



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

---

## BE(E) DIVERSE

Blomster og bier: løsninger og verktøy for å ivareta  
biologisk mangfold i en  
integreert og bærekraftig byplanlegging

---

# Semi-naturlig eng/blomstereng



- Stedenge arter, ikke pløyd, gjødslet eller sprøytet på lang tid.
- Slåttemark/beitemark
- Artsrik
- Truet: en av hovedårsakene er urbanisering.
- De enger som finnes er få og fragmenterte

# Mål

- Gi grunnlag for en byplanlegging som ivaretar biodiversitet av planter og pollinatorer, og deres interaksjoner som en viktig økosystem tjeneste, særlig i kulturlandskapet.
- Vi fokuserer på spesielt artsrike areal, som semi-naturlig eng og ville stedegne arter som er knyttet til disse.





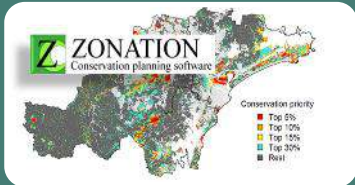
## 1: Biologisk mangfold i byplanlegging



## 2: Biologisk mangfold av planter og pollinatorer- mønstre og prosesser i landskapet



## 3: Samspill mellom arter og økosystem tjenester



## 4: Verktøy for bærekraftig byplanlegging



**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

---

# 1. Biologisk mangfold i byplanlegging

---

Undersøke hvor stor grad man tar hensyn til biologisk mangfold og pollinatorer i planlegging og utføres av byutvikling

Øvre Rotvoll: beskrives i planen som et bie vennlig boligområde med grønne tak og urbant landbruk.

Sosiale prosesser rundt den artsrike slåtteeenga Grønlia med dugnad og undervisning i Lade skole.





**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

---

## 2. Biologisk mangfold i landskapet

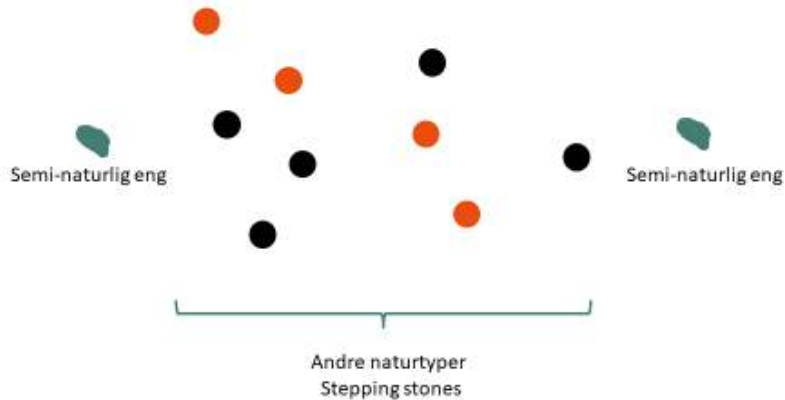
---

# Biologisk mangfold av planter og pollinatorer

- Undersøke sammenhengen mellom urbanisering og biodiversitet av planter og pollinatorer
- Betydningen av landskapets sammensetning for biodiversitet







- Effekten av urbanisering biologisk mangfold og sameksistens av arter
- Funksjoner til naturtyper i landskapet
- Planter: semi-naturlig eng spesialister, insekt pollinerte
- Insekter: bier og blomsterfluer



**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

---

## 3. Samspill mellom arter

---

1. Interaksjoner mellom planter og pollinatorer: arter, besøk, pollen
2. Økosystem tjeneste pollinering
3. Etablering av nye artsrike habitater





**NIBIO**

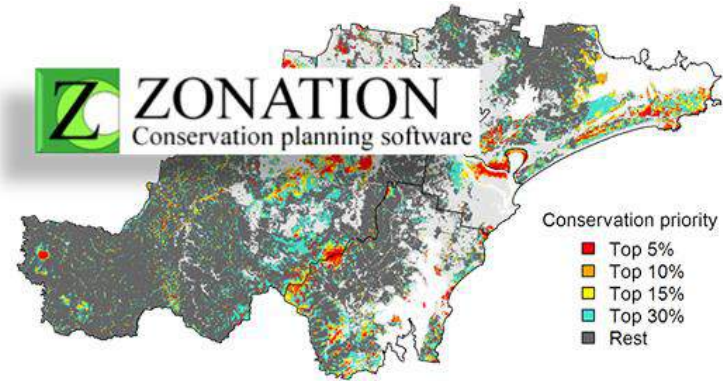
NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

