

# Øget robusthed i plantagen – hvordan sikrer vi bedre levevilkår for vilde bier og nyttedyr?

PROTECFRUIT  
EcoOrchard  
BeeFarm

Vibeke Langer, Lene Sigsgaard  
Stine Kramer Jacobsen  
Københavns Universitet



# Frugtplantager er "venlige" systemer for nyttedyr og bestøvere

Frugtplantager giver enestående muligheder for

- At understøtte "jeres egne bestande" af nyttedyr og bestøvere
- At følge med i, "hvordan det går"
  - Værktøj til at følge nyttedyrene
  - Værktøj til at følge fødeudbuddet for bierne
- At lave målrettede tiltag



# Det vigtige forår

De fleste enlige bier er tidligt ude

Tidlige nyttedyr er mest effektive:

Én død rød æblebladlus betyder mange færre senere



Enlig bi



Rød æblebladlus



Blomstertæge (fx: Miridea familie)



Rovtæge (fx: Anthoricoridae familie)



Marihone (Voksen)



Marihone (Larve)



Rovtæge (nymfe)



Rovtæge (nymfe)



Galmyg (Larve)



Netvinge (Larve)



Edderkop (fx: Lycosidea family)



Mejer



Svirreflue (Larve)



Ørentvist

## Fælles krav for bestøvere og nyttedyr:

### 1. blomster hele sæsonen (pollen, nektar)

Fx voksne guldøjer, snyltehvepse, svirrefluer, rovbiller, edderkopper (pollen i spindet)

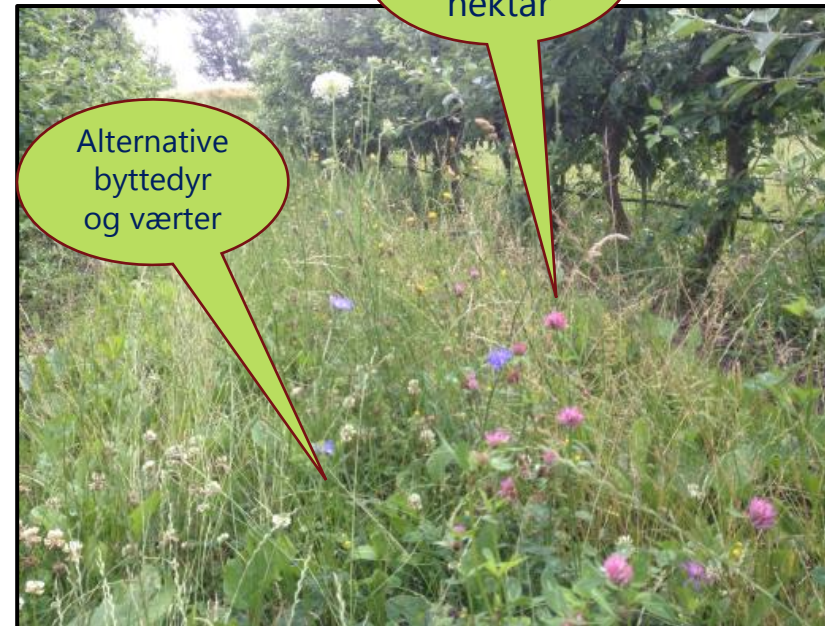
### 2. uforstyrret jord

## Særlige krav for nyttedyr:

### 3. alternative byttedyr i perioder uden skadedyr på frugttræerne

Fx løbebiller, rovbiller, svirrefluelarver, snyltehvepselarver, rovtæger.

**Dvs nyttedyr bruger også hegn, fodposer og blomsterstriber når der ikke er blomster.**



Uforstyrrede steder til reder og overvintring



# Kunsten at overleve: afstand mellem skiftende fødekilder, reder og ly



Rovmider og  
snyltehvepse  
flytter sig kun  
korte afstande



# Kunsten at overleve: afstand mellem skiftende fødekilder, reder og ly

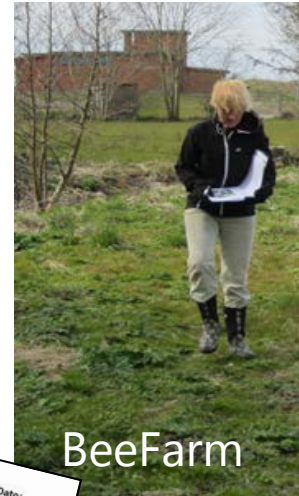


Rovtæger,  
mariehøns,  
edderkopper,  
guldøjer, og  
enlige bier  
har større  
mobilitet

