



NIBIO

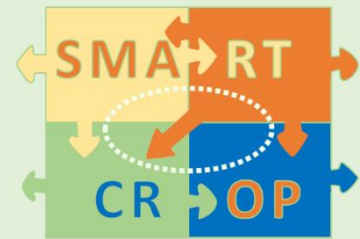
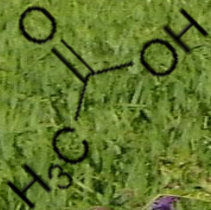
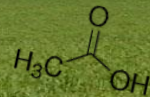
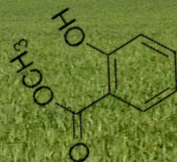
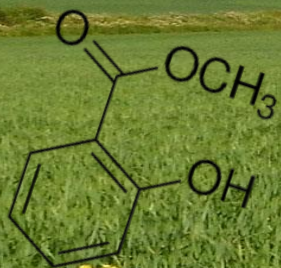
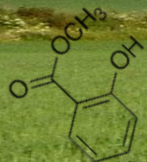
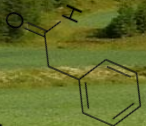
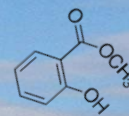
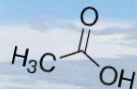
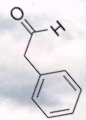
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Hvordan få nytteinsekter til å trives i åkeren?

Gunda Thöming

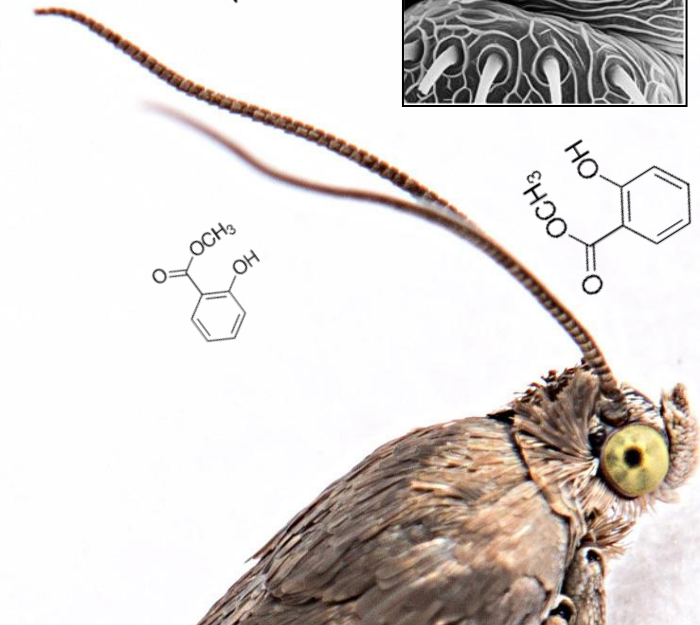
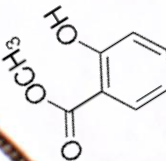
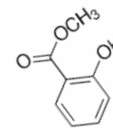
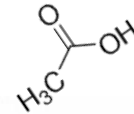
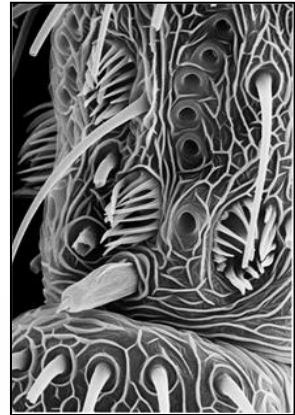
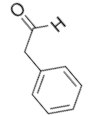
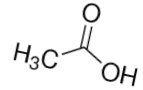
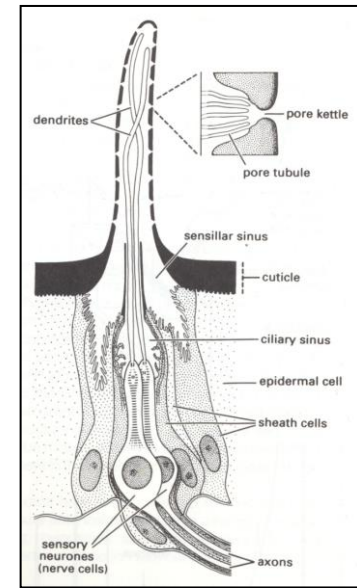
NLR Korn 12.01.2021

Tilrettelegging av kantsoner rundt landbruksarealer og bruk av luktstoffer for etablering av nyttedyrpopulasjoner



Hvorfor luktstoffer i plantevern?

- Insekter bruker lukt for å finne mat, maker og plasser for egglegging.
 - Derfor har insektene sanseapparat som er fininnstilt til å spore opp ressursen de trenger.
 - Dette spesialiserte sanseapparatet gjør at de også kan bli lurt - av oss.
-
- Med antennene siler de luften for kjemisk informasjon og kan følge et luktspor helt til kilden.
 - Denne lukten kan vi kopiere og bruke for å hindre skade på kultivert planter.
 - Kunnskap om den kjemiske sanseverdenen kalles for kjemisk økologi og bli brukt for å utvikle nye plantevernstrategier.



Modell: bladlus og gulløyer i bygg



Korn:

- **Vårbygg**, *Hordeum vulgare* (Helium)

Bladlus:

- **Kornbladlus**, *Sitobion avenae*
- **Havrebladlus**, *Rhopalosiphum padi*

Naturlig fiender:

- **Gulløyer**, *Chrysoperla carnea* arter kompleks
- Marihøne (Coccinellidae), Blomsterfluer (Syrphidae), Snylteveps



Planteparfyme som verktøy brukt i plantevern

> utnytte naturens egne mekanismer til å hindre utbrudd av bladlus?



Luktstoffer tiltrekke gulløyer og heve deres egg legging ✓ MEN: kan larver holder bladlus i sjakk?

Idé og konsept

- Tiltrekke gulløyer og heve egg legging

> Bruk av luktstoffer i felt

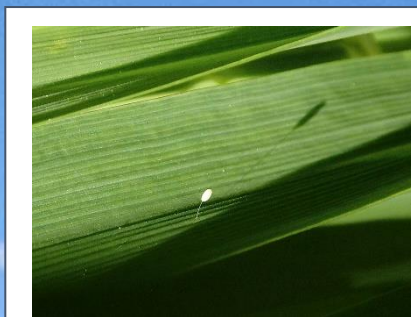
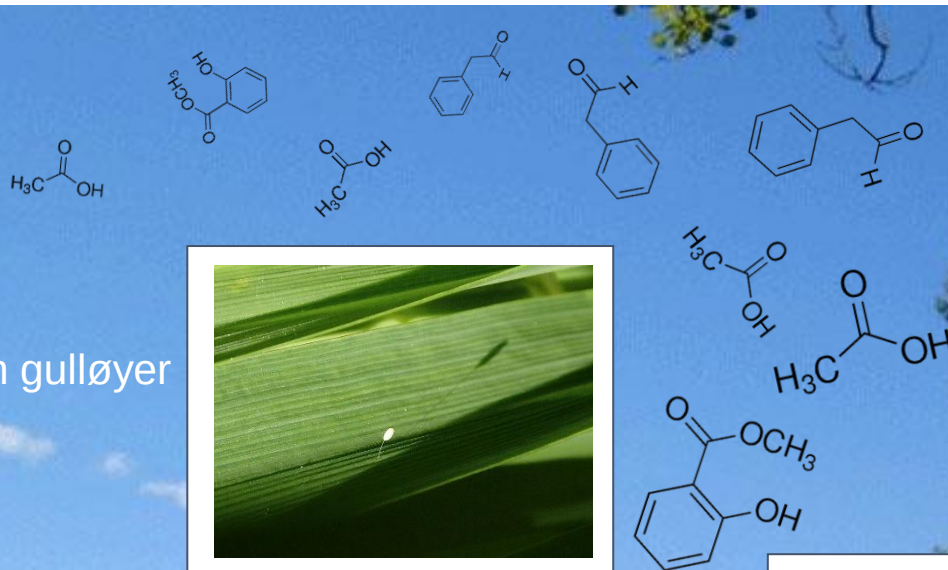
- Fremme habitat og føde kilde for voksen gulløyer

> Etablere blomster ved åkerkant

- Fremme overleving i vintre

> Bruk av insekthoteller + luktstoffer

> > > Langvarig etablering av stabil gulløyer populasjoner i felt



1. Blomster ved åkerkant

Fremme habitat og føde kilde for voksen gulløyer



Etablere blomster-stripe

- Flerårig: Midt-norsk blomsterengfrø, 15 forskjellige blomster- og grasarter som naturlig finnes i Norge