---

## 4. Verktøy for bærekraftig byplanlegging

---

- Utvikle kart for byplanlegging som kan bidra til å prioritere areal som er viktig for biologisk mangfold og særlig pollinatorer
- Evaluere muligheter og utfordringer ved å ta slike verktøy i bruk





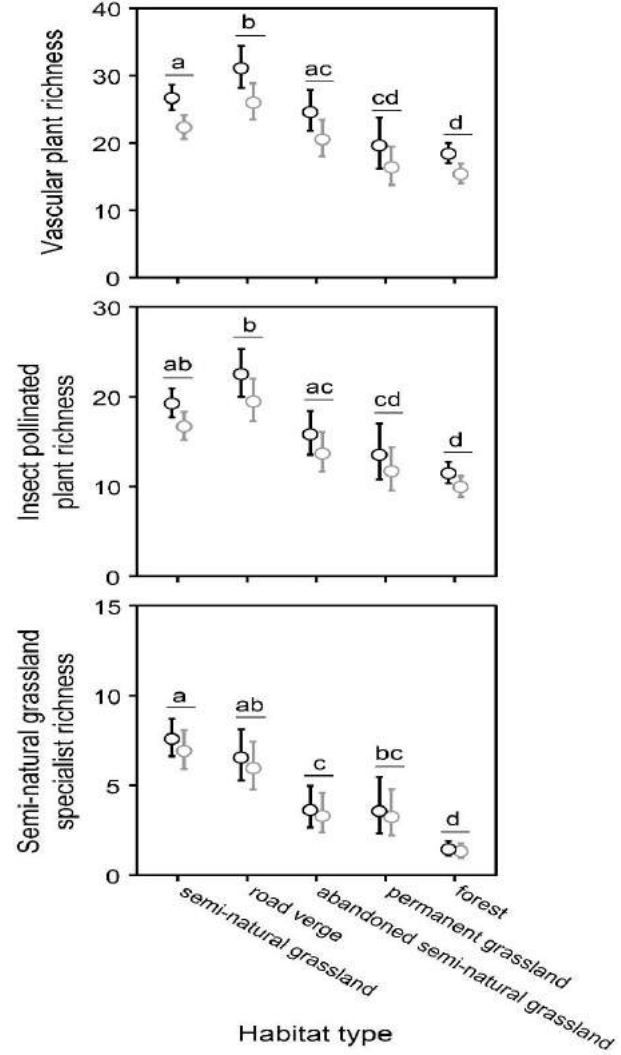
**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

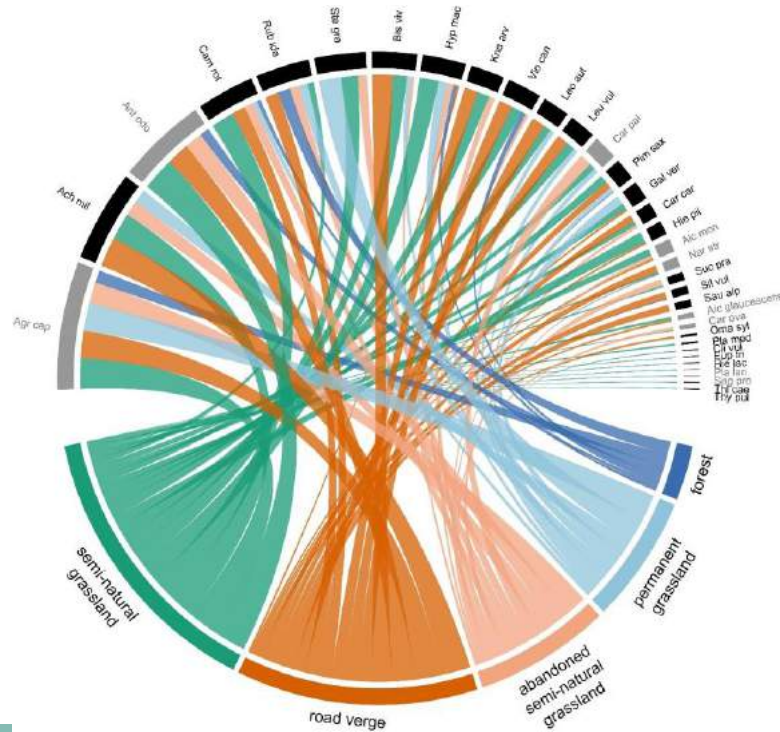
---

Noen resultater så langt.....

