

**Dragehode**

## Table of contents

# Velkommen

Dette er nettstedet for årsrapport for overvåking av dragehode i 2023.

Denne nettsiden er og vil alltid være gratis, lisensiert under CC BY-NC-ND 3.0-lisensen.

# 1 Introduksjon

Denne nettsiden presenterer resultater fra overvåking av dragehode *Dracocephalum ruyschiana* i Norge. Dragehode er kategorisert som sårbar (VU) på den norske rødlista for arter, og dragehode er en prioritert art, med egen forskrift og handlingsplan.

Du kan lese mer om dragehode og overvåkingsprosjektet på [NINAs nettsider](#)

Årsrapporten for 2023, som denne nettsiden refererer til, finner du [her](#)

## 1.1 Finansiering

Overvåking av dragehode finansieres av Statsforvalteren i Oslo og Viken.

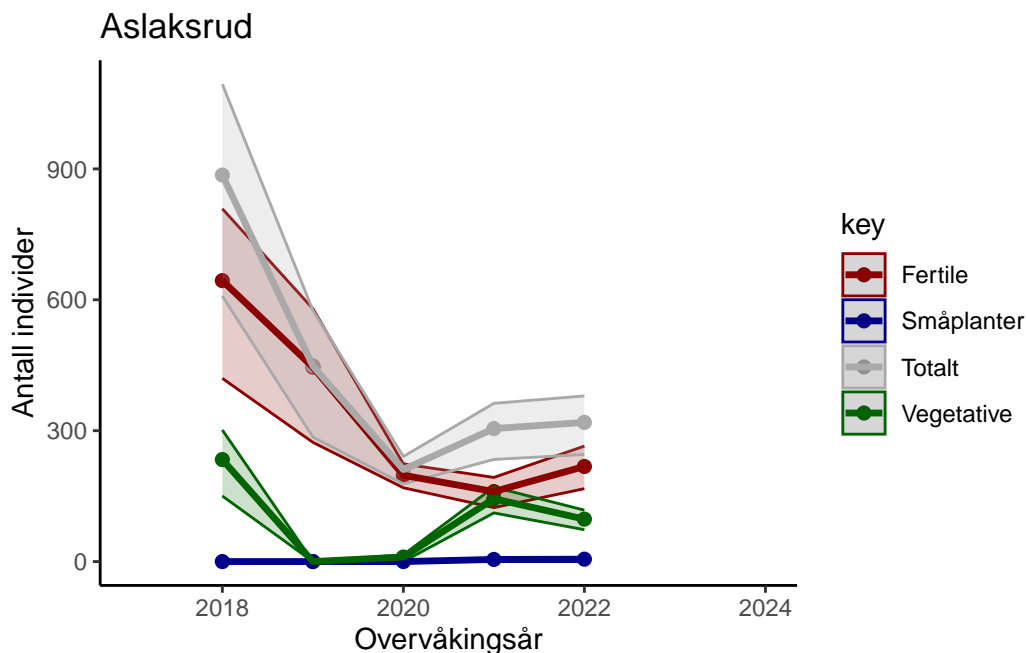
## 2 Lokale estimater av populasjonsstørrelse

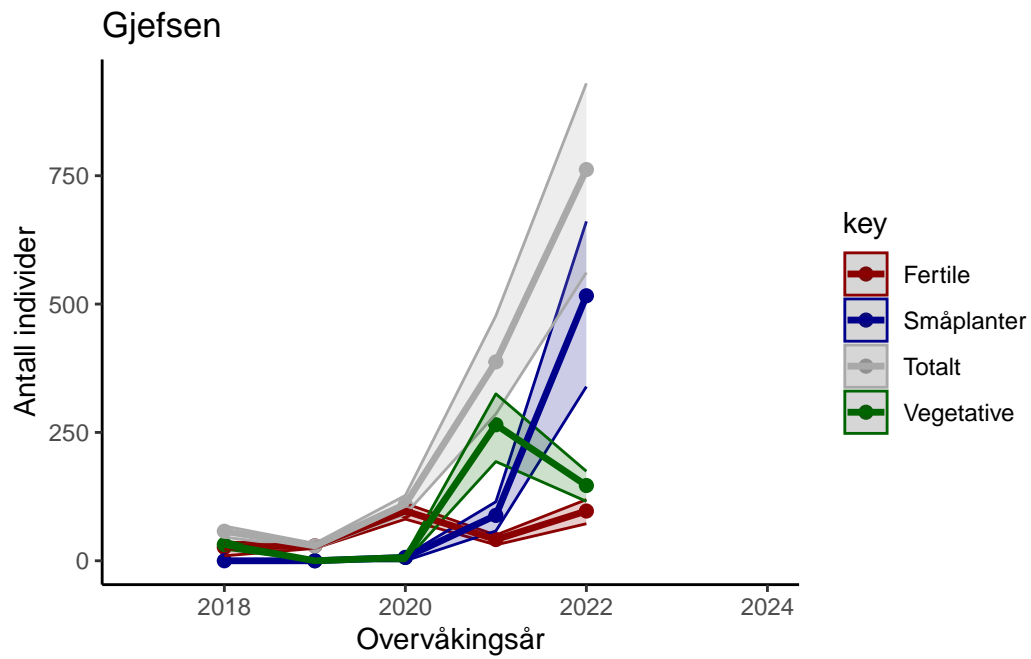
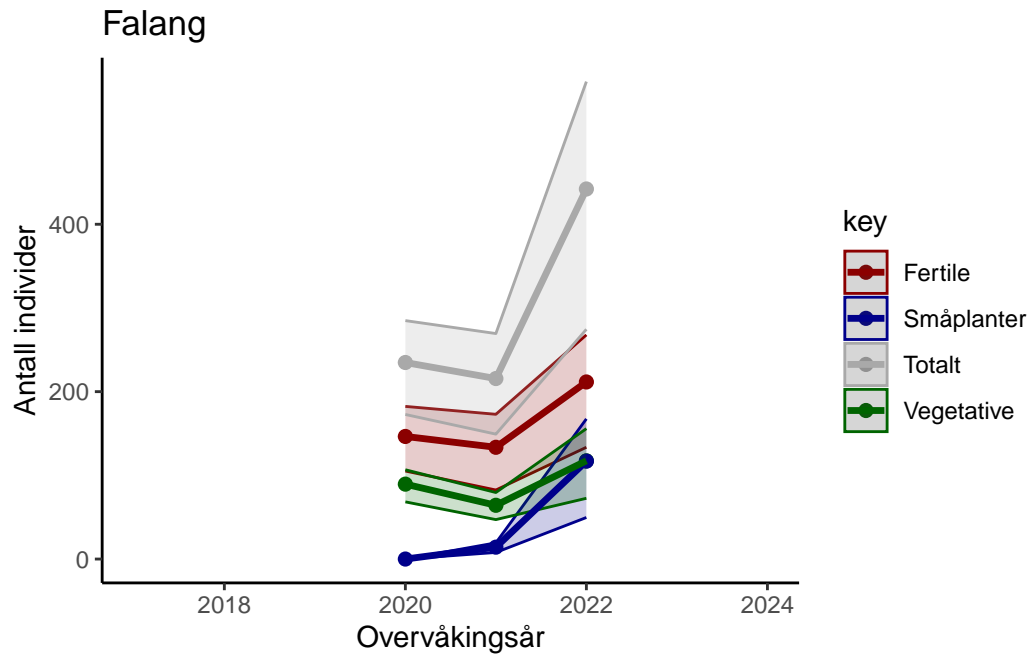
Disse figurene viser estimert populasjonsstørrelse, totalt og fordelt på de tre størrelsesklassene fertile, vegetative og småplanter, for hvert år i lokalitetene som inngår i overvåkingen.

Populasjonsstørrelse er estimert ved å bruke tettheten av individer i overvåkingsrutene, samt arealet dragehode forekommer på (registrert i forekomstruter langs transekter) innenfor lokaliteten. Usikkerheten i populasjonsestimatene ble beregnet ved tilfeldige trekninger av forekomstruter og overvåkingsruter (“bootstrapping”) med 2000 gjentak. Bootstrapping er en re-samplingsmetode som gjør det mulig å beregne usikkerhet rundt en gjennomsnittsverdi. Strekene viser gjennomsnittsverdi, mens de skraverne feltene viser 95 % konfidensintervaller.

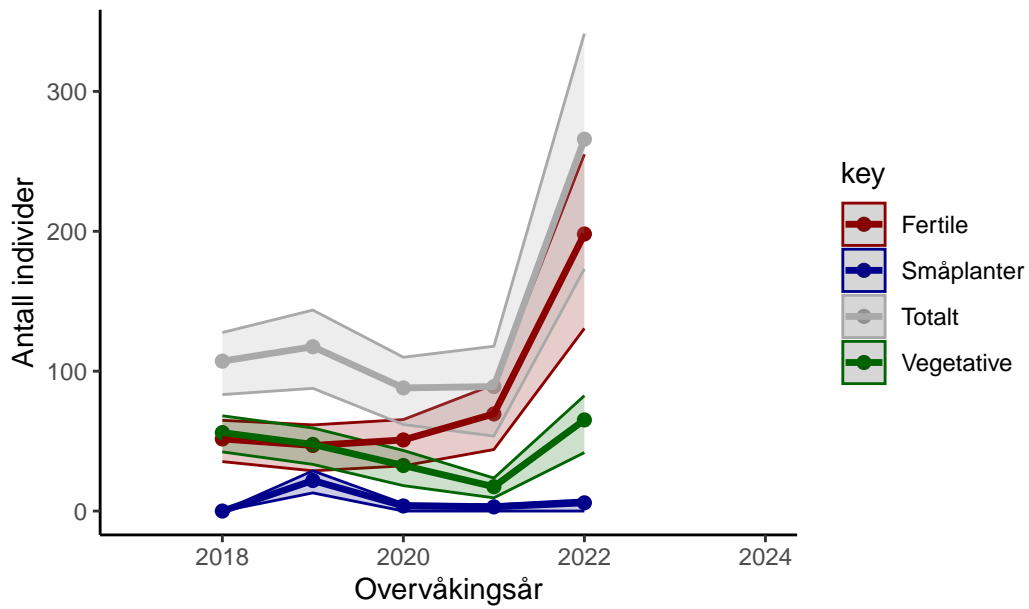
Fordi vi bruker tettheten av individer i overvåkingsrutene, er populasjonsstørrelse bare beregnet i 2023 for de lokalitetene der detaljert overvåking, med både overvåkingsruter og transekter, ble gjennomført. Se rapporten for detaljer.