- Ettårig: Blomsterengfrø Nelson, 33 forskjellige blomster- og grasarter **IKKE** spesiell tilpasset for Norsk forehold



2. Bruk av luktstoffer i felt

tiltrekke gulløyer og heve egg legging



Luktstoff blanding:

- Methylsalicylate + Acetic acid + Phenylacetaldehyde
- 3 x 100 mg/dispenser
- 1 – 4 dispenser/100m²

Luktdispenser:

- **Csalomon dispenser** (Ungarn)

Lukt-pasta:

- **SPLAT** (Specialized Pheromone & Lure Application Technology; ISCA Technologies, USA)

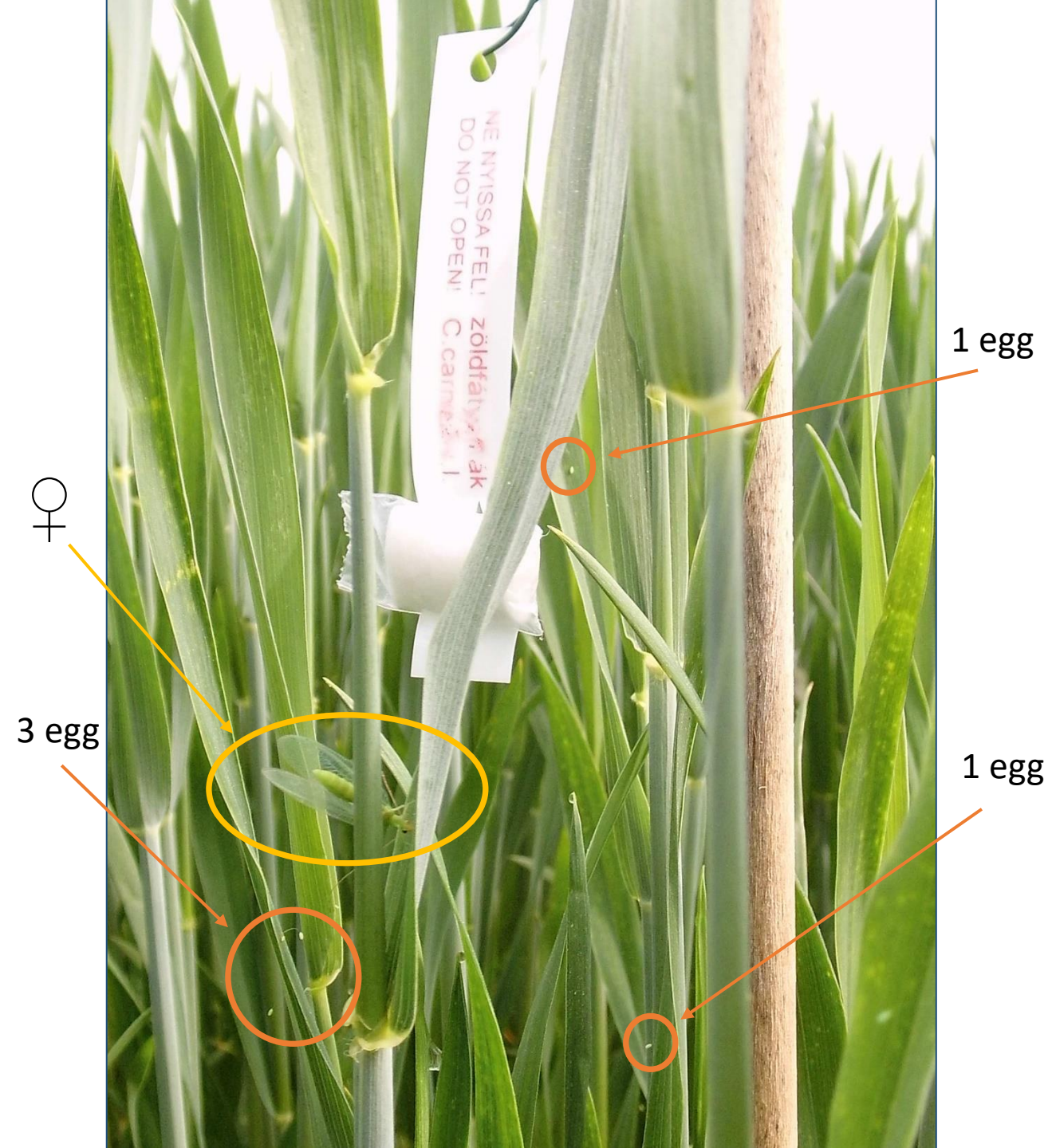


Centre for Agricultural Research, Ungarn

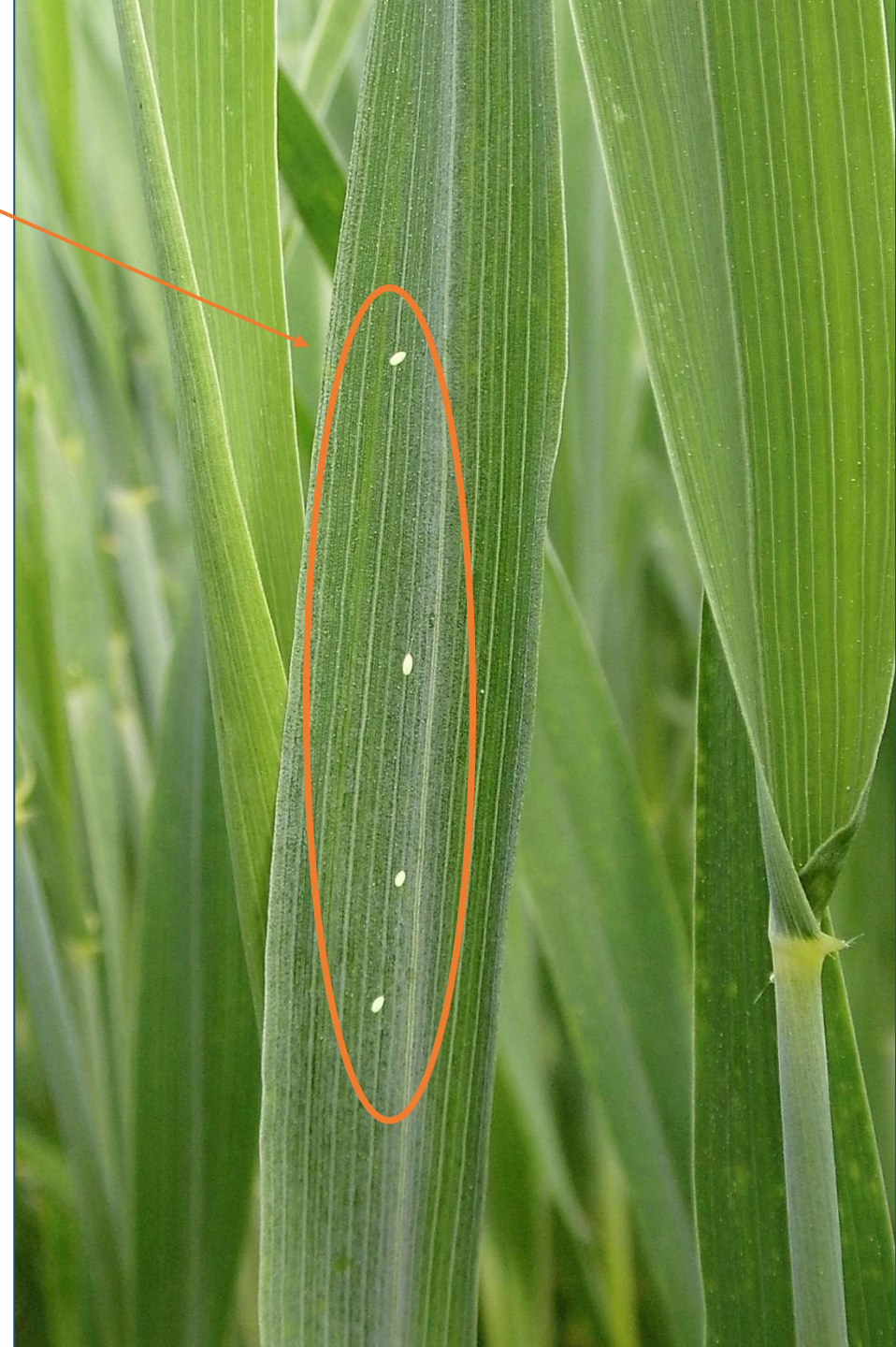
Sándor Koczor, Miklós Tóth, Zoltán Imrei



©ISCA Technology



Nærbilde:
4 egg



3. Insekthotell med luktstoffer

Fremme overleving i vinter



WINDHAGER
HOME & GARDEN



3. Insekthotell med luktstoffer

Fremme overleving i vinter

Eksempel: insekthoteller i naturlig grensebelte imellom åkeren hjelper gulløyer med overvintring fra høst til vår...