---



# Semi-naturlig eng spesialister

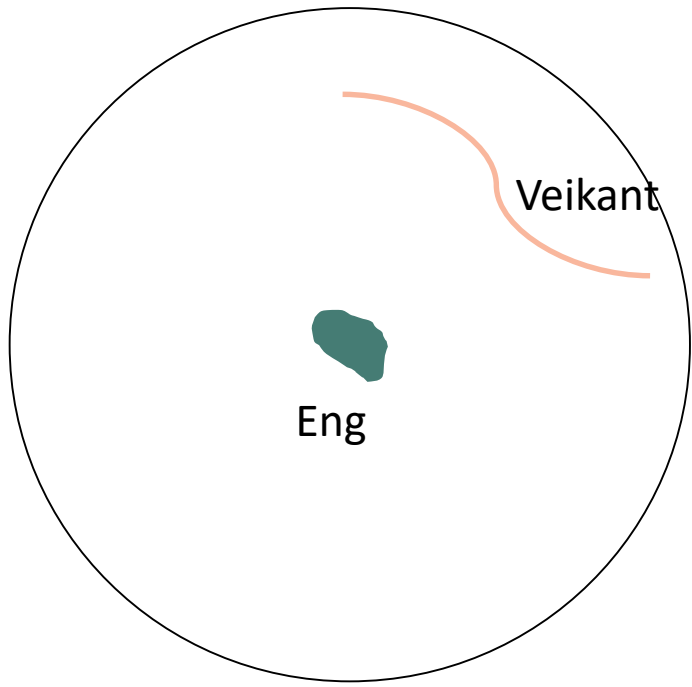






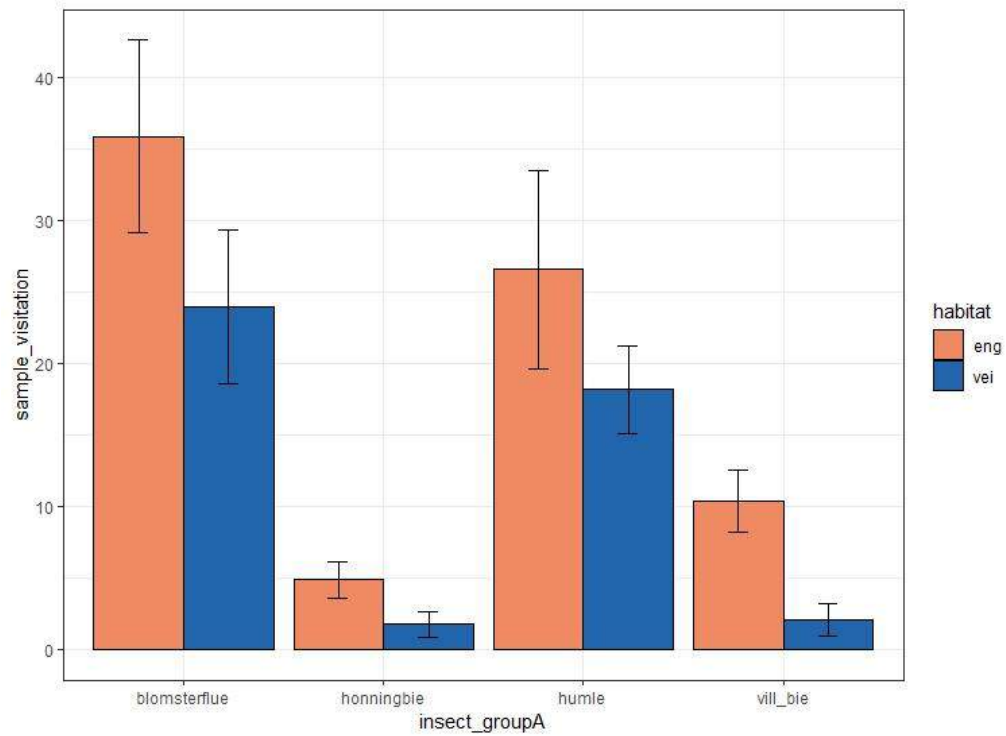
Urbant

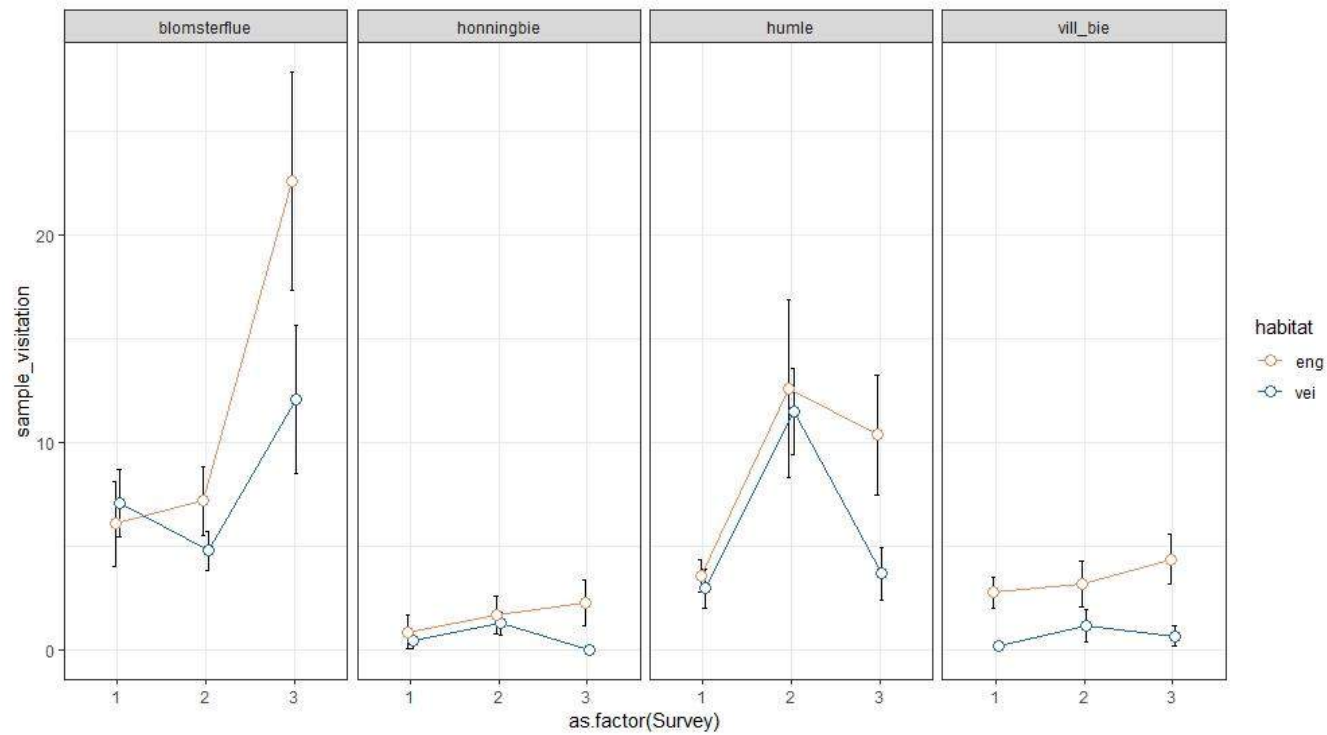
Ruralt

