> (Rusek, 1971)		26	14	104	28	88	4	16		32				2						16					2
<i>Mesaphorura</i> sp. juv.									4																
Isotomidae																									
<i>Anurophorus satchelli</i> Goto, 1956																									
<i>Anurophorus laris</i> Nicolet, 1842																									
<i>Micranurophorus musci</i> Bernard, 1977																									
<i>Folsomia candida</i> (Willem, 1902)																									
<i>Folsomia fimetaria</i> (Linnaeus, 1758)																									
<i>Folsomia kuznetsovae</i> Potapov & Taskaeva, 2009																									
<i>Folsomia similis</i> Bagnall, 1939	LO																								
<i>Folsomides parvulus</i> Stach, 1922																									
<i>Folsomides centralis</i> (Denis, 1931)																		112		2160		12			

Fortsettelse vedlegg 2.

Familie Art/Slekt	Kat.	24,1	24,2	24,3	24,4	24,5	25,1	25,2	25,3	25,4	25,5	26,1	26,2	26,3	26,4	26,5	27,1	27,3	27,4	27,5	28,1	28,2	28,3	28,4	28,5
<i>Folsomia onychiurina</i> Denis, 1931	i.v.																	12							
<i>Murcosomia garretti</i> (Bagnall, 1939)															2		36								
<i>Proisotoma minuta</i> (Tullberg, 1871)	LO	16	2	24	4	20	1024	64	4	784	676							18						272	
<i>Proisotoma subminuta</i> Denis, 1931																		328		8	736		976	224	156
<i>Hemisotoma thermophilus</i> (Axelson, 1990)																									
<i>Hemisotoma scapellifer</i> (Gisin, 1955)									16																
<i>Isotoma anglicana</i> Lubbock, 1862																									
<i>Isotoma viridis</i> Bourlet, 1839													1												
<i>Isotoma caerulea</i> Bourlet, 1839																									
<i>Isotoma</i> sp. juv.																									
<i>Desoria hiemalis</i> (Schött, 1893)																									2
<i>Desoria trispinata</i> (MacGillivray, 1896)	LO									48															
<i>Parisotoma notabilis</i> (Schäffer, 1896)		30	28	324	80	84	6	208	8			160	10	24	76									16	
<i>Pseudisotoma sensibilis</i> (Tullberg, 1876)																	4								
<i>Vertagopus arboreus</i> (Linnaeus, 1758)																									
<i>Isotomurus palustris</i> (Müller, 1776)										144															
<i>Isotomurus</i> sp. juv.							4	16	4	2112	20							120						528	2
Entomobryidae																									
<i>Willowsia nigromaculata</i> (Lubbock, 1873)																4		4							
<i>Sinella tenebricosa</i> Folsom, 1902	LO																								
<i>Entomobrya nicoleti</i> (Lubbock, 1867)																8									
<i>Entomobrya nigrocincta</i> Denis, 1923										64															
<i>Entomobrya</i> sp. 2 (pale)										16													4	16	
<i>Entomobrya</i> sp. 3 (hølmørk, lys bak)																									
<i>Entomobrya</i> sp. juv.																									
<i>Lepidocyrtus pallidus</i> Reuter, 1890	LO	2	8			4	2	16			28	12					4	8	16	112	24	216		46	
<i>Lepidocyrtus cf. lanuginosus</i> (Gmelin, 1790)											52						4	900	204	210	8	16	4	8	18
<i>Lepidocyrtus</i> sp. 1 (dark blue)						4					1														
<i>Lepidocyrtus</i> sp. juv.																									
<i>Heteromurus major</i> Moniez, 1889	i.v.																								
<i>Orchesella cincta</i> (Linnaeus, 1758)																									
Tomoceridae																									
<i>Tomocerus</i> sp. juv.																									
Neelidae																									
<i>Megalothorax minimus</i> Willem, 1900												4			4			12							
Sminthuridae																									
<i>Sphaeridia pumilis</i> (Krausbauer, 1898)																									
<i>Sminthurides</i> sp. juv.															2										
Katiannidae																									
<i>Sminthurinus trinotatus</i> Axelson, 1905	LO							1424																	
<i>Sminthurinus lawrencei</i> (Gisin, 1963)																									
<i>Sminthurinus niger</i> (Lubbock, 1868)	LO																								
<i>Sminthurinus</i> sp. juv.											4	4													
Bourletiellidae																									
<i>Bourletiella</i> sp. juv.												12	1												
<i>Deruterosminthurus</i> sp. juv.																									
Sum antall taxa		4	8	6	5	7	9	9	7	10	9	11	8	3	5	9	6	9	3	5	6	7	8	7	10
Sum antall individer		74	108	476	228	264	46	2800	80	9792	1008	433	35	6	74	332	960	1324	232	2208	2320	1152	2200	13296	254

Fortsettelse vedlegg 2.

Familie Art/Slekt	Kat.	29,1	29,2	29,3	29,4	29,5	30,1	30,2	30,3	30,4	30,5	31,1	31,2	31,3	31,4	31,5	32,1	32,2	32,3	32,4	32,5	33,1	33,2	33,3	33,4	33,5	
Hypogastruridae																											
<i>Hypogastrura assimilis</i> Krausbauer, 1898					4								4	8	2									76	2	6	
<i>Ceratophysella engadinensis</i> (Gisin, 1949)	LO		12		4								8				2										
<i>Ceratophysella denticulata</i> (Bagnall, 1941)	LO																										
<i>Ceratophysella gibbosa</i> (Bagnall, 1940)	i.v.																										
<i>Xenylla welchi</i> Folsom, 1916																											
<i>Xenylla</i> sp. juv.				2																							
<i>Willemia intermedia</i> Mills, 1934													4														
Brachystomellidae																											
<i>Brachystomella parvula</i> (Schäffer, 1896)													4	8													
Neanuridae																											
<i>Micranurida pygmaea</i> Börner, 1901				2	4	8		8		32				6	8						4						
<i>Friesea mirabilis</i> (Tullberg, 1871)		4																		2							
<i>Friesea truncata</i> Cassagnau, 1958						16	80	152	12	128							20	48	82	2							
<i>Friesea claviseta</i> Axelson, 1900																			50	2	2						
<i>Neanura muscorum</i> (Templeton, 1835)																											
Onychiuridae																											
<i>Onychiurus normalis</i> Gisin, 1949	LO	4																									
<i>Protaphorura cancellata</i> (Gisin, 1956)																											
<i>Protaphorura fimata</i> (Gisin, 1952)	LO																	4									
<i>Protaphorura pulvinata</i> (Gisin, 1954)	i.v.		20																								
<i>Protaphorura</i> sp. juv.																											
<i>Thalassaphorura encarpata</i> (Denis, 1931)	LO	52	8	56	4	20	488	952	1560	80	1400			8	4	8	16		10	2	2		44	2			
<i>Micraphorura absoloni</i> (Börner, 1901)										360														2			
<i>Paratullbergia maddougalli</i> Bagnall, 1936	i.v.															8											
<i>Stenaphorura lubbocki</i> Bagnall, 1935															8												
<i>Mesaphorura macrochaeta</i> Rusek, 1976		16		28		92	216	384	672		520	272	88	272	80	372		6	22	2	6	26	184	22	2	26	
<i>Mesaphorura krausbaueri</i> Börner, 1901									8									6									
<i>Mesaphorura jarmilae</i> Rusek, 1982																											
<i>Mesaphorura jevanica</i> Rusek, 1996	i.v.																									2	
<i>Mesaphorura hylophila</i> Rusek, 1982					92													2									
<i>Mesaphorura italica</i> (Rusek, 1971)																									2	4	
<i>Mesaphorura delamarei</i> Weiner, 1991											8s	120													2	40	
<i>Mesaphorura critica</i> Ellis, 1976									8		16	8	40	4								22	34	62	10		
<i>Mesaphorura tenuisensillata</i> Rusek, 1974																		2				2					
<i>Mesaphorura simoni</i> Jordana & Arbea, 1994			4																								
<i>Mesaphorura yosii</i> (Rusek, 1971)		372	104	48			48			212	24						2	2	4	2						4	
<i>Mesaphorura</i> sp. juv.			4																								
Isotomidae																											
<i>Anurophorus satchelli</i> Goto, 1956																											
<i>Anurophorus lariois</i> Nicolet, 1842																											
<i>Micranurophorus musci</i> Bernard, 1977																								4	2		
<i>Folsomia candida</i> (Willem, 1902)																											
<i>Folsomia fimetaria</i> (Linnaeus, 1758)																											
<i>Folsomia kuznetsovae</i> Potapov & Taskaeva, 2009																	2	18		4					2		
<i>Folsomia similis</i> Bagnall, 1939																											
<i>Folsomides parvulus</i> Stach, 1922	LO																108		42				156	12			
<i>Folsomides centralis</i> (Denis, 1931)																											

Fortsettelse vedlegg 2.

Familie Art/Slekt	Kat.	29,1	29,2	29,3	29,4	29,5	30,1	30,2	30,3	30,4	30,5	31,1	31,2	31,3	31,4	31,5	32,1	32,2	32,3	32,4	32,5	33,1	33,2	33,3	33,4	33,5
<i>Folsomia onychiurina</i> Denis, 1931	i.v.																									
<i>Murcosomia garretti</i> (Bagnall, 1939)																										
<i>Proisotoma minuta</i> (Tullberg, 1871)	LO	4												24							12					
<i>Proisotoma subminuta</i> Denis, 1931		108							8								24	26	28	18	98	200			2	
<i>Hemisotoma thermophilus</i> (Axelson, 1990)		4										32	20	32	26	4					18				2	2
<i>Hemisotoma scapellifer</i> (Gisin, 1955)																										
<i>Isotoma anglicana</i> Lubbock, 1862																										
<i>Isotoma viridis</i> Bourlet, 1839													8				2									10
<i>Isotoma caerulea</i> Bourlet, 1839						4			8			48			1	8						16	16			
<i>Isotoma</i> sp. juv.																										
<i>Desoria hiemalis</i> (Schött, 1893)																										
<i>Desoria trispinata</i> (MacGillivray, 1896)	LO	4																								
<i>Parisotoma notabilis</i> (Schäffer, 1896)		132	68	56	92	216	336	840	272	496				24		36	86	60	6	2	4	2	400	2	8	
<i>Pseudisotoma sensibilis</i> (Tullberg, 1876)																										
<i>Vertagopus arboreus</i> (Linnaeus, 1758)																										
<i>Isotomurus palustris</i> (Müller, 1776)																										
<i>Isotomurus</i> sp. juv.									8	16					10				2		1s		64	6		
Entomobryidae																										
<i>Willowsia nigromaculata</i> (Lubbock, 1873)																										
<i>Sinella tenebricosa</i> Folsom, 1902	LO								4								2		2							
<i>Entomobrya nicolei</i> (Lubbock, 1867)															2											
<i>Entomobrya nigrocincta</i> Denis, 1923						2	4										26									
<i>Entomobrya</i> sp. 2 (pale)																										
<i>Entomobrya</i> sp. 3 (helt mørk, lys bak)																										
<i>Entomobrya</i> sp. juv.																										
<i>Lepidocyrtus pallidus</i> Reuter, 1890	LO	16	12	2	8	16	144	184	12	112	24	8	8	8	8				30	2	2	2	8	8	4	6
<i>Lepidocyrtus cf. lanuginosus</i> (Gmelin, 1790)																										
<i>Lepidocyrtus</i> sp. 1 (dark blue)	4					20																				
<i>Lepidocyrtus</i> sp. juv.						28																			2	
<i>Heteromurus major</i> Montez, 1889	i.v.																									
<i>Orchesella cincta</i> (Linnaeus, 1758)																										
Tomoceridae																										
<i>Tomocerus</i> sp. juv.																										
Neelidae																										
<i>Megalothorax minimus</i> Willem, 1900						8	8	24	24	28	40								22							
Sminthuridae																										
<i>Sphaeridia pumilis</i> (Krausbauer, 1898)																			2							
<i>Sminthurides</i> sp. juv.												16														
Katiannidae																										
<i>Sminthurinus trinitatus</i> Axelson, 1905	LO				18																					
<i>Sminthurinus lawrencei</i> (Gisin, 1963)												40	4									4				
<i>Sminthurinus niger</i> (Lubbock, 1868)	LO																									
<i>Sminthurinus</i> sp. juv.																										
Bourletiellidae																										
<i>Bourletiella</i> sp. juv.																										
<i>Deruterosminthurus</i> sp. juv.					2								4				16	2	8		8					
Sum antall taxa		6	9	14	12	7	7	7	12	10	8	7	11	9	12	8	13	8	15	12	11	7	12	11	13	11
Sum antall individer		96	664	296	164	376	968	1968	3480	1000	2752	448	160	536	159	448	308	110	366	48	142	76	1168	100	110	112

Fortsettelse vedlegg 2.

Familie Art/Slekt	Kat.	34,1	34,2	34,3	34,4	34,5	35,1	35,2	35,3	35,4	35,5	37,1	37,2	37,3	37,4	37,5	38,1	38,2	38,3	38,4	38,5	39,1	39,2	39,3	39,4	39,5
Hypogastruridae																										
<i>Hypogastrura assimilis</i> Krausbauer, 1898																										
<i>Ceratophysella engadinensis</i> (Gisin, 1949)	LO											56														
<i>Ceratophysella denticulata</i> (Bagnall, 1941)	LO																									
<i>Ceratophysella gibbosa</i> (Bagnall, 1940)	i.v.																									
<i>Xenylla welchi</i> Folsom, 1916															96											
<i>Xenylla</i> sp. juv.																										
<i>Willemia intermedia</i> Mills, 1934																										
Brachystomelidae																										
<i>Brachystomella parvula</i> (Schäffer, 1896)		52	88	152	128	20		4																		
Neanuridae																										
<i>Micranurida pygmaea</i> Börner, 1901																										
<i>Friesea mirabilis</i> (Tulberg, 1871)																										
<i>Friesea truncata</i> Cassagnau, 1958																										
<i>Friesea clavifera</i> Axelson, 1900		4	8					14							32				4			2	2	2		208
<i>Neanura muscorum</i> (Templeton, 1835)																										
Onychiuridae																										
<i>Onychiurus normalis</i> Gisin, 1949	LO																									
<i>Protaphorura cancellata</i> (Gisin, 1956)																										
<i>Protaphorura finata</i> (Gisin, 1952)	LO																									
<i>Protaphorura pulvinata</i> (Gisin, 1954)	i.v.																									
<i>Protaphorura</i> sp. juv.											2															
<i>Thalassaphorura encarpata</i> (Denis, 1931)	LO																									
<i>Micraphorura absoloni</i> (Börner, 1901)																										
<i>Paratubibergia macedougalli</i> Bagnall, 1936	i.v.					4																				
<i>Stenaphorura lubbocki</i> Bagnall, 1935																										
<i>Mesaphorura macrochaeta</i> Rusek, 1976		144	256	120	176	292	1	124	34	32	72						16	140	632	43	240	104	11	34	8	
<i>Mesaphorura krausbaueri</i> Börner, 1901																										
<i>Mesaphorura jarmilae</i> Rusek, 1982								2																		
<i>Mesaphorura jevanica</i> Rusek, 1996	i.v.																									
<i>Mesaphorura hylophila</i> Rusek, 1982						16	10	2																	6	48
<i>Mesaphorura italica</i> (Rusek, 1971)																										
<i>Mesaphorura delamarei</i> Weiner, 1991																										
<i>Mesaphorura critica</i> Ellis, 1976		8					8		4		2															
<i>Mesaphorura tenuisensillata</i> Rusek, 1974		8				16	2	10	2	8	18															
<i>Mesaphorura simoni</i> Jordana & Arbea, 1994						16	14		50	56	6															
<i>Mesaphorura yosii</i> (Rusek, 1971)																										
<i>Mesaphorura</i> sp. juv.																										
Isotomidae																										
<i>Anurophorus satchelli</i> Goto, 1956																										
<i>Anurophorus lariois</i> Nicolet, 1842				8	16																					
<i>Micranurophorus musci</i> Bernard, 1977																										
<i>Folsomia candida</i> (Willem, 1902)							14																			
<i>Folsomia fimetaria</i> (Linnaeus, 1758)																										
<i>Folsomia kuznetsovae</i> Podapov & Taskaeva, 2009																										
<i>Folsomia similis</i> Bagnall, 1939																										
<i>Folsomides parvulus</i> Stach, 1922																										
<i>Folsomides centralis</i> (Denis, 1931)	LO					12						4			32				4						148	

Fortsettelse vedlegg 2.