...naturlig vegetasjon med blomster i grensebelte imellom åkeren hjelper gulløyer med habitat og føde fra vår til høst

Felt forsøk 2015 - 2018

- Behandlinger:
 - Luktdispenser i felt
 - Blomstrende åkerkant
 - Luktdispenser i felt + blomstrende åkerkant
 - Kontroll
- Insekthoteller i felter fra og med høst 2015
- Registrering av insekter:
 - Gulløyer (*Chrysoperla carnae* s. l.; egg, larve)
 - Bladlus
 - Kornbladlus, *Sitobion avenae*
 - Havrebladlus, *Rhopalosiphum padi*
 - andre naturlig fiender
 - Mariehøne (*Coccinella septempunctata*)
 - Blomsterfluer (Syrphidae)
 - Snylteveps (bladlus mumie)

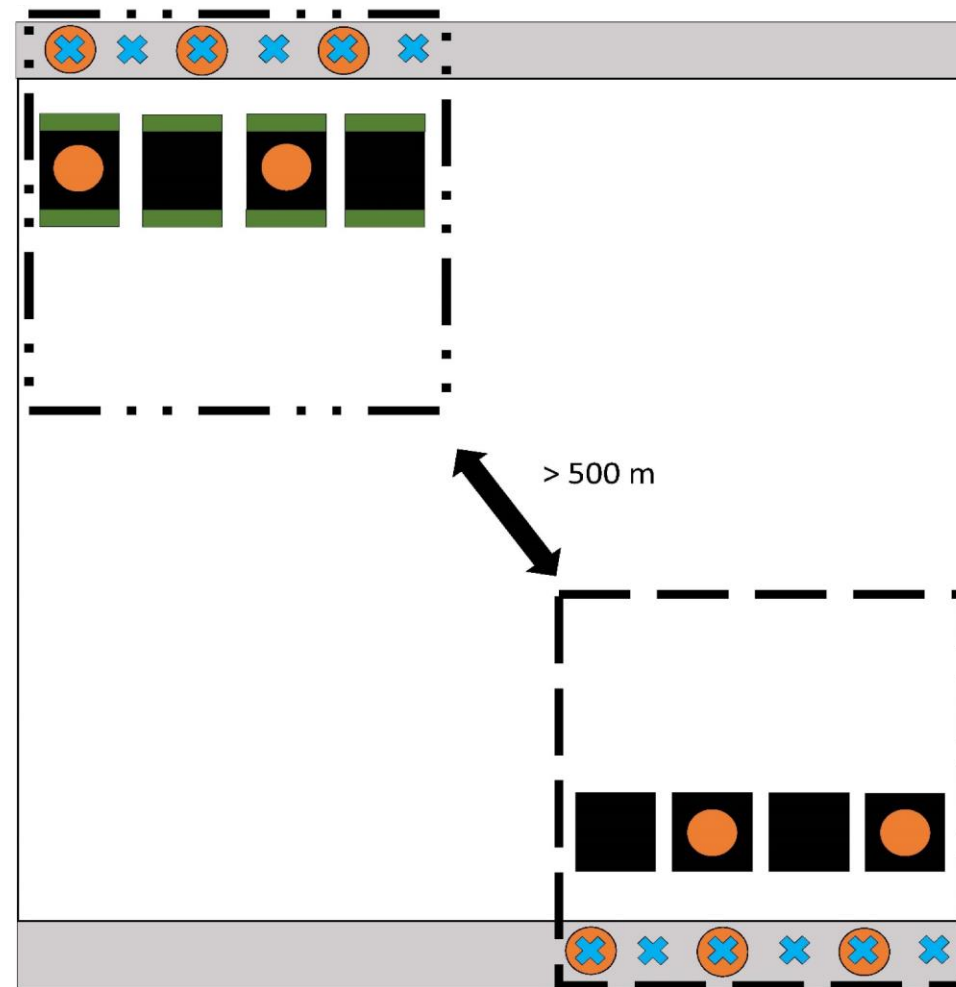


Felt forsøk 2015 - 2018

- 4-års-felt forsøk i Ås, Hobøl, Våler



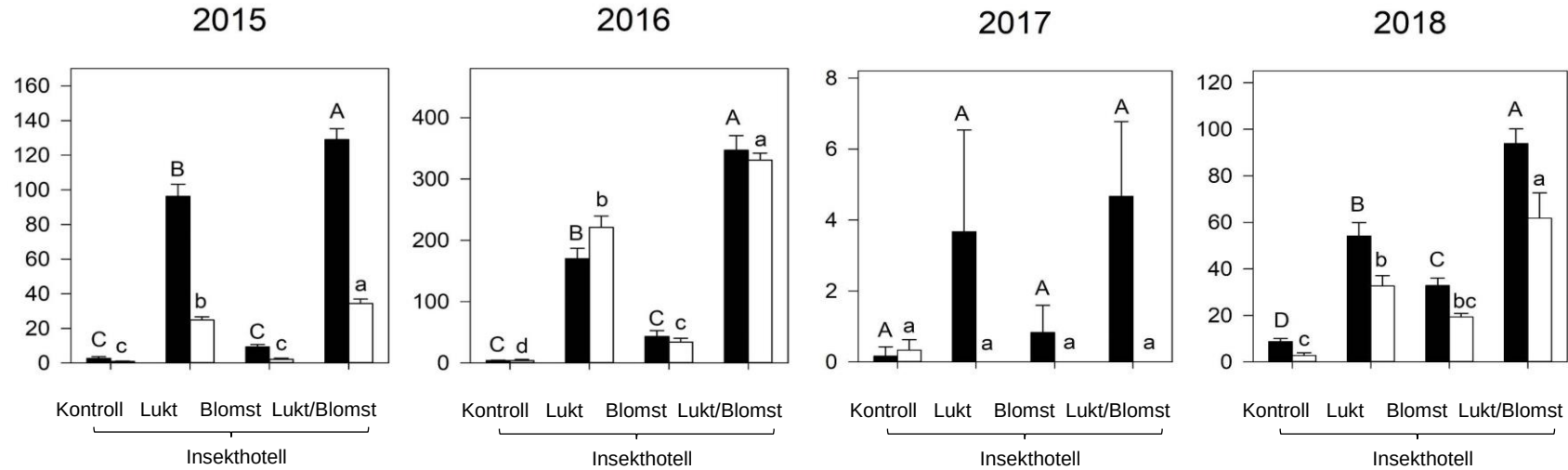
Feltplan:



Planteparfyme, blomstrende åkerkant og overvintringsplasser

A Gulløyer

■ egg
□ larvae



Planteparfyme, blomstrende åkerkant og overvintringsplasser

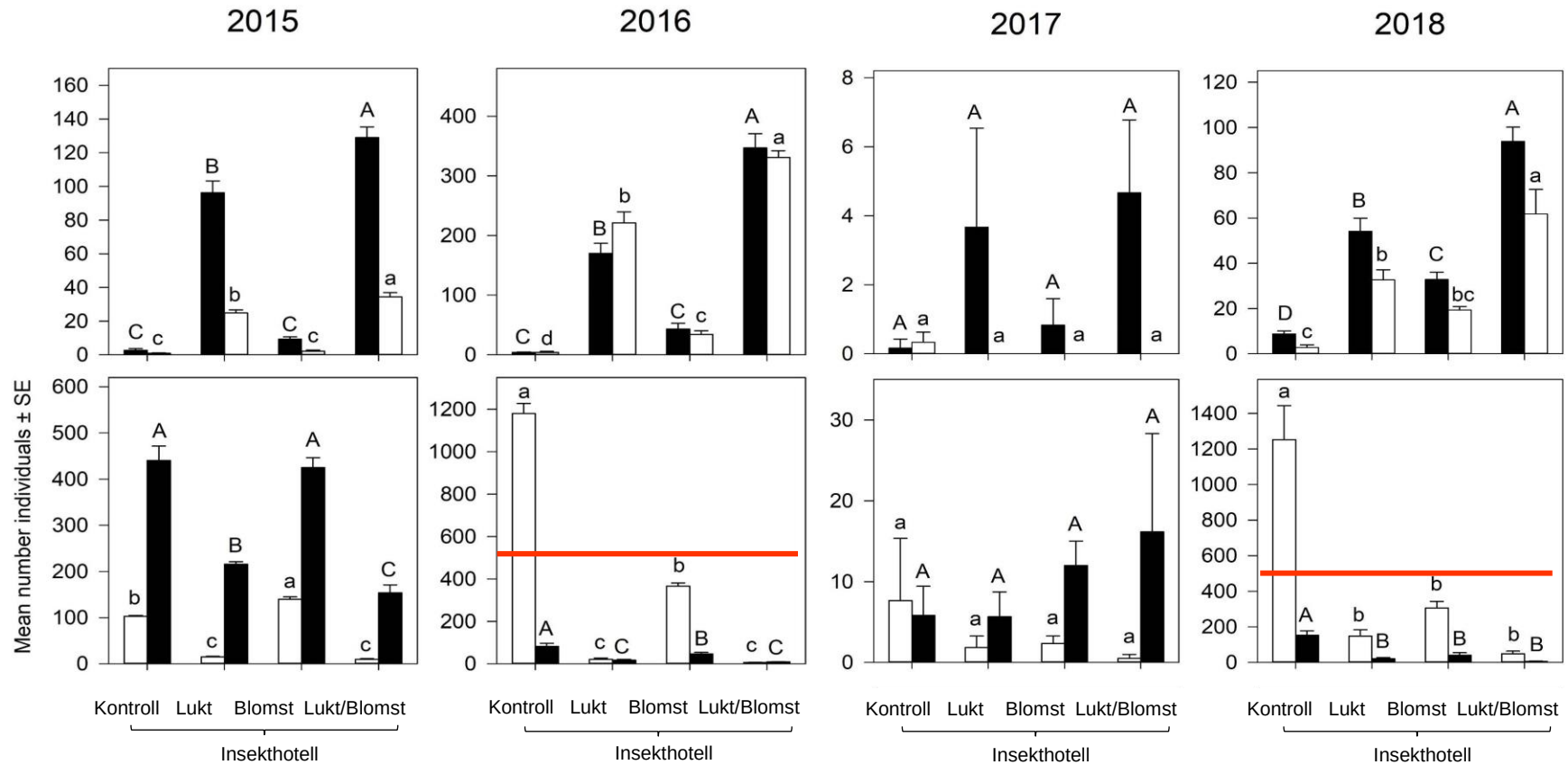
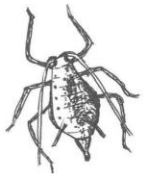
A Gulløyer