# Tiltag skal målrettes og bidrage med det, der mangler

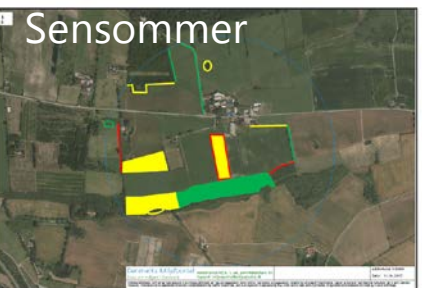
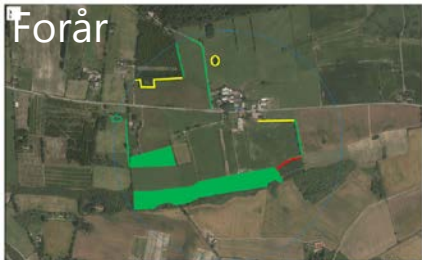
## Hvad mangler?

Værktøj til registrering af blomsterressourcer i og omkring plantagen - low-tech



BeeFarm

3 sæsoner:



Overdrev (tor eng) (S3) - Permanent græs - Forår

Bedrift/navn: \_\_\_\_\_

Lokalitet: \_\_\_\_\_

Blomstrende eller nyligt afblomstrede træer og buske

**Gule blomster** (fx maribonine, purreblod, buskrose)

**Røde, lilla, blå, violette og rosa blomster** (fx hortensia, ærgeris, markblomme, sids, syren)

**Hvide blomster** (fx hvide, hvide, hvide)

**Hvide blomster** (fx hvide, hvide)

Blomstrende eller nyligt afblomstrede urter

Hegn - Forår

Lokalitet: \_\_\_\_\_

Bedrift/navn: \_\_\_\_\_

Dato: \_\_\_\_\_

Står højest på et jord- eller stenliggende?