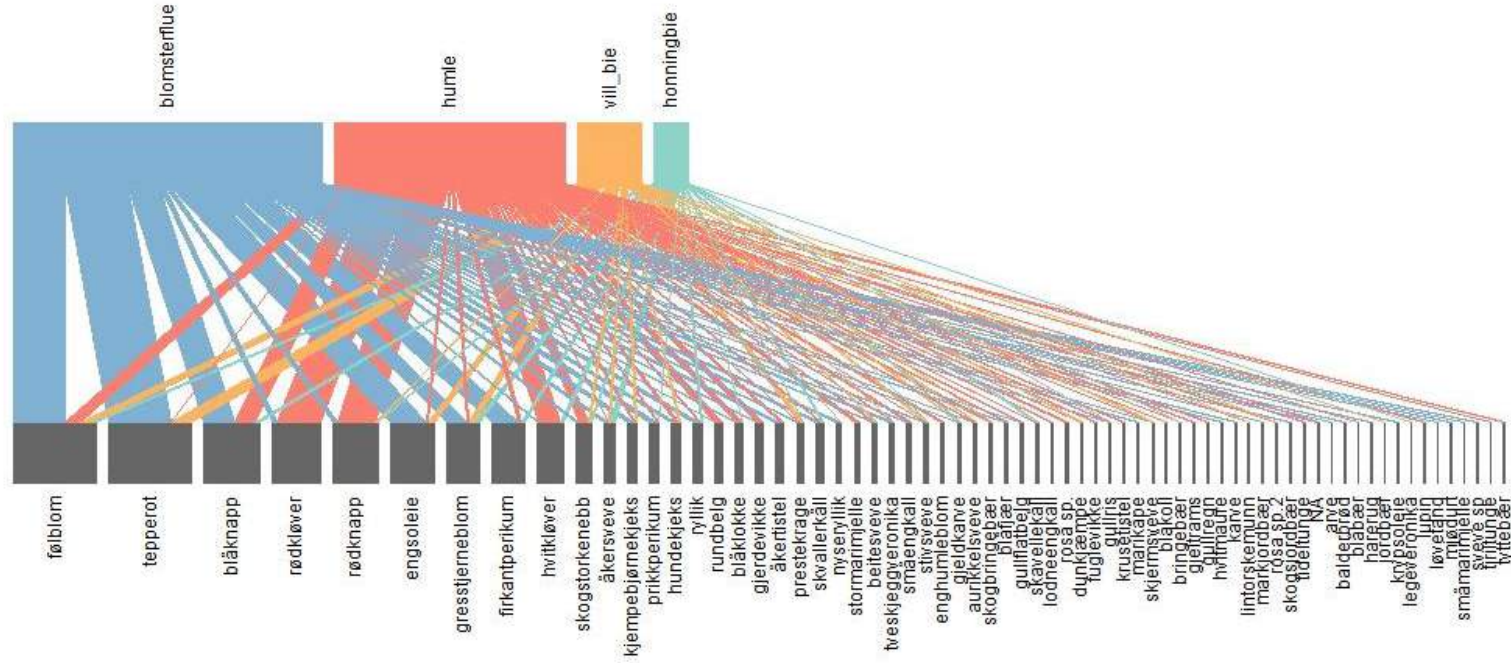


1000 meter



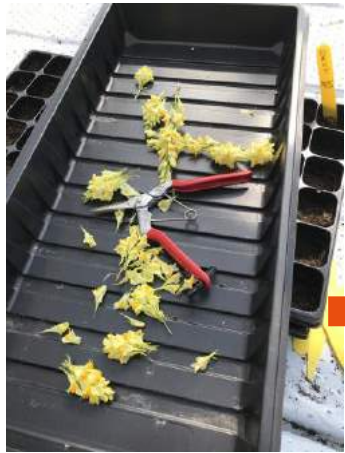






# Økosystemtjeneste pollinering







# Partnere



Annette Bär (NIBIO)



Anders Nielsen (NIBIO)



Elena Albertsen (NIBIO)



Marie V. Henriksen  
(NIBIO)



Annette Bär (NIBIO)



Heidi Vinge (Ruralis)



Tuuli Toivonen  
(University of Helsinki)



Ivar Herfindal (NTNU)