■ egg
□ larvae

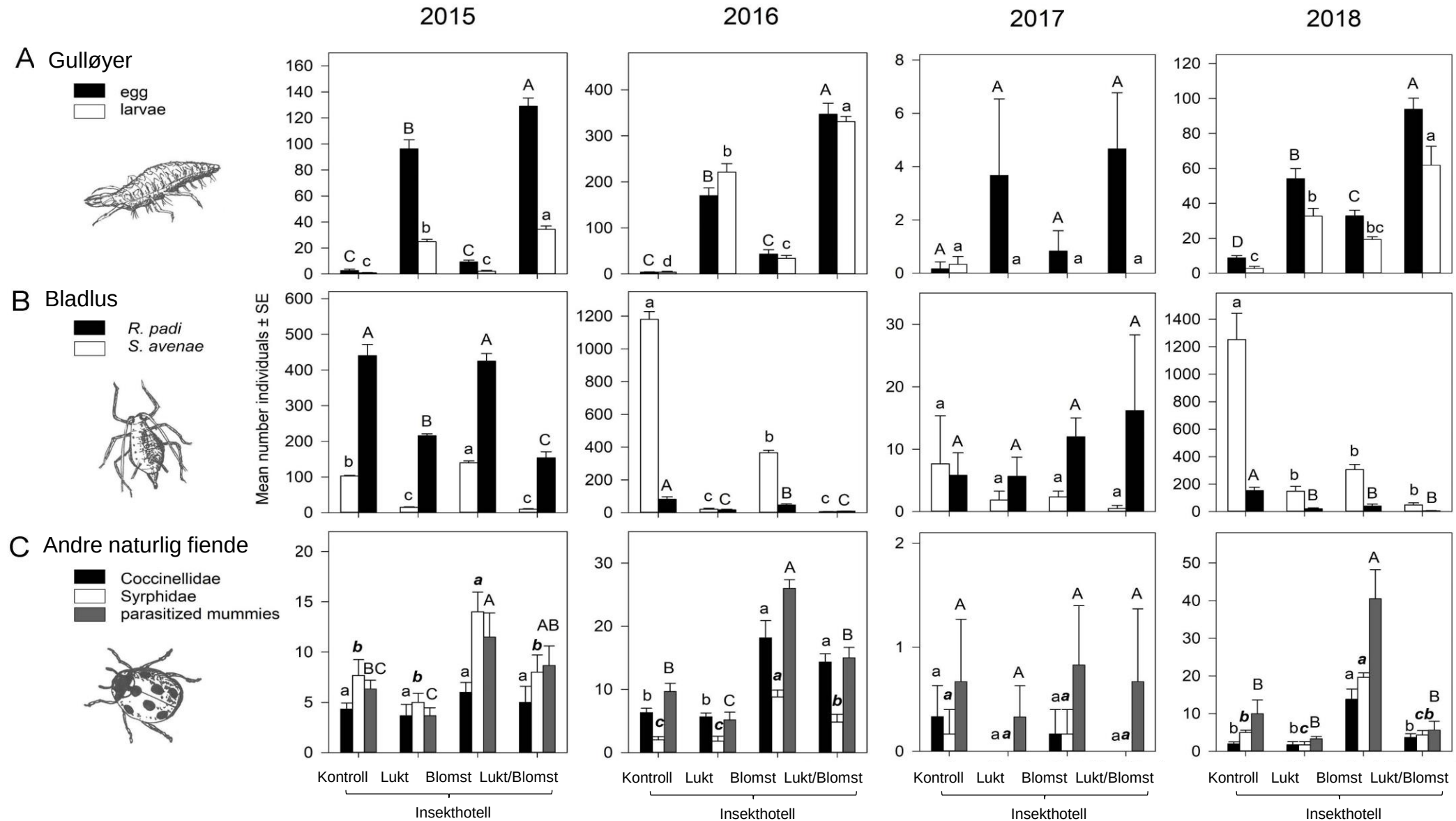


B Bladlus

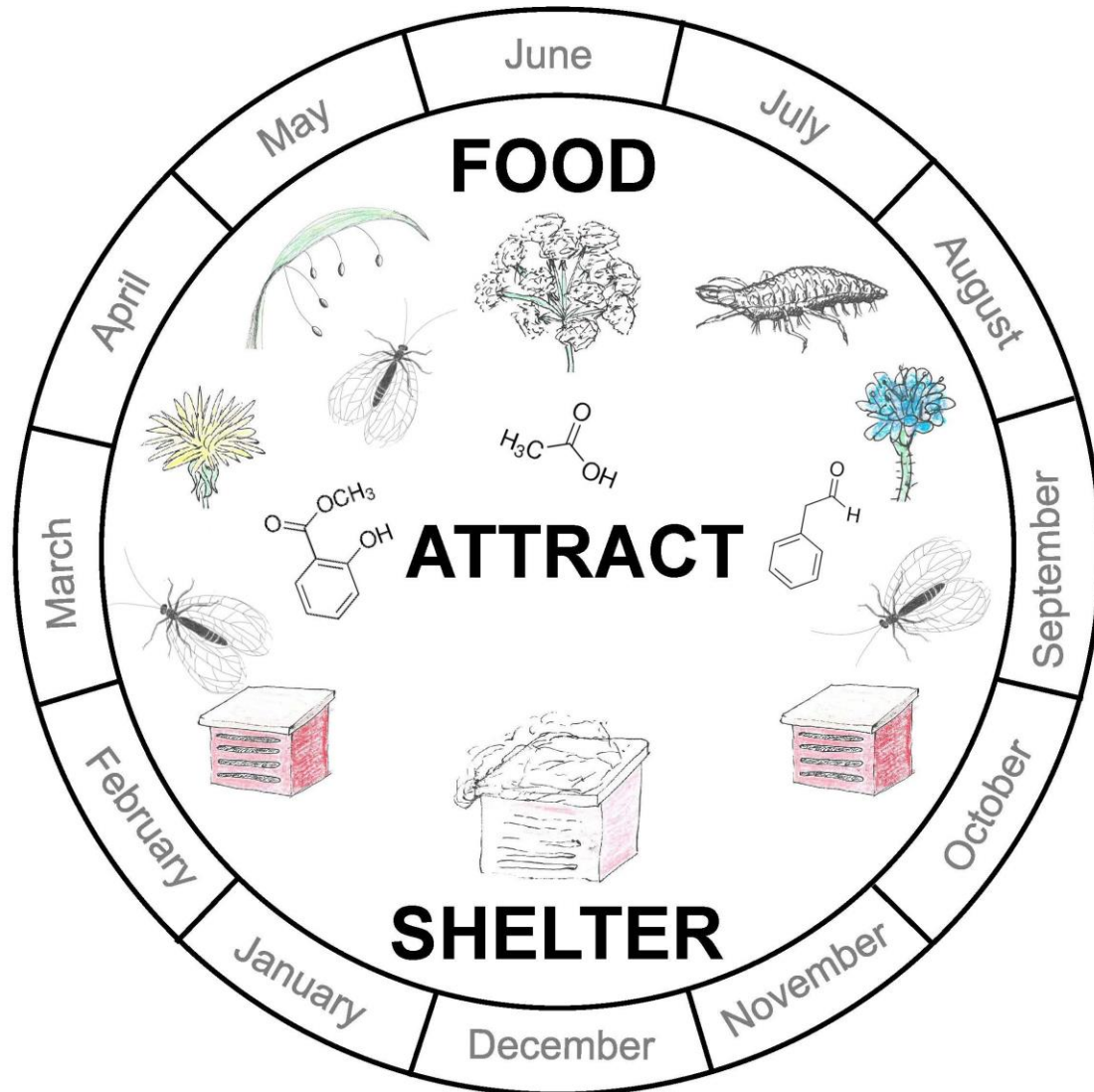
■ *R. padi*
□ *S. avenae*



Planteparfyme, blomstrende åkerkant og overvintringsplasser



Planteparfyme, blomstrende åkerkant og overvintringsplasser



- Bruker plante luktstoffer for å få nytte dyr på «riktig» plass
- Sørge for gode leveområder for nytteinsekter med tilgang på mat, beskyttelse og overvintringsplasser i landbruksarealer året rundt
- Dermed etableres nytteinsekter som bidrar til solid skadedyrbekjempelse med redusert bruk av kjemiske plantevernmidler

Pilot forsøk 2017 - 2019

Etablere blomsterstripe eller vedlikehold naturlig blomster ved åkerkant?



Blomster ved åkerkant

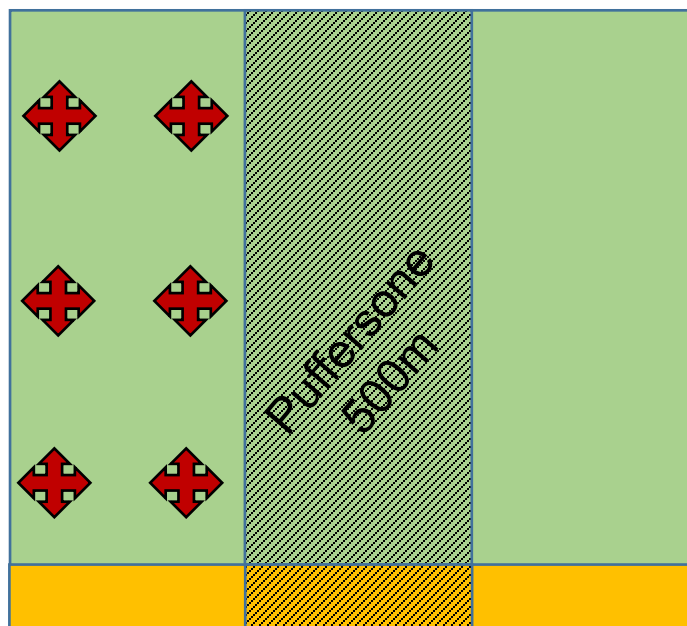
Fremme habitat og føde kilde for voksen gulløyer

Vedholdt naturlig blomster ved åkerkant: f. eks. ved naturlig grensebelte, åkerøy, veikant eller elvebredd

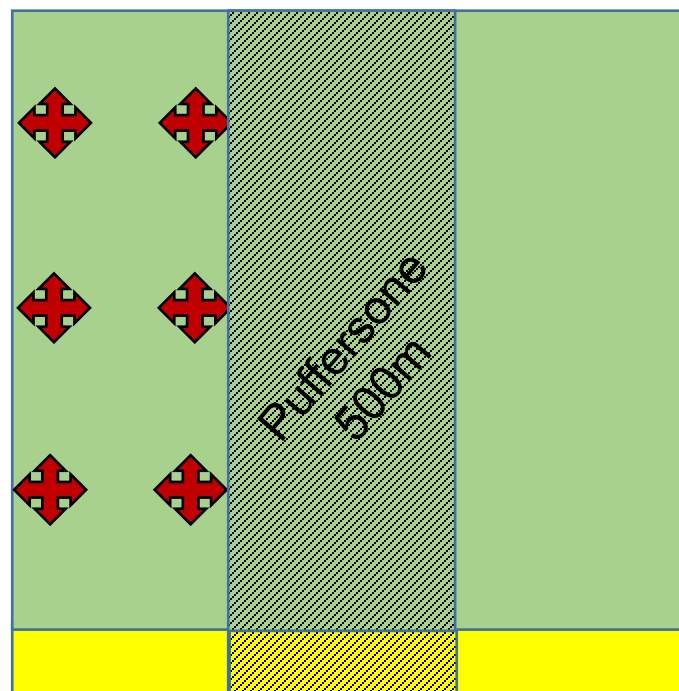


Pilot forsøk 2017 - 2019

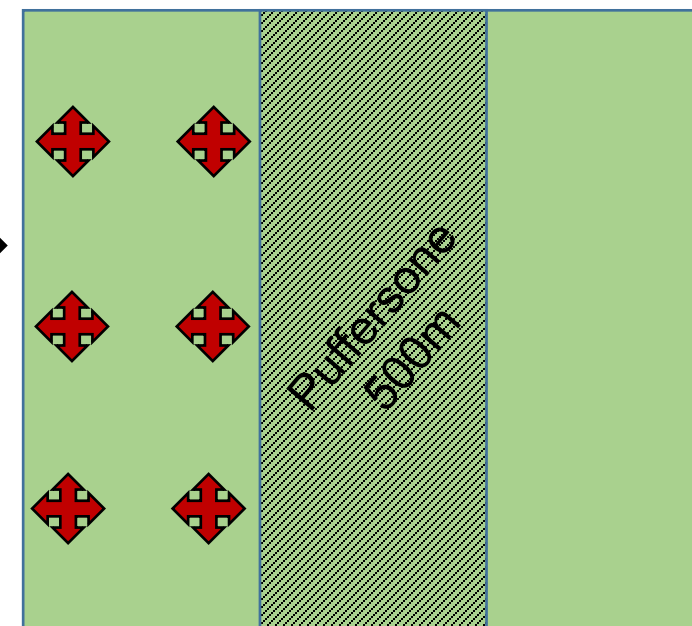
Såing av blomsterengfrø



Naturlig blomster ved åkerkant



Uten blomster



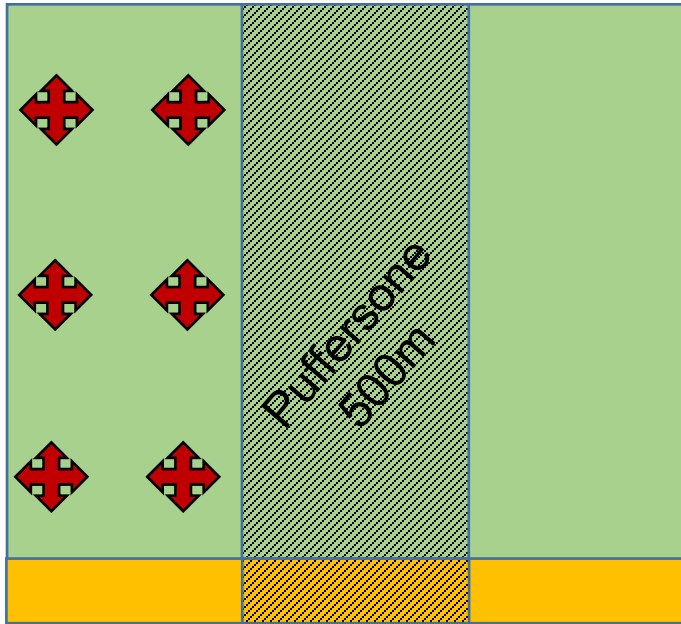
 Luktdispenser (4 dispenser/100m²)