### 2.1 Hadeland

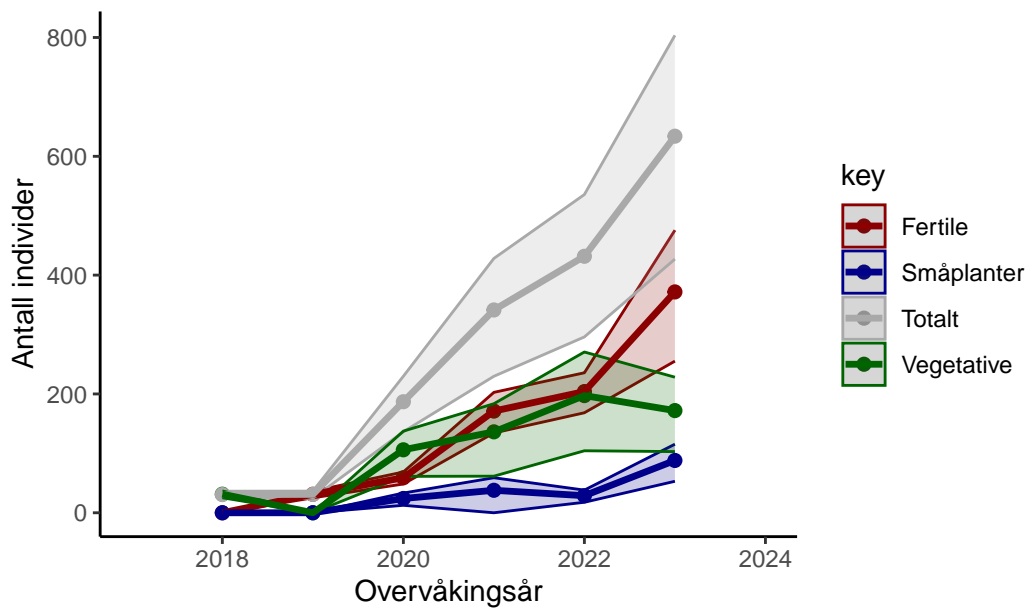


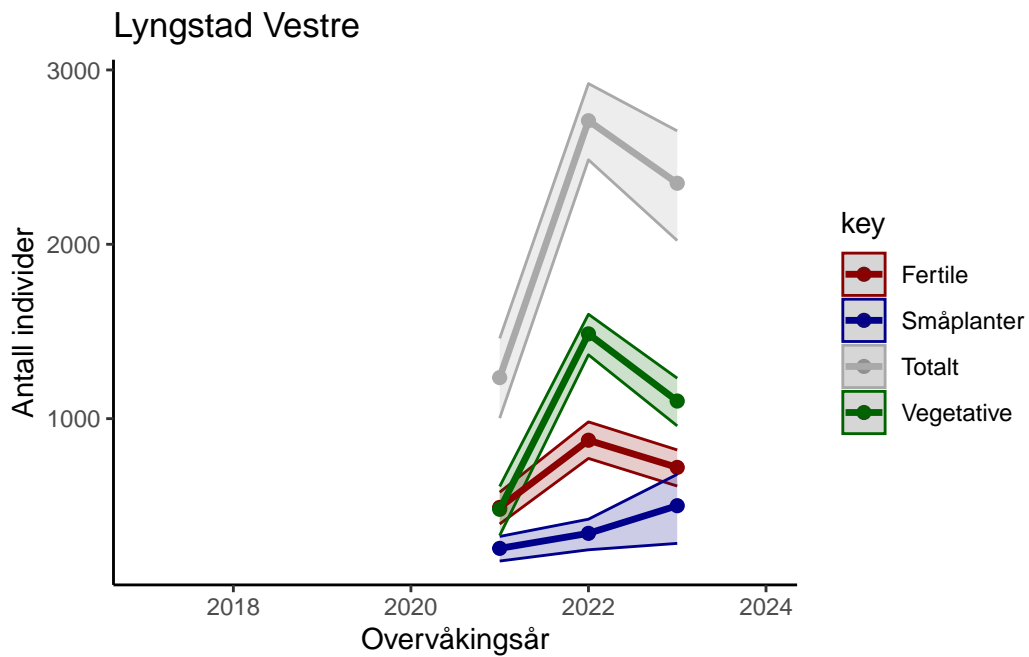


### Gran sykehjem

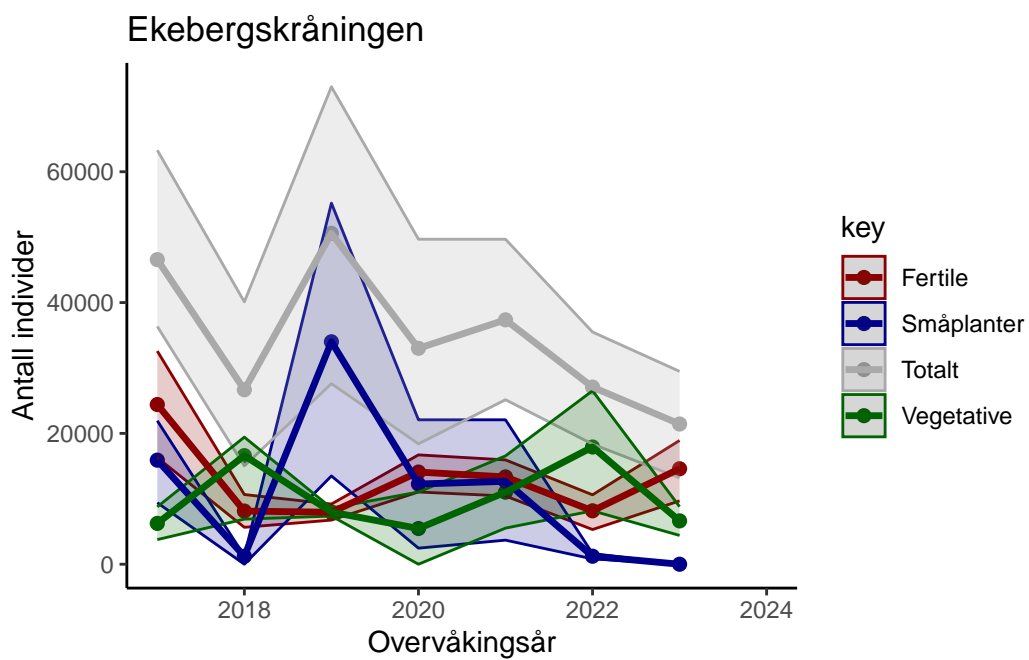


### Grindaker

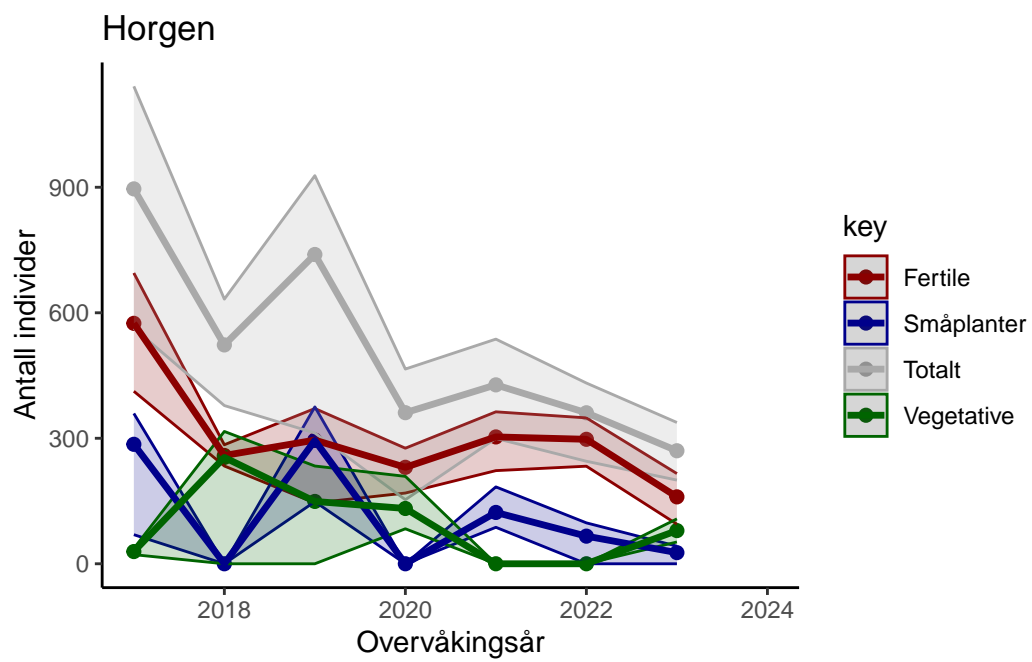
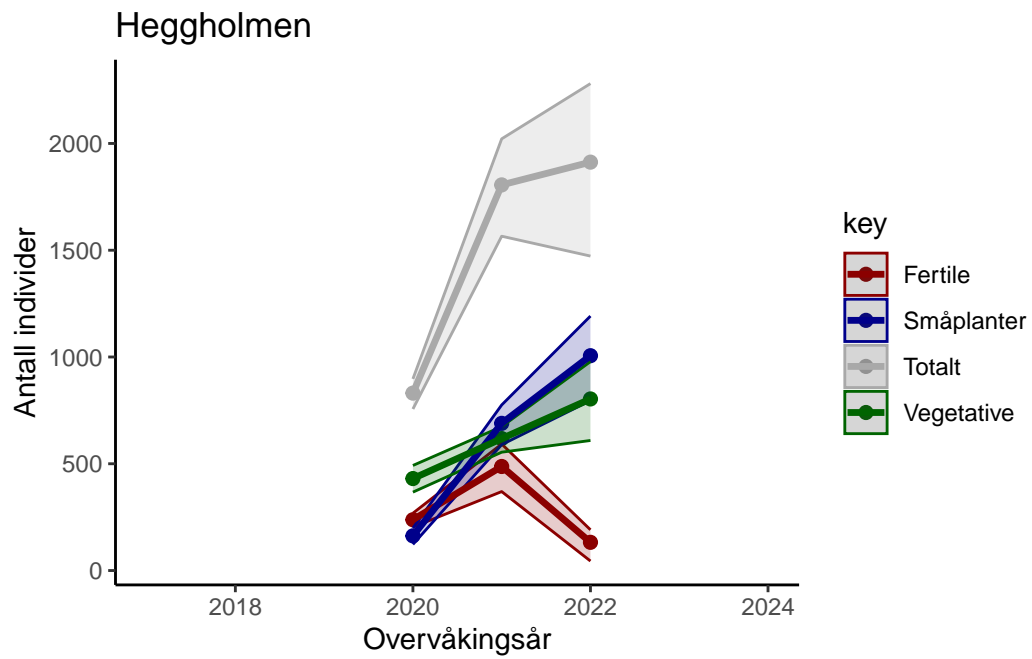


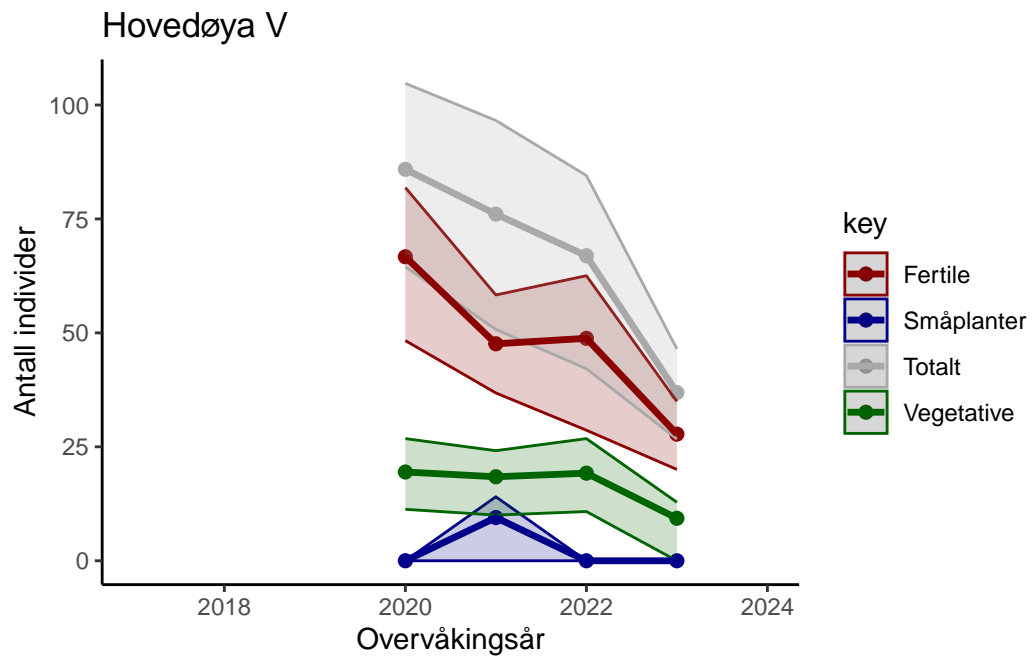
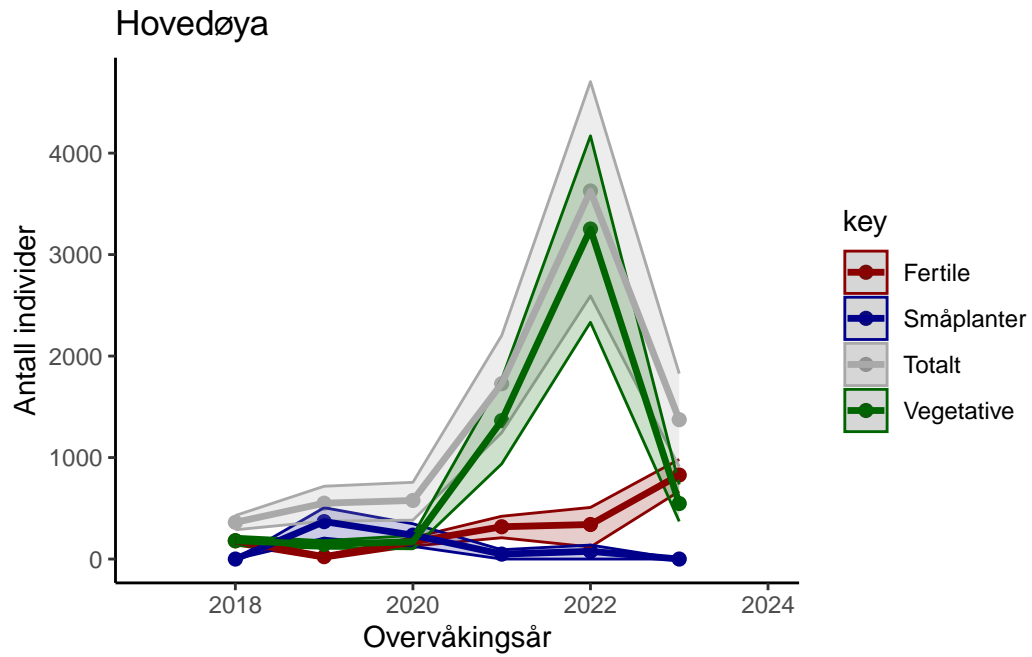