Familie Art/Slekt	Kat.	34,1	34,2	34,3	34,4	34,5	35,1	35,2	35,3	35,4	35,5	37,1	37,2	37,3	37,4	37,5	38,1	38,2	38,3	38,4	38,5	39,1	39,2	39,3	39,4	39,5
<i>Folsomia onychiurina</i> Denis, 1931	i.v.				16																					
<i>Microssoma garretti</i> (Bagnall, 1939)								8				4		8	1408	1920										
<i>Proisotoma minuta</i> (Tullberg, 1871)	LO											208		4	352		156	176	3	160	120	1	18	24	70	
<i>Proisotoma subminuta</i> Denis, 1931		68	40	40	64	4									1824				45							
<i>Hemisotoma thermophilus</i> (Axelson, 1990)																										
<i>Hemisotoma scapellifer</i> (Gisin, 1955)																										
<i>Isotoma anglicana</i> Lubbock, 1862																										
<i>Isotoma viridis</i> Bourlet, 1839		8				4																				
<i>Isotoma caerulea</i> Bourlet, 1839				24	96						8															
<i>Isotoma</i> sp. juv.																										
<i>Desoria hiemalis</i> (Schött, 1893)																										
<i>Desoria trispinata</i> (MacGillivray, 1896)	LO																									
<i>Parisotoma notabilis</i> (Schäffer, 1896)		52		336	288	152	38		34	28	72	8	704	460	6742	32	16	16		20	4	12	322	36	100	960
<i>Pseudisotoma sensibilis</i> (Tullberg, 1876)																										
<i>Vertagopus arboreus</i> (Linnaeus, 1758)																										
<i>Isotomurus palustris</i> (Müller, 1776)																										
<i>Isotomurus</i> sp. juv.		48	8	40	192	32				6			64	20	32										2	
Entomobryidae																										
<i>Willowsia nigromaculata</i> (Lubbock, 1873)																										
<i>Sinella tenebriosa</i> Folsom, 1902	LO																									
<i>Entomobrya nicoleti</i> (Lubbock, 1867)												8	76				4						42	6	6	
<i>Entomobrya nigrocincta</i> Denis, 1923																										
<i>Entomobrya</i> sp. 2 (pale)																										
<i>Entomobrya</i> sp. 3 (heltmørk, lys bak)																										
<i>Entomobrya</i> sp. juv.																										
<i>Lepidocyrtus pallidus</i> Reuter, 1890	LO	4	24	8			8	2	10	22	18	4	73	16	160			8	1	12	12			56	16	
<i>Lepidocyrtus cf. lanuginosus</i> (Gmelin, 1790)																							46			
<i>Lepidocyrtus</i> sp. 1 (dark blue)				8	16																		4			
<i>Lepidocyrtus</i> sp. juv.																										
<i>Heteromurus major</i> Montez, 1889	i.v.						2	2	2																	
<i>Orchesella cincta</i> (Linnaeus, 1758)																										
Tomoceridae																										
<i>Tomocerus</i> sp. juv.							2		8													2				
Neelidae																										
<i>Megalothorax minimus</i> Willem, 1900																		8			4	4				
Sminthuridae																										
<i>Sphaeridia pumilis</i> (Krausbauert, 1898)																										
<i>Sminthurides</i> sp. juv.		8					2	4				12					8	32	1	12	16					
Katiannidae																										
<i>Sminthurinus trinitatus</i> Axelson, 1905	LO																									
<i>Sminthurinus lawrencei</i> (Gisin, 1963)																										
<i>Sminthurinus niger</i> (Lubbock, 1868)	LO																									
<i>Sminthurinus</i> sp. juv.																										192
Bourletiellidae																										
<i>Bourletiella</i> sp. juv.				8																						
<i>Deruterosminthurus</i> sp. juv.																										
Sum antall taxa		9	8	10	9	12	12	15	9	10	9	10	10	10	9	4	7	8	8	8	9	11	10	12	6	6
Sum antall individer		388	440	744	992	612	105	268	152	190	200	464	1033	528	106782128	368	1008	104	492	332	450	323	323	323	1904	

Fortsettelse vedlegg 2.

Familie Art/Slekt	Kat.	40,1	40,2	40,3	40,4	40,5	41,1	41,2	41,3	41,4	41,5	43,1	43,2	43,3	43,4	43,5	44,1	44,2	27,2	44,3	44,4	44,5	SUM ind.
Hypogastruridae																							
<i>Hypogastrura assimilis</i> Krausbauer, 1898		64	88	4	16		1								2	4	624	2				8	4549
<i>Ceratophysella engadinensis</i> (Gisin, 1949)	LO																						2378
<i>Ceratophysella denticulata</i> (Bagnall, 1941)																							10
<i>Ceratophysella gibbosa</i> (Bagnall, 1940)	LO																						396
<i>Xenylla welchi</i> Folsom, 1916	i.v.																						96
<i>Xenylla</i> sp. juv.																							4
<i>Willemia intermedia</i> Mills, 1934																							4
Brachystomelidae																							
<i>Brachystomella parvula</i> (Schäffer, 1896)							4																460
Neanuridae																					16		
<i>Micranurida pygmaea</i> Börner, 1901							3	4		4		16											301
<i>Friesea mirabilis</i> (Tullberg, 1871)						4																	10
<i>Friesea truncata</i> Cassagnau, 1958		10	8	116	2	60	3		2	16		8	8										1078
<i>Friesea claviveta</i> Axelson, 1900																							86
<i>Neanura muscorum</i> (Templeton, 1835)					2																		2
Onychiuridae																							
<i>Onychiurus normalis</i> Gisin, 1949	LO																						6
<i>Protaphorura cancellata</i> (Gisin, 1956)																							4
<i>Protaphorura finata</i> (Gisin, 1952)	LO																						4
<i>Protaphorura pulvinata</i> (Gisin, 1954)	i.v.																						20
<i>Protaphorura</i> sp. juv.																							6
<i>Thalassaphorura encarpata</i> (Denis, 1931)	LO			18			5	4	14									2		32			7843
<i>Micraphorura absoloni</i> (Börner, 1901)																							454
<i>Paratullbergia macedougalli</i> Bagnall, 1936	i.v.																						12
<i>Stenaphorura lubbocki</i> Bagnall, 1935																							8
<i>Mesaphorura macrochaeta</i> Rusek, 1976		4					1	76			896	128	232	18	8			22	1		4	80	7778
<i>Mesaphorura krausbaueri</i> Börner, 1901																							14
<i>Mesaphorura jarmilae</i> Rusek, 1982							1																2
<i>Mesaphorura jevanica</i> Rusek, 1996	i.v.									4													57
<i>Mesaphorura hylophila</i> Rusek, 1982																							132
<i>Mesaphorura italica</i> (Rusek, 1971)																							8
<i>Mesaphorura delamarei</i> Weiner, 1991																							190
<i>Mesaphorura critica</i> Ellis, 1976																			21				293
<i>Mesaphorura tenuisensillata</i> Rusek, 1974										4													182
<i>Mesaphorura simoni</i> Jordana & Arbea, 1994	4																		44		24		724
<i>Mesaphorura yosii</i> (Rusek, 1971)	16	4	32	2	24	70	4	12	64	1				6	4		8	8		40			2220
<i>Mesaphorura</i> sp. juv.														8					17				75
Isotomidae																							
<i>Anurophorus satcheli</i> Goto, 1956					2	4																	6
<i>Anurophorus larois</i> Nicolet, 1842																							70
<i>Micranurophorus musci</i> Bernard, 1977																							20
<i>Folsomia candida</i> (Willem, 1902)						4																	32
<i>Folsomia finetaria</i> (Linnaeus, 1758)																							2
<i>Folsomia kuznetsovae</i> Potapov & Taskaeva, 2009											384	272	388										1200
<i>Folsomia similis</i> Bagnall, 1939	LO																			96	4		10728
<i>Folsomides parvulus</i> Stach, 1922																							44
<i>Folsomides centralis</i> (Denis, 1931)																							2272

Fortsettelse vedlegg 2.

Familie Art/Slekt	Kat.	40,1	40,2	40,3	40,4	40,5	41,1	41,2	41,3	41,4	41,5	43,1	43,2	43,3	43,4	43,5	44,1	44,2	27,2	44,3	44,4	44,5	SUM ind.
<i>Folsomia onychiurina</i> Denis, 1931	i.v.																						12
<i>Murcosomia garretti</i> (Bagnall, 1939)																							26
<i>Proisotoma minuta</i> (Tullberg, 1871)	LO	30	8	76	96	89	3			36							5840	30	1		12		10463
<i>Proisotoma subminuta</i> Denis, 1931		22	4	204		79	45	4	4	44	1	4160	1680	2552	18	4		42	19	320	116		15456
<i>Hemisotoma thermophilus</i> (Axelson, 1990)			596				5												1				5966
<i>Hemisotoma scapellifer</i> (Gisin, 1955)																							4
<i>Isotoma anglicana</i> Lubbock, 1862																							16
<i>Isotoma viridis</i> Bourlet, 1839																							29
<i>Isotoma caerulea</i> Bourlet, 1839																							140
<i>Isotoma</i> sp. juv.																							109
<i>Desoria hiemalis</i> (Schött, 1893)																							2
<i>Desoria trispinata</i> (MacGillivray, 1896)	LO																						54
<i>Parisotoma notabilis</i> (Schäffer, 1896)			8				1	4	298	120					2			54	98	304	52	752	16315
<i>Pseudisotoma sensibilis</i> (Tullberg, 1876)																							34
<i>Vertagopus arboreus</i> (Linnaeus, 1758)																							8
<i>Isotomurus palustris</i> (Müller, 1776)								1							6								151
<i>Isotomurus</i> sp. juv.		128	272	412	782	204		180	2			394	232	140	158	220	32		1	128	16		6673
Entomobryidae																							20
<i>Willowsia nigromaculata</i> (Lubbock, 1873)								4															8
<i>Sinella tenebricosa</i> Folsom, 1902	LO																						2
<i>Entomobrya nicoleti</i> (Lubbock, 1867)									2												8		212
<i>Entomobrya nigrocincta</i> Denis, 1923																							84
<i>Entomobrya</i> sp. 2 (pale)																							20
<i>Entomobrya</i> sp. 3 (hølmørk, lys bak)																							1803
<i>Entomobrya</i> sp. juv.							19	28	6	4	2	16			2	68		2		16			2054
<i>Lepidocyrtus palidus</i> Reuter, 1890	LO																320		90	16	8	32	48
<i>Lepidocyrtus cf. lanuginosus</i> (Gmelin, 1790)																	16			4			29
<i>Lepidocyrtus</i> sp. 1 (dark blue)																							32
<i>Lepidocyrtus</i> sp. juv.																		2					2
<i>Heteromurus major</i> Montez, 1889	i.v.																						4
<i>Orchesella cincta</i> (Linnaeus, 1758)																							12
Tomoceridae																							12
<i>Tomocerus</i> sp. juv.																							12
Neelidae																							259
<i>Megalothorax minimus</i> Willem, 1900		2					12											15					125
Sminthuridae																							18
<i>Sphaeridia pumilis</i> (Krausbauer, 1898)												16		12									18
<i>Sminthurides</i> sp. juv.																							1857
Katiannidae																							44
<i>Sminthurinus trinotatus</i> Axelson, 1905	LO									44								10		16	12	8	1857
<i>Sminthurinus lawrencei</i> (Gisin, 1963)																							192
<i>Sminthurinus niger</i> (Lubbock, 1868)	LO																						61
<i>Sminthurinus</i> sp. juv.									4														77
Bourletiellidae																							6
<i>Bourletiella</i> sp. juv.																		2					83
<i>Deruterosminthurus</i> sp. juv.																							106207
Sum antall taxa		9	8	6	8	8	13	10	10	10	3	7	5	6	10	7	5	10	12	7	12	7	83
Sum antall individer		280	988	844	920	468	169	237	420	340	4	5882	2320	3332	222	316	6832	174	310	912	300	912	106207

Vedlegg 3. Biller (Coleoptera) funnet i jordprøver i 2015. Kolonner med repeterende artsinformasjon er fjernet i fortsettelsen. Kat. = svartelistekategori (i.v. = ikke vurdert).

Familie Art/Slekt	Kat.	Nyreg.	Forekomst	24	124	224	324	424	525	125	225	325	425	526	126	226	326	426	527	127	227	327	427	528	128	228	328	428	529	129	229	329	429	5
Carabidae (løpebiller)																																		
<i>Dyschirius thoracicus</i>			xxx																															
<i>Tachyura parvula</i>			NN2013																															
<i>Bembidion bruxellense</i>			xxxx																															
<i>Amara spreta</i>			xxx																															
<i>Amara aenea</i>			xxx																															
<i>Harpalus affinis</i>			xxxx																															
<i>Acupalpus parvulus</i>			xxx																															
Helophoridae (furevannkjær)																																		
<i>Helophorus brevipalpis</i>			xxxx																															
<i>Helophorus obscurus</i>			xx																															
Ptiliidae (fjærvinger)																																		
<i>Ptenidium nitidum</i>			xxxx																															
Leiodidae (mycelbiller)																																		
<i>Colon</i> sp.																																		
Staphylinidae (kortvinger)																																		
<i>Metopsia clypeata</i>			x																															
<i>Bledius opacus</i>			xx																															
<i>Bledius gallicus (fracticornis)</i>			xxx												1																			
<i>Carpelimus corticinus</i>			xxxx																															
<i>Carpelimus zealandicus</i>	NK	x	-										4	2	5																			
<i>Anotylus nitidulus</i>			xxx																															
<i>Scopaeus</i> sp.		x	-																															
<i>Medon</i> sp.		?	-																															
<i>Xantholinus longiventris</i>			xx																															
<i>Gabritus appendiculatus</i>			xxxx																															
<i>Gabritus breviventer (pennatus)</i>			xxx																															
<i>Gabronthus thermarum</i>			x																															
<i>Philonthus cognatus (fuscipennis)</i>	LO		xxxx																															
<i>Rabigus pullus</i>	i.v.	x	-																															
<i>Stenus impressus</i>			xxxx												1																			
<i>Stenus argus</i>			xxx																															
<i>Tachyporus dispar</i>			xxxx																															
<i>Tachyporus obtusus</i>			xxx																															
<i>Acrotona fungi-gr.</i>																																		
<i>Atheta exigua</i>			x																															
<i>Amischa analis</i>			xxxx																															
<i>Amischa decipiens</i>			xxx																															
<i>Amischa nigrofusca</i>			xxx																															
<i>Atheta aeneicollis (pertyi)</i>			x																															
<i>Atheta (Microdota) inquinula</i>	i.e.	x	-																															

Fortsettelse vedlegg 3.

Familie Art/Slekt	Kat.	Nyreg.	Forekomst	24	124	224	324	424	525	125	225	325	425	526	126	226	326	426	527	127	227	327	427	528	128	228	328	428	529	129	229	329	429	5
<i>Atheta</i> (s.str.) <i>basicornis</i>			xx																															
<i>Atheta sordidula</i>			xxx																															
<i>Meotica cf. marchica</i>	i.e.	x	-																															
<i>Meotica</i> sp.																																		
<i>Oligota pusillima</i>			x																															
<i>Oligota granaria</i>	i.e.	x	-																															
<i>Oxypoda</i> sp. 02	i.e.	x	-																															
<i>Oxypoda</i> spp.																																		
<i>Thecturota marchii</i>	LO		x																															
Byrrhidae (pillebiller)																																		
<i>Simplocaria semistriata</i>			xxx																															
<i>Morychus aeneus</i>			xx																															
Corylophidae (punktbiller)																																		
<i>Sericoderus lateralis</i>			xxx																															
Cryptophagidae (fuktbiller)																																		
<i>Atomaria fuscipes</i>			xxx																															
<i>Atomaria nigrirostris (fuscicollis)</i>			xxx																															
Phalacridae (glattbiller)																																		
<i>Olibrus aeneus</i>			xx																															
Latridiidae (muggbiller)																																		
<i>Adisteria watsoni</i>	LO		NN1999																															
<i>Cartodere bifasciata</i>	LO	x (2012)	x																															
<i>Cartodere nodifer</i>	N		xxxx																															
<i>Corticaria lambiana</i>			x																															
<i>Corticaria gibbosa</i>			xxxx																															
<i>Corticaria fuscata</i>			xxx																															
Cidae (kjukeborere)																																		
<i>Cis micans</i>			xxx																															
Chrysomelidae (bladbiller)																																		
<i>Chaetocnema concinna</i>			xxx																															
<i>Chaetocnema hortensis</i>			xxx																															
Apionidae (spissnutebiller)																																		
<i>Apion marchicum</i>			xxx																															
Curculionidae (snutebiller)																																		
<i>Ceutorhynchus hirtulus</i>			x																															
<i>Mecinus pascuorum</i>			NN2007																															
<i>Tychius picirostrum</i>			xxx																															
<i>Otiorynchus</i> sp.																																		
Sum taksa																																		
Sum individer																																		

Fortsettelse vedlegg 3.

Familie Art/Siekt	30	130	230	330	430	531	131	231	331	431	532	132	232	332	432	533	133	233	333	433	534	134	234	334	434	535	135	235	335	435	537	137	237	337	437	537
Carabidae (løpebiller)																																				
<i>Dyschirius thoracicus</i>																																				
<i>Tachyura parvula</i>																																				
<i>Bembidion bruxellense</i>																																				
<i>Amara spreta</i>																																				
<i>Amara aenea</i>																																				
<i>Harpalus affinis</i>																																				
<i>Acupalpus parvulus</i>																																				
Helophoridae (furevannkjær)																																				
<i>Helophorus brevipalpis</i>																																				
<i>Helophorus obscurus</i>																																				
Ptiliidae (flærvinger)																																				
<i>Ptenidium nitidum</i>																																				
Leiodiidae (mycelbiller)																																				
<i>Colin sp.</i>																																				
Staphylinidae (kortvinger)																																				
<i>Metopostia clypeata</i>																																				
<i>Bledius opacus</i>																																				
<i>Bledius gallicus (fracticornis)</i>																																				
<i>Carpelimus corficinus</i>																																				
<i>Carpelimus zealandicus</i>																																				
<i>Anotylus nitidulus</i>																																				
<i>Scopaeus sp.</i>																																				
<i>Medon sp.</i>																																				
<i>Xantholinus longiventris</i>																																				
<i>Gabrius appendiculatus</i>																																				
<i>Gabrius breviventer (pennatus)</i>																																				
<i>Gabronthus thernarum</i>																																				
<i>Philonthus cognatus (fuscipennis)</i>																																				
<i>Rabigus pullus</i>																																				
<i>Stenus impressus</i>																																				
<i>Stenus argus</i>																																				
<i>Tachyporus dispar</i>																																				
<i>Tachyporus obtusus</i>																																				
<i>Acrotona fungi-gr.</i>																																				
<i>Atheta exigua</i>																																				
<i>Amischa analis</i>																																				
<i>Amischa decipiens</i>																																				
<i>Amischa nigrofusca</i>																																				
<i>Atheta aeneicollis (pertyi)</i>																																				
<i>Atheta (Microdota) inquinula</i>																																				

Fortsettelse vedlegg 3.