Pilot forsøk 2017

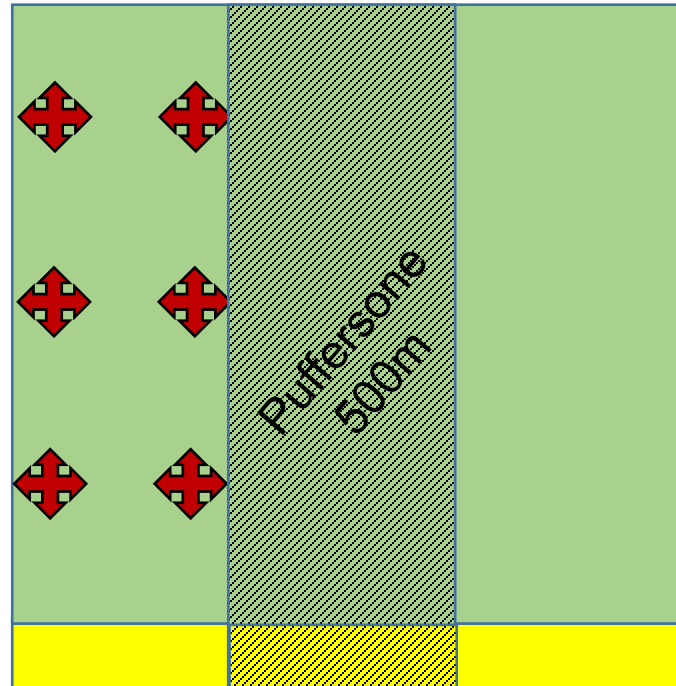
Gulløyer



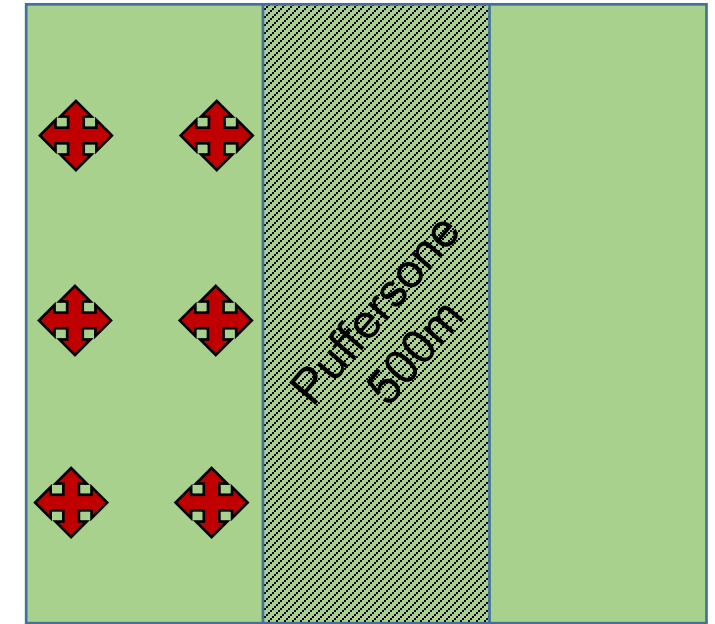
Såing av blomsterengfrø



Naturlig blomster ved åkerkant



Uten blomster



Mer gulløyer

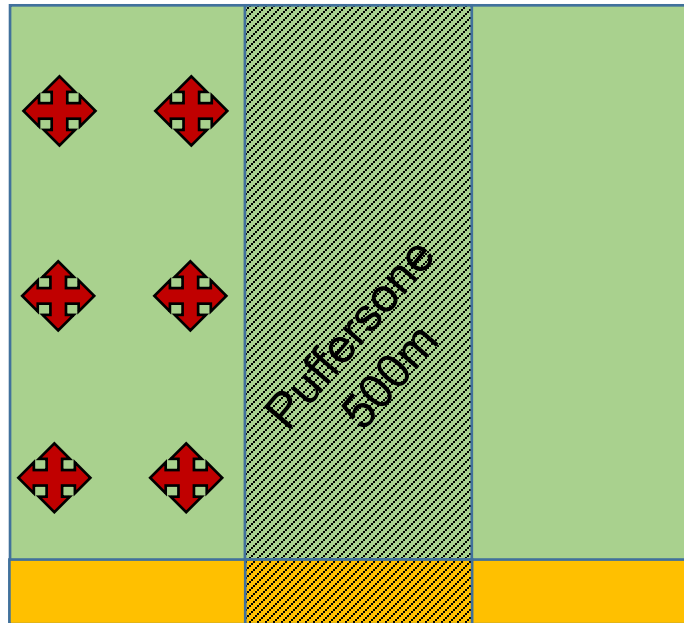


Pilot forsøk 2018/2019

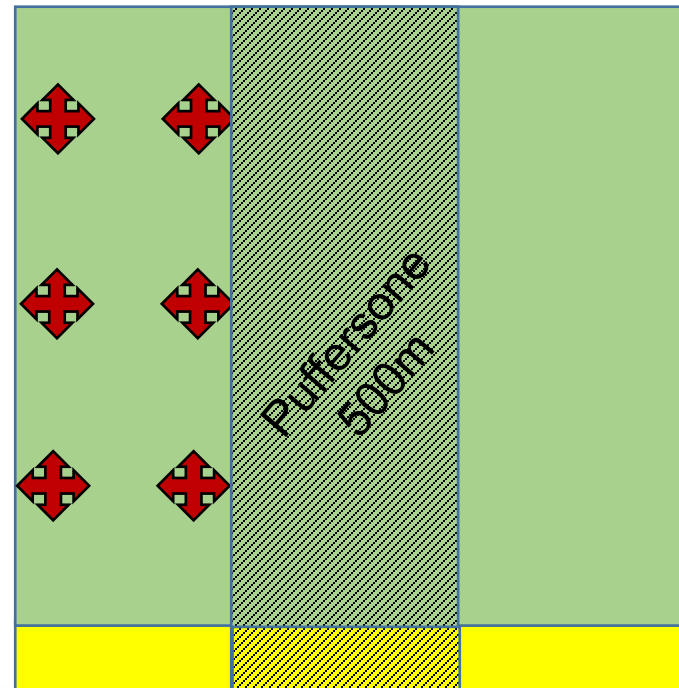


Gulløyer

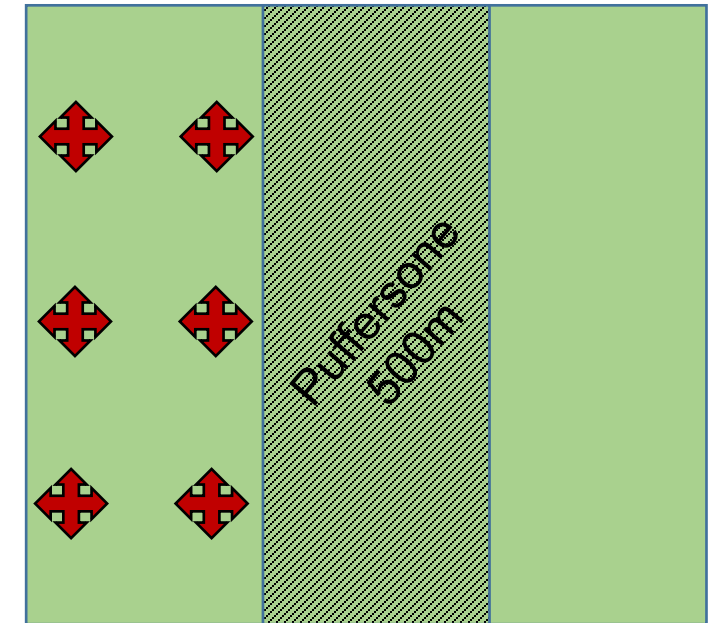
Såing av blomsterengfrø



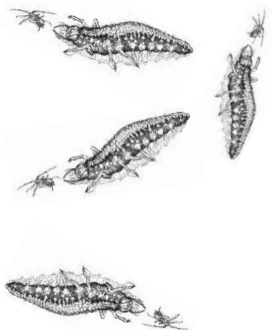
Naturlig blomster ved åkerkant



Uten blomster

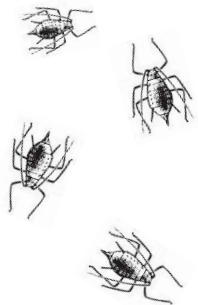
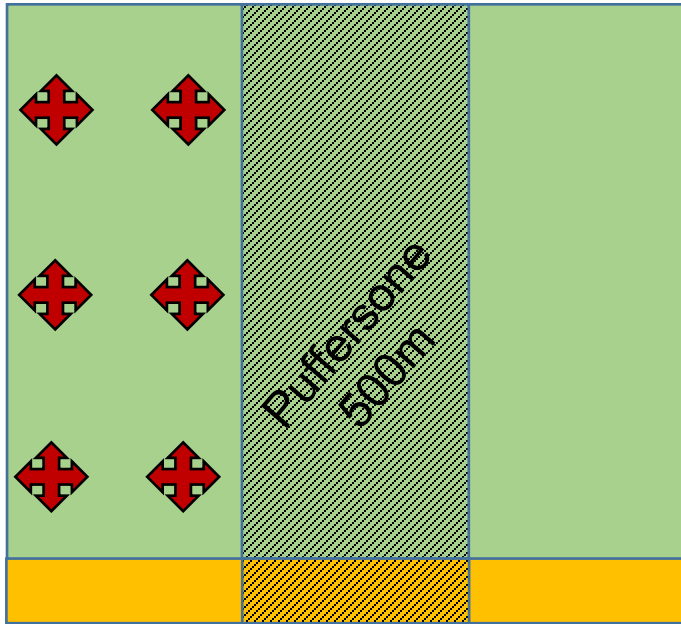