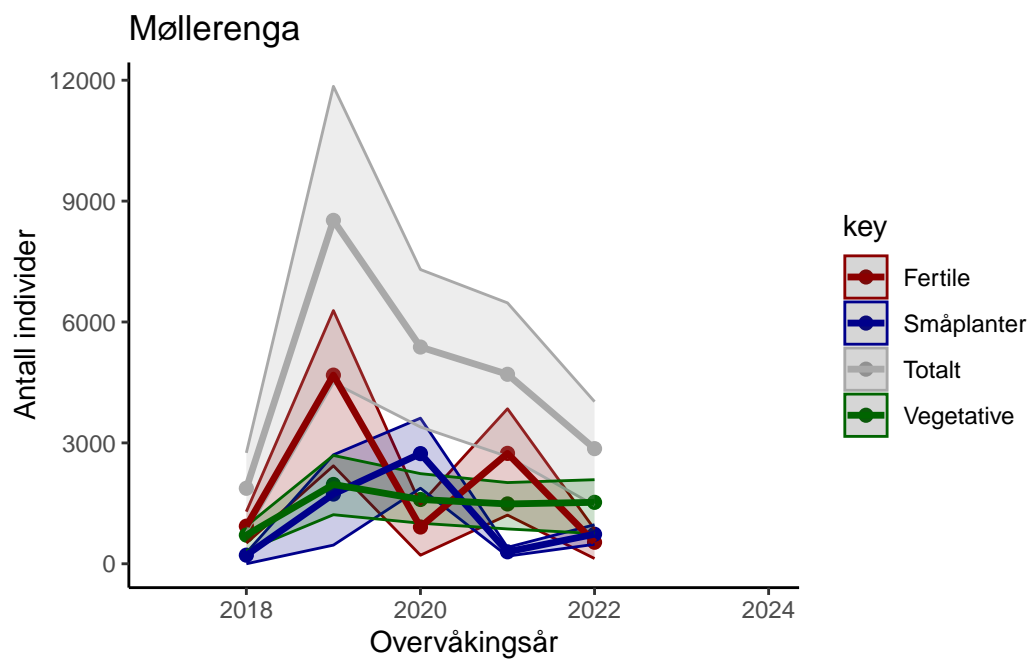
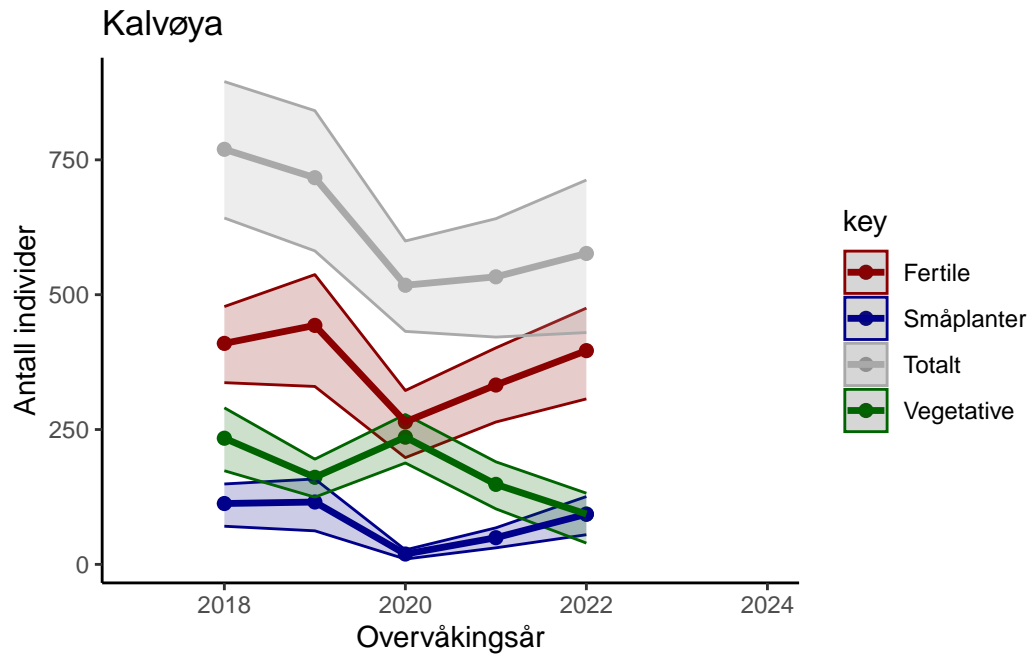
## 2.2 Oslo

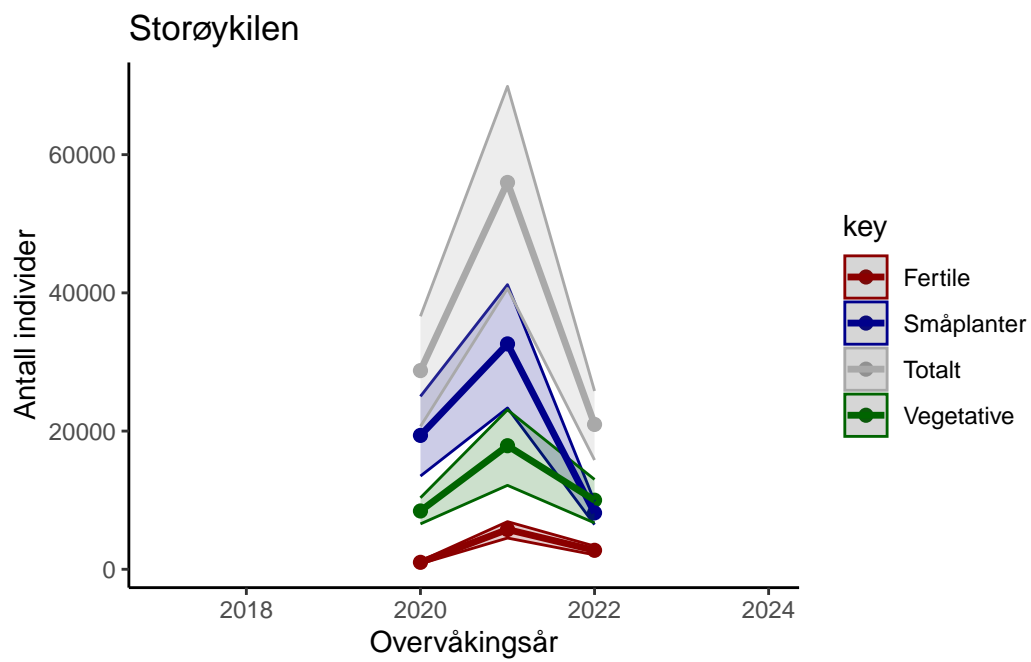
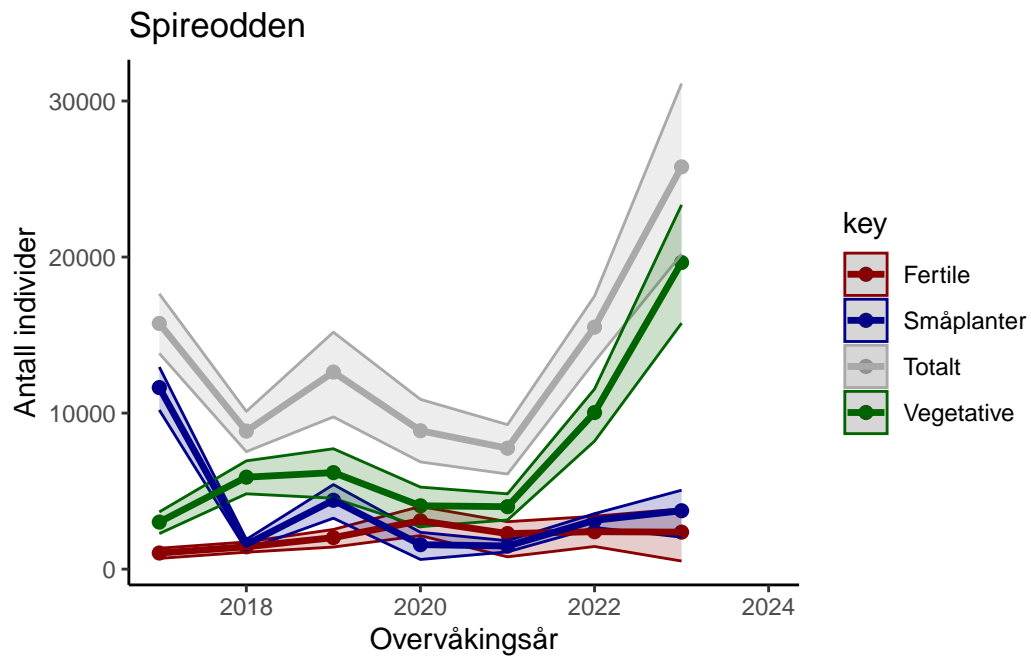


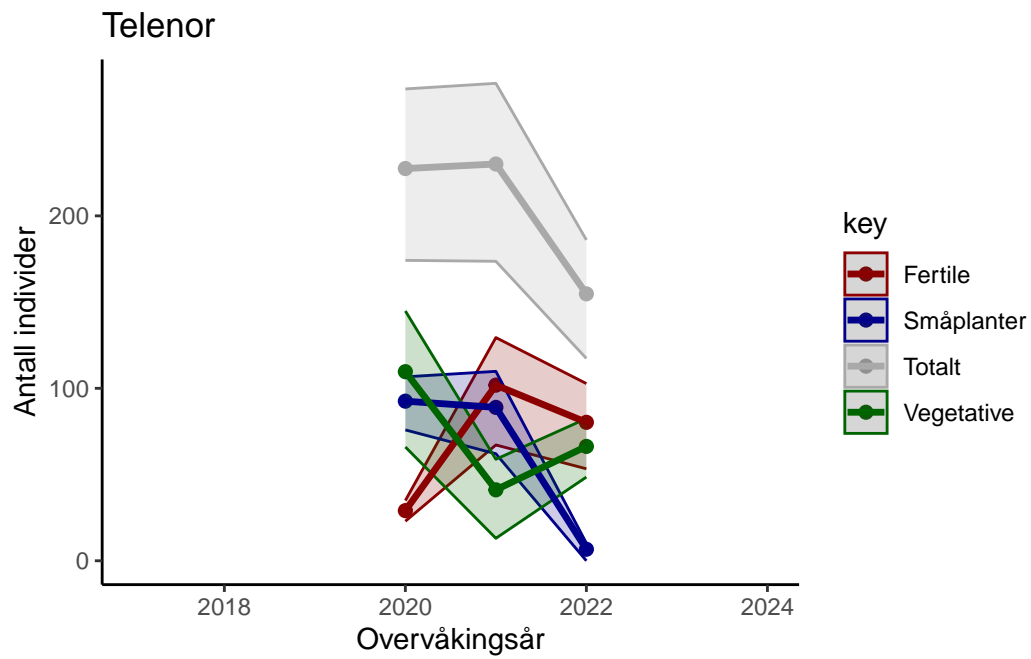
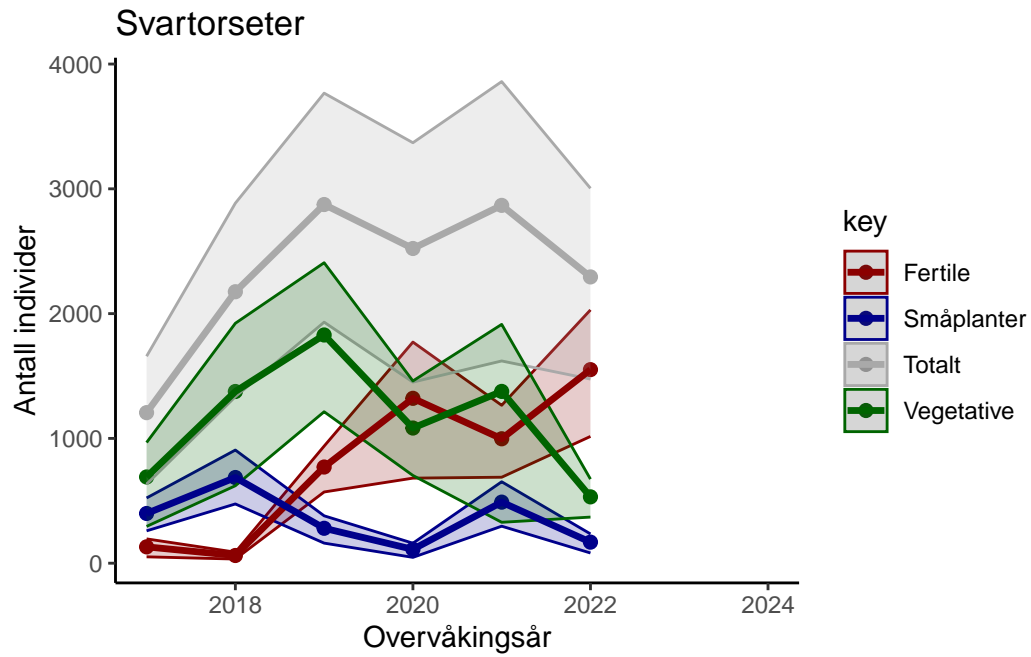