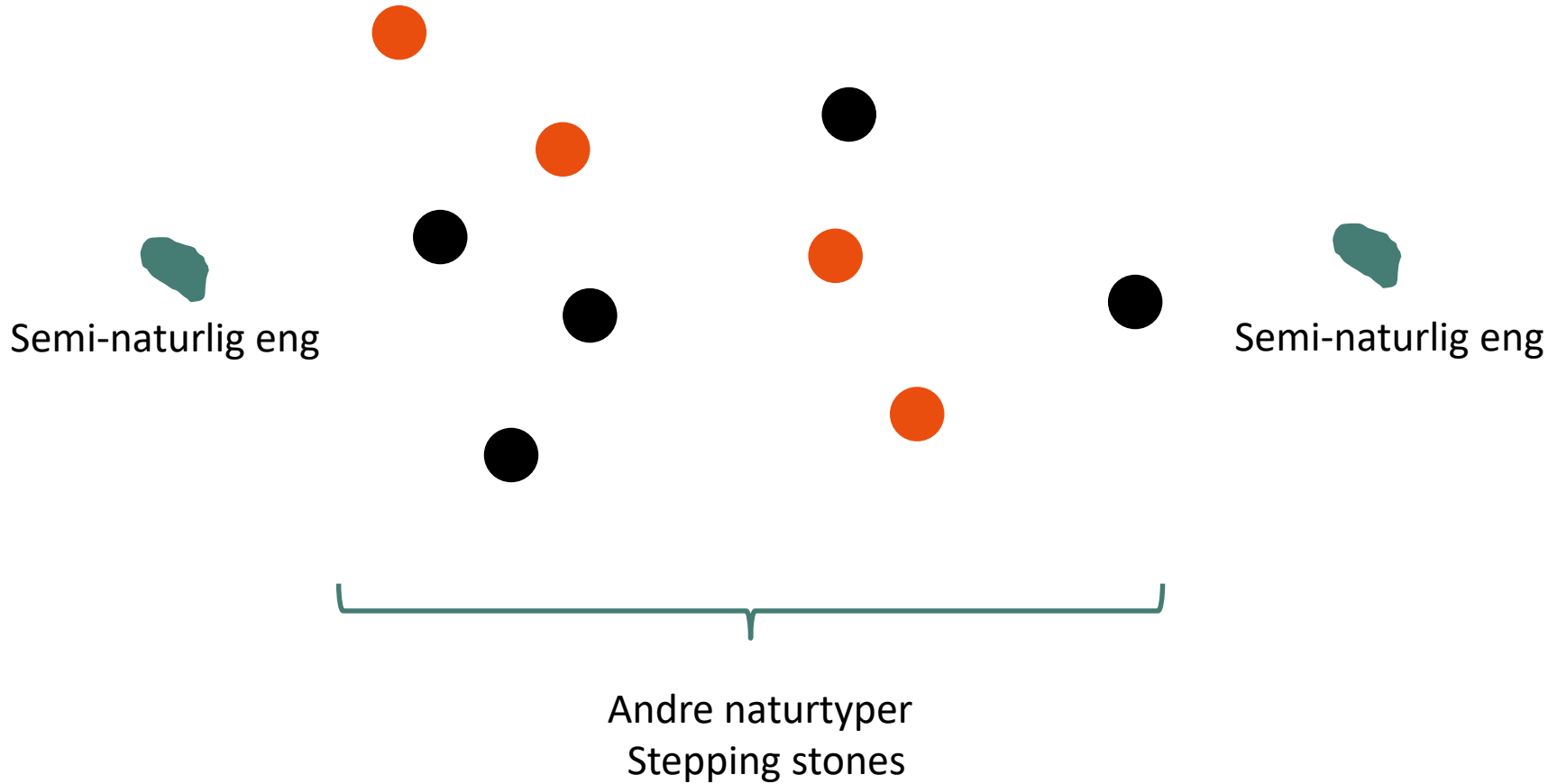


Mike Garratt (University  
of Reading)

## Referansegruppe:

- WWF
- Naturvernforbundet
- Bioveier i byen
- Trondheim kommune
- Miljødirektoratet
- NINA





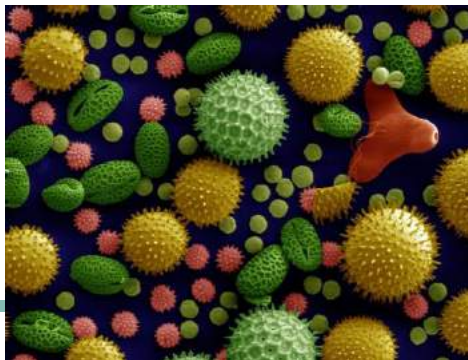
# Etablering av nye habitater

- Mål: Finne en kostandeffektive måte å etablere nye artsrike enger
- Arter som etableres først i en eng kan bidra positivt til at andre arter etablerer seg senere
- Kombinasjoner av fire ulike gras arter skal såes ut.
- Etterpå såes ut planter som er spesialister for blomsterenger i ulike kombinasjoner



# Interaksjoner mellom planter og pollinatorer

- Hvilken planter besøker pollinatorene og er dette påvirket av urbaniseringen?
- Samle inn pollen fra pollinatorene
- Artsbestemme pollen



# Veien videre.....

- Artsbestemme insekter og pollen
- Nettverksanalyser for insekter og planter
- Modellering av sameksistens av arter
- Beregne økosystem tjensete
- Utvikle verktøy for byplanlegging