VI

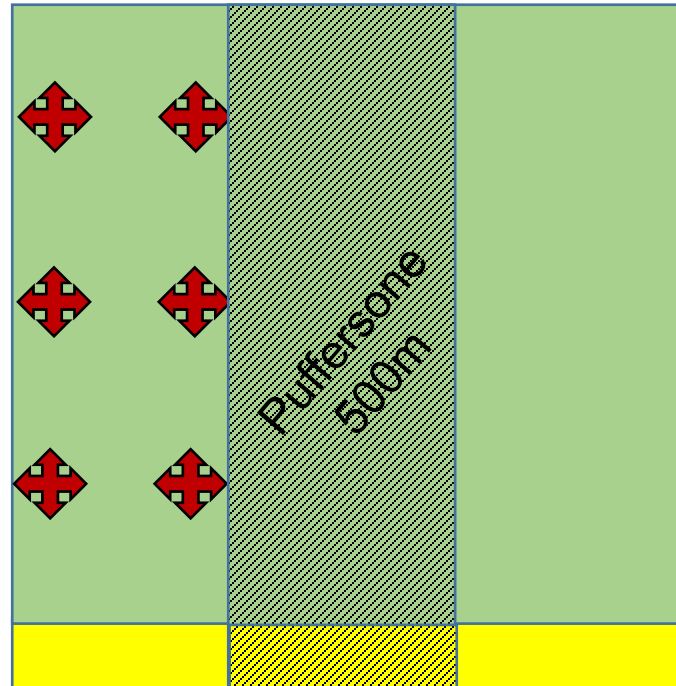


Pilot forsøk 2017

Såing av blomsterengfrø



Naturlig blomster ved åkerkant

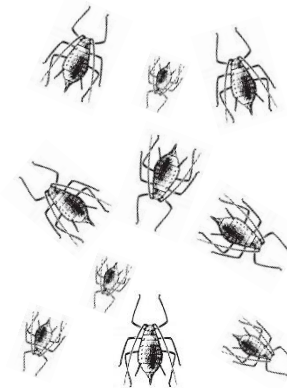
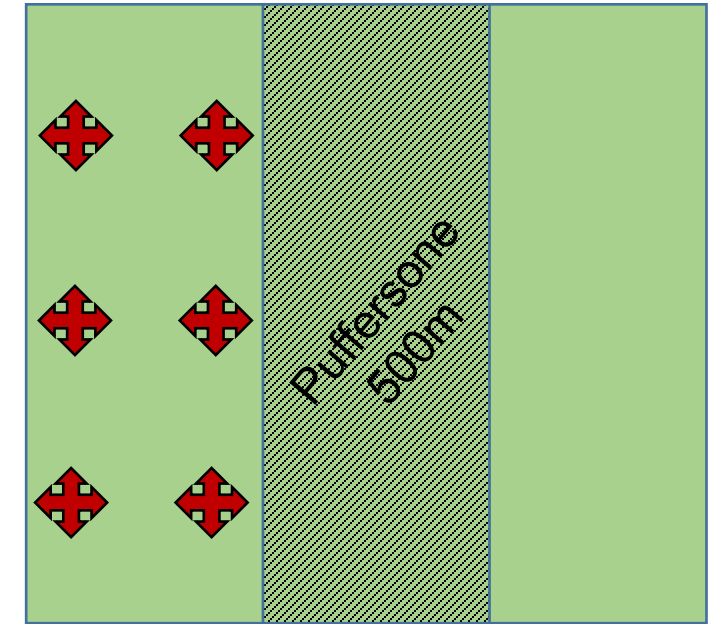


Mindre bladlus



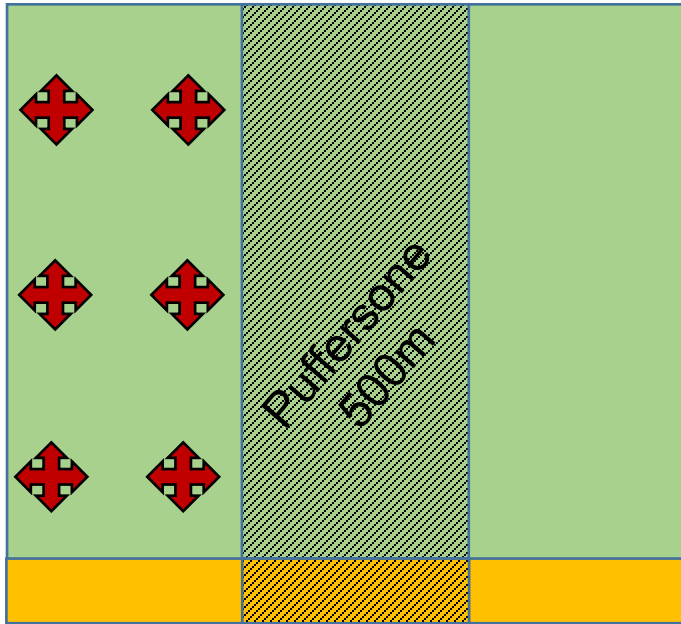
Bladlus

Uten blomster

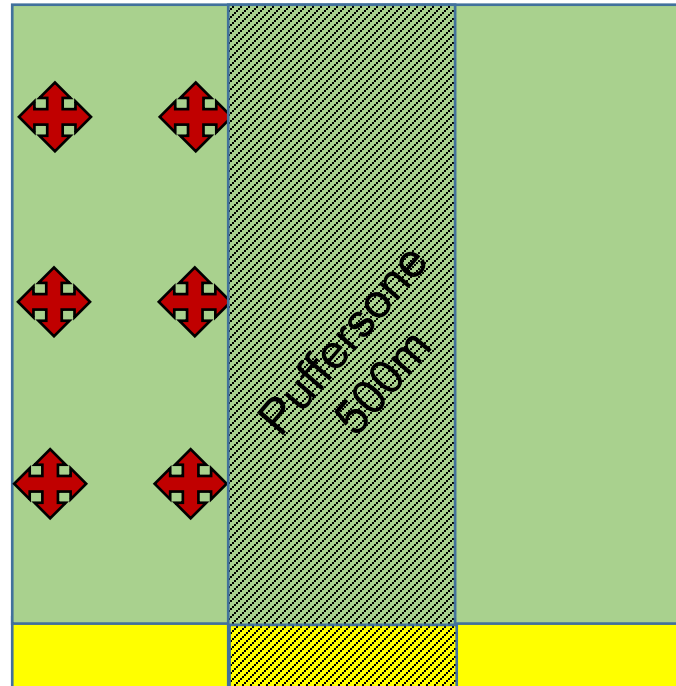


Pilot forsøk 2018/2019

Såing av blomsterengfrø



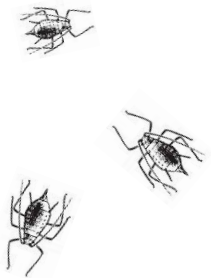
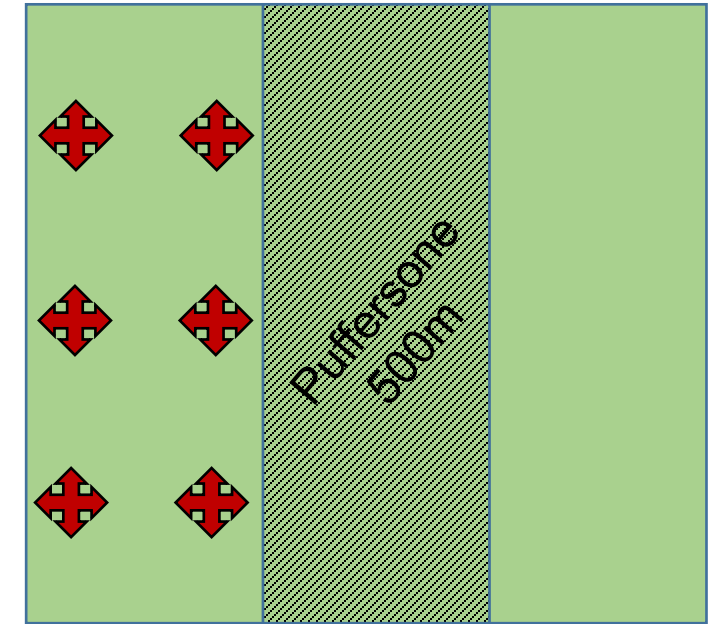
Naturlig blomster ved åkerkant