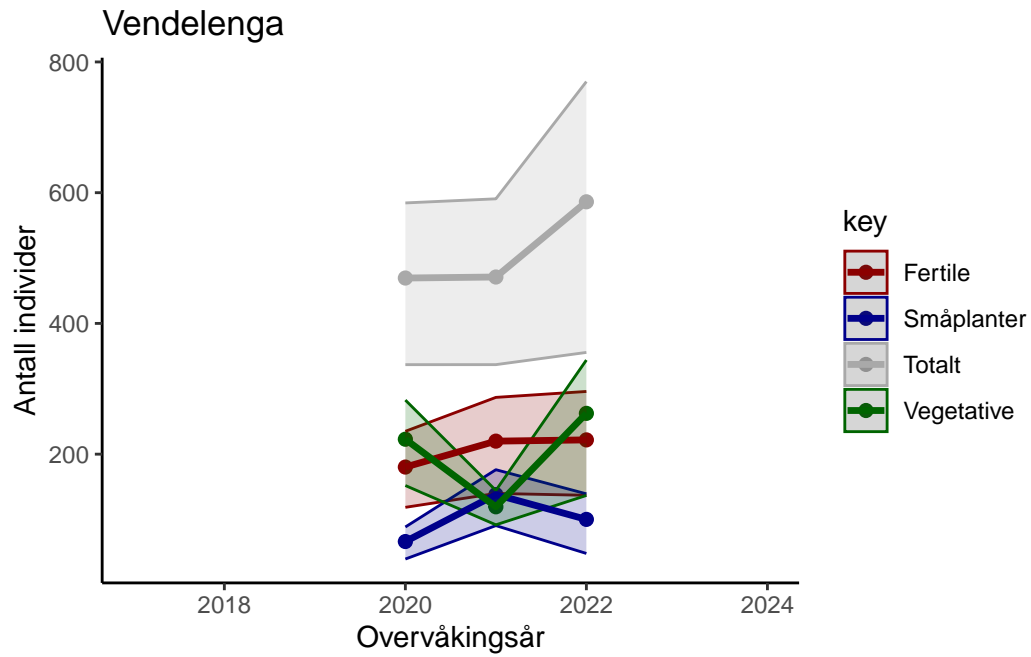




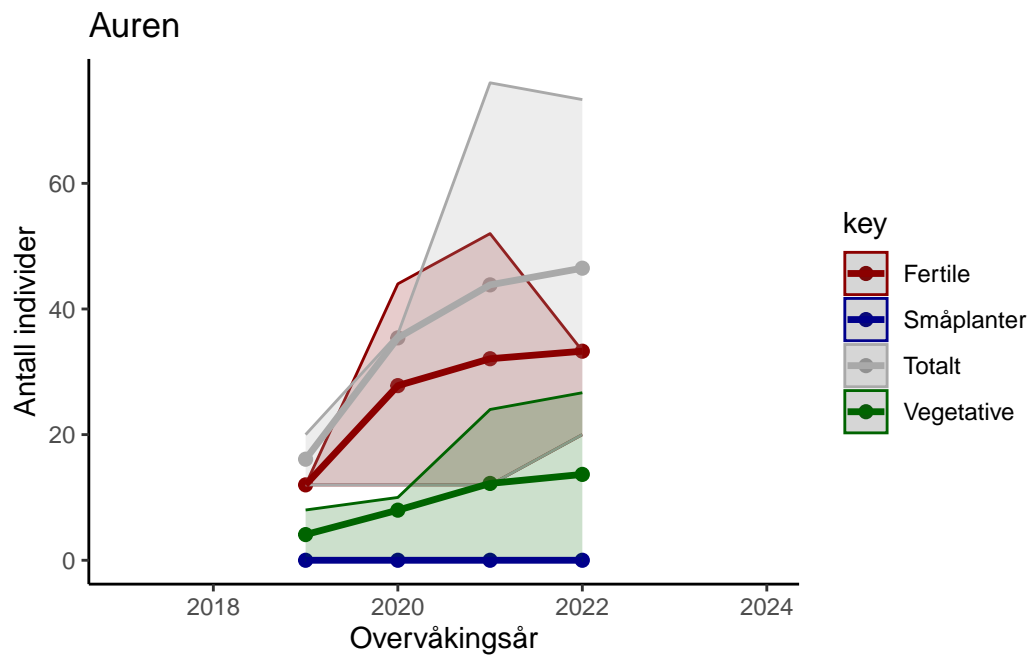


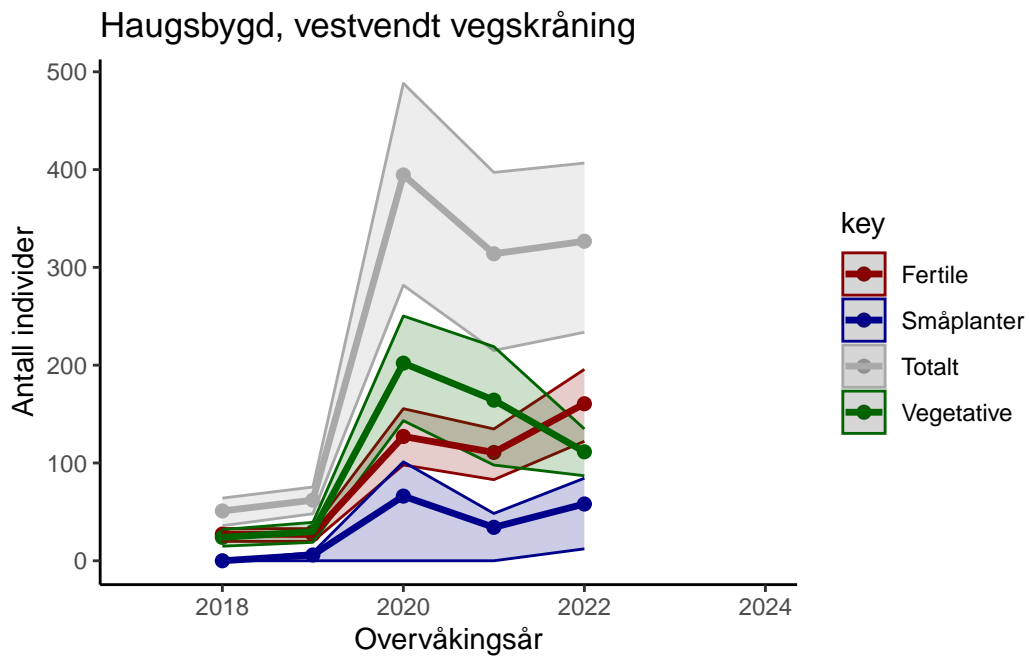
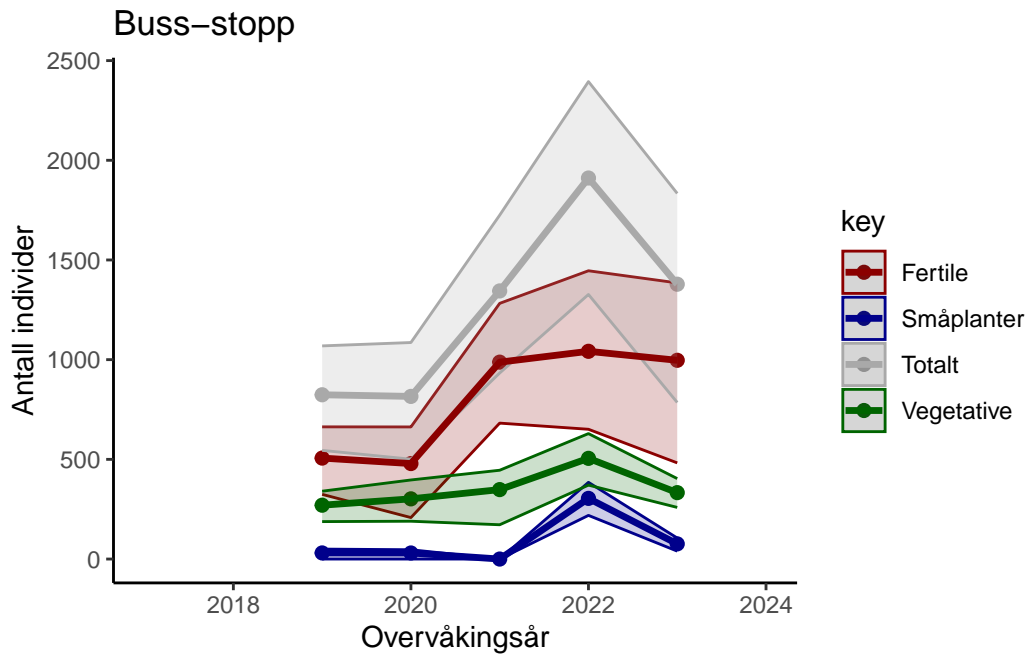


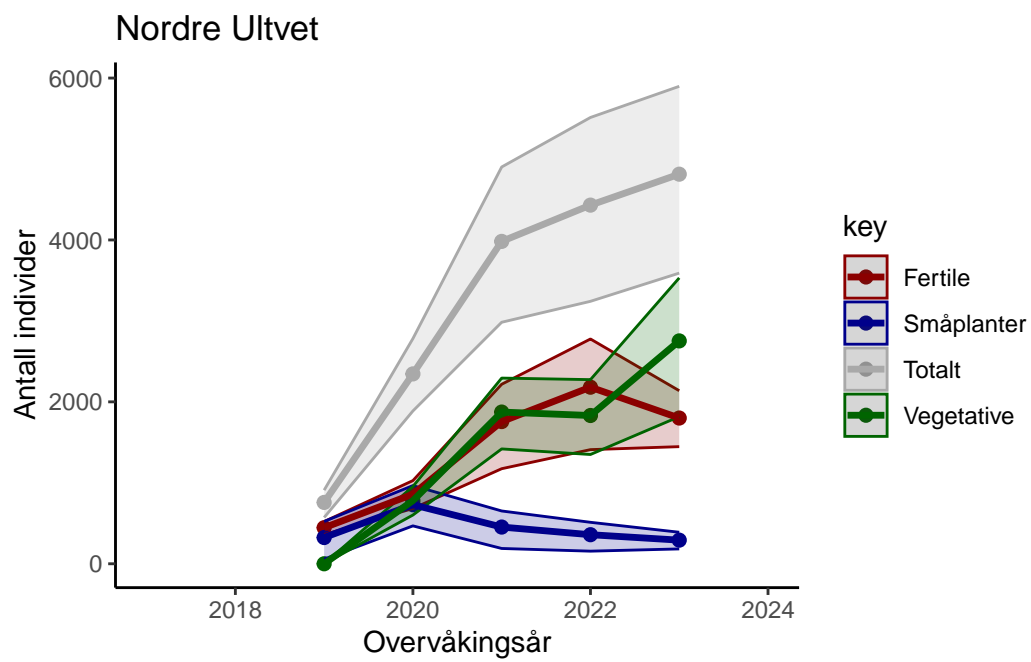
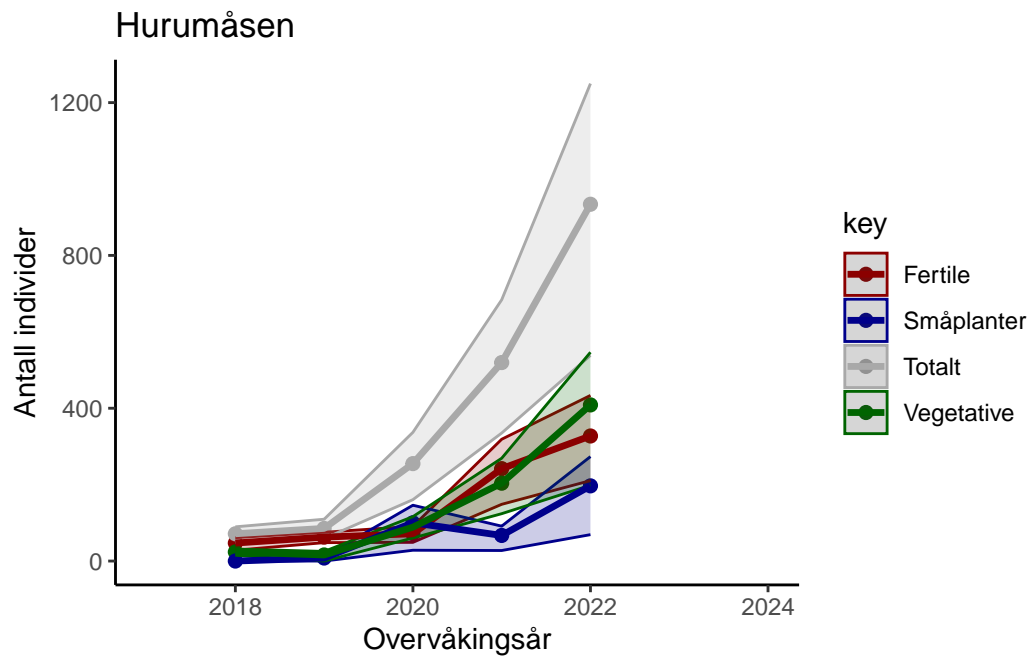




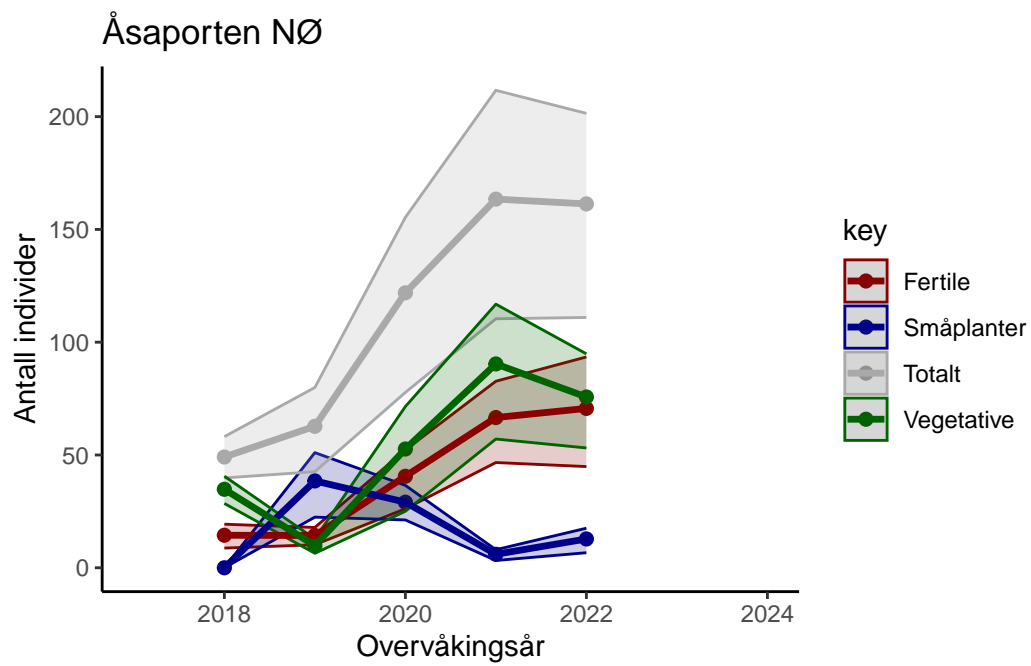
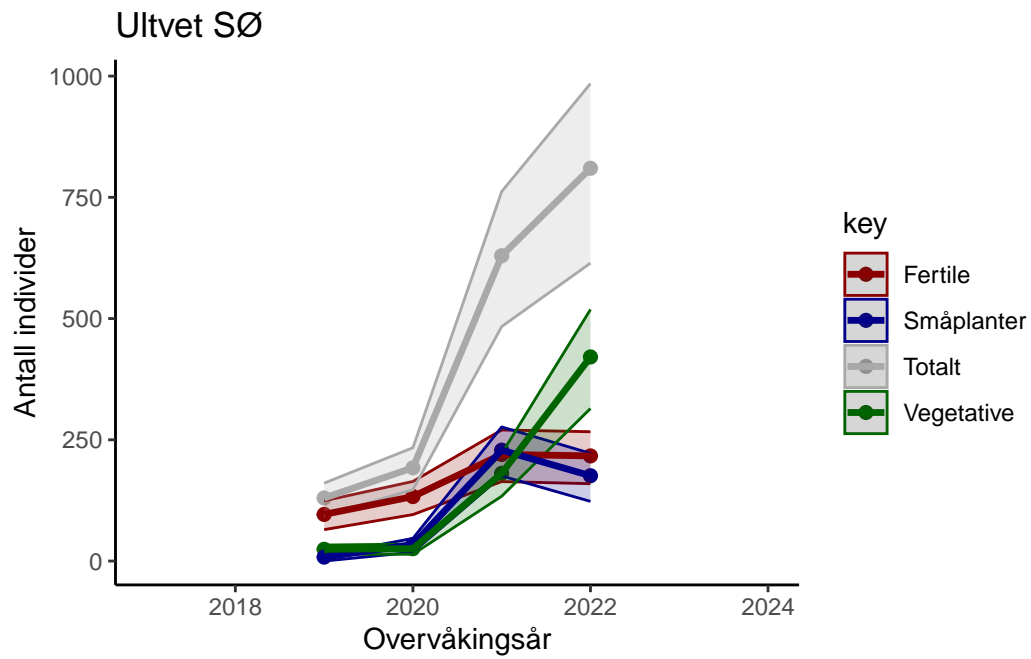
## 2.3 Ringerike