Familie Art/Slekt	30,130,230,330,430,531,131,231,331,431,532,132,232,332,432,533,133,233,333,433,534,134,234,334,434,535,135,235,335,435,537,137,237,337,437,5
<i>Atheta</i> (s.str.) <i>basicornis</i>	1
<i>Atheta sordidula</i>	
<i>Meotica cf. marchica</i>	1
<i>Meotica</i> sp.	
<i>Oligota pusillima</i>	1
<i>Oligota granaria</i>	3
<i>Oxypoda</i> sp. 02	1
<i>Oxypoda</i> spp.	
<i>Thecturota marchii</i>	
Byrrhidae (pillebiller)	
<i>Simplocaria semistriata</i>	2
<i>Morychus aeneus</i>	1
Corylophidae (punktbiller)	
<i>Sericoderus lateralis</i>	1
Cryptophagidae (fuktbiller)	
<i>Atomaria fuscipes</i>	
<i>Atomaria nigrirostris (fuscicollis)</i>	
Phalacridae (glattbiller)	1
<i>Olibrus aeneus</i>	
Latridiidae (muggbiller)	
<i>Adistemia watsoni</i>	1
<i>Cartodere bifasciata</i>	
<i>Cartodere nodifer</i>	1
<i>Corticaria lambiana</i>	
<i>Corticicara gibbosa</i>	1
<i>Corticarina fuscula</i>	1
Cidae (kjukeborere)	
<i>Cis micans</i>	1
Chrysomelidae (bladbiller)	
<i>Chaetocnema concinna</i>	1
<i>Chaetocnema hortensis</i>	1
Apionidae (spissnutebiller)	
<i>Apion marchicum</i>	
Curculionidae (snutebiller)	
<i>Ceutorhynchus hirtulus</i>	
<i>Mecinus pascuorum</i>	1
<i>Tychius picirostrum</i>	1
<i>Otiorhynchus</i> sp.	1
Sum taksa	16 14 15 1 18 3 2 7 4 1 1 6 1 5 2 5 5 10 4 13 0 5 6 2 4 2 0 6 1 0 13 23 2 1 256
Sum individer	5 5 7 1 5 2 2 3 2 1 1 3 1 5 2 4 3 4 4 7 0 4 6 2 4 1 0 6 1 0 6 2 1 1

Fortsettelse vedlegg 3.

Art/Slekt	38,1	38,2	38,3	38,4	38,5	39,1	39,2	39,3	39,4	39,5	40,1	40,2	40,3	40,4	40,5	41,1	41,2	41,3	41,4	41,5	43,1	43,2	43,3	43,4	43,5	44,1	44,2	44,3	44,4	44,5	SUM ind.
Carabidae (løpebiller)						1																									1
<i>Dyschirius thoracicus</i>																															0
<i>Tachyura parvula</i>																															5
<i>Bembidion bruxellense</i>										2	1	1																			1
<i>Amara spreta</i>					1																										0
<i>Amara aenea</i>																															0
<i>Harpalus affinis</i>																															0
<i>Acupalpus parvulus</i>																															0
Helophoridae (furevannkjær)																															
<i>Helophorus brevipalpis</i>							1		1																						2
<i>Helophorus obscurus</i>							1																								1
Ptiliidae (fjærvinger)																															
<i>Ptenidium nitidum</i>																															0
Leiodiidae (mycelbiller)																															
<i>Colon</i> sp.																															0
Staphylinidae (kortvinger)																															
<i>Metopsia clypeata</i>																															0
<i>Bledius opacus</i>																															0
<i>Bledius gallicus (fracticornis)</i>																															0
<i>Carpelimus corticinus</i>																															0
<i>Carpelimus zealandicus</i>			3		2		3	2	2			2	3	2			1	2									2	3			26
<i>Anotylus nitidulus</i>			4	5	7	1	2	4	3	4	37	52	70	45	97		1										4	6	1		343
<i>Scopaeus</i> sp.																											2				0
<i>Medon</i> sp.																															0
<i>Xantholinus longiventris</i>										1																					1
<i>Gabrius appendiculatus</i>											1																				1
<i>Gabrius breviventer (pennatus)</i>																		1													2
<i>Gabronthus thermarum</i>			1																												0
<i>Philonthus cognatus (fuscipennis)</i>																															1
<i>Rabigus pullus</i>																															0
<i>Stenus impressus</i>																															0
<i>Stenus argus</i>																															0
<i>Tachyporus dispar</i>																															0
<i>Tachyporus obtusus</i>																															0
<i>Acrotoma fungi-gr.</i>																															2
<i>Atheta exigua</i>																															0
<i>Amischa analis</i>			1				1																					1			3
<i>Amischa decipiens</i>									1																						1
<i>Amischa nigrofusca</i>																															0
<i>Atheta aeneicollis (pertyi)</i>																															0
<i>Atheta (Microdota) inquinula</i>																															0

Fortsettelse vedlegg 3.

Art/Slekt	38,1	38,2	38,3	38,4	38,5	39,1	39,2	39,3	39,4	39,5	40,1	40,2	40,3	40,4	40,5	41,1	41,2	41,3	41,4	41,5	43,1	43,2	43,3	43,4	43,5	44,1	44,2	44,3	44,4	44,5	SUM ind.
<i>Atheta</i> (s.str.) <i>basicornis</i>											1	2																	1		5
<i>Atheta sordidula</i>																															0
<i>Meotica cf. marchica</i>																			1												1
<i>Meotica</i> sp.																															0
<i>Oligota pusillima</i>																															0
<i>Oligota granaria</i>																															0
<i>Oxypoda</i> sp. 02																															0
<i>Oxypoda</i> spp.																															0
<i>Thecturota marchii</i>																															0
Byrrhidae (pillebiller)																															0
<i>Simplocaria semistriata</i>																															0
<i>Morychus aeneus</i>																															0
Corylophidae (punktbiller)																															0
<i>Sericoderus lateralis</i>																															0
Cryptophagidae (fuktbiller)																															0
<i>Atomaria fuscipes</i>																															0
<i>Atomaria nigrirostris (fuscicollis)</i>																															0
Phalacridae (glattbiller)																															0
<i>Olibrus aeneus</i>																															0
Latridiidae (muggbiller)																															0
<i>Adistemia watsoni</i>																															0
<i>Cartodere bifasciata</i>																															0
<i>Cartodere nodifer</i>																															0
<i>Corticaria lambiana</i>																															0
<i>Corticaria gibbosa</i>																															0
<i>Corticarina fuscula</i>																				1											1
Cidae (kjukeborere)																															0
<i>Cis micans</i>																															0
Chrysomelidae (bladbiller)																															0
<i>Chaetocnema concinna</i>																															0
<i>Chaetocnema hortensis</i>																															0
Apionidae (spissnutebiller)																					1										1
<i>Apion marchicum</i>																															1
Curculionidae (snutebiller)																					1										1
<i>Ceutorhynchus hirtulus</i>																															0
<i>Mecinus pascuorum</i>																															0
<i>Tychius picirostrum</i>																															0
<i>Oliorhynchus</i> sp.																															0
Sum taksa	4	5	11	2	5	1	8	2	5	7	42	57	71	48	100	0	0	1	2	0	0	3	2	0	2	0	10	11	0	2	401
Sum individer	1	1	3	2	3	1	3	2	2	4	5	4	2	2	3	0	0	1	2	0	0	3	1	0	2	0	4	4	0	2	65

Vedlegg 4. Biller (Coleoptera), nebbmunner (Hemiptera), maur (Hymenoptera, Formicidae) og sommerfugler (Lepidoptera) innsamlet i lysfeller i 2015 (inne i importlokalene til planteimportør 1 Oslo, Vollebakk og planteimportør 2 Skedsmo, Hvam). Status og ev. svarteliste-kategori er oppgitt (i.v. = ikke vurdert).

(Hymenoptera, Formicidae) og sommerfugler (Lepidoptera) innsamlet i lysfeller i 2015 (inne i importlokalene til planteimportør 1 Oslo, Vollebekk og planteimportør 2 Skedsmo, Hvam). Status og ev. svarteliste-kategori er oppgitt (i.v. = ikke vurdert).																					
Orden	Familie	Art	Kjent fra Norge	Synantrop	Fremmedart	Svartelistekategori	TOTALT antall individer	SUM Planteimportør 1							SUM Planteimportør 2						
					Ny	i.v.		14.-23.IV.2015	23.-30.IV.2015	30.IV.-11.V.2015	11.-19.V.2015	19.-28.V.2015	28.V.-08.VI.2015	08.-19.VI.2015	19.VI.-06.VII.2015	27.VIII.-14.IX.2015	14.IX.-05.X.2015				
Coleoptera (biller)	Carabidae (løpebiller)	<i>Bembidion clarkii</i>					1				1							1			
Coleoptera (biller)	Carabidae (løpebiller)	<i>Bembidion femoratum</i>	x				4									3 1		4			
Coleoptera (biller)	Carabidae (løpebiller)	<i>Bembidion quadrimaculatum</i>	x				1									1		1			
Coleoptera (biller)	Carabidae (løpebiller)	<i>Bradycellus caucasicus</i>	x				10									1 3		4			
Coleoptera (biller)	Carabidae (løpebiller)	<i>Harpalus rufipes</i>	x				1											0			
Coleoptera (biller)	Carabidae (løpebiller)	<i>Trechus quadristriatus</i>	x				10									1 5 1		7			
Coleoptera (biller)	Helophoridae (furevannkjær)	<i>Helophorus brevipalpis</i>	x				8											0			
Coleoptera (biller)	Helophoridae (furevannkjær)	<i>Helophorus flavipes</i>	x				1									1		1			
Coleoptera (biller)	Hydrophilidae (vannkjær)	<i>Cercyon spp.</i>	-				17	1	5 1 1	7								15			
Coleoptera (biller)	Hydrophilidae (vannkjær)	<i>Cryptopleurum minutus</i>	x				2		1									1			
Coleoptera (biller)	Leiodidae (mycelbiller)	<i>Colon sp.</i>					1		1									1			
Coleoptera (biller)	Leiodidae (mycelbiller)	<i>Scioldrepoides watsoni</i>	x				1											0			
Coleoptera (biller)	Ptiliidae (fjærvinger)	<i>Acrotrichis sp.</i>					23	2 1	1									4			
Coleoptera (biller)	Ptiliidae (fjærvinger)	<i>Bambara contorta</i>	x		x	i.v.	6									2		2			
Coleoptera (biller)	Ptiliidae (fjærvinger)	<i>Ptenidium intermedium</i>	x				1											0			
Coleoptera (biller)	Ptiliidae (fjærvinger)	<i>Ptenidium nitidum</i>	x				14	2	4 3 2									11			
Coleoptera (biller)	Ptiliidae (fjærvinger)	<i>Ptenidium pusillum</i>	x				1											0			
Coleoptera (biller)	Ptiliidae (fjærvinger)	<i>Ptiliolum schwarzi</i>	x				1											0			
Coleoptera (biller)	Staphylinidae (kortvinger)	<i>Aleocharinae</i>					160	2 24 28 4 32	4 15 5 6									0			
Coleoptera (biller)	Staphylinidae (kortvinger)	<i>Anotylus nitidulus</i>	x				13	4 4 3	1 1 1									13			
Coleoptera (biller)	Staphylinidae (kortvinger)	<i>Anotylus tetracarinatus</i>	x				1		1									1			
Coleoptera (biller)	Staphylinidae (kortvinger)	<i>Arpedium quadrum</i>	x				1											0			
Coleoptera (biller)	Staphylinidae (kortvinger)	<i>Autalia rivularis</i>	x				2											0			
Coleoptera (biller)	Staphylinidae (kortvinger)	<i>Bledius cf. gallicus</i>	x				1		1									1			
Coleoptera (biller)	Staphylinidae (kortvinger)	<i>Bledius opacus</i>	x				1		1									1			
Coleoptera (biller)	Staphylinidae (kortvinger)	<i>Carpelimus corticinus</i>	x				19	6 2 1	2									11			
Coleoptera (biller)	Staphylinidae (kortvinger)	<i>Carpelimus rivularis</i>	x				3		1 1									2			
Coleoptera (biller)	Staphylinidae (kortvinger)	<i>Carpelimus zealandicus</i>	x		x	NK	190	6 3 2 5	1 4 18 45 93									177			
Coleoptera (biller)	Staphylinidae (kortvinger)	<i>Gabrius sp.</i>					2											0			
Coleoptera (biller)	Staphylinidae (kortvinger)	<i>Lesteva longoelytrata</i>	x				4		1 1 1 1									4			
Coleoptera (biller)	Staphylinidae (kortvinger)	<i>Megarthus depressus</i>	x				1										1	0			
																		1			

Fortsettelse vedlegg 4.

Orden	Familie	Art	Kjent fra Norge	Synantrop	Fremmedart	Svartellistekategori	TOTALT antall individer	SUM Planteimportør 1	SUM Planteimportør 2
Coleoptera (biller)	Staphylinidae (kortvinger)	<i>Megarthus</i> sp.				1	1	1	0
Coleoptera (biller)	Staphylinidae (kortvinger)	<i>Omalius rivulare</i>	x			3	1 1	3	0
Coleoptera (biller)	Staphylinidae (kortvinger)	<i>Omalius rugatum</i>	x			1	1	1	0
Coleoptera (biller)	Staphylinidae (kortvinger)	<i>Oxytelus laqueatus</i>	x			1	1	1	0
Coleoptera (biller)	Staphylinidae (kortvinger)	<i>Oxytelus rugosus</i>	x			3		0	3
Coleoptera (biller)	Staphylinidae (kortvinger)	<i>Philonthus</i> sp.				3		0	3
Coleoptera (biller)	Staphylinidae (kortvinger)	<i>Proteinus macropterus</i>	x			1	1	1	0
Coleoptera (biller)	Staphylinidae (kortvinger)	<i>Scopaeus laevigatus</i>	x			1	1	1	0
Coleoptera (biller)	Staphylinidae (kortvinger)	<i>Tachyporus chrysomelinus</i>	x			1	1	1	0
Coleoptera (biller)	Staphylinidae (kortvinger)	<i>Tachyporus obtusus</i>	x			2	1	1	1
Coleoptera (biller)	Staphylinidae (kortvinger)	<i>Tychus niger</i>	x			1	1	1	0
Coleoptera (biller)	Scirtidae (hårbiller)	<i>Cyphon coarctatus</i>	x			7		0	7
Coleoptera (biller)	Cantharidae (bløtvinger)	<i>Cantharis livida</i>	x			1	1	1	0
Coleoptera (biller)	Elateridae (smellere)	<i>Dalopius marginatus</i>	x			1	1	1	0
Coleoptera (biller)	Dermestidae (klannere)	<i>Anthrenus museorum</i>	x (x)			2		2	0
Coleoptera (biller)	Dermestidae (klannere)	<i>Reesa vespulae</i>	x	x	PH	47	4 6 3	13	34
Coleoptera (biller)	Ptinidae, Anobiinae (borebiller)	<i>Stegobium paniceum</i>	x	x	i.v.	4		0	4
Coleoptera (biller)	Montomidae (smalbiller)	<i>Monotoma bicolor</i>	x		?	1		0	1
Coleoptera (biller)	Nitidulidae (glansbiller)	<i>Epuraea longula</i>	x			1		0	1
Coleoptera (biller)	Nitidulidae (glansbiller)	<i>Meligethes aeneus</i>	x			9	1	1	8
Coleoptera (biller)	Cryptophagidae (fuktbiller)	<i>Atomaria atrata</i>	x			1		0	1
Coleoptera (biller)	Cryptophagidae (fuktbiller)	<i>Atomaria fuscata</i>	x			7	1 3	4	3
Coleoptera (biller)	Cryptophagidae (fuktbiller)	<i>Atomaria lewisi</i>	x			4	1 1 1	3	1
Coleoptera (biller)	Cryptophagidae (fuktbiller)	<i>Atomaria nigrirostris</i>	x			1	1	1	0
Coleoptera (biller)	Cryptophagidae (fuktbiller)	<i>Atomaria scutellaris</i>		Ny	i.v.	1	1	1	0
Coleoptera (biller)	Cryptophagidae (fuktbiller)	<i>Atomaria testacea</i>	x			2	1	1	1
Coleoptera (biller)	Cryptophagidae (fuktbiller)	<i>Atomaria turgida</i>	x			1		0	1
Coleoptera (biller)	Cryptophagidae (fuktbiller)	<i>Atomaria peltata</i>	x			1		0	1
Coleoptera (biller)	Cryptophagidae (fuktbiller)	<i>Cryptophagus scutellatus</i>	x			2		0	2
Coleoptera (biller)	Cryptophagidae (fuktbiller)	<i>Cryptophagus</i> sp. (dentatus-gr.)				4	1	1	3
Coleoptera (biller)	Cryptophagidae (fuktbiller)	<i>Ephistemnus globulus</i>	x			1	1	1	0

Fortsettelse vedlegg 4.