Blomstrende eller nyligt afblomstrede træer og buske

**Hvide blomster** (fx elden, barmhjertig, hvidgærn, hang, kronkær, mælkebøtte, æble)

**Pil**

**Fjeldrøbe og californisk gedeblad**

**Ahom**

**Syren**

**Gule blomster** (fx maribonine, vortro)

**Røde, blå, violette og rosa blomster** (fx hortensia, viol, ærgeris)

**Hvide blomster** (fx faldenema, vild løve)

Blomstrende eller nyligt afblomstrede urter

Blomstrende eller nyligt afblomstrede urter

**Sommer**

Bedrift/navn: \_\_\_\_\_

Dato: \_\_\_\_\_

Blomstrende eller nyligt afblomstrede træer og buske

**Røde eller nyligt afblomstrede urter**

**Sensommer**

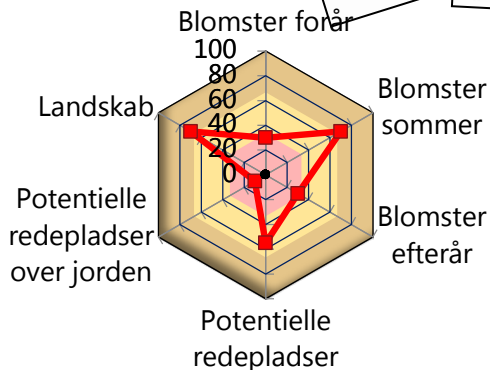
Bedrift/navn: \_\_\_\_\_

Dato: \_\_\_\_\_

Blomstrende eller nyligt afblomstrede træer og buske

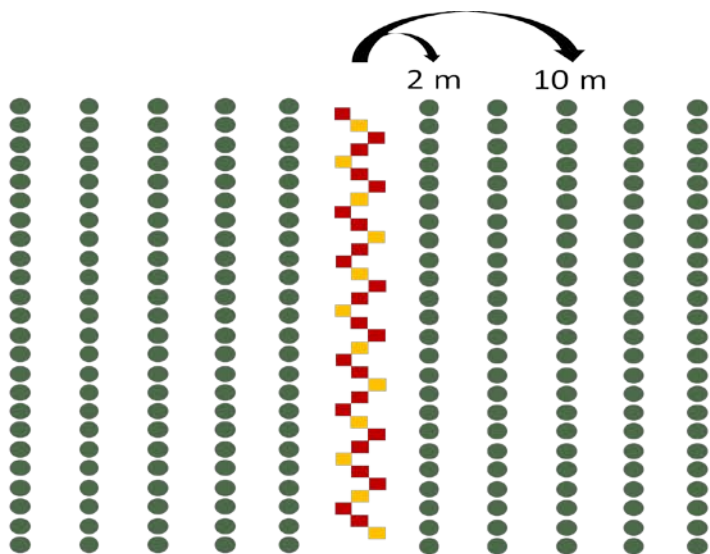
**Blomstrende eller nyligt afblomstrede urter**

Åkande

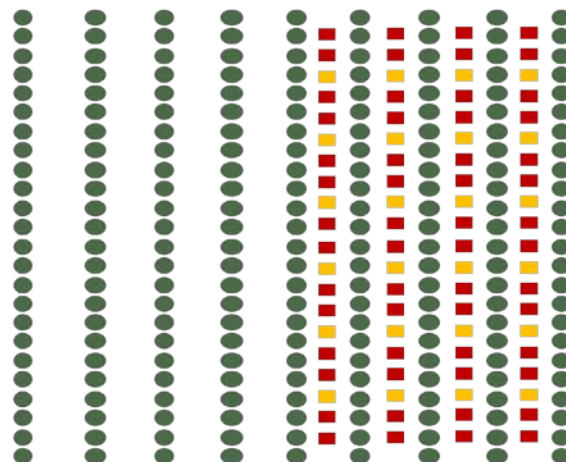


# Blomsterstriber som supplement

Blomsterstriber erstatter en rk æbler



Blomsterstriber mellem rækkerne



## PROTECFRUIT

8-10 plantager i DK

## EcoOrchard

Danmark (koord.)