### 3 Lokale estimater av populasjonsvekstrate

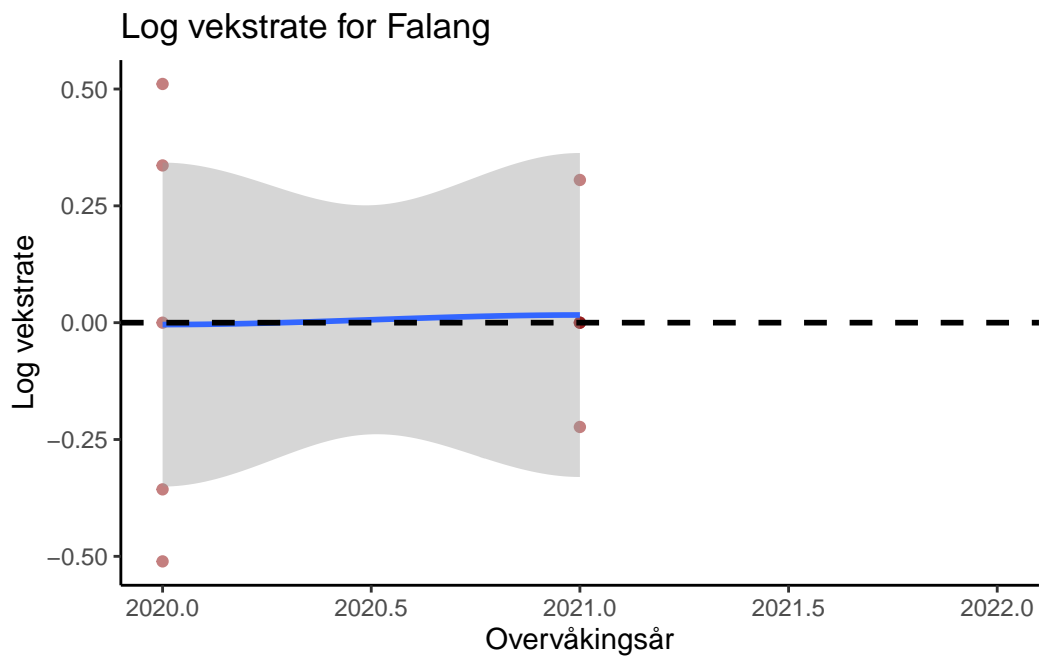
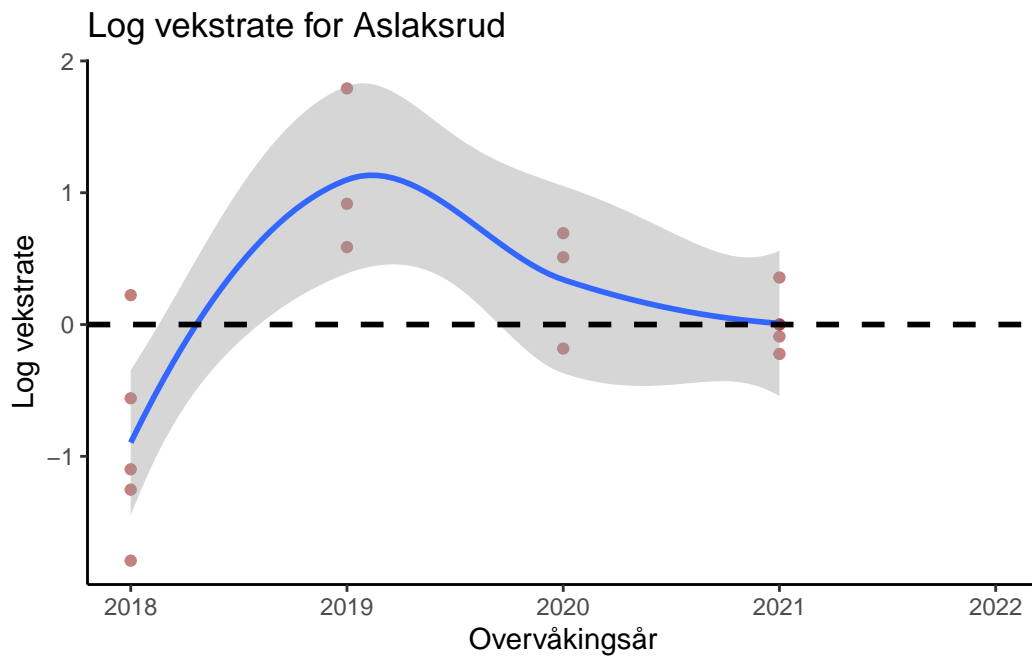
Disse figurene viser estimert populasjonsvekstrate for hvert år lokalitetene som inngår i overvåkingen.

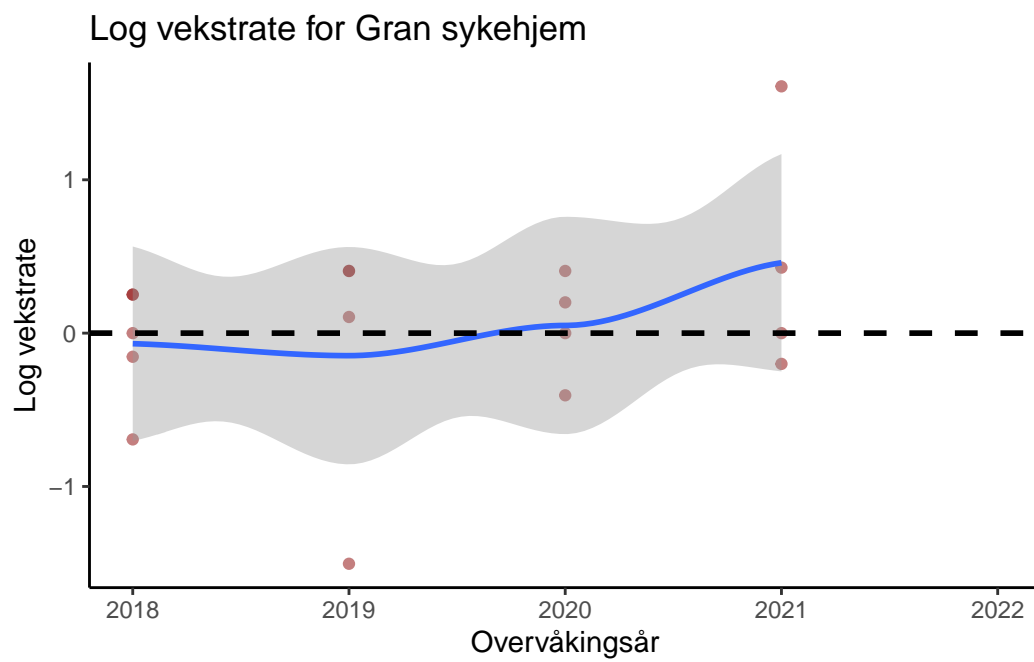
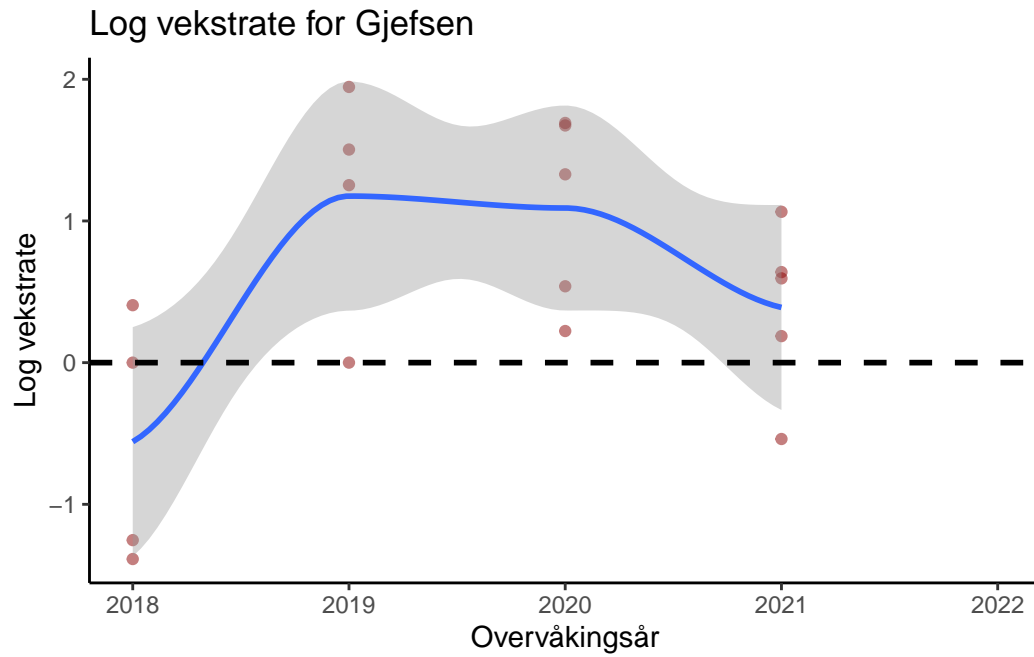
Vekstrate ble beregnet som forholdet mellom populasjonsstørrelsen (antall individer totalt) i år  $t$  over antall individer i år  $t - 1$ . Et gjennomsnitt ble beregnet for hver lokalitet og år, over alle overvåkingsruter på lokaliteten. I figurene er vekstraten log-transformert. En log-vekstrate på 0 betyr at populasjonen er stabil (antall individer i år  $t =$  antall individer i år  $t - 1$ ). En positiv log-vekstrate ( $> 0$ ) betyr en populasjon i økning, mens en negativ log-vekstrate ( $< 0$ ) betyr en populasjon i nedgang. Året langs x-aksen angir år  $t - 1$ , dvs. vekstraten i 2020 representerer endringen som er skjedd fra 2020 til 2021 ( $\log(\text{antall individer i 2021} / \text{antall individer i 2020})$ ).

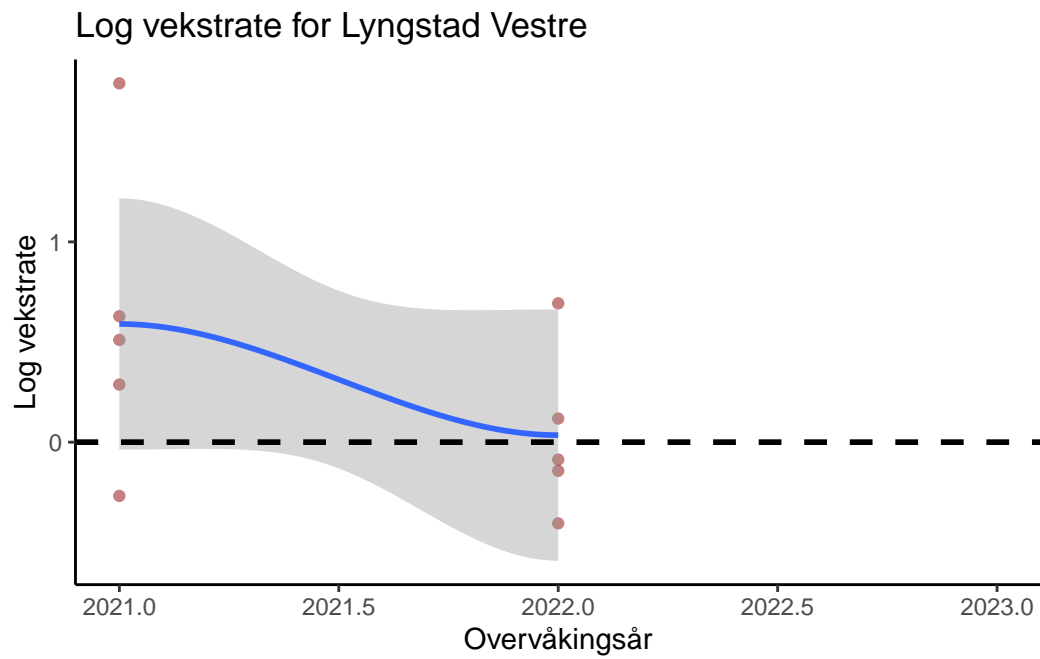
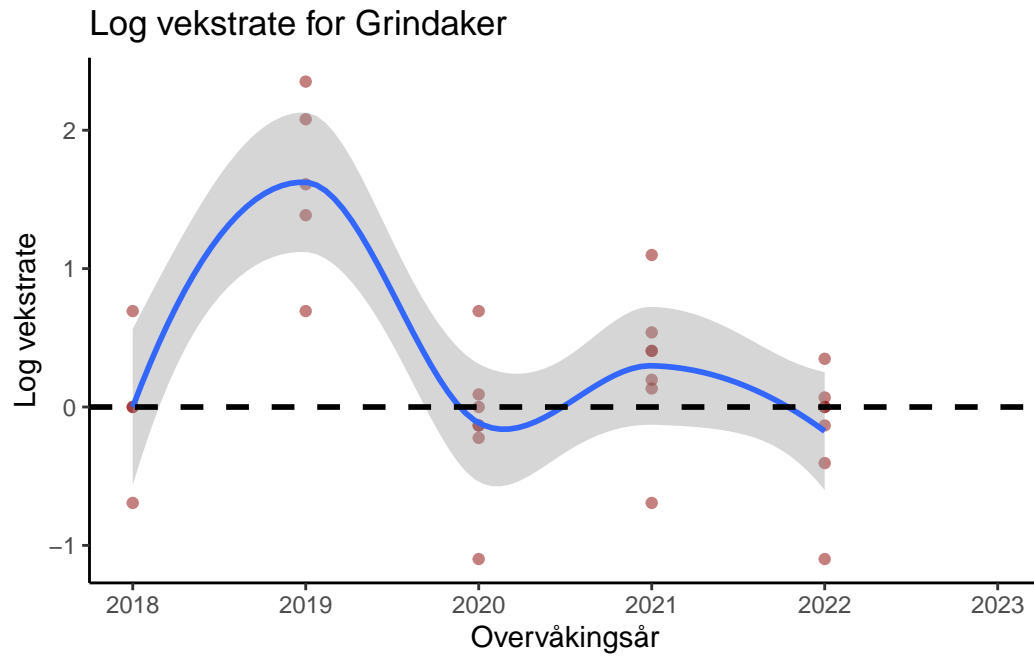
Fordi beregningen av vekstrate er avhengig av data fra overvåkingsruter, er vekstraten bare beregnet for de lokalitetene/årene med detaljert datainnsamling (overvåkingsruter og transekter). Vekstrater mangler foreløpig for de tre nyetablerte lokalitetene i Gudbrandsdalen, Mjøsa og Valdres.