Fortsettelse vedlegg 4.

Orden	Familie	Art	Kjent fra Norge	Synantrop	Fremmedart	Svartelistekategori	TOTALT antall individer	14.-23.IV.2015	23.-30.IV.2015	30.IV.-11.V.2015	11.-19.V.2015	19.-28.V.2015	28.V.-08.VI.2015	08.-19.VI.2015	19.VI.-06.VII.2015	27.VIII.-14.IX.2015	14.IX.-05.X.2015	SUM Planteimportør 1	SUM Planteimportør 2										
	Coleoptera (biller)	Cryptophagidae (fuktbiller)	x	x	x	LO	1									1		0	1										
	Coleoptera (biller)	Latridiidae (muggbiller)	x	x	x	LO	7	1	1	2	1	1						7	0										
	Coleoptera (biller)	Latridiidae (muggbiller)	x			PH	2							1		1		0	2										
	Coleoptera (biller)	Latridiidae (muggbiller)	x				2							2				0	2										
	Coleoptera (biller)	Latridiidae (muggbiller)	x				1											1	0										
	Coleoptera (biller)	Latridiidae (muggbiller)	x				15	2	2	3	3	1	1					13	2										
	Coleoptera (biller)	Latridiidae (muggbiller)	x				1											0	1										
	Coleoptera (biller)	Latridiidae (muggbiller)					5		1									2	3										
	Coleoptera (biller)	Latridiidae (muggbiller)	x				4	1	1		2							4	0										
	Coleoptera (biller)	Phalacridae (glattbiller)	x				3	3										3	0										
	Coleoptera (biller)	Coccinellidae (marthøner)	x				1			1								1	0										
	Coleoptera (biller)	Scaptitidae (blomsterbiller)		Ny	i.v.		1			1								1	0										
	Coleoptera (biller)	Chrysomelidae (bladbiller)					1							1				0	1										
	Coleoptera (biller)	Curculionidae (snutebiller)		x			1	1										1	0										
	Coleoptera (biller)	Curculionidae (snutebiller)		x	x	i.v.	4		1	3								4	0										
	Coleoptera (biller)	Curculionidae, Scolytinae (barkbiller)		x			2											0	2										
	Coleoptera (biller)						668	19	36	65	20	49	11	15	62	69	114	460	19	0	3	1	24	4	29	90	21	17	208
	Coleoptera (biller)						78	9	8	21	12	11	8	7	17	10	12	45	4	0	2	1	13	4	12	18	8	8	55
	Hemiptera (nebbmunner)	Psylloidea (overfam)					12		1		4	1						6	2	1	2	1							6
	Hemiptera (nebbmunner)	Psyllidae (sugere)			Ny	i.v.	1												0										1
Hemiptera (nebbmunner)	Aphidoidea (overfam)					3		2										2					1					1	1
Hemiptera (nebbmunner)	Cixiidae	Cixius nervosus	x			1				1								1										0	0
Hemiptera (nebbmunner)	Cicadellidae	Eupteryx decemnotata		x		46	6	13	1	15	4	1	1					41					4	1				5	5
Hemiptera (nebbmunner)	Cicadellidae	Typhlocybinae				2			1									1								1		1	1
Hemiptera (nebbmunner)	Cicadellidae	Eupteryx stachydearum	x			1	1											1										0	0
Hemiptera (nebbmunner)	Cicadellidae	Zyginidia scutellaris				1												0									1	1	1
Hemiptera (nebbmunner)	Cicadellidae	Kybos smaragdulus	x		Ny	i.v.	1						1					1										0	0
Hemiptera (nebbmunner)	Cicadellidae	Zyginella pulchra		Ny	i.v.	1			1									1										0	0
Hemiptera (nebbmunner)	Miridae (bladteger)	Macrolephus pygmaeus	x			1												1										0	0
Hemiptera (nebbmunner)	Miridae (bladteger)	Lygus pratensis	x			5	2											4										1	1
Hemiptera (nebbmunner)	Miridae (bladteger)	Miridae x				1												0										1	1

Fortsettelse vedlegg 4.

Orden	Familie	Art	Kjent fra Norge	Synantrop	Fremmedart	Svartelistekategori	TOTALT antall individer	14.-23.IV.2015	23.-30.IV.2015	30.IV.-11.V.2015	04.-19.V.2015	19.-28.V.2015	28.V.-08.VI.2015	08.-19.VI.2015	19.VI.-06.VII.2015	27.VIII.-14.IX.2015	14.IX.-05.X.2015	SUM Planteimportør 1	SUM Planteimportør 2
Hemiptera (nebbmunner)	Miridae (bladteger)	<i>Othops kalmii</i>	x				2	1				1						1	1
Hemiptera (nebbmunner)	Miridae (bladteger)	<i>Lygus rugulipennis</i>	x				4											4	0
Hemiptera (nebbmunner)	Nabisidae (enggrøvere)	<i>Nabis ferus</i>	x				3											1	2
Hemiptera (nebbmunner)	Lygaeidae (frøteger)	<i>Kleidocerys resedae</i>	x				1											1	0
Hemiptera (nebbmunner)	Anthocoridae (nebbteger)	<i>Anthocoris sp.</i>					1											1	0
Hemiptera (nebbmunner)	Anthocoridae (nebbteger)	<i>Orius sp.</i>					72	1										70	2
Hemiptera (nebbmunner)		SUM, ind.					16	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	11	5
Hemiptera (nebbmunner)		SUM, taxa					6	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12	14
Hymenoptera (veps)	Formicidae (maur)	<i>Stenamma debile</i>			x		1											0	1
Hymenoptera (veps)	Formicidae (maur)	<i>Lasius umbratus</i>			x		3											3	3
Hymenoptera (veps)		SUM, ind.					4												4
Hymenoptera (veps)		SUM, taxa					2												2
Lepidoptera (sommerfugler)	Tineidae (ekte møll)	<i>Nemapogon variatella</i>	x				1			1								1	0
Lepidoptera (sommerfugler)	Tineidae (ekte møll)	<i>Nemapogon cloacella</i>	x				1		1									1	0
Lepidoptera (sommerfugler)	Tineidae (ekte møll)	<i>Tineola bisselliella</i>	x				2											0	2
Lepidoptera (sommerfugler)	Tineidae (ekte møll)	<i>Tinea pellionella</i>	x				1											0	1
Lepidoptera (sommerfugler)	Tineidae (ekte møll)	<i>Monopis imella</i>					26	2	6	6	5	1						26	0
Lepidoptera (sommerfugler)	Tineidae (ekte møll)	<i>Oinophila v-flava</i>			x		10											0	10
Lepidoptera (sommerfugler)	Gracillariidae (bladmøll)	<i>Phyllocnistis labyrinthea</i>	x				4	1										2	2
Lepidoptera (sommerfugler)	Lyonetiidae (sølv møll)	<i>Lyoneeta clerkella</i>	x				2			1								1	1
Lepidoptera (sommerfugler)	Yponomeutidae (spinnmøll)	<i>Zelleria cleastrella</i>			x		7			1								1	6
Lepidoptera (sommerfugler)	Yponomeutidae (spinnmøll)	<i>cf. Prays oleae</i>			x		0					x						0	0
Lepidoptera (sommerfugler)	Argyresthiidae (knelemøll)	<i>Argyresthia trifasciata</i>	x		LO		6			2	1	1						4	2
Lepidoptera (sommerfugler)	Argyresthiidae (knelemøll)	<i>Argyresthia goedartella</i>	x				1											1	0
Lepidoptera (sommerfugler)	Plutellidae (korsblomstmøll)	<i>Plutella xylostella</i>	x				8			1								5	3
Lepidoptera (sommerfugler)	Depressariidae (flatmøll)	<i>Agonopterix ciliella</i>	x				1											0	1
Lepidoptera (sommerfugler)	Depressariidae (flatmøll)	<i>Depressaria olerella</i>	x				1											0	1
Lepidoptera (sommerfugler)	Coleophoridae (sekkmøll)	<i>Coleophora alticolella</i>	x				3											0	3
Lepidoptera (sommerfugler)	Elachistidae (gressmøll)	<i>Elachista subalbidella</i>	x				1											0	1
Lepidoptera (sommerfugler)	Elachistidae (gressmøll)	<i>Elachista exactella</i>	x				1											0	1
Lepidoptera (sommerfugler)	Momphidae (nattlysmøll)	<i>Mompha epilobiella</i>	x				1								1			1	0

Fortsettelse vedlegg 4.

Orden	Familie	Art	Kjent fra Norge	Synantrop	Fremmedart	Svartelistekategori	TOTALT antall individer	14-23.IV.2015	23-30.IV.2015	30.IV.-11.V.2015	04-19.V.2015	19-28.V.2015	28.V-08.VI.2015	08.-19.VI.2015	19.VI.-06.VII.2015	27.VIII.-14.IX.2015	14.IX.-05.X.2015	SUM Planteimportør 1	SUM Planteimportør 2
Lepidoptera (sommerfugler)	Momphidae (nattlysmøll)	<i>Mompha subbistrigella</i>	x				5	1	1	1	1	1	1	1	1			5	0
Lepidoptera (sommerfugler)	Momphidae (nattlysmøll)	<i>Mompha sturnipennella</i>	x				4	1										2	2
Lepidoptera (sommerfugler)	Momphidae (nattlysmøll)	<i>Mompha langiella</i>	x				2			1								2	0
Lepidoptera (sommerfugler)	Momphidae (nattlysmøll)	<i>Mompha divisella</i>	x				1											1	0
Lepidoptera (sommerfugler)	Gelechiidae (båtmøll)	<i>Carpatolechia fugitivella</i>	x				1			1								1	0
Lepidoptera (sommerfugler)	Gelechiidae (båtmøll)	<i>Bryotropha affinis</i>	x				3			1					2			1	2
Lepidoptera (sommerfugler)	Gelechiidae (båtmøll)	<i>Gelechia sp.</i>		x			1			1								1	0
Lepidoptera (sommerfugler)	Tortricidae (viklere)	<i>Archips podana</i>	x				1			1								1	0
Lepidoptera (sommerfugler)	Tortricidae (viklere)	<i>Archips sp.</i>		x			1			1								1	0
Lepidoptera (sommerfugler)	Tortricidae (viklere)	<i>Cnephasia asseclana</i>	x				2											1	1
Lepidoptera (sommerfugler)	Tortricidae (viklere)	<i>Phiaris lacunana</i>	x				1			1								1	0
Lepidoptera (sommerfugler)	Tortricidae (viklere)	<i>Lobesia reliquana</i>	x				32								3	8	21	0	32
Lepidoptera (sommerfugler)	Tortricidae (viklere)	<i>Epinotia nisella</i>	x				1			1								0	0
Lepidoptera (sommerfugler)	Tortricidae (viklere)	<i>Epinotia solandriana</i>	x				1			1								1	0
Lepidoptera (sommerfugler)	Tortricidae (viklere)	<i>Epinotia tenerana</i>	x				1											1	0
Lepidoptera (sommerfugler)	Pterophoridae (fjærmøll)	<i>Amblyptilia acanthadactyla</i>	x				2								2			0	2
Lepidoptera (sommerfugler)	Pyalidae (nebbmott)	<i>Aphomia sociella</i>	x				2									2		0	2
Lepidoptera (sommerfugler)	Pyalidae (nebbmott)	<i>Pyalidae x</i>	x				1			1								1	0
Lepidoptera (sommerfugler)	Pyalidae (nebbmott)	<i>Chrysoteuchia culmella</i>	x				2								2	1	1	0	2
Lepidoptera (sommerfugler)	Crambidae (nebbmott)	<i>Crambus perlella</i>	x				1			1								1	0
Lepidoptera (sommerfugler)	Crambidae (nebbmott)	<i>Eudonia lacustrata</i>	x				2								2			0	2
Lepidoptera (sommerfugler)	Crambidae (nebbmott)	<i>Eudonia truncicolella</i>	x				3			1					2			1	2
Lepidoptera (sommerfugler)	Crambidae (nebbmott)	<i>Palpita vitrealis</i>	x				1								1			0	1
Lepidoptera (sommerfugler)	Geometridae (målere)	<i>Xanthorhoe ferrugata</i>	x				2									1	1	0	2
Lepidoptera (sommerfugler)	Geometridae (målere)	<i>Dysstroma truncata</i>	x				1			1								1	0
Lepidoptera (sommerfugler)	Geometridae (målere)	<i>Chloroclysta siterata</i>	x				2	1							1			1	1
Lepidoptera (sommerfugler)	Geometridae (målere)	<i>Hydriomena impluviata</i>	x				1		1									1	0
Lepidoptera (sommerfugler)	Geometridae (målere)	<i>Orthonama obstipata</i>		x			6	1		1	3							5	1
Lepidoptera (sommerfugler)	Geometridae (målere)	<i>Geometridae x</i>		x			1											0	1
Lepidoptera (sommerfugler)	Nolidae (båtfly)	<i>Nycteola revayana</i>	x				1			1								1	0
Lepidoptera (sommerfugler)	Erebidae (praktfly)	<i>Scoliopteryx libatrix</i>	x				1			1								1	0

Fortsettelse vedlegg 4.

Fortsettelse vedlegg 4.

Orden	Familie	Art	Kjent fra Norge	Synantrop	Fremmedart	Svarstellstekategori	TOTALT antall individer	SUM Planteimportør 1	SUM Planteimportør 2																				
Lepidoptera (sommerfugler)	Noctuidae (natffly)	<i>Caradrina clavipalpis</i>	x				2	1	1																				
Lepidoptera (sommerfugler)	Noctuidae (natffly)	<i>Cerapteryx graminis</i>	x				1	0	1																				
Lepidoptera (sommerfugler)	Noctuidae (natffly)	<i>Eupsilia transversa</i>	x				1	1	0																				
Lepidoptera (sommerfugler)	Noctuidae (natffly)	<i>Amphipoea fucosa</i>	x				1	1	0																				
Lepidoptera (sommerfugler)	Noctuidae (natffly)	<i>Mythimna comma</i>	x				1	0	1																				
Lepidoptera (sommerfugler)	Noctuidae (natffly)	<i>Lacanobia oleracea</i>	x				1	1	0																				
Lepidoptera (sommerfugler)	Noctuidae (natffly)	<i>Sideridis reticulata</i>	x				1	0	1																				
Lepidoptera (sommerfugler)	Noctuidae (natffly)	<i>Eurois occulta</i>	x				1	0	1																				
Lepidoptera (sommerfugler)	Noctuidae (natffly)	<i>Noctua comes</i>	x				1	1	0																				
Lepidoptera (sommerfugler)	Noctuidae (natffly)	<i>Noctua pronuba</i>	x				2	1	0																				
Lepidoptera (sommerfugler)	Noctuidae (natffly)	<i>Xestia baja</i>	x				1	0	1																				
Lepidoptera (sommerfugler)	Noctuidae (natffly)	<i>Autographa gamma</i>	x				4	1	0																				
Lepidoptera (sommerfugler)	Nymphalidae (nymfevinger)	<i>Vanessa atalanta</i>	x				1	0	1																				
Lepidoptera (sommerfugler)	Nymphalidae (nymfevinger)	<i>Vanessa cardui</i>	x				3	0	3																				
Lepidoptera (sommerfugler)		Lepidoptera x		x			1	1	0																				
Lepidoptera (sommerfugler)		SUM, ind.					186	3	10	8	6	9	1	8	15	10	17	87	4	2	2	4	9	17	38	12	9	99	
Lepidoptera (sommerfugler)		SUM, taxa					113	2	5	3	1	5	1	8	14	9	12	60	4	1	2	2	4	7	10	9	7	53	
ALLE INDIVIDER							874	24	46	74	26	59	12	23	77	83	134	558	23	2	5	3	28	14	46	128	36	31	316
ALLE TAXA							312	12	13	25	13	17	9	15	31	21	27	183	8	1	4	3	17	12	19	28	18	19	129

Vedlegg 5. Karplanter spirt fra jordprøver i 2015 (105 jordprøver á 2 liter fra 21 kontainere). FV = før vernalisering, EV = etter vernalisering. I raden Totalt er det under hvert prøvenummer gitt antall arter med antall spiser i parentes.