Belgien

Tyskland

Italien

Polen

Sverige

Schweitz

Frankrig

Letland





## Frøblanding, blomsterstriber

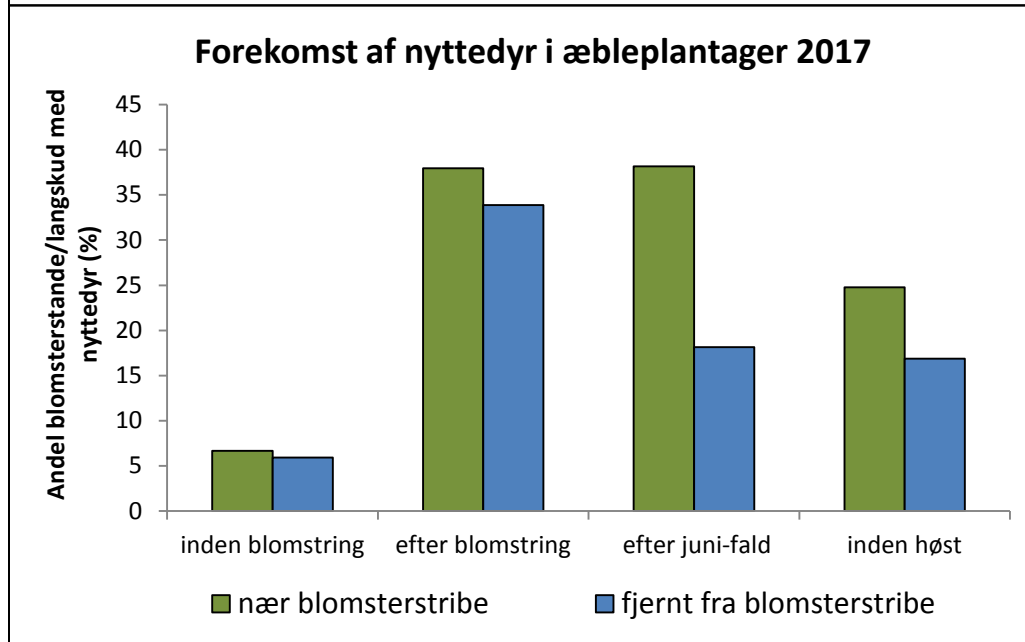
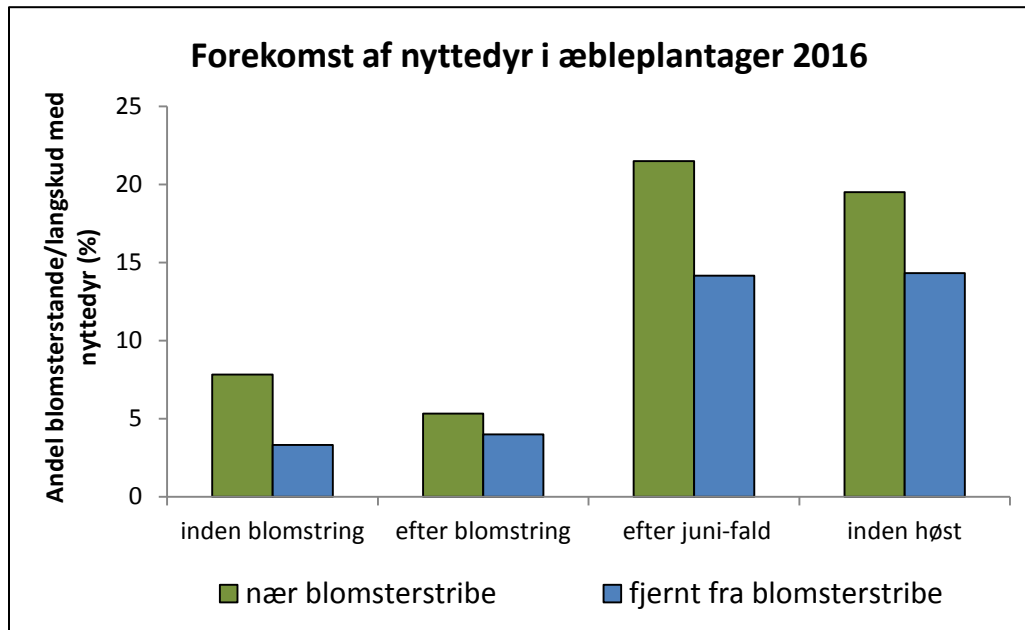
GRÆSSER		
	Dansk navn	Latin
	avellugtende gulaks	Anthoxanthum odoratum
	bkamgræs	Cynosurus cristatus
	cbakkesvingel	Festuca guestfalica
	drød svingel	Festuca rubra rubra Mit.
	ealm rajgræs	Lolium perenne
	flundrapgræs	Poa nemoralis
	genrapgræs	Poa pratensis
	halm engrapgræs	Poa trivialis
BLOMSTER		
	Dansk navn	Latin
	1 Alm. Røllike	Achillea millefolium
	3 Alm. Tusindfryd	Bellis perennis
	4 Liden klokke	Campanula rotundifolia
	5 Kommen	Carum carvi
	7 Alm. Knopurt	Centaurea jacea
	8 Grøn høgeskæg	Crepis capillaris
	9 Hvid snerre	Galium mollugo
	10 Pyrenæisk storkenæb	Geranium pyrenaicum
	14 alm kongepen	Hypochaeris radicata
	15 Gul fladbælg	Lathyrus pratensis
	16 Høstborst	Leontodon autumnalis
	17 stivhåret borst	Leontodon hispidus
	19 Hvid okseøj	Leucanthemum vulgare
	20 alm. Kællingetand	Lotus corniculatus
	21 Humlesneglebælg	Medicago lupulina
	22 Engforglemmigej	Myosotis scorpioides
	25 Fladkravet kodriver	Primula elatior
	26 Alm. Brunelle	Prunella vulgaris
	27 Dagpragtstjerne	Silene dioica
	28 trevlekrone	Silene flos-cuculi
	29 Rødkløver	Trifolium pratense
	31 gærde-vikke	Vicia sepium
	32 vild gulerod	Daucus carota
	33 cikorie	Cichorium intybus
	35 bibernelle	Sanguisorba minor