I figurene vises hver overvåkingsrute som en prikk, gjennomsnittsverdien for lokaliteten som tykk blå strek og 95 % konfidensintervall som grått skravert område.

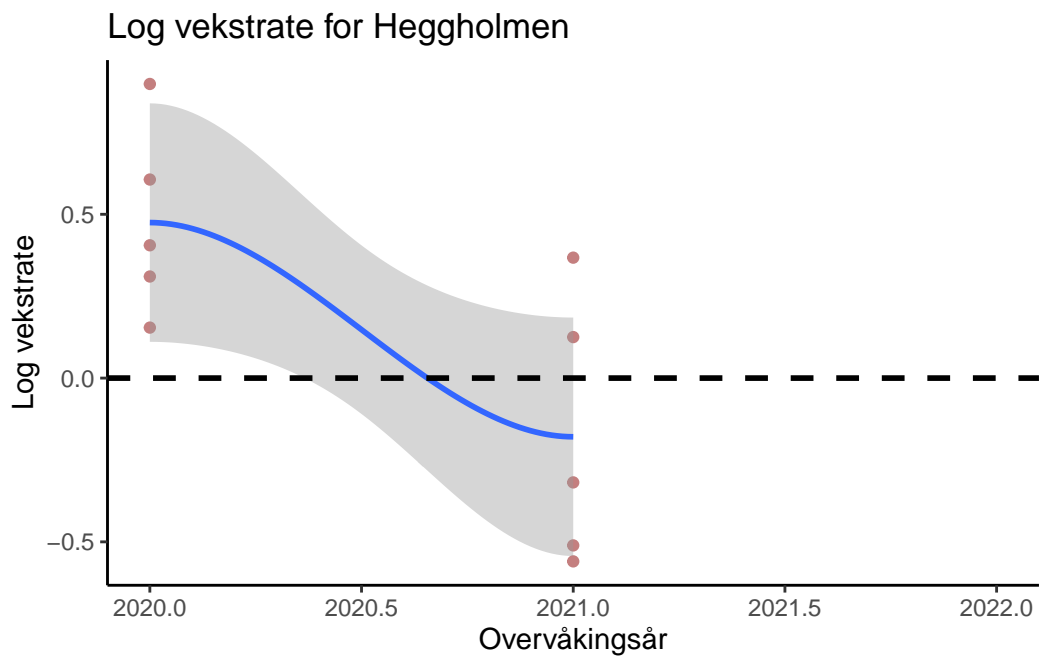
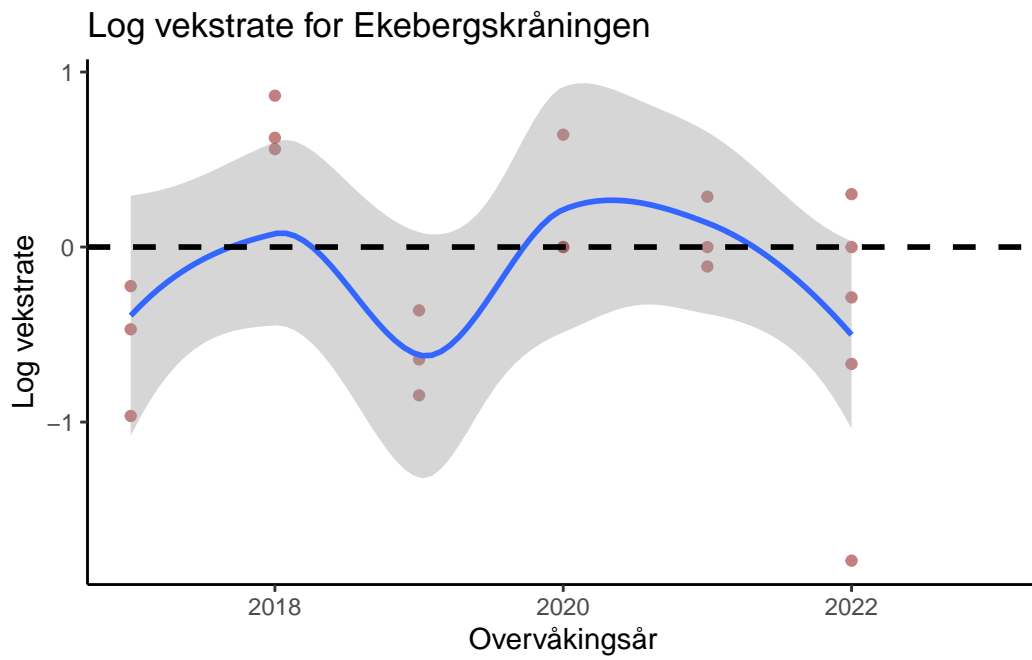
### 3.1 Hadeland

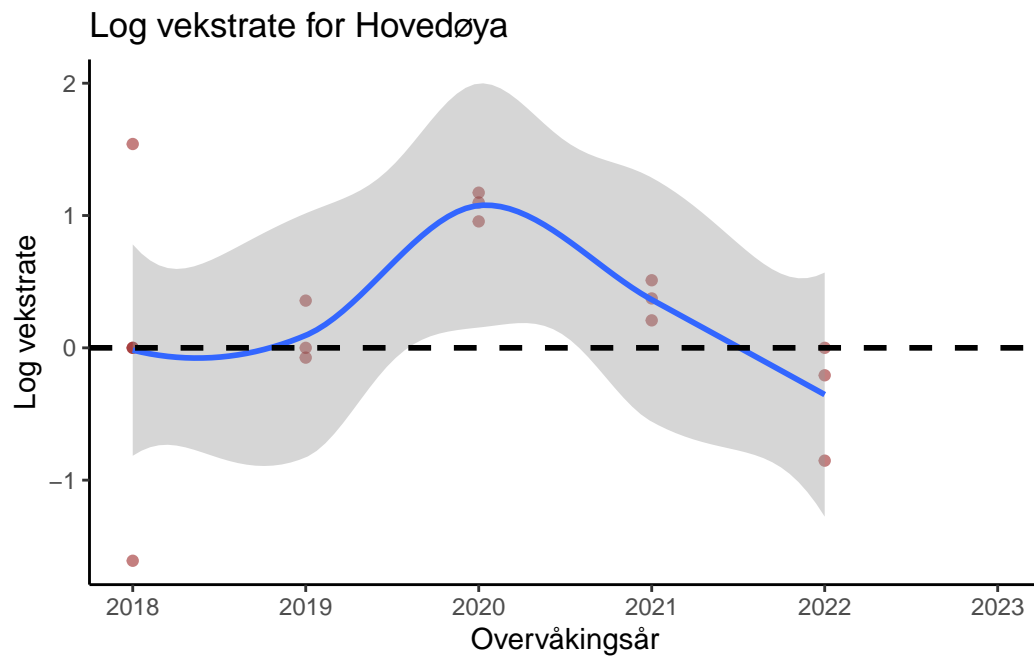
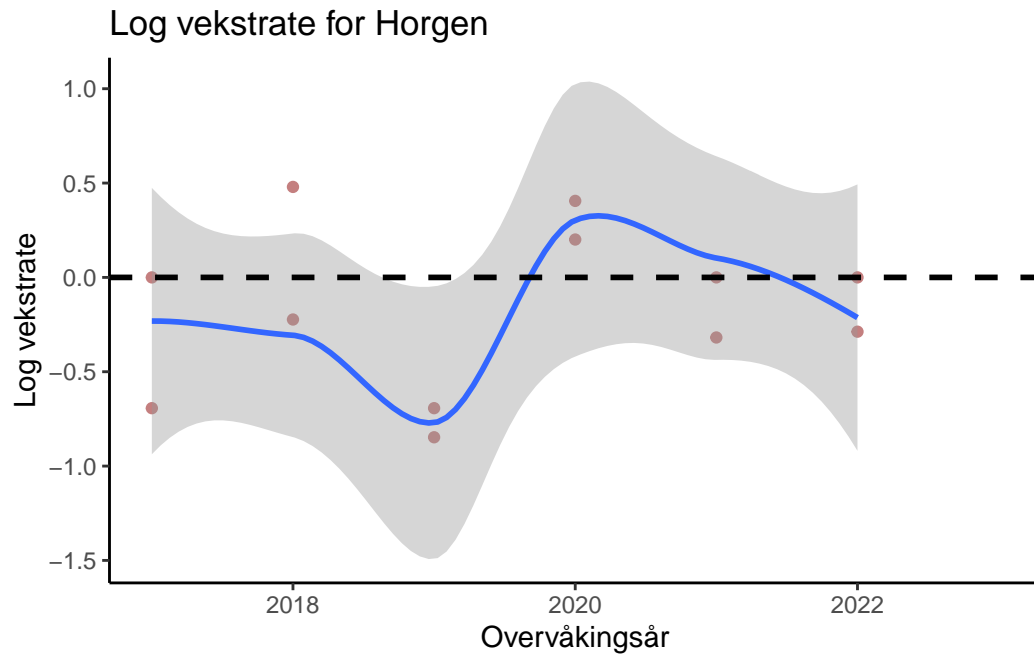


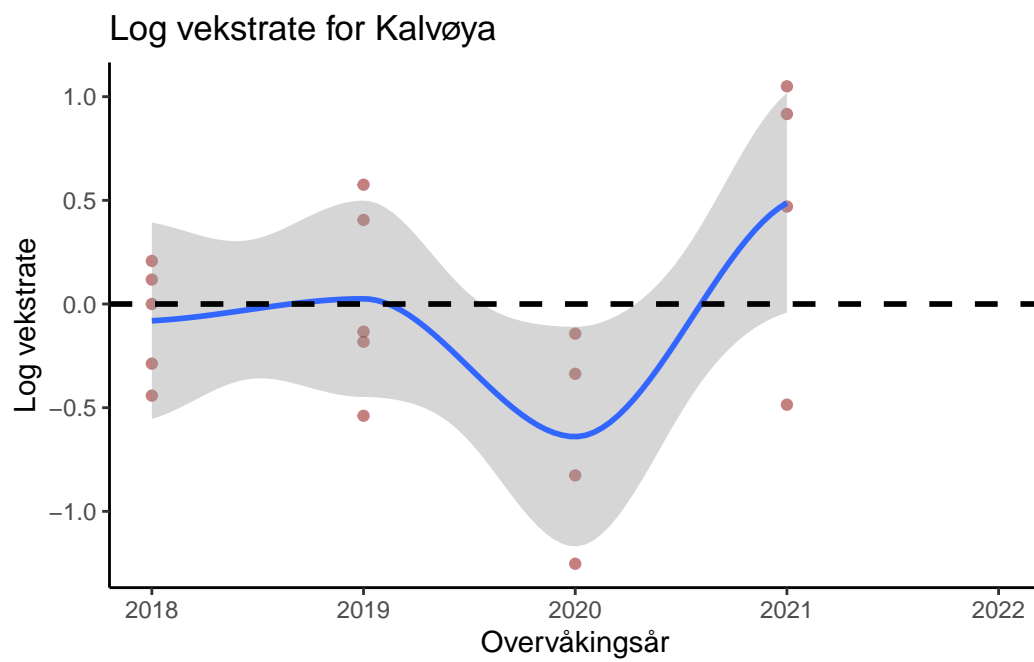
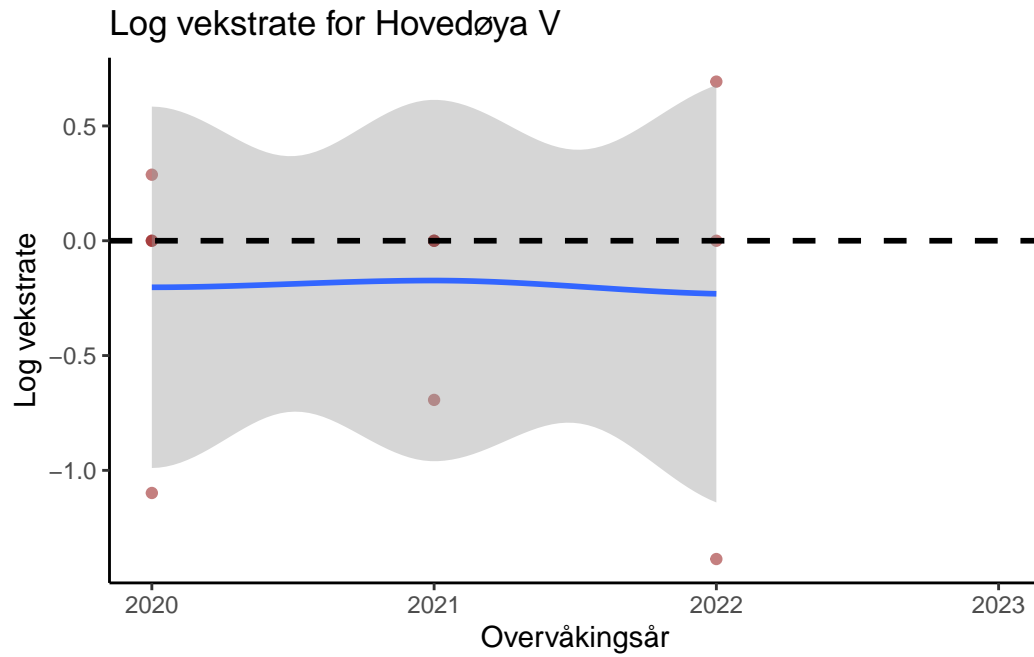