Art	Norsk navn	Kategori	Totalt	Antall prøver	FV	EV	24,1	24,2	24,3	24,4	24,5	25,1	25,2	25,3	25,4	25,5	26,1	26,2	26,3	26,4	26,5
			10586		2170	8416	7	2	3	3	5	3	1	1	3	1	4	15	3	6	5
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	gråor	LC	1	1	1																
<i>Amaranthus viridis</i> L.	småamarant	NR	2	2	14	2237															
<i>Arabis thaliana</i> L.	varskrimmeblom	LC	2251	15	2													58			
<i>Betula pendula</i> Roth	hengebjørk	LC	2	2	3																
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	røsslyng	LC	3	2	23																
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	gjetertaske	LC	23	4	1																
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	veiarve	LC	1	1	360	4631	636	58	29	11	2	17	87	76	189	1123	103	77	28	37	2
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	rosетки	LC	4991	76	38	68	6				1	1			1		29	1			
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	veiarve	LC	106	18	2																
<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange	småtorsemunn	PH	2	2	7																
<i>Lepidotheca suaveolens</i> (Pursh) Nutt.	tinbalderbrå	LO	7	4	257	1					1										
<i>Chenopodium album</i> L.	meldestokk	LC	258	34	1															3	6
<i>Chenopodium ficulneum</i> Sm.	gatemelde	NK	15	6	5	10															
<i>Chenopodium murale</i> L.	gatemelde	LO	1	1	1																
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	åkeristel	LC	1	1	1																
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	veitistel	LC	1	1	1																
<i>Claytonia perfoliata</i> Donn ex Willd.	vinterportulakk	NK	2	1	22	2					1							2			
<i>Coryza canadensis</i> (L.) Cronquist	hestenamp	PH	49	11	1																
<i>Draba cf. muralis</i> L.	murrublom	EN	1	1	3																
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	hønsgras	PH	3	1	12	8															
<i>Epilobium ciliatum</i> coll. Raf.	amerikamjølke	SE	20	10	1			1										9			
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	stormjølke	PH	1	1	2																
<i>Epilobium roseum</i> Schreb.	greinmjølke	NA	2	1	4													4			
<i>Draba verina</i> L.	vårublom	LC	4	1	1																
<i>Euphorbia maculata</i> L.	byvortemelk	NY	1	1	1																
<i>Euphorbia peplus</i> L.	byvortemelk	LO	5	1	5																
<i>Euphorbia serpens</i> Kunth	vindelslirekne	NY	3	3	4														1	2	
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A.Löve	peruskiellfrø	LC	4	3	6																
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	nesleskiellfrø	PH	6	3	2																
<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.	småstorkeknabb	PH	2	1	1																
<i>Geranium pusillum</i> L.	åkergraut	LC	1	1	1																
<i>Gratiola officinalis</i> L.	paddesiv	LC	1	18	21	4															
<i>Juncus bufonius</i> L.	flatsiv	LC	25	1	1							1						2			
<i>Juncus compressus</i> Jacq.	knappsv	NA	1	1	1																
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	knappsv	LC	1	1	1																
<i>Juncus filiformis</i> L.	trådsiv	LC	2	2	6																
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.	balderbrå	LC	18	8	12													4			
<i>Montia minor</i> C. C. Gmel	balderbrå	LC	4	1	4																
<i>Oxalis corniculata</i> L.	krypgjøkesyre	NY	148	5	148																
<i>Oxalis dillenii</i> Jacq.	skjermgjøkesyre	NK	2	1	2																
<i>Persicaria lapathifolia</i> lapathifolia	rødt hønsgras	NK	1	1	1																
<i>Persicaria lapathifolia pallida</i> (With.)	grønt hønsgras	LC	1	1	1																
<i>Poa annua</i> L.	tunrapp	LC	1072	59	462	610	1	1	10	2	8					1	10			2	
<i>Poa nemoralis</i> L.	tunrapp	LC	1	1	1																
<i>Portulaca oleracea</i> L.	portulakk	NA	3	2	3																
<i>Portulaca oleracea oleracea</i>	ugrasportulakk	NA	1	1	1																
<i>Radiola linoides</i> Roth	øverglin	EN	1	1	1																
<i>Raphanus cf. raphanistrum</i> L.	villredik	LC	2	1	2																
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser	veikarse	LC	2	2	2																
<i>Rumex acetosella acetosella</i>	bakkesyre	LC	4	4	4																
<i>Sagina procumbens</i> L.	tunsmåarve	LC	1075	34	551	524	5				27				1		1				
<i>Senecio viscosus</i> L.	klistervineblom	HI	1	1	1																
<i>Senecio vulgaris</i> L.	åkersvineblom	LC	67	28	62	5															
<i>Solanum nigrum nigrum</i>	svartsvøt	LC	30	15	30						1						3	3	4	2	
<i>Solanum tuberosum</i> L.	potet	NR	13	5	9	4															
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	stivdyle	LC	5	4	5																
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	harsdyle	LC	7	4	7																
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	vassarve	LC	273	28	71	202										16	4	20	1	5	
<i>Urtica urens</i> L.	smånesse	LC	10	3	7	3														4	
<i>Veronica peregrina peregrina</i> L.	garnnerveronika	PH	45	1	45																
<i>Veronica serpyllifolia serpyllifolia</i>	snauveronika	LC	1	2	1																

Fortsettelse vedlegg 5.

Art	Norsk navn	27,1	27,2	27,3	27,4	27,5	28,1	28,2	28,3	28,4	28,5	29,1	29,2	29,3	29,4	29,5	30,1	30,2	30,3	30,4	30,5	31,1	31,2	31,3	31,4	31,5
		1	1	2	1	6	5	3	3	10	4	1	4	2	2	1	4	3	5	3	5	10	10	5	10	7
		(4)	(12)	(3)	(17)	(52)	(60)	(21)	(14)	(151)	(68)	(10)	(38)	(19)	(32)	(74)	(232)	(397)	(265)	(20)	(133)	(28)	(2904)	(45)	(36)	(37)
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	gråor					1		1												1	1	2	1379	5	1	
<i>Amaranthus viridis</i> L.	smalamarant																									
<i>Arabisopsis thaliana</i> L.	vårskrinneblom																									
<i>Betula pendula</i> Roth	hengebjørk																									
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	røsslyng																									
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	gjetertaske																									
<i>Cerastium glomeratum</i> Thunb.	veiarve																									
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	rosettkarse	4	12	2	17	47	39	18	5	53	4	10	35	18	31	74	217	72	206	18	48	16	30	13	17	15
<i>Cerastium glomeratum</i> Thunb.	veiarve																									
<i>Chaenorhizum minus</i> (L.) Lange	småtorstkemunn																					1				
<i>Lepidotheca suaveolens</i> (Pursh) Nutt.	tunbalderbrå																									
<i>Chenopodium album</i> L.	meldestokk																10					3	28	2	2	13
<i>Chenopodium ficifolium</i> Sm.	fikenmelde																					1				
<i>Chenopodium murale</i> L.	gatemelde		1											1											5	5
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	åkertistel																									
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	veitistel																								1	
<i>Claytonia perfoliata</i> Donn ex Willd.	vinterportulakk																									
<i>Coryza canadensis</i> (L.) Cronquist	hestehamp																						6		5	1
<i>Draba cf. muralis</i> L.	murrublom									1																
<i>Echinocloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	hønsenhirse													1												
<i>Epilobium ciliatum</i> coll. Raf.	amerikamjølke																									
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	stormjølke																									1
<i>Epilobium roseum</i> Schreb.	greinmjølke																									
<i>Draba verna</i> L.	vårublom																			1						
<i>Euphorbia maculata</i> L.																										
<i>Euphorbia peplus</i> L.	byvortemelk									5																
<i>Euphorbia serpens</i> Kunth									1																	1
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A.Löve	vindelslirekne																						1			
<i>Galinisoga parviflora</i> Cav.	peruskiellfrø																									
<i>Galinisoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.	nesleskiellfrø																									
<i>Geranium pusillum</i> L.	småstorkenebb																									
<i>Gratiola</i> L.	åkergraut																									1
<i>Gratiola</i> L.	paddesiv																									1
<i>Juncus bufonius</i> L.	flatsiv																									
<i>Juncus compressus</i> Jacq.	knappsisv																									
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	knappsisv																									
<i>Juncus filiformis</i> L.	trådsiv																									
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.	balderbrå																				1					
<i>Montia minor</i> C. C. Gmel																										
<i>Oxalis corniculata</i> L.	knypgløkesyre																									
<i>Oxalis dillenii</i> Jacq.	skjermgløkesyre									3	1															
<i>Persicaria lapathifolia</i> lapathifolia	rødt hønsegras																									
<i>Persicaria lapathifolia pallida</i> (With.)	grønt hønsegras																									
<i>Poa annua</i> L.	tunrapp						17	8	3	2									4	2	1	4	3			
<i>Poa nemoralis</i> L.	tunrapp																									
<i>Portulaca oleracea</i> L.	portulakk						1	2																		
<i>Portulaca oleracea oleracea</i>	ugrasportulakk						1																			
<i>Radiola linoides</i> Roth	dverglin									1																
<i>Raphanus cf. raphanistrum</i> L.	villireddik																									
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser	veikarse																									2
<i>Rumex acetosella acetosella</i>	bakkesyre																					1				
<i>Rumex acetosella acetosella</i>	tunsmåarve																									
<i>Senecio viscosus</i> L.	klustersvineblom																									
<i>Senecio vulgaris</i> L.	klustersvineblom																									
<i>Solanum nigrum nigrum</i>	åkersvineblom												1													
<i>Solanum tuberosum</i> L.	svarsøtvier																									
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	potet																									
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	stivdylle																									
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	haredylle																									
<i>Urtica urens</i> L.	vassarve																									1
<i>Veronica peregrina peregrina</i> L.	smånesle									2	61															
<i>Veronica serpyllifolia serpyllifolia</i>	garnerveronika									45																
<i>Veronica serpyllifolia serpyllifolia</i>	snauveronika																						1452			

Fortsettelse vedlegg 5.

Art	Norsk navn	32,1	32,2	32,3	32,4	32,5	33,1	33,2	33,3	33,4	33,5	34,1	34,2	34,3	34,4	34,5	35,1	35,2	35,3	35,4	35,5	36,1	36,2	36,3	36,4	36,5
		5 (26)	2 (182)	4 (131)	32,4 (364)	5 (22)	3 (69)	1 (139)	9 (336)	8 (267)	7 (434)	10 (109)	10 (61)	8 (58)	13 (229)	12 (745)	9 (40)	13 (137)	12 (119)	5 (150)	9 (385)	5 (9)	6 (9)	3 (4)	4 (47)	5 (172)
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	gråor											19	40	11	81	646	3	1								
<i>Amaranthus viridis</i> L.	småamarant				2				1												2					
<i>Arabisopsis thaliana</i> L.	vårskrinneblom																									
<i>Betula pendula</i> Roth	hengebjørk																									
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	røsslyng																									
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	gieteraske																									
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	veiarve	18	181	88	23	15	45	139	96	34	40	18	7	18	80	38	19	39	50	90	370	1				2
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	rosettkarse	1									43	1			3	3	1									
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	veiarve																									
<i>Chaenorhinum minus</i> (L.) Lange	småtorskemunn																									
<i>Lepidotheca suaveolens</i> (Pursh) Nutt.	snubalderbrå						1	2	9	2		19	3	12	41	19	1	56	1	2						
<i>Chenopodium album</i> L.	meidesøkk																									
<i>Chenopodium ficifolium</i> Sm.	fikenmelde			1							2															
<i>Chenopodium murale</i> L.	gatemelde																									
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	akertistel																									
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	veitistel																									
<i>Claytonia perfoliata</i> Donn ex Willd.	vinterportulakk																									
<i>Coryza canadensis</i> (L.) Cronquist	hestehamp									2					8	2	20	1			2					
<i>Draba cf. muralis</i> L.	muirublom																									
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	hønsesirise																									
<i>Epilobium ciliatum</i> coll. Raf.	amerikamjølke										1						1	3								
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	stormjølke																									
<i>Epilobium roseum</i> Schreb.	greinmjølke																									
<i>Draba verna</i> L.	vårublom																									
<i>Euphorbia maculata</i> L.	byvortemelk																									
<i>Euphorbia peplus</i> L.	byvortemelk	1																								
<i>Euphorbia serpens</i> Kunth	vindelsirekne																									
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A.Löve	peruskiellfrø																1		4		1					
<i>Galinsoğa parviflora</i> Cav.	neseskiellfrø														2											
<i>Galinsoğa quadriradiata</i> Ruiz & Pav.	småstorkenebb																									
<i>Geranium pusillum</i> L.	åkergråurt																									
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	åkergråurt																									
<i>Juncus bufonius</i> L.	paddesiv																									
<i>Juncus compressus</i> Jacq.	flatsiv																									
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	knappsisv																									
<i>Juncus filiformis</i> L.	trådsiv																									
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.	balderbrå											3			2	7			2							
<i>Montia minor</i> C. C. Gmel	krypgjøkesyre																				1					142
<i>Oxalis corniculata</i> L.	skjermgjøkesyre																									2
<i>Oxalis dillenii</i> Jacq.	rødt hønssegas																									
<i>Persicaria lapathifolia</i> lapathifolia	grønt hønssegas																									
<i>Persicaria lapathifolia pallida</i> (With.)	tunrapp	1		1	4		17		221	153	302	47	1	5	3	4	4	8	55	30	1	5	1	2	41	22
<i>Poa annua</i> L.	lunndrapp																									
<i>Poa nemoralis</i> L.	portulakk																									
<i>Portulaca oleracea</i> L.	ugrasportulakk																									
<i>Radiola linoides</i> Roth	dverglin																									
<i>Raphanus cf. raphanistrum</i> L.	villreddik																									
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser	veikarse																									
<i>Rumex acetosella acetosella</i>	bakkesyre																									
<i>Sagina procumbens</i> L.	tunsmåarve																									
<i>Senecio viscosus</i> L.	klstersvineblom	5	1	41	333	6		3	19																	
<i>Senecio vulgaris</i> L.	åkersvineblom																									
<i>Solanum nigrum nigrum</i>	svartsøtvier																									
<i>Solanum tuberosum</i> L.	potet																									
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	stivdylle																									
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	haredylle																									
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	vassarve																									
<i>Urtica urens</i> L.	smånesle						1		6	45	45	3	2	2	2	2		1	1						2	1
<i>Veronica peregrina peregrina</i> L.	gathnerveronika						5																			
<i>Veronica serpyllifolia serpyllifolia</i>	snauveronika																									

Fortsettelse vedlegg 5.

Art	Norsk navn	37,1 (8)	37,2 (2)	37,3 (1)	37,4 (3)	37,5 (17)	38,1 (6)	38,2 (10)	38,3 (17)	38,4 (7)	38,5 (46)	39,1 (11)	39,2 (2)	39,3 (3)	39,4 (3)	39,5 (0)	40,1 (7)	40,2 (7)	40,3 (10)	40,4 (2)	40,5 (4)	41,1 (79)	41,2 (5)	41,3 (11)	41,4 (2)	41,5 (0)	
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	gråor																										
<i>Amaranthus viridis</i> L.	småamarant																										
<i>Arabisopsis thaliana</i> L.	varskrinneblom																										
<i>Betula pendula</i> Roth	hengebjørk						1																				
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	røsslyng																										
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	gleiterfiske																										
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	veiarve	3	1	1		1	1	2		6		7	2	2	1				2	2	23	2	11	1			
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	rosettkarse					1																					
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	veiarve					1																					
<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange	småtorsemunn																										
<i>Lepidothea suaveolens</i> (Pursh) Nutt.	tunbaderbrå					1	2	2	2	1		2					1	1			2			1			
<i>Chenopodium album</i> L.	meldestokk																										
<i>Chenopodium ficifolium</i> Sm.	fikenmelde																										
<i>Chenopodium murale</i> L.	gatemelde																										
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	åkeristel																										
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	vetistel																										
<i>Claytonia perfoliata</i> Donn ex Willd.	vinterportulakk																										
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	hestehamp																										
<i>Draba cf. muralis</i> L.	murrublom																										
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	hønselirise																	1									
<i>Epilobium ciliatum</i> coll. Raf.	amerikamjølke																										
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	stormjølke																										
<i>Epilobium roseum</i> Schreb.	greinmjølke																										
<i>Draba verna</i> L.	vårrublom																										
<i>Euphorbia maculata</i> L.	byvortemelk																										
<i>Euphorbia peplus</i> L.																											
<i>Euphorbia serpens</i> Kunth																											
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A.Löve	vindelslirekne																										
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	peruskjellfrø																										
<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.	hesteskjellfrø																										
<i>Geranium pusillum</i> L.	småstorkenebb																										
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	åkergraut																										
<i>Juncus bufonius</i> L.	paddesiv	3		1															1								
<i>Juncus compressus</i> Jacq.	flatsiv																										
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	knappsisv																		1								
<i>Juncus filiformis</i> L.	trådsiv																										
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.	balderbrå																1										
<i>Montia minor</i> C. C. Gmel												1															
<i>Oxalis corniculata</i> L.	krypgjøkesyre																										
<i>Oxalis dillenii</i> Jacq.	skjermgjøkesyre								1																		
<i>Persicaria lapathifolia lapathifolia</i>	rødt hønsegras								1																		
<i>Persicaria lapathifolia pallida</i> (With.)	grønt hønsegras								1																		
<i>Poa annua</i> L.	tunrapp	1			3				11	1				1			5	5	6	2	1	3					
<i>Poa nemoralis</i> L.	lundrapp																										
<i>Portulaca oleracea</i> L.	portulakk																										
<i>Portulaca oleracea oleracea</i>	ugrasportulakk																										
<i>Radiola linoides</i> Roth	dverglin																										
<i>Raphanus cf. raphanistrum</i> L.	villreddik																										
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser	veikarse																										
<i>Rumex acetosella acetosella</i>	bakkesyre																										
<i>Sagina procumbens</i> L.	tunsmåarve																										
<i>Senecio viscosus</i> L.	klistersvineblom		1		14	1	5	1	43					1	1						1						
<i>Senecio vulgaris</i> L.	åkersvineblom	1										1															
<i>Solanum nigrum nigrum</i>	svartsøtvier																										
<i>Solanum tuberosum</i> L.	potet																										
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	stivdylle																										
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	haredylle																										
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	vassarve				2		1	1			2																
<i>Urtica urens</i> L.	smånesle																										
<i>Veronica peregrina peregrina</i> L.	gartnerveronika																										
<i>Veronica serpyllifolia serpyllifolia</i>	snauveronika																										

Fortsettelse vedlegg 5.