## De 'gamle' høje striber omsået

Dansk navn	Latin
pribladet perikon	Hypericum perforatum
blåhat	Knautia arvensis -- blåhat
alm pastinak	Pastinaca sativa
vild merian	Origanum vulgare

Hjemmehørende, flerårige, divers, kan tåle trafik, Næsten 90% græs  
 Ønsker den skal holde mange år  
 Derfor skal den passes.  
 Striben slås forår,  
 (18-20 juni, måske er DK for nordligt),  
 Før høst

# Hvad kan blomsterstriber bidrage med?



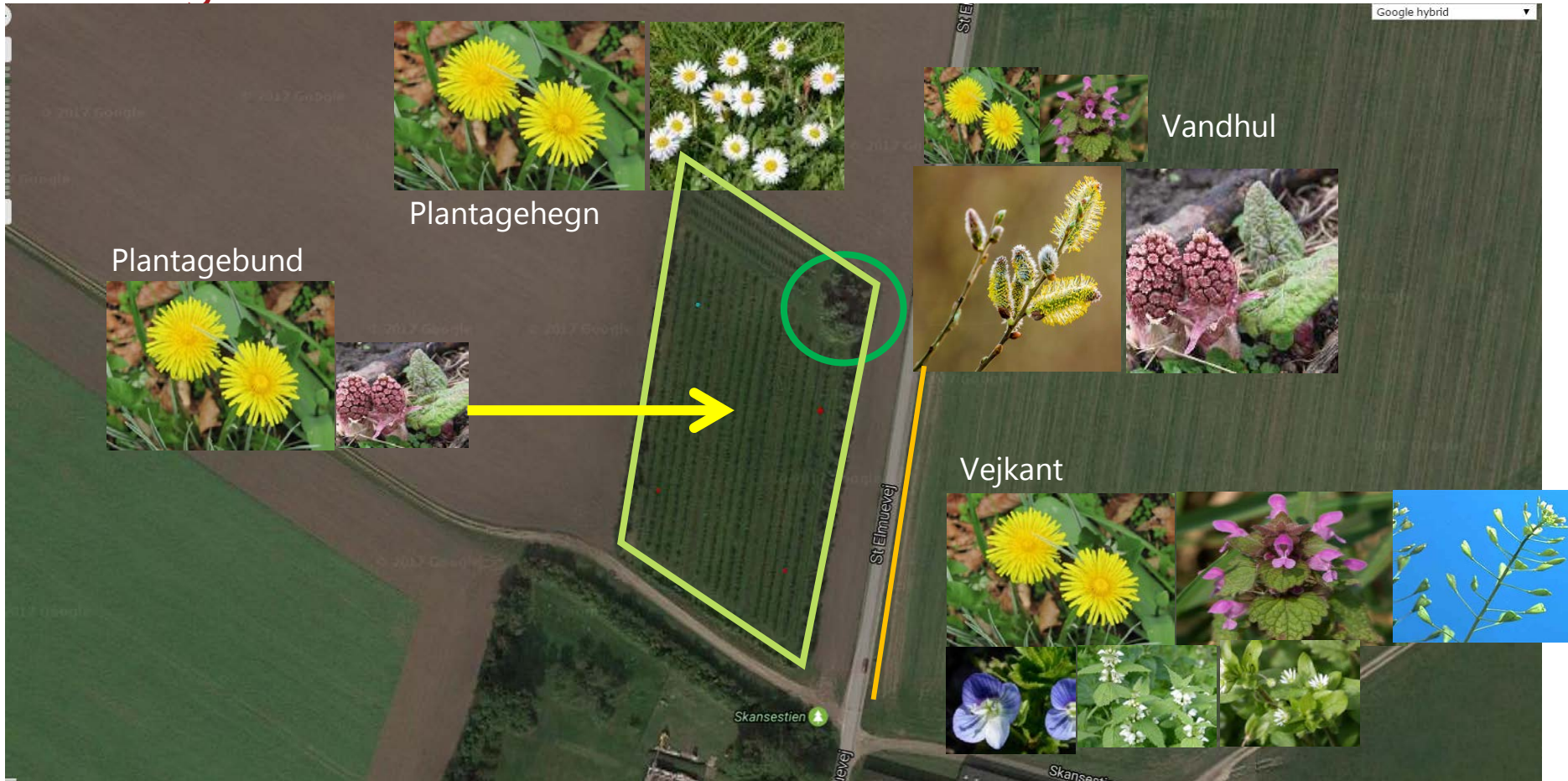
% skud med nyttedyr

Blomsterstriber i 5 plantager  
etableret Forår 2015

**Protecfruit**

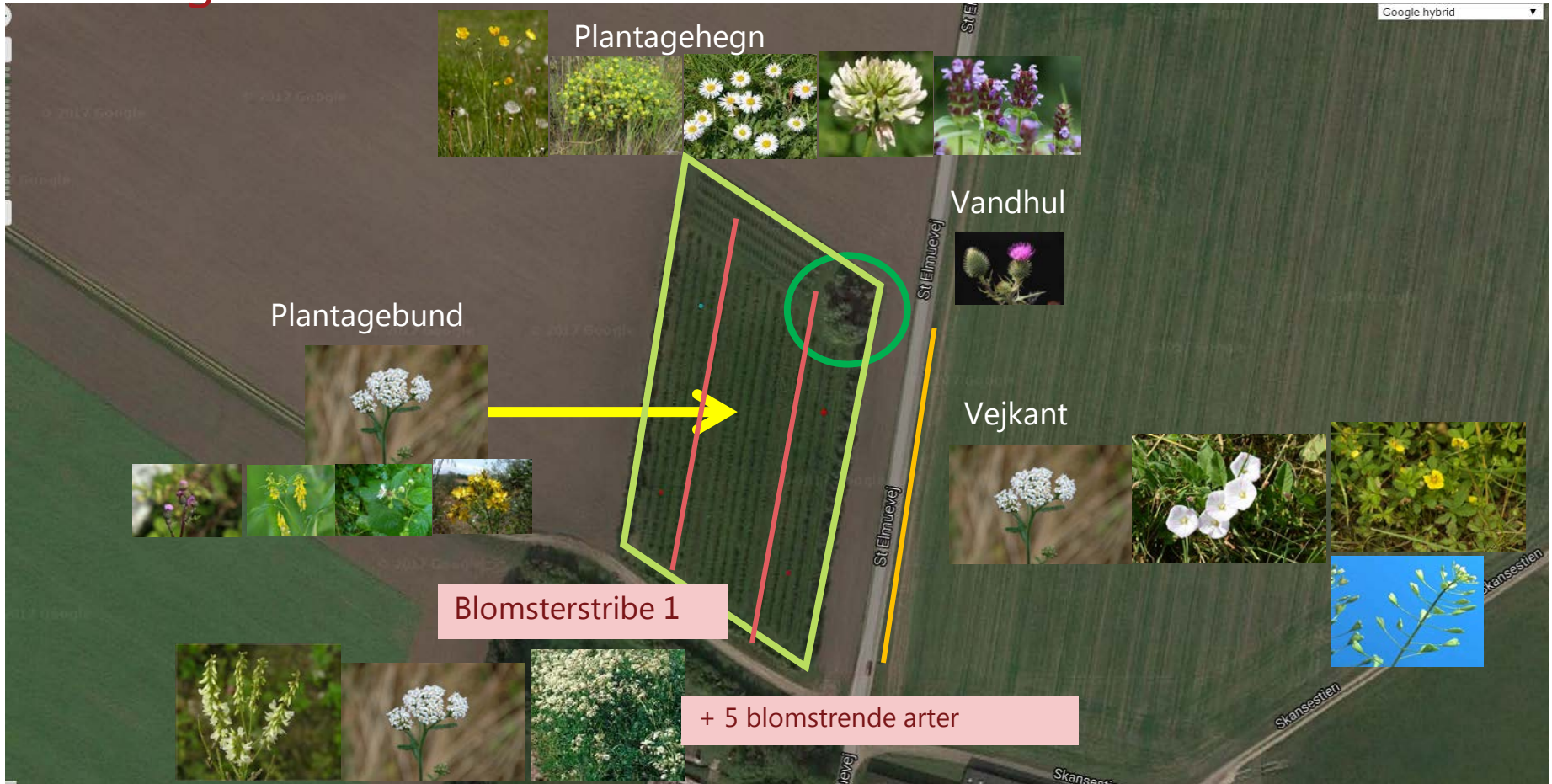
# Blomsterstriber skal ses sammen med resten af plantagen: bund, hegn osv.