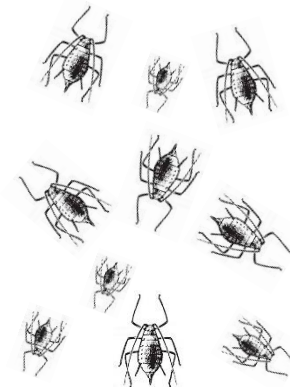
Bladlus



Uten blomster



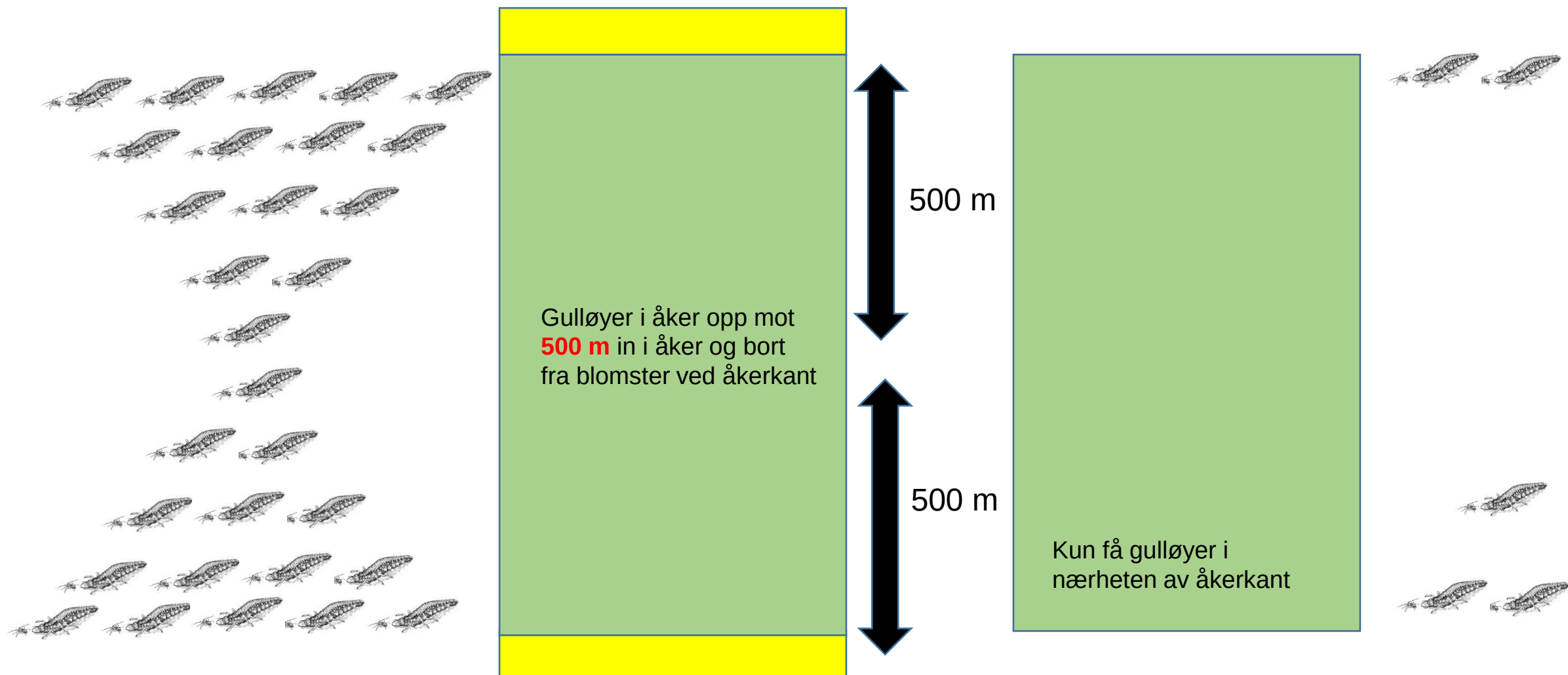
IV



Pilot forsøk 2017 - 2019

Naturlig blomster ved åkerkant

Uten blomster



Pilot forsøk 2017 - 2019

Etablere blomster-stripe eller vedlikehold naturlig blomster ved åkerkant?

Vedlike hold av naturlig blomster ved åkerkant:

- ✓ Ofte finnes bra strukturer i kantsoner rundt landbruksarealer med nok naturlig blomster vegetasjon i nærheten av åkeren for å forsørge voksen gulløyer med habitat/pollen og forsørge åkeren med naturlige fiender av skadedyr (> 500 m in i åkeren?!)
- ✓ Blomster vegetasjon som finnes i område av åkeren må stelles likevel – kun måte av vedlikehold må forandres
- ✓ Ingen ekstra etablering av blomster innenfor åkeren
- ✓ Allerede god etablert tilpasning av naturlig fauna (= gulløyer) til naturlig flora (= blomster ved åkerkant), derfor bedre effekt i biologisk kontroll av skadedyr (?)
- ✓ Hjelper også andre naturlige fiender og pollinerende insekter og biologisk mangfold

Pilot forsøk 2017 - 2019

Etablere blomster-stripe eller vedlikehold naturlig blomster ved åkerkant?

Men mange åpent spørsmål:

- Hvordan tilrettelegge man disse naturlig blomster vegetasjon på best mulig måte?
- Hvilken arter er bra og hvilken er skadelig for nytte dyr og landbruk?
- Finnes der risiko for mer ugras, mer skadedyr, mer sykdommer i åker p.g.a. av disse «blomster» ved åkerkant?
- Kan vi anvender en frøblanding for å «forbedre» vår naturlig blomster ved åkerkant? Om ja, hvilken? Og er det en risiko å blande?
- Kan vi utarbeide en veiledning for vedlikehold av naturlig blomster ved åkerkant?
-

2022-2027...



Blomsterflue



Gulløyer



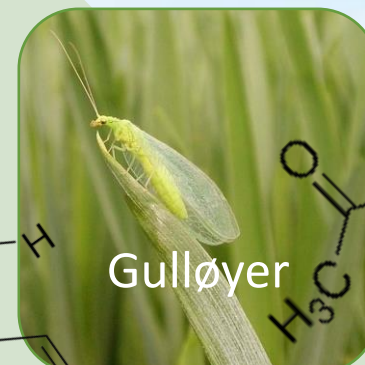
Pollinerende
insekter



Marihøner

2022-2027...

- Tilrettelegging av kantsoner rundt landbruksarealer
 - ✓ Veiledning for vedlikehold av naturlig blomster ved åkerkant
 - ✓ Utvikling av blomsterengblanding med arter viktig for pollinerende insekter og naturlig fiender
- Luktstoffer for gulløyer, mariehøner og blomsterflue
- IPV strategi med kantsoner + luktstoffer + overvintringsplasser for nyttedyr for korn og potet produksjon



Blomster ved åkerkant

Blomsterengblanding i Smartcrop-forsøk 2015 - 2018

- Midt-norsk blomsterengfro
- 15 forskjellige blomster- og grasarter som naturlig finnes i Norge



Blomsterengblanding fra Nibio Landvik 2019 -

- Tilpasset Sør- og Østlandet
- Inneholder bl.a. tiriltunge, engsmelle og rødknapp
- 1 Blanding for friskeng + 1 blanding for skinnere tørreng, 17 arter hver
- Selektert arter viktig **for pollinerende insekter**

Blomsterengblanding utvikling i ny prosjekt (?) 2022 - 2027

- Selektert arter viktig **for pollinerende insekter og naturlig fiender av skadedyr**



Takk for meg