Art	Norsk navn	42,1	42,2	42,3	42,4	42,5	43,1	43,2	43,3	43,4	43,5	44,1	44,2	44,3	44,4	44,5
		2	1	1	4	3	3	4	2	3	3	2	5	1	3	4
		(8)	(1)	(1)	(6)	(6)	(3)	(10)	(10)	(7)	(3)	(2)	(8)	(1)	(3)	(5)
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	gråor															
<i>Amaranthus viridis</i> L.	smalamarant															
<i>Arabisopsis thaliana</i> L.	vårskrinneblom															
<i>Betula pendula</i> Roth	hengebjørk															
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	røsslyng															
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	gietertaske															
<i>Cerastium glomeratum</i> Thunb.	velarve															
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	rosettkarse															
<i>Cerastium glomeratum</i> Thunb.	velarve															
<i>Cerastium minus</i> (L.) Lange	småtorsekemunn															
<i>Lepidothea suaveolens</i> (Pursh) Nutt.	Tunbalderbrå															
<i>Chenopodium album</i> L. Sm.	meldestokk	2			1	3	1	4					2			2
<i>Chenopodium ficifolium</i> L.	fikenmeide															
<i>Chenopodium murale</i> L.	gatemelde															
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	åkeristel															
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	vetistel															
<i>Claytonia perfoliata</i> Donn ex Willd.	vinterportlakk															
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	hestehamp															
<i>Draba cf. muralis</i> L.	murrublom															
<i>Echinocchia crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	hønsenirse															
<i>Epilobium ciliatum</i> coll. Raf.	amerikamjølke				1			1								
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	stormjølke							2								
<i>Epilobium roseum</i> Schreb.	greinmjølke															
<i>Draba verna</i> L.	vårublom															
<i>Euphorbia maculata</i> L.																
<i>Euphorbia peplus</i> L. Kunth	byvortemelk															
<i>Euphorbia serpens</i> Kunth																
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A.Löve	vindelslirekne															
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	peruskjellfrø															
<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.	heskjellfrø															
<i>Geranium pusillum</i> L.	småstorkenebb															
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	åkergråurt															
<i>Juncus bufonius</i> L.	paddesiv	1	1	1	1	2	1	1		1			3		1	
<i>Juncus compressus</i> Jacq.	flåtsiv															
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	knappsisv															
<i>Juncus filiformis</i> L.	trådsiv															
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.	balderbrå											1				
<i>Montia minor</i> C. C. Gmel																
<i>Oxalis corniculata</i> L.	krypgjøkesyre															
<i>Oxalis dillenii</i> Jacq.	skjermgjøkesyre															
<i>Persicaria lapathifolia</i> lapathifolia	rødt hønssegas															
<i>Persicaria lapathifolia pallida</i> (With.)	grønt hønssegas															
<i>Poa annua</i> L.	tunrapp				3		1	6	6	5	1		1			1
<i>Poa nemoralis</i> L.	lundrapp					1										
<i>Portulaca oleracea</i> L.	portulakk															
<i>Portulaca oleracea</i> oleracea	ugrasportulakk															
<i>Radiola linoides</i> Roth	dverglin															
<i>Raphanus cr. raphanistrum</i> L.	villreddik															
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser	veikarse															
<i>Rumex acetosella acetosella</i>	bakkesyre											1				1
<i>Sagina procumbens</i> L.	tunsmåarve															
<i>Senecio viscosus</i> L.	kliftersvineblom															
<i>Senecio vulgaris</i> L.	åkersvineblom												1		1	1
<i>Solanum nigrum nigrum</i>	svartsøtvier															
<i>Solanum tuberosum</i> L.	potet															
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	stivvølle															
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	haredvølle															
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	vassarve	6														
<i>Urtica urens</i> L.	smånesle															
<i>Veronica peregrina peregrina</i> L.	garnveronika															
<i>Veronica serpyllifolia serpyllifolia</i>	snauveronika															1

Vedlegg 6. Egenskaper ved de 78 rutene á 10 x 10 m som ble analysert med hensyn til karplanteflora rundt tre plantesentre i Asker, på Skedsmo og i Sandnes. Prosentvis dekning av trær, busker og urter, samt analyseareal, antall arter og en arealbeskrivelse er angitt for hver rute.

Sted	nr	Trær %dekn	Busker %dekn	Urter %dekn	Analyse areal (m ²)	Antall arter	Arealbeskrivelse
Asker	52	0	0	50	50	21	Kortklipt plen
Asker	55	0	0	80	100	35	Frisk intermedier eng, moserik, delvis slått
Asker	56	70	15	30	100	34	Steinet lågurveikeskog
Asker	57	80	30	40	90	41	Løvsog, solrik kant nær ny rekkehusbebyggelse
Asker	59	0	0	100	100	33	Sådd timotei-eng
Asker	61	40	5	50	100	20	Grunnendt knaus i skog
Asker	63	0	0	20	20	21	Klipt plen ved vei og garasje
Asker	64	50	3	40	95	42	Slitasjepreget grasbakke nær strand
Asker	66	90	10	10	100	26	Blandingsskog
Asker	67	85	2	5	100	9	Tett granplantefelt, løvskog i sør
Asker	70	0	0	10	10	27	Veikant rundt søppelkasser
Asker	71	70	1	20	100	25	Blåbærgranskog - slitt av tråkk
Asker	75	90	3	20	100	12	Granplantefelt
Asker	78	5	10	90	100	31	Kantkratt
Asker	80	0	0	10	15	35	Kant langs gangvei med kryssende bilvei
Asker	83	70	20	70	100	25	Lågurtsskog, gran, mye hassel
Asker	91	0	0	50	60	15	Plen inntil felles garasjeanlegg
Asker	94	70	5	50	100	26	Tett ung blandingsskog på grunnendt mark
Asker	97	60	5	30	100	23	Lågurtgranskog (tett)
Asker	98	60	20	30	100	30	Lågurveikeskog
Asker	99	70	20	30	100	30	Granplantasje på lågurtmark
Asker	104	1	20	70	90	40	Øvre del av motorvegskråning, bratt
Asker	105	0	0	40	40	27	Veikant
Asker	107	90	5	10	100	13	Gjenvokst restareal
Asker	108	95	5	40	100	13	Svært tett løvskog
Asker	109	5	0	90	90	33	Ødeeng/skogkant. Svært artsrik
Asker	110	5	0	10	20	18	Klipt vegkant, skogkledd ned mot motorvei
Asker	112	30	50	30	100	30	Kalkskrent, tresatt. Svært avvikende rute
Sandnes	103	80	20	40	80	39	Egkant mot elv med tre.... Heterogen bratt elvebredd
Sandnes	112	0	0	4	5	25	Asfaltkant, tett barlindhekk innenfor
Sandnes	116	0	0	1	18	2	Buskrabatt på P-plass, nylig dekket av bark
Sandnes	120	0	0	95	100	20	Gjødset beitemark (småhest)
Sandnes	122	0	0	10	10	25	1 m bred stripe mot motorvei, slått
Sandnes	123	0	0	5	5	28	Asfaltkant
Sandnes	127	0	0	60	100	26	Liten ballbane (grus) med klipt plen rundt
Sandnes	129	0	0	50	100	21	Jordvoll ved motorvei, nylig gravd vekk fra veien
Sandnes	130	40	0	90	100	21	Grasskråning ml bolighus, lekeplass og gangsti langs elv
Sandnes	132	0	0	15	70	22	Nysådd ved nybygg
Sandnes	135	10	0	30	30	33	Kunsteng og kantslått
Sandnes	137	0	0	20	25	19	Nygravd kjørevei ml husene og veien, grasdominert
Sandnes	139	0	0	60	60	17	Nygravd jordvoll
Sandnes	140	0	2	60	100	21	Hogstflate, store steiner
Sandnes	141	0	60	60	85	27	Motorvegkryss, med sumpmark
Sandnes	143	30	0	25	55	27	Buskmurebed pluss ospebevokst jernbaneskråning
Sandnes	145	1	0	7	10	25	Hekk med ugras
Sandnes	147	0	2	50	60	42	Motorveikant. Grøfta er slått
Sandnes	150	0	0	70	100	12	Gml steinete beitemark
Sandnes	151	0	1	100	100	24	Motorveikant
Sandnes	152	0	0	90	100	14	Gjødsla beite i hevd
Sandnes	153	2	0	18	20	26	Motorvegkant, under annen motorvei i planfritt kryss
Skedsmo	58	3	0	40	60	37	Ved og under motorveibru
Skedsmo	63	0	0	20	25	14	Motorvegkant
Skedsmo	64	0	0	90	90	16	Klipt plen, lav smal spireahekk mot P-plass
Skedsmo	68	0	5	40	100	41	Brakk åker, kant mot hogstflate
Skedsmo	69	0	0	5	5	15	Åkerkant ned for fylling
Skedsmo	71	0	0	5	5	8	Kortklipt plen
Skedsmo	72	0	0	100	100	28	Fukteng under kraftgate
Skedsmo	74	0	0	100	100	27	Fuktig fattig ødeeng
Skedsmo	76	5	2	75	80	35	Motorveikant
Skedsmo	77	0	0	40	45	28	Mellom gangvei og vei
Skedsmo	80	4	0	40	60	36	Begge sider av gangvei
Skedsmo	84	0	0	40	40	32	Klipt vegkant
Skedsmo	87	5	0	100	100	20	Grasskråning ned mot motorvei
Skedsmo	88	0	0	40	40	18	Åkerkant
Skedsmo	89	0	0	100	100	22	Ødeeng
Skedsmo	93	0	0	40	40	24	Plenkledt trafikkøy
Skedsmo	95	0	0	20	20	15	Kant av forsøplet åkerholme
Skedsmo	99	0	0	100	100	17	Motorveiskråning, ikke slått
Skedsmo	100	0	0	10	13	27	Slått vegkant
Skedsmo	102	0	0	100	100	10	Klipt plen
Skedsmo	104	10	0	20	30	22	Kant av P-plass
Skedsmo	111	0	30	40	75	32	Klipt plen N f gangvei, buskkant S f
Skedsmo	116	0	0	12	15	32	Kant av P-plass
Skedsmo	119	0	0	80	90	29	Vegfylling
Skedsmo	121	0	4	45	50	39	Kant av ganske nyanlagt gangvei
Skedsmo	123	0	0	50	50	17	Plen/motorvei, 2 m stripe langs veien slått
Skedsmo	125	0	0	25	25	12	Åkerkant ned for fylling
Skedsmo	126	0	0	20	20	25	Grøft ml vei og gangvei, ganske fersk

Vedlegg 7. Registrerte karplanter i ruteanalyser rundt plantesentre i 2015 (i henholdsvis Asker, Skedsmo og Sandnes. Tabellen er sortert etter grupper i svartelista (SE, HI, PH, LO), fremmedart uten kjent risiko (NK), ikke reproduserende i Norge (NR) og rødlistekategori (VU). Deretter kommer de livskraftige (LC), inkludert NE (ikke vurderte arter). For hver artsgruppe er det angitt antall observerte arter, med antall registreringer i parentes. Tallet i parentes bak stedsnavnet antyder hvor mange ruter som ble analysert.

Vitenskapelig navn	norsk navn	kategori	Asker (28)	Skedsmo (28)	Sandnes (22)
Totalt			169 (634)	142 (633)	138 (480)
Svært høy risiko (SE)			13 (23)	6 (26)	7 (31)
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	platanlønn	SE	1		5
<i>Amelanchier spicata</i> (Lam.) K.Koch	blåhegg	SE	1		
<i>Barbarea vulgaris</i> R.Br.	vinterkarse	SE	2	2	
<i>Berberis thunbergii</i> DC.	høstberberis	SE	1		
<i>Cotoneaster bullatus</i> Bois	bulkemispel	SE	1		
<i>Cotoneaster dielsianus</i> E.Pritz.	dielsmispel	SE			1
<i>Cotoneaster lucidus</i> Schldl.	blankmispel	SE	3		1
<i>Epilobium ciliatum</i> Raf.	ugrasmjølke	SE	5	14	18
<i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier & Levier	kjempebjørnekjeks	SE	1		
<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.	hagelupin	SE	1		
<i>Melilotus albus</i> Medik.	hvitsteinkløver	SE	3	6	
<i>Odontites verna serotinus</i> (Syme) Corb.	engrødtopp	SE		1	
<i>Pastinaca sativa</i> L.	hagepastinakk	SE		2	
<i>Picea sitchensis</i> (Bong.) Carrière	sitkagran	SE			4
<i>Salix xrubens</i>	grønnpil	SE	1		
<i>Solidago canadensis</i> L.	kanadagullris	SE	2	1	
<i>Sorbus intermedia</i> (Ehrh.) Pers.	svensk asal	SE	1		2
<i>Vinca minor</i> L.	gravmyrt	SE			1
Høy risiko (HI)			5 (6)	4 (8)	5 (8)
<i>Alchemilla mollis</i> (Buser) Rothm.	praktmarikåpe	HI			1
<i>Aronia xprunifolia</i>	purpursurbær	HI			1
<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub	bladfaks	HI		3	
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	krypfredløs	HI	1		1
<i>Lysimachia punctata</i> L.	fagerfredløs	HI		1	
<i>Prunus cerasus</i> L.	kirsebær	HI	1		
<i>Sambucus racemosa</i> L.	rødhyll	HI	2		3
<i>Senecio viscosus</i> L.	klistersvineblom	HI	1	3	2
<i>Swida alba</i> (L.) Opiz	sibirkornell	HI		1	
<i>Symphytum xuplandicum</i>	mellomvalurt	HI	1		
Potensielt høy risiko (PH)			2 (2)	4 (5)	3 (3)
<i>Armoracia rusticana</i> P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	pepperrot	PH	1		
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	ugrasklokke	PH	1	1	
<i>Carpinus betulus</i> L.	agnbøk	PH			1
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	hestehamp	PH		1	
<i>Galinzoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.	nesleskjellfrø	PH		1	
<i>Papaver croceum</i> Ledeb.	sibirvalmue	PH			1
<i>Potentilla intermedia</i> L.	russemure	PH		2	
<i>Rosa glauca</i> Pourr.	doggrose	PH			1
Lav risiko (LO)			3 (7)	2 (3)	4 (10)
<i>Lepidothea suaveolens</i> (Pursh) Nutt.	tunbalderbrå	LO	4	2	7
<i>Lolium multiflorum</i>	italiaraigras	LO		1	1
<i>Malva moschata</i> L.	moskuskattost	LO	1		1
<i>Ribes divaricatum</i> Douglas	svartstikkelsbær	LO			1
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch.Bip.	matrem	LO	2		
Fremmed art uten kjent risiko NK			0 (0)	1 (1)	1 (1)
<i>Brassica rapa oleifera</i> (DC.) Metzg.	ryps	NK		1	
<i>Claytonia perfoliata</i> Donn ex Willd.	vinterportulakk	NK			1
Reproduserer ikke i Norge NK			2 (2)	3 (5)	0 (0)
<i>Avena sativa</i> L.	havre	NR		2	
<i>Galega xhartlandii</i>	hagegeitvikke	NR		1	

Fortsettelse vedlegg 7.

Vitenskapelig navn	norsk navn	kategori	Asker (28)	Skedsmo (28)	Sandnes (22)
<i>Tilia xeuropaea</i>	parklind	NR	1		
<i>Triticum aestivum</i> L.	hvete	NR	1	2	
Sårbar VU			2 (20)	0 (0)	2 (4)
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	ask	VU	18		3
<i>Taxus baccata</i> L.	barlind	VU			1
<i>Ulmus glabra glabra</i>	skogalm	VU	2		
Livskraftig LC / ikke egnet for vurdering NE			142 (574)	122 (585)	116 (422)
<i>Acer platanoides</i> L.	spisslønn	LC	13		1
<i>Achillea millefolium</i> L.	ryllik	LC	6	11	2
<i>Achillea ptarmica</i> L.	nyseryllik	LC		6	3
<i>Actaea spicata</i> L.	trollbær	LC	1		
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	skvallerkål	LC	7	1	2
<i>Agrostis capillaris</i> L.	engkvein	LC	17	27	2
<i>Agrostis gigantea</i> Roth	storkvein	LC	3	4	1
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	krypkvein	LC	1		5
<i>Ajuga pyramidalis</i> L.	jonsokkoll	LC			1
<i>Alchemilla</i> L.	marikåpeslekta		13	5	1
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	svartor	LC			1
<i>Alnus incana incana</i>	skoggråor	LC	4	2	
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	knereverumpe	LC		1	
<i>Alopecurus pratensis pratensis</i>	engreverumpe	LC		4	
<i>Angelica sylvestris</i> L.	sløke	LC		1	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	gulaks	LC	5		
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	hundekjeks	LC	4	1	
<i>Anthyllis vulneraria vulneraria</i>	bakkerundbelg	LC			1
<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	akeleie	LC			1
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	vårskrinneblom	LC		1	
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	burot	LC	6	13	
<i>Asplenium trichomanes</i> L.	svartburkne	LC	1		
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	skogburkne	LC	6		2
<i>Atriplex patula</i> L.	svinemelde	LC		3	
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer	smyle	LC	1		1
<i>Bellis perennis</i> L.	tusenfryd	LC	1		
<i>Betula pendula</i> Roth	hengebjørk	LC	7	5	3
<i>Betula pubescens pubescens</i>	dunbjørk	LC	1	2	7
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop.	dikevasshår	LC			1
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	røsslyng	LC	1		2
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	strandvind	LC	1		
<i>Campanula rotundifolia rotundifolia</i>	bakkeblåklokke	LC	1		1
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	gjetertaske	LC		1	1
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	rosettkarse	LC			4
<i>Cardamine pratensis</i> L.	engkarse	LC			1
<i>Carduus crispus multiflorus</i> (Gaudin) Gremli	krusetistel	LC		2	
<i>Carex digitata</i> L.	fingerstarr	LC	1		
<i>Carex leporina</i> L.	harestarr	LC		4	3
<i>Carex nigra nigra</i>	slåttstarr	LC			1
<i>Carex pallescens</i> L.	bleikstarr	LC	3		
<i>Carex panicea</i> L.	kornstarr	LC			1
<i>Carex pilulifera</i> L.	bråtestarr	LC			1
<i>Carex vaginata</i> Tausch	slirestarr	LC	1		
<i>Carex viridula viridula</i>	beitestarr	LC	1		
<i>Centaurea jacea</i> L.	engknoppurt	LC		5	
<i>Cerastium fontanum vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet	ugrasarve	LC	2	7	15
<i>Chamerion angustifolium</i> (L.) Holub	geitrams	LC	3	5	12
<i>Chenopodium album</i> L.	meldestokk	LC	1	2	1
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	åkertistel	LC	4	2	7
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	myrtistel	LC		1	3
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	veitistel	LC		2	5

Fortsettelse vedlegg 7.