## Plantage A - forår



# Blomsterstriber og andre tiltag skal tænkes sammen med resten af plantagen: bund, hegn osv.

## Plantage A - sommer

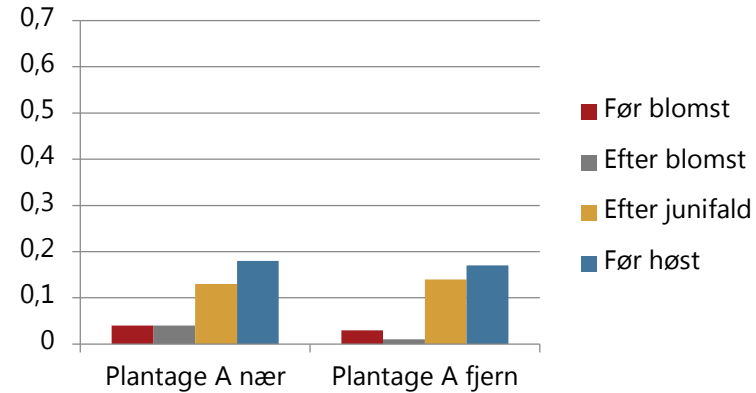


Sensommer: samme billede plus blomsterstribe 2: 7 blomstrende arter

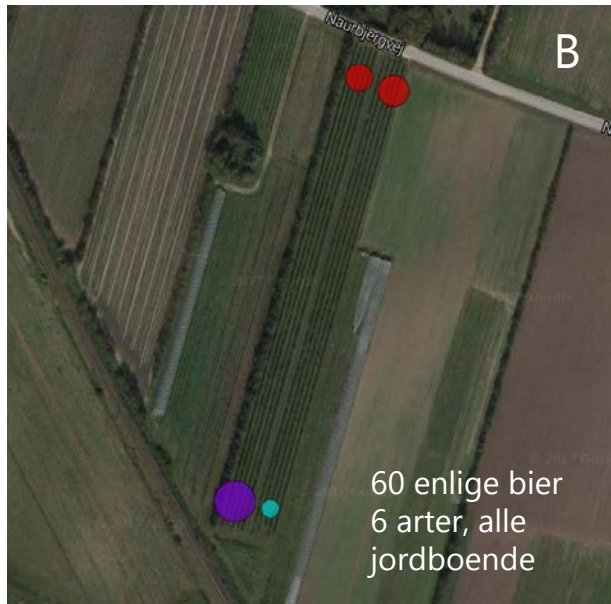
# Plantage A – nyttedyr og enlige bier



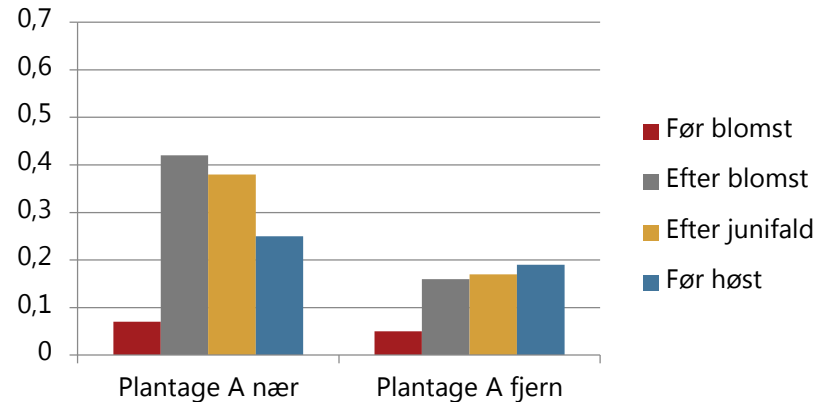
2016



Enlige bier fanget i 4 fælder i træerne i æblernes blomstring 2016



2017



Andel skud med nyttedyr tæt på/fjernt fra blomsterstribe

# Følg bestanden af nyttedyr – hvor er de, hvornår?

## 5 metoder:

### 1. Visuel opgørelse

Fx. Rød æblebladlus og prædatorer



### 2. Prædationskort med æg

Viser det toale bekæmpelsespotentiale mod bladlus eller æg



### 3.

#### Bankeprøver

Fx. Mariehøns, ørentviste



### 4. Opgørelse af skade



### 5.

Bølgepaprulle (ørentviste)