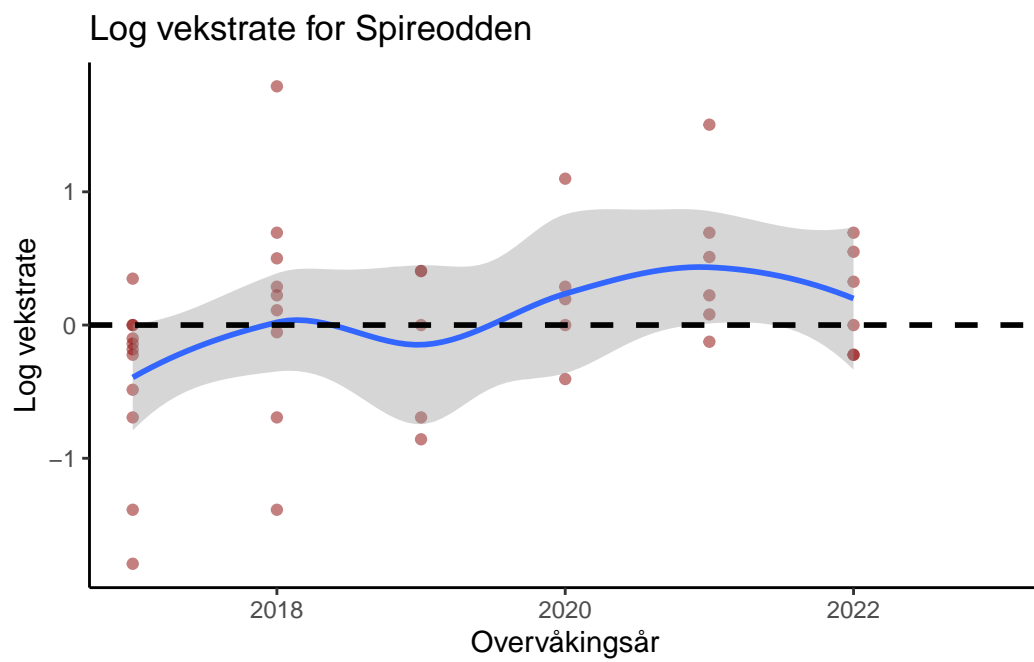
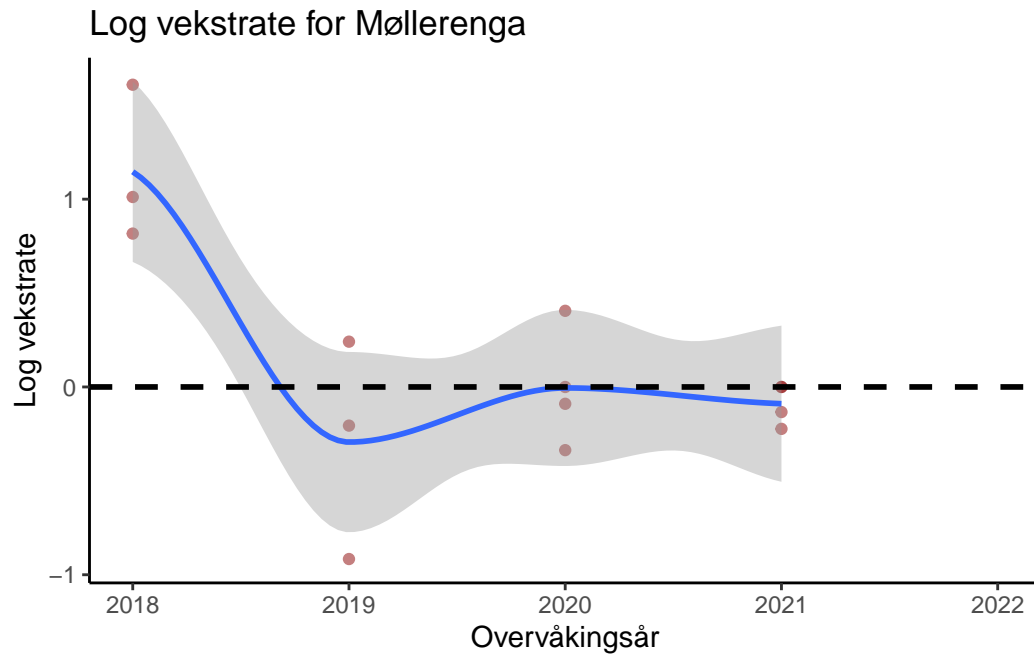
### 3.2 Oslo

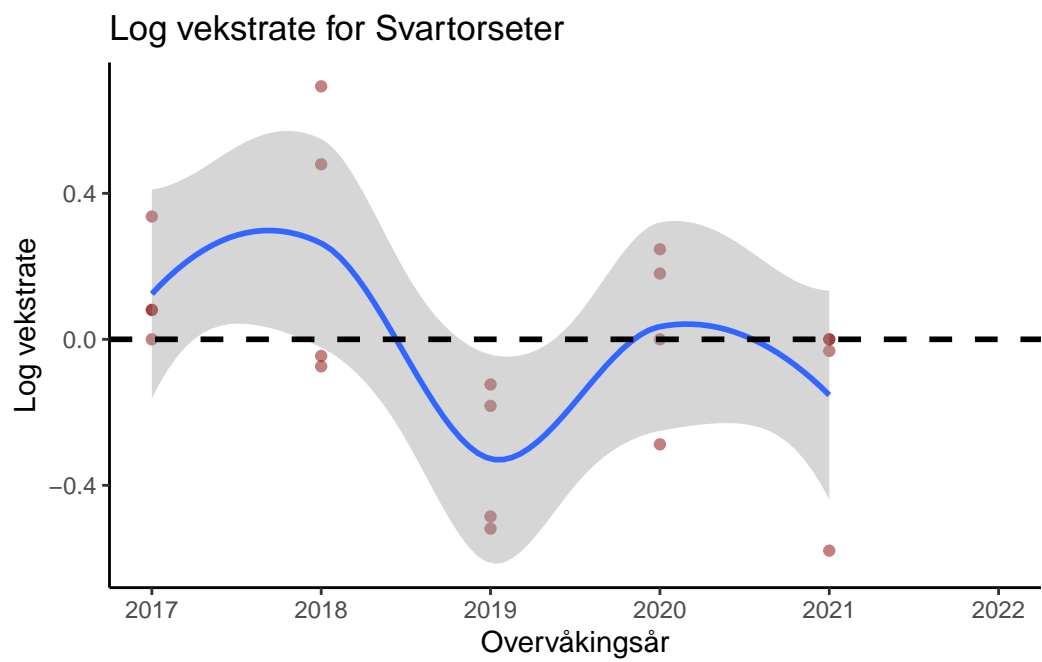
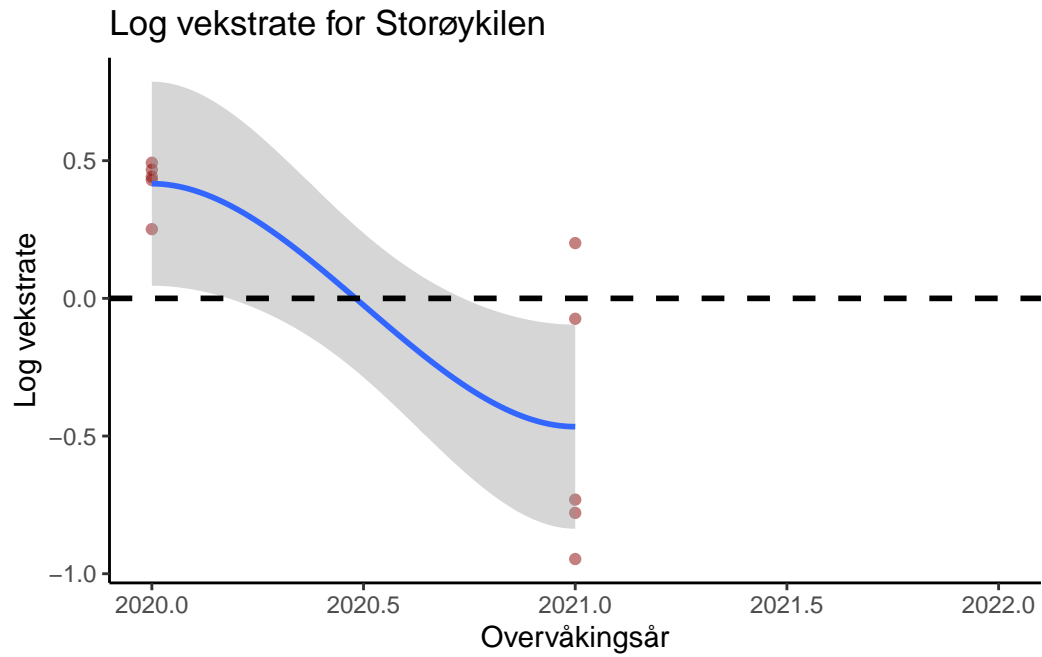


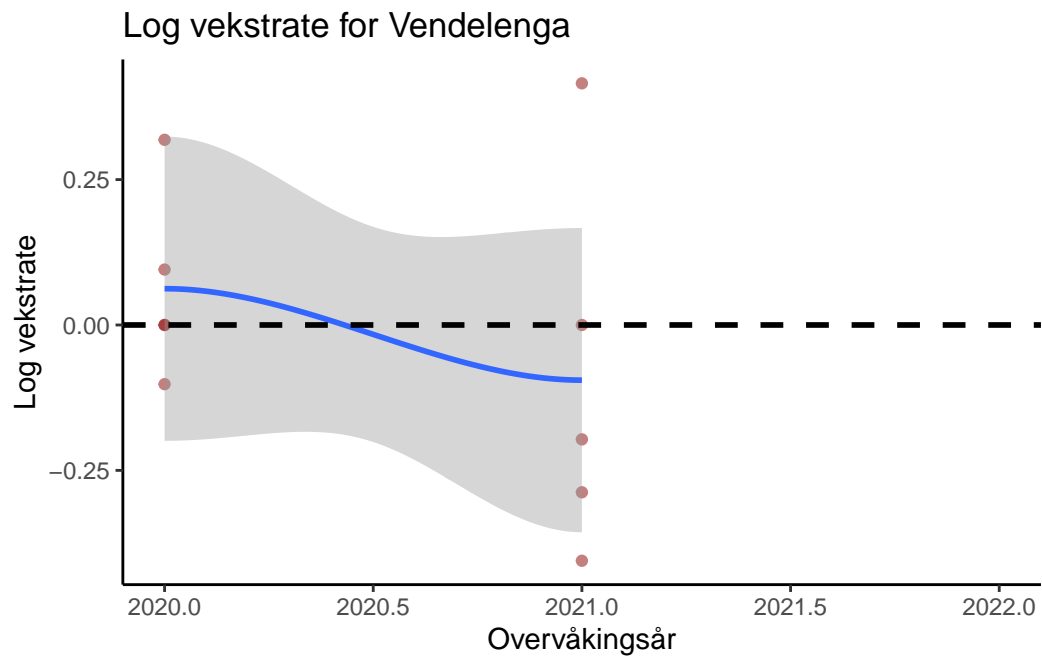
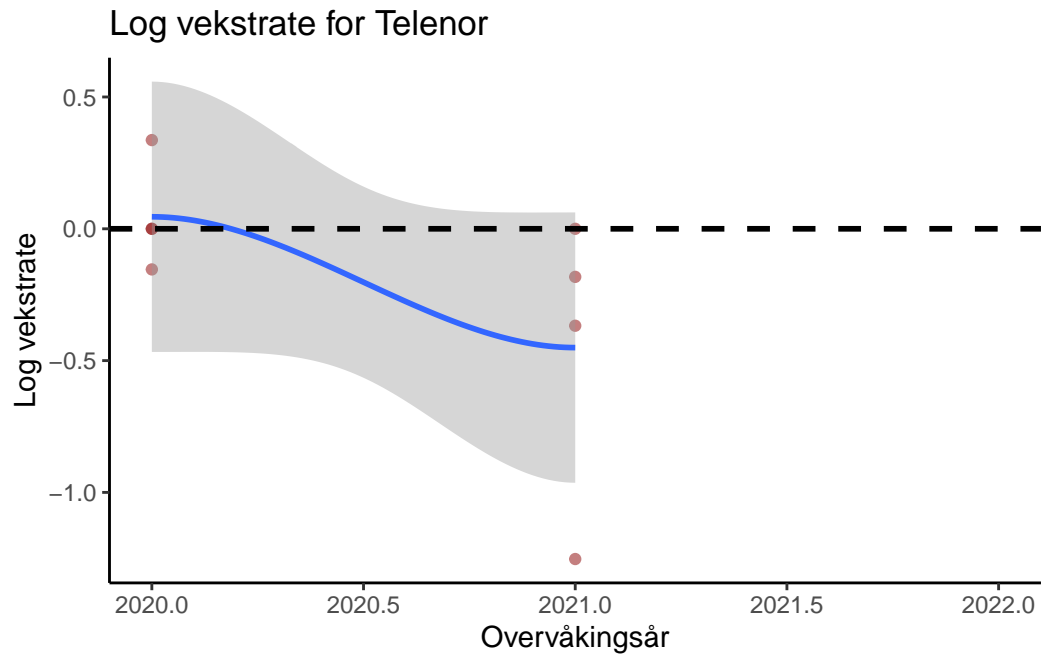




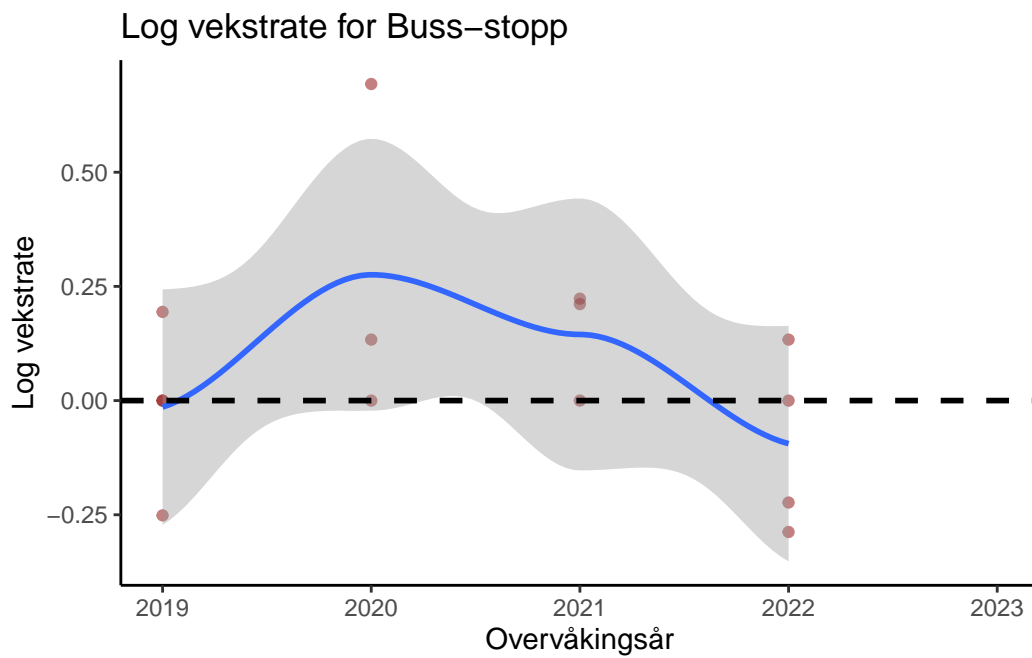
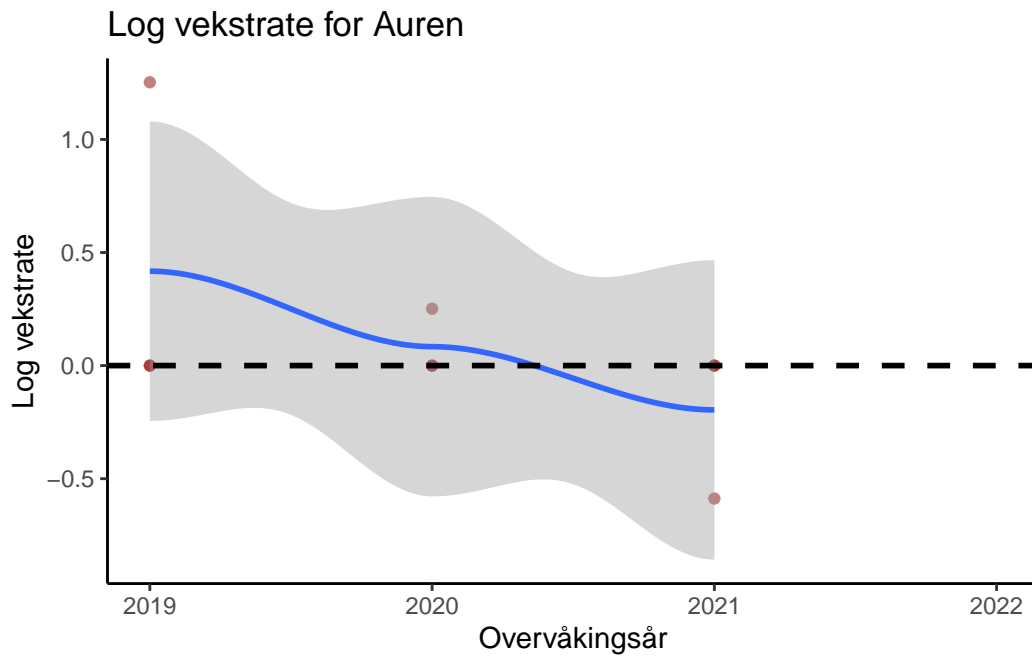


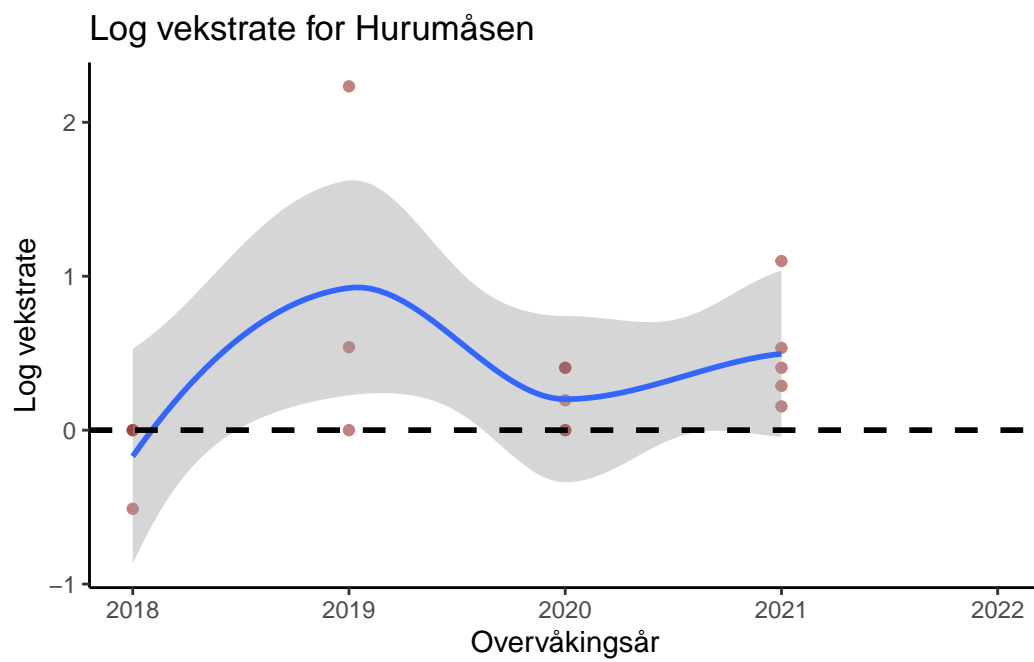
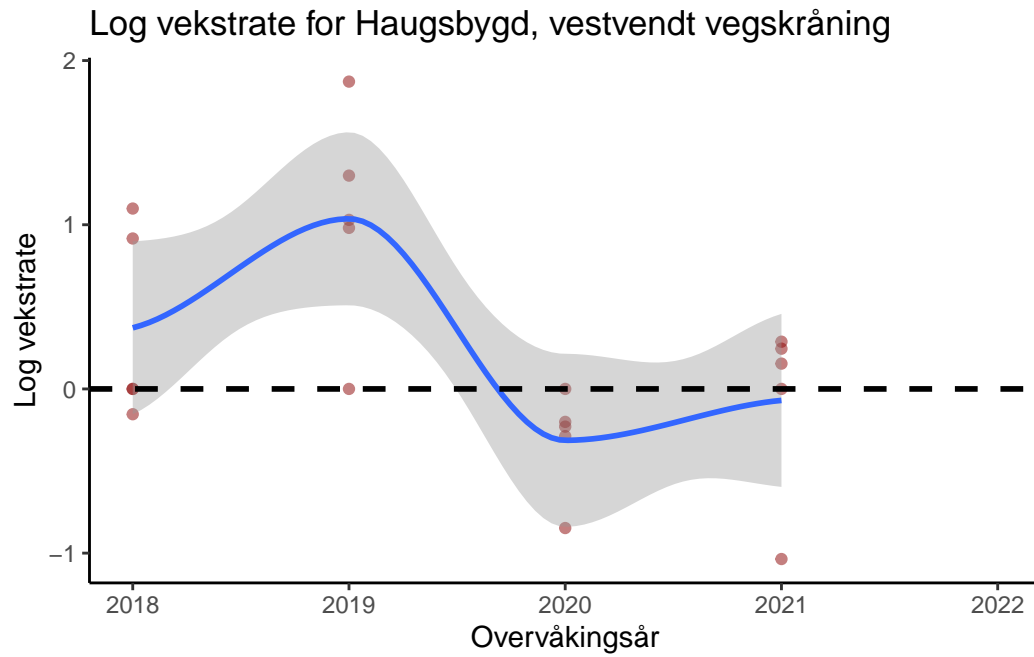


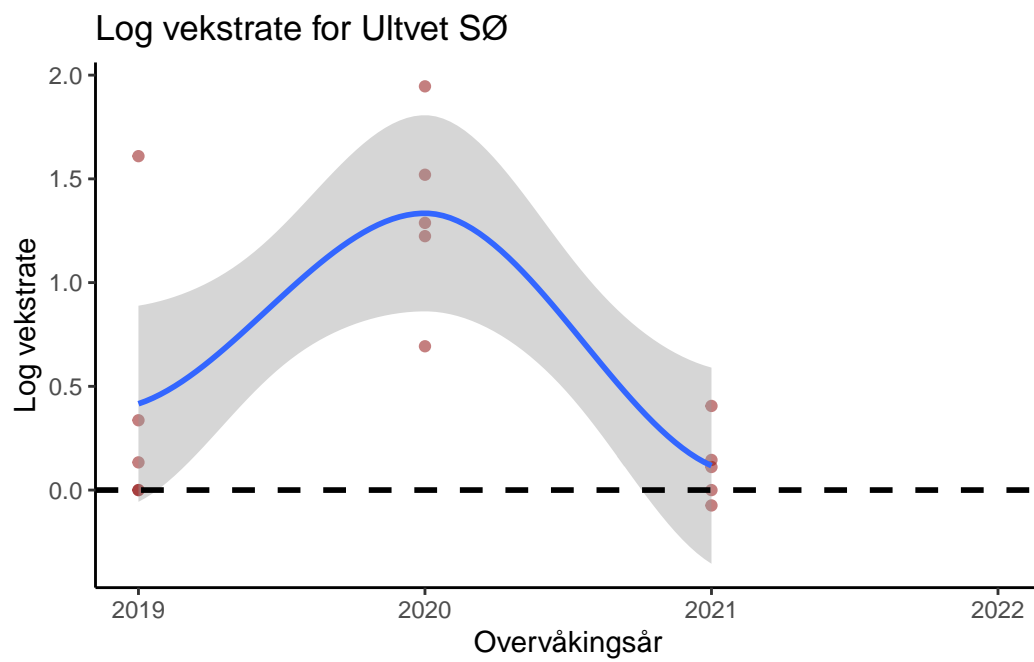
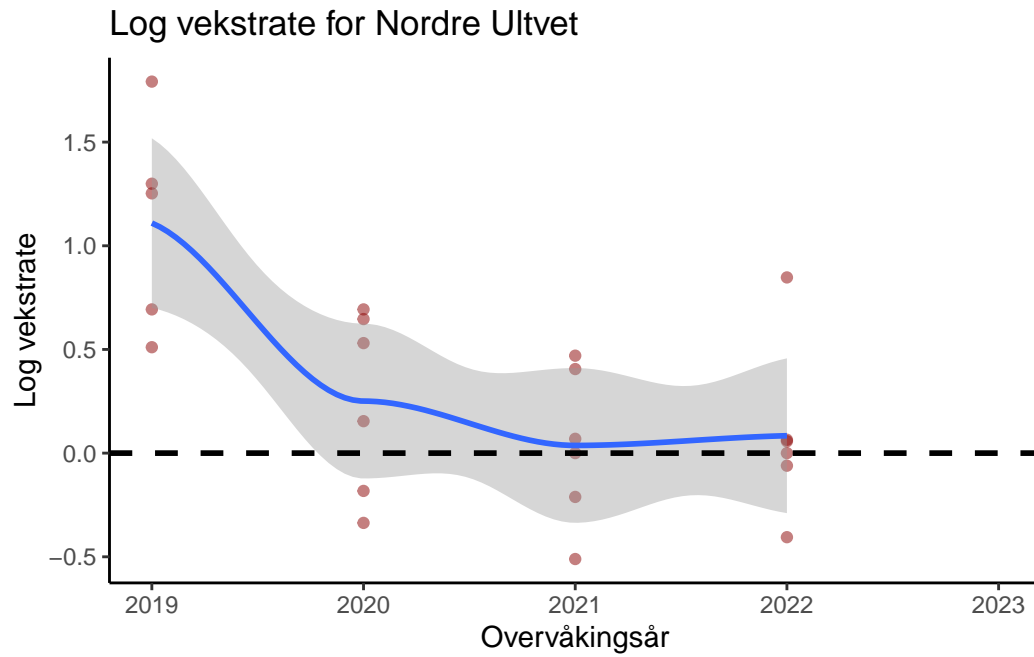