Vitenskapelig navn	norsk navn	kategori	Asker (28)	Skedsmo (28)	Sandnes (22)
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	kransmynte	LC	1		
<i>Convallaria majalis</i> L.	liljekonvall	LC	1		
<i>Corylus avellana</i> L.	hassel	LC	14		1
<i>Crepis tectorum</i> L.	takhaukeskjegg	LC	1		
<i>Dactylis glomerata</i> L.	hundegras	LC	13	19	12
<i>Deschampsia cespitosa cespitosa</i>	sølvbunke	LC	11	18	6
<i>Digitalis purpurea</i> L.	revebjelle	LC			1
<i>Draba verna</i> L.	vårrublom	LC		1	
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuchs	broddtelg	LC			1
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A.Gray	geittelg	LC	2		1
<i>Dryopteris expansa</i> (C.Presl) Fraser-Jenk. & Jermy	sauetelg	LC	2		
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	ormetelg	LC	1		
<i>Elytrigia repens repens</i> (L.) Desv. ex B.D. Jackson	ugraskveke	LC	8	19	11
<i>Epilobium montanum</i> L.	krattmjølke	LC	1	3	6
<i>Epilobium palustre</i> L.	myrmjølke	LC		1	
<i>Equisetum arvense</i> L.	åkersnelle	LC	2	6	8
<i>Equisetum fluviatile</i> L.	elvesnelle	LC		2	
<i>Equisetum pratense</i> Ehrh.	engsnelle	LC	1		
<i>Equisetum sylvaticum</i> L.	skogsnelle	LC		2	1
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	tranehals	LC	1		
<i>Euphrasia nemorosa</i> Wettst.	gråøyentrøst	LC		1	
<i>Fagus sylvatica</i> L.	bøk	LC			1
<i>Festuca ovina ovina</i>	sauesvingel	LC	3	2	3
<i>Festuca rubra</i> L.	rødsvingel	LC	1	18	9
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	mjødur	LC	5	2	
<i>Fragaria vesca</i> L.	markjordbær	LC	1	3	1
<i>Frangula alnus</i> Mill.	trollhegg	LC	4		
<i>Galeopsis bifida</i> Boenn.	vrangdå	LC	1	1	
<i>Galeopsis</i> L.	dåselekt				1
<i>Galium aparine</i> L.	klengemaure	LC		1	
<i>Galium boreale</i> L.	hvitmaure	LC	3		
<i>Galium mollugo</i> L.	engstormaure	NE	5	7	
<i>Galium spurium vaillantii</i> (DC.) Gaudin	småklengemaure	LC		1	
<i>Geranium robertianum</i> L.	stankstorkenebb	LC			2
<i>Geranium sylvaticum</i> L.	skogstorkenebb	LC	6	2	
<i>Geum rivale</i> L.	enghumleblom	LC	5	5	1
<i>Geum urbanum</i> L.	kratthumleblom	LC	9	1	
<i>Glechoma hederacea</i> L.	korsknapp	LC	5		
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	åkergråurt	LC		4	5
<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.	blåveis	LC	7		
<i>Heracleum sphondylium sphondylium</i>	kystbjørnekjeks	LC		1	
<i>Hieracium aurantiacum aurantiacum</i>	hagesveve	NE	2		1
<i>Hieracium cymosum</i> L.	kvastsveve	LC		2	
<i>Hieracium murorum</i> agg.	skogsvever	NE	6	1	
<i>Hieracium pilosella</i> L.	hårsveve	LC	1		
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	skjermesveve	NE		2	1
<i>Hieracium vulgatum</i> agg.	beitesvever	NE	2		
<i>Holcus lanatus</i> L.	englodnegras	LC			12
<i>Hylotelephium maximum</i> (L.) Holub	smørbukk	LC	1		
<i>Hypericum maculatum</i> Crantz	firkantperikum	LC	1	2	2
<i>Hypericum perforatum</i> L.	prikkeperikum	LC	2	1	
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	kystgrisøre	LC			1
<i>Juncus articulatus</i> L.	ryllsiv	LC		1	
<i>Juncus bufonius</i> L.	paddesiv	LC		3	4
<i>Juncus compressus</i> Jacq.	flatsiv	NE			1
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	knappsisiv	LC	1	3	8
<i>Juncus effusus</i> L.	lyssiv	LC		1	
<i>Juniperus communis communis</i>	bakkeiner	LC	5		

Fortsettelse vedlegg 7.

Vitenskapelig navn	norsk navn	kategori	Asker (28)	Skedsmo (28)	Sandnes (22)
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	rødknapp	LC	1		
<i>Lapsana communis</i> L.	haremat	LC	2		3
<i>Lathyrus linifolius</i> (Reichard) Bässler	knollerteknapp	LC	2		
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	gulflatbelg	LC	6	12	
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	prestekrage	LC	1	6	1
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	lintorskemunn	LC	3		
<i>Lolium perenne</i> L.	raigras	LC	2	1	8
<i>Lotus corniculatus corniculatus</i>	bakketiriltunge	LC	1	11	2
<i>Luzula multiflora multiflora</i>	engfrytle	LC		1	
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	hårfrytle	LC	12	1	
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F.W.Schmidt	maiblom	LC	3		
<i>Medicago lupulina</i> L.	sneglebelg	LC	3	5	
<i>Melampyrum pratense</i> L.	stormarimjelle	LC	1		
<i>Melica nutans</i> L.	hengeaks	LC	9		
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	blåtopp	LC			2
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.	skogsalat	LC	1		
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	åkerforglemmegei	LC		1	
<i>Orthilia secunda</i> (L.) House	nikkevintergrønn	LC	1		
<i>Oxalis acetosella</i> L.	gjøkesyre	LC	1		1
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Delarbre	vasspepper	LC			1
<i>Persicaria lapathifolia lapathifolia</i>	rødt hønsegras	LC		1	5
<i>Persicaria lapathifolia pallida</i> (With.) S.Ekman & Knutsson	grønt hønsegras	LC	1		1
<i>Phalaroides arundinacea</i> (L.) Rauschert	strandør	LC		6	4
<i>Phleum pratense pratense</i>	engtimotei	LC	3	13	3
<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst.	gran	LC	14	2	
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	gjeldkarve	LC		1	
<i>Pinus sylvestris</i> L.	furu	LC	6	1	
<i>Plantago lanceolata</i> L.	smalkjempe	LC	1		2
<i>Plantago major</i> L.	groblad	LC	9	6	11
<i>Poa alpina</i> L.	fjellrapp	LC	1		
<i>Poa annua</i> L.	tunrapp	LC	7	13	1
<i>Poa compressa</i> L.	flatrapp	LC		1	
<i>Poa nemoralis</i> L.	lundrapp	LC	6	6	1
<i>Poa palustris</i> L.	myrrapp	LC		9	
<i>Poa pratensis</i> L.	bakkerapp	LC	1	19	6
<i>Poa trivialis</i> L.	markrapp	LC		3	
<i>Polygonatum verticillatum</i> (L.) All.	kranskonvall	LC	2		
<i>Polygonum aviculare</i> L.	tungras	LC		9	7
<i>Polypodium vulgare</i> L.	sisselrot	LC	1		
<i>Populus tremula</i> L.	osp	LC	8	2	1
<i>Potentilla anserina</i> L.	mattemure	LC		4	
<i>Potentilla argentea</i> L.	sølvmore	LC		1	
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.	tepperot	LC	7		6
<i>Prunella vulgaris</i> L.	blåkoll	LC	2	1	
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	morell	LC	5		1
<i>Prunus padus padus</i>	skoghegg	LC	5		
<i>Pteridium aquilinum latiusculum</i> (Desv.) C.N.Page	skogeinstape	LC	3		
<i>Puccinellia distans</i> (Jacq.) Parl.	tunsaltgras	LC		7	
<i>Quercus robur</i> L.	sommereik	LC	1		
<i>Ranunculus acris acris</i>	engsoleie	LC	7	1	9
<i>Ranunculus repens</i> L.	krypsoleie	LC	6	6	6
<i>Rhinanthus minor</i> L.	småengkall	LC	1		
<i>Ribes spicatum</i> Robson	villrips	LC	1		1
<i>Rosa canina</i> L.	steinnyper	LC	2		
<i>Rosa mollis</i> Sm.	bustnyper	LC	1		
<i>Rosa mollis</i> Sm.	bustnyper	LC	1		
<i>Rubus idaeus</i> L.	bringeber	LC	16	5	1
<i>Rubus saxatilis</i> L.	teieber	LC	5		

Fortsettelse vedlegg 7.

Vitenskapelig navn	norsk navn	kategori	Asker (28)	Skedsmo (28)	Sandnes (22)
<i>Rumex acetosa acetosa</i>	engsyre	LC	3	3	6
<i>Rumex acetosella acetosella</i>	bakkesyre	LC		2	1
<i>Rumex aquaticus L.</i>	vasshøymol	LC		1	
<i>Rumex crispus L.</i>	krushøymol	LC		1	
<i>Rumex longifolius DC.</i>	høymol	LC	9	13	4
<i>Rumex obtusifolius L.</i>	byhøymol	LC	1		8
<i>Sagina procumbens L.</i>	tunsmåarve	LC		5	6
<i>Salix caprea caprea</i>	skogselje	LC			1
<i>Salix cinerea L.</i>	gråselje	LC	1	8	5
<i>Salix myrsinifolia myrsinifolia</i>	svartvier	LC		1	
<i>Salix phylicifolia L.</i>	grønnvier	LC	1	3	
<i>Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv.</i>	engsvingel	LC	3	9	2
<i>Scirpus sylvaticus L.</i>	skogsivaks	LC		1	
<i>Scorzonoides autumnalis autumnalis</i>	bakkefjellblom	LC	5	8	3
<i>Scrophularia nodosa L.</i>	brunrot	LC			2
<i>Senecio jacobaea L.</i>	landøyda	LC		2	13
<i>Senecio vulgaris L.</i>	åkersvineblom	LC	3	2	5
<i>Solidago virgaurea virgaurea</i>	Skoggullris	LC	1		
<i>Sonchus arvensis L.</i>	åkerdylle	LC		1	1
<i>Sonchus asper (L.) Hill</i>	stivdylle	LC	3	5	4
<i>Sonchus oleraceus L.</i>	haredylle	LC	1	4	5
<i>Sorbus aucuparia aucuparia</i>	skogrogn	LC	11		4
<i>Spergula arvensis L.</i>	linbendel	LC			4
<i>Stachys sylvatica L.</i>	skogsvinerot	LC	3		
<i>Stellaria graminea L.</i>	grassjerneblom	LC	4	2	2
<i>Stellaria media (L.) Vill.</i>	vassarve	LC			3
<i>Tanacetum vulgare L.</i>	reinfann	LC	1	13	
<i>Taraxacum officinale agg.</i>	ugrasløvetenner	NE	16	22	16
<i>Tilia cordata Mill.</i>	lind	LC	1		
<i>Tragopogon pratensis L.</i>	geitskjegg	LC	1	3	
<i>Trientalis europaea L.</i>	skogstjerne	LC	1		1
<i>Trifolium hybridum hybridum</i>	alsikekløver	LC		7	2
<i>Trifolium medium L.</i>	skogkløver	LC	5	4	
<i>Trifolium pratense L.</i>	rødkløver	LC	6	15	7
<i>Trifolium repens L.</i>	hvitkløver	LC	9	8	14
<i>Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip.</i>	balderbrå	LC		3	3
<i>Tussilago farfara L.</i>	hestehov	LC	2	1	1
<i>Urtica dioica dioica</i>	brennesle	LC	6	8	1
<i>Vaccinium myrtillus L.</i>	blåbær	LC	13		
<i>Vaccinium vitis-idaea L.</i>	tyttebær	LC	5		
<i>Valeriana sambucifolia Mikan f.</i>	vendelrot	LC			6
<i>Verbascum nigrum L.</i>	mørkkongslys	LC	1		
<i>Verbascum thapsus L.</i>	filtkongslys	LC		1	
<i>Veronica chamaedrys L.</i>	tveskjeggveronika	LC	4		2
<i>Veronica officinalis L.</i>	legeveronika	LC	5	1	2
<i>Veronica serpyllifolia serpyllifolia</i>	snauveronika	LC		1	2
<i>Viburnum opulus L.</i>	korsved	LC	4		
<i>Vicia cracca L.</i>	fuglevikke	LC	5	1	6
<i>Vicia hirsuta (L.) Gray</i>	tofrøvikke	LC		1	1
<i>Vicia sepium L.</i>	gjerdevikke	LC	6	16	
<i>Viola riviniana Rchb.</i>	skogfiol	LC	11		

Vedlegg 8. Planter registrert på og rundt to plantesentre på Nes i Hedmark i 2015. Kategori er knyttet til enten rødlistekategori (LC - livskraftig/stedegen, VU - sårbar, EN - sterkt truet) eller svartelistekategori (SE - svært høy risiko, HI - høy risiko, PH - potensiell høy risiko, LO - lav risiko, NK - ingen kjent risiko).

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Kategori	Plantesenter 5	Plantesenter 6	Forvillet	Kommentar
<i>Acer platanoides</i>	spisslønn	LC	x			
<i>Achillea millefolium</i>	ryllik	LC	x			
<i>Agrimonia eupatoria</i>	åkermåne	LC	x			
<i>Agrostis canina</i>	hundekvein	LC	x			
<i>Agrostis exarata</i>				x		Kvein-art (=Agrostis cf. exarata som potteugras i sjøsivakspotte på PS5).
<i>Agrostis gigantea</i>	storkvein	LC	x			
<i>Alchemilla glaucescens</i>	fløyelsmarikåpe	LC	x			
<i>Alopecurus aequalis</i>	vassreverumpe	LC		x		Også som potteugras i sjøsivakspotte på PS5.
<i>Anthriscus sylvestris</i>	hundekjeks	LC		x		
<i>Anthyllis vulneraria</i>	rundbelg	LC	x			
<i>Aquilegia vulgaris</i>	akeleie	LC	x			
<i>Arabidopsis thaliana</i>	vårskrinneblom	LC	x			
<i>Artemisia vulgaris</i>	burót	LC	x			
<i>Athyrium filix-femina</i>	skogburkne	LC	x			
<i>Avena sativa</i>	havre	NA	x			
<i>Barbarea vulgaris arcuata</i>	buevinterkarse		x			
<i>Barbarea vulgaris vulgaris</i>	rettvinterkarse	SE	x	x		
<i>Berberis</i>	berberisslekta		x			
<i>Betula pendula</i>	hengebjørk	LC	x	x		
<i>Campanula persicifolia</i>	fagerklokke	LC	x			
<i>Campanula rapunculoides</i>	ugrasklokke	PH	x	x		
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	gjetertaske	LC	x	x		
<i>Cardamine hirsuta</i>	rosettkarse	LC	x	x		Også som potteugras i sjøsivakspotte på PS5. Mye i pottene i PS6.
<i>Carduus crispus multiflorus</i>	krusetistel	LC	x			
<i>Carpinus betulus</i>	agnbøk	NA	x			Ugras i potte med viftelønn på PS6.
<i>Centaurea scabiosa</i>	fagerknoppurt	LC	x			
<i>Cerastium fontanum vulgare</i>	ugrasarve	LC	x			
<i>Cerastium glomeratum</i>	veiarve	LC	x	x		Som potteugras i sjøsivakspotte på PS5.
<i>Chaenorhinum minus</i>	småtorskemunn	PH		x		
<i>Chamerion angustifolium</i>	geitrams	LC	x	x		
<i>Chelidonium majus</i>	svaleurt	LC	x			
<i>Chenopodium album</i>	meldestokk	LC	x	x		
<i>Cirsium arvense</i>	åkertistel	LC		x		
<i>Cirsium vulgare</i>	veitistel	LC		x		
<i>Convallaria majalis</i>	liljekonvall	LC	x			
<i>Conyza canadensis</i>	hestehamp	PH	x	x		Også som potteugras i sjøsivakspotte på PS5. På grus på PS6.
<i>Corylus avellana</i>	hassel	LC	x			
<i>Cota tinctoria</i>	gul gåseblom	LC	x			
<i>Cotoneaster symondsii</i>	kystmispel	PH			x	PN 06408,40735. Én busk ca 0,6 m
<i>Crassula aquatica</i>	firling	VU	x			Som ugras i benkegården på PS6.
<i>Dactylis glomerata</i>	hundegras	LC	x	x		
<i>Deschampsia cespitosa cespitosa</i>	sølvbunke	LC	x			
<i>Descurainia sophia</i>	hundesennep	LC			x	PN 06432,40908. På mur.
<i>Draba verna</i>	vårublom	LC	x	x		
<i>Elytrigia repens</i>	kveke	LC	x			

Fortsettelse vedlegg 8.