# Følg bestanden af nyttedyr – hvor er de, hvornår?

**Visuel observation af den røde æblebladlus (2/3)**

→ Væg tilfældigt blandt de markerede blomsterstande og åben 20 af dem.  
 → For hver åben blomst, marker i boksen nedenfor hver naturlig fjende til stede i kolonien. Marker også om der er bladlus til stede eller ej  
 → Hvis der er myrer til stede (de forsværer bladlus mod naturlige fjender) noteres det

Næbtæge i bladluskoloni

Behandling A		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Blomsterstand nr	Larve																				
	Voksen																				
Bladlus	Netvingelarve																				
	Gåsegraslarve																				
Svampeløber	Larve																				
	Queenia																				
Rovsnige	Bare julevej																				
	Bladlus																				



## REGISTRERINGSARK FOR OPGØRELSE AF FUNKTIONEL BIODIVERSITET

Når metoden for opgørelse er blevet udvalgt så bed om eller lav selv en tosidet udskrift af arket så det let kan tages med ud og opgøre i marken. Brug et nyt ark til hvert opgørelsestidspunkt.

- Indhold:**
1. Identifikation af de vigtigste naturlige fjender (2 s.)
  2. Generel beskrivelse (1 s.)
  3. Visuel observation af den røde æblebladlus (3 s.)
  4. Bankning (3 s.)
  5. Prædationskort (2 s.)
  6. Bølgepapfælder (2 s.)
  7. Flerårig opfølgning (1 s.)

Kontakt: *Lene Sigsgaard* [les@plen.ku.dk](mailto:les@plen.ku.dk) 21151827  
 eller *Stine Kramer Jacobsen* [stikra@plen.ku.dk](mailto:stikra@plen.ku.dk) +4535332675

<http://ebionetwork.julius-kuehn.de/>

# Forbedringer skal tage udgangspunkt i det, der mangler

## Nektar og pollen i foråret er kritisk

- Plant "hvide hegn" – flere arter (slåen, tjørn, kirsebær) giver lang blomstring (*Engelske undersøgelser siger min 25 m for en plantage på 3 ha*)
- Plant pil: de fleste af de almindelige arter vilde bier bruger pil, flere arter kan give lang blomstringsperiode
- Differentieret slåning af bunden – tilpasses blomsterne i bunden

## Hele sæsonen kan der suppleres med flerårige blomsterstriber

- Svært at lykkes med tidligt blomstrende striber?
  - God succes med striber sommer og sensommer
- Bar jord til redesteder: ingen erfaring med kunstige





# Konklusioner

- Enlige bier og mange nyttedyr er knyttet til selve plantagen
- Det handler om både føderesourcer og rede/overvintringssteder
- Frugtplantager er forskellige, så ingen "one size fits all"
- Skaf et overblik over, "hvad der mangler" af både nyttedyr og ressourcer for bierne
- Tiltag skal vælges efter hvad der mangler, og hvornår
- Det er svært at gøre alle tilfreds, men man kan forsøge.....



# Tak for opmærksomheden

Tak til:

Maren Korsgaard, VKST

Beate Strandberg, Yoko Dupont,  
Peter Borgen Sørensen, Lise  
Lauridsen, AU

Lise Hansted, Henning Bang Madsen,  
Erica Ahrenfeldt, Kiri Fløytrup, Peter  
Wedervang-Jensen, Eva Lykke  
Jacobsen, Kristian Hansen, Marta  
Montoro Caceres, Frida Helgadottir,  
Giulio Zorzetto, KU

Birthe Kjærgaard, DLF

Darran Thomsen, Anne Eskildsen,  
SEGES