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Kategori	Plantesenter 5	Plantesenter 6	Forvillet	Kommentar
<i>Epilobium ciliatum</i>	amerikamjølke	NA	x	x		Også som potteugras i sjøsvakspotte på PS5. Mye på PS6.
<i>Epilobium ciliatum ciliatum</i>	ugrasmjølke	SE	x			
<i>Epilobium ciliatum glandulosum</i>	alaskamjølke	NA		x		cf.
<i>Epilobium hirsutum</i>	stormmjølke	PH	x			Som potteugras på PS6.
<i>Epilobium montanum</i>	krattmjølke	LC	x	x		
<i>Epilobium obscurum</i>	mørkmjølke	LC		x		
<i>Epilobium parviflorum</i>	dunmjølke	EN		x		Som potteugras i sjøsvakspotte på PS5.
<i>Equisetum arvense</i>	åkersnelle	LC	x			
<i>Erodium cicutarium</i>	tranehals	LC	x			
<i>Erysimum strictum</i>	berggull	LC	x			
<i>Festuca ovina</i>	sauesvingel	LC	x			
<i>Festuca rubra</i>	rødsvingel	LC	x			
<i>Festuca rubra</i>	rødsvingel	LC	x			
<i>Fragaria vesca</i>	markjordbær	LC	x			
<i>Fraxinus excelsior</i>	ask	VU	x	x		
<i>Galinsoga parviflora</i>	peruskjellfrø	PH	x			
<i>Galium boreale</i>	hvitmaure	LC	x			
<i>Geum rivale</i>	enghumleblom	LC	x			
<i>Geum urbanum</i>	kratthumleblom	LC	x	x		
<i>Glechoma hederacea</i>	korsknaapp	LC	x	x		
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	åkergråurt	LC	x			
<i>Heracleum sphondylium sibiricum</i>	sibirbjørnekjeks	LC	x			
<i>Heracleum sphondylium sphondylium</i>	kystbjørnekjeks	LC	x		x	
<p>Mye på PS6. Forvillet en rekke steder; PN 01822,39287. Veikant rett ned for PS6, over 25 x 3 m. Også i buskrabatt; PN 01763,39227. Skogkant (over 8 x 10 m); PN 01762,39233. Lagerområde for pletter (2 individ); PN 01752,39235. Rotete kantvegetasjon (20 individ); PN 01739,39218. Skogkant, rotete (10 individ); PN 01699,39111. Veikant (50 individ); PN 01648,39068. Veikant (1 individ); PN 01563,39074. Skogkant (1 individ); PN 01555,39150. Jordskråning (1 individ); PN 01543,39185. Jordskråning (20 individ); PN 01305,39029. Skogkant (15 individ); PN 01180,39096. Skog og stikant (20 individ); PN 01161,39116. Skog og stikant (10 individ); PN 01442,39330. Jordekant (5 individ); PN 01534,39325. Kant av øvre benkegård (30 individ); PN 02004,39429. Langs hagekant (50 m lang bestand); PN 02040,38810. Ett individ.</p>						
<i>Hieracium vulgatum agg.</i>	beitesvever	NE	x			
<i>Hylotelephium maximum</i>	smørbukk	LC	x			
<i>Hypericum maculatum</i>	firkantperikum	LC	x			
<i>Impatiens glandulifera</i>	kjempespringfrø	SE	x	x	x	
<p>PN 01543,39185. Søppelfylling (50 ind. Over 2 x 4 m); PN 01668,39087. Kalkbakke, buskevegetasjon (1 individ); PN 01817,39327. Åkerkant (3 individ); PN 02080,39414. Langs bekk (70 m lang bestand); PN 02164,39306. Langs bekk, ganske lang bestand langs bekk over jorde; PN 02213,39103 til PN 02229,39033. Sammenhengende bestand over jord langs bekk inntil denne forvinner inn i rør; PN 01878,38689. Åkerkant (20 x 5 m); PN 01917,38575. Ett individ; PN 01973,38554. Ett individ; PN 01888,38529. 40 x 10 m. Langs bekk i grøorheggeskog; PN 01873,38690. 15 x 5 m. Langs åkerkant.</p>						
<i>Impatiens noli-tangere</i>	springfrø	LC		x		
<i>Juncus articulatus</i>	ryllsiv	LC	x			
<i>Juncus bufonius</i>	paddesiv	LC	x	x		
<i>Juniperus communis</i>	einer	LC	x			
<i>Knautia arvensis</i>	rødknaapp	LC	x			
<i>Laburnum anagyroides</i>	gullregn	SE	x			
Lamiaceae	Leppeblomst-art		x			
<i>Lamium confertum</i>	vrangtvetann	LC	x	x		
<i>Lamium hybridum</i>	fliktvetann	LC	x	x		
<i>Lamium purpureum</i>	rødtvetann	LC	x	x		
<i>Lapsana communis</i>	haremat	LC	x	x		

Fortsettelse vedlegg 8.

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Kategori	Plantesenter 5	Plantesenter 6	Forvillet	Kommentar
<i>Lathyrus pratensis</i>	gulflatbelg	LC	x	x		
<i>Lepidothea suaveolens</i>	tunbalderbrå	LO	x	x		
<i>Leucanthemum vulgare</i>	prestekrage	LC	x			
<i>Lilium martagon</i>	krøll-lilje	PH			x	PN 06691,41077. Ganske mye i kantsoner.
<i>Linaria vulgaris</i>	lintorskemunn	LC	x			
<i>Lithospermum officinale</i>	legesteinfrø	NT	x			
<i>Lotus corniculatus</i>	tiriltunge	LC	x			
<i>Mahonia aquifolium</i>	mahonie	HI			x	PN 06408,40735. En busk, ca 0,4 m.
<i>Malva sp.</i>	Kattost-art		x			
<i>Medicago lupulina</i>	sneglebelg	LC		x		
<i>Melilotus officinalis</i>	legesteinkløver	LO	x			
<i>Merluccius merluccius</i>	lysing	LC	x	x		
<i>Myosotis arvensis</i>	åkerforglemmegei	LC	x	x		
<i>Myosurus minimus</i>	muserumpe	VU	x	x		
<i>Oxalis articulata</i>	brasilgjøkesyre	NA	x			I potte med barlind på PS6.
<i>Oxalis stricta</i>	stivgjøkesyre	PH	x			
<i>Parthenocissus inserta</i>	villvin	NK			x	PN 01917,38575. Heldekkende over 30 x 20 m, i skogkant.
<i>Persicaria hydropiper</i>	vasspepper	LC	x			
<i>Persicaria lapathifolia pallida</i>	grønt hønsegras	LC	x			
<i>Phleum pratense pratense</i>	engtimotei	LC	x	x		
<i>Picea abies</i>	gran	LC	x			
<i>Picea glauca</i>	hvitgran	HI	x			
<i>Pimpinella saxifraga</i>	gjeldkarve	LC	x			
<i>Plantago major major</i>	ugrasgroblad	LC	x	x		
<i>Poa annua</i>	tunrapp	LC	x	x		Svært mye på PS6.
<i>Poa nemoralis</i>	lundrapp	LC	x	x		
<i>Polygonum aviculare</i>	tungras	LC	x	x		
<i>Populus tremula</i>	osp	LC	x			
<i>Populus trichocarpa</i>	kjempepoppel	LO		x		
<i>Potentilla argentea</i>	sølvmore	LC	x			
<i>Primula veris</i>	marianøkleblom	LC	x			
<i>Prunella vulgaris</i>	blåkoll	LC	x			
<i>Prunus avium</i>	morell	LC	x			
<i>Ranunculus repens</i>	krypsøleie	LC	x	x		
<i>Ranunculus sceleratus</i>	tiggersøleie	LC		x		Som potteugras i sjøsivakspotte på PS5.
<i>Ribes uva-crispa</i>	stikkelsbær	LO	x			
<i>Rorippa palustris</i>	brønnkarse	LC	x	x		
<i>Rosa dumalis</i>	kjøtttype	LC	x			
<i>Rosa majalis</i>	kanelrose	LC	x			
<i>Rosa mollis</i>	busttype	LC	x			
<i>Rubus idaeus</i>	bringe-bær	LC		x		
<i>Rumex</i>	Syre-art		x			
<i>Rumex longifolius</i>	høymol	LC	x			
<i>Sagina procumbens</i>	tunsmåarve	LC	x	x		Også i pottene på PS6.
<i>Salix alba vitellina</i>	gullpil		x			
<i>Salix caprea</i>	selje	LC	x			
<i>Sambucus racemosa</i>	rødhyll	HI	x			
<i>Sedum acre</i>	bitterbergknapp	LC		x		
<i>Senecio vulgaris</i>	åkersvineblom	LC	x	x		
<i>Silene dioica</i>	rød jonsokblom	LC		x		
<i>Solanum dulcamara</i>	slyngsøtvier	LC		x		

Fortsettelse vedlegg 8.

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Kategori	Plantesenter 5	Plantesenter 6	Forvillet	Kommentar
<i>Solanum nigrum</i>	svartsøtvier	LC	x			Som potteugras på PS6.
<i>Sonchus arvensis</i>	åkerdylle	LC	x			
<i>Sonchus asper</i>	stivdylle	LC	x	x		
<i>Sonchus oleraceus</i>	haredylle	LC	x			
<i>Sorbaria sorbifolia</i>	rognspirea	HI		x		
<i>Sorbus aucuparia</i>	rogn	LC	x			
<i>Sorbus intermedia</i>	svensk asal	SE	x			
<i>Spiraea ×rosalba</i>	purpurspirea	HI			x	PN 01279,39034. Jordekant (2 individ).
<i>Spiraea salicifolia</i>	hekkspirea	LO			x	PN 01577,39078. Skogkant (1 individ); PN 01377,39066. Søppelfylling (1 individ, tre greiner); PN 01997,39008. Klon på 1 m2.
<i>Stellaria graminea</i>	grasstjerneblom	NR	x			
<i>Stellaria media</i>	vassarve	LC	x	x		
<i>Swida alba</i>	sibirkornell	HI	x			
<i>Syringa josikaea</i>	ungarsk syrin	PH	x	x		Som ugras på PS5.
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	Ugrasløvetann		x	x		
<i>Thlaspi arvense</i>	pengeurt	LC	x			
<i>Trifolium aureum</i>	gullkløver	LC	x			
<i>Trifolium hybridum</i>	Alsikekløver	LC	x	x		
<i>Trifolium medium</i>	skogkløver	LC	x			
<i>Trifolium pratense</i>	rødkløver	LC	x	x		
<i>Trifolium repens</i>	hvitkløver	LC	x	x		
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	balderbrå	LC	x	x		
<i>Triticum aestivum</i>	hvete	NA	x			
<i>Tussilago farfara</i>	hestehov	LC	x			
<i>Ulmus glabra</i>	alm	VU	x			
<i>Urtica dioica</i>	stornesle	LC	x	x		
<i>Urtica urens</i>	smånesle	VU		x		
<i>Verbascum nigrum</i>	mørkkongslys	LC	x			
<i>Verbascum thapsus</i>	filtkongslys	LC	x			
<i>Veronica arvensis</i>	bakkeveronika	LC	x	x		
<i>Veronica peregrina</i>	vandreveronika	NA	x	x		
<i>Veronica serpyllifolia</i>	bleikveronika	LC		x		
<i>Viburnum opulus</i>	korsved	LC	x			
<i>Vicia cracca</i>	fuglevikke	LC	x	x		
<i>Vicia sepium</i>	gjerdevikke	LC	x	x		
<i>Viola arvensis</i>	åkerstemorsblom	LC	x			
<i>Viola tricolor</i>	stemorsblom	LC	x			

Vedlegg 9. Biller (Coleoptera) samlet fra plantesentre i 2015. Materialet er samlet manuelt (plukking, håv) og såldeprøver er drevet ut i berlesetrakter.

Vitenskapelig navn	Fremmedart	Synantrop	Status	Svartelistekategori	Plantesenter 1	Plantesenter 2	Plantesenter 3	Plantesenter 4
Carabidae (løpebiller)								
<i>Amara plebeja</i>							6	
<i>Bembidion lampros</i>								5
<i>Bembidion quadrimaculatum</i>						1		
<i>Clivina fossor</i>						1		
<i>Elaphropus quadrisignatus</i>	x		Ny N					6
<i>Leistus fulvibarbis</i>	x		Ny 2014				2	
<i>Loricera pilicornis</i>								1
<i>Metabletus foveolatus</i>								1
<i>Notiophilus biguttatus</i>								6
<i>Pterostichus minor</i>								1
<i>Pterostichus strenuus</i>								2
<i>Trechus quadristriatus</i>								2
Hydrophilidae (vannkjær)								
<i>Cercyon unipunctatus</i>								1
<i>Coelostoma orbiculare</i>					2			
<i>Megasternum concinnum</i>								2
<i>Megasternum immaculatum</i>			Ny N					13
<i>Megasternum sp. (hunner)</i>								15
Ptiliidae (fjærvinger)								
<i>Acrotrichis cognata</i>								11
<i>Acrotrichis fascicularis</i>								1
<i>Acrotrichis grandicollis</i>								3
<i>Acrotrichis insularis</i>								1
Clambidae (dvergbiller)								
<i>Calyptomerus dubius</i>								8
<i>Clambus spp.</i>							22	
Staphylinidae (kortvinger)								
<i>Acrotona fungi</i>								14
<i>Atheta basicornis</i>								1
<i>Atheta fungi</i>						1		
<i>Atheta gregaria</i>								2
<i>Atheta gregaria</i>						1		
<i>Atheta malleus</i>								1
<i>Atheta sodalis</i>								1
<i>Carpelimus corticinus</i>						3		
<i>Gabronthus sulcifrons</i>	x		Ny N	LO				5
<i>Geostiba circellaris</i>						1		
<i>Lathrimaeum unicolor</i>								1
<i>Leptusa ruficollis</i>								1
<i>Philonthus carbonarius</i>								6
<i>Tachyporus chrysomelinus</i>								1
<i>Tachyporus obtusus</i>								1
<i>Trichiusa immigrata</i>							30	
<i>Xantholinus linearis</i>								2
Scarabaeidae (skarabider)								
<i>Pleurophorus caesus</i>	x				1			

Fortsettelse vedlegg 9.

Vitenskapelig navn	Fremmedart	Synantrop	Status	Svartelistekategori	Plantesenter 1	Plantesenter 2	Plantesenter 3	Plantesenter 4
Byrrhidae (pillebiller)								
<i>Simplocaria semistriata</i>								4
Ptinidae (tyvbiller)								
<i>Ptinus tectus</i>								1
<i>Stegobium paniceum</i>		x				1		
Cantharidae (bløtvinger)								
<i>Cantharis cryptica</i>							1	
Montomidae (smalbiller)								
<i>Monotoma linearis</i>								68
<i>Monotoma picipes</i>								303
Cryptophagidae (fuktbiller)								
<i>Atomaria lewisi</i>				PH				77
Latridiidae (muggbiller)								
<i>Cartodere bifasciatus</i>	x	(x)		LO				4
<i>Cartodere nodifer</i>				PH				36
<i>Corticaria serrata</i>								19
<i>Dienerella vincenti (elongata)</i>								18
<i>Enicmus transversus</i>								3
<i>Latridius anthrasinus</i>								2
<i>Latridius minutus</i>								0
<i>Latridius pseudominutus</i>								1
<i>Stephostethus lardarius</i>								1
Corylophidae (punktbiller)								
<i>Orthoperus atomus</i>								46
Coccinellidae (mariehøner)								
<i>Aphidecta oblitterata</i>								2
<i>Aphidecta oblitterata</i>							1	
<i>Rhyzobius chrysomeloides</i>	x			NK				1
Anthicidae (sandbiller)								
<i>Omonadus floralis</i>								15
Curculionidae (snutebiller)								
<i>Otiorhynchus ovatus</i>								3
<i>Otiorhynchus singularis</i>					2		5	1
<i>Pachyrhinus lethierryi</i>	x		Ny N				6	
<i>Phyllobius intrusus</i>	x						14	
<i>Polydrusus formosus</i>	x						2	
<i>Rhinoncus pericarpus</i>							1	
indet.					91	6	2297	128



Norsk institutt for naturforskning (NINA) er et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter innen naturforskning. Vår kompetanse utøves gjennom forskning, utredningsarbeid, overvåking og konsekvensutredninger.

NINAs primære aktivitet er å drive anvendt forskning. Stikkord for forskningen er kvalitet og relevans, samarbeid med andre institusjoner, tverrfaglighet og økosystemtilnærming. Offentlig forvaltning, næringsliv og industri samt Norges forskningsråd og EU er blant NINAs oppdragsgivere og finansieringskilder.

Virksomheten er hovedsakelig rettet mot forskning på natur og samfunn, og NINA leverer et bredt spekter av tjenester gjennom forskningsprosjekter, miljøovervåking, utredninger og rådgiving.

ISSN:1504-3312
ISBN: 978-82-426-2907-4

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00, Telefaks: 73 80 14 01

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>

Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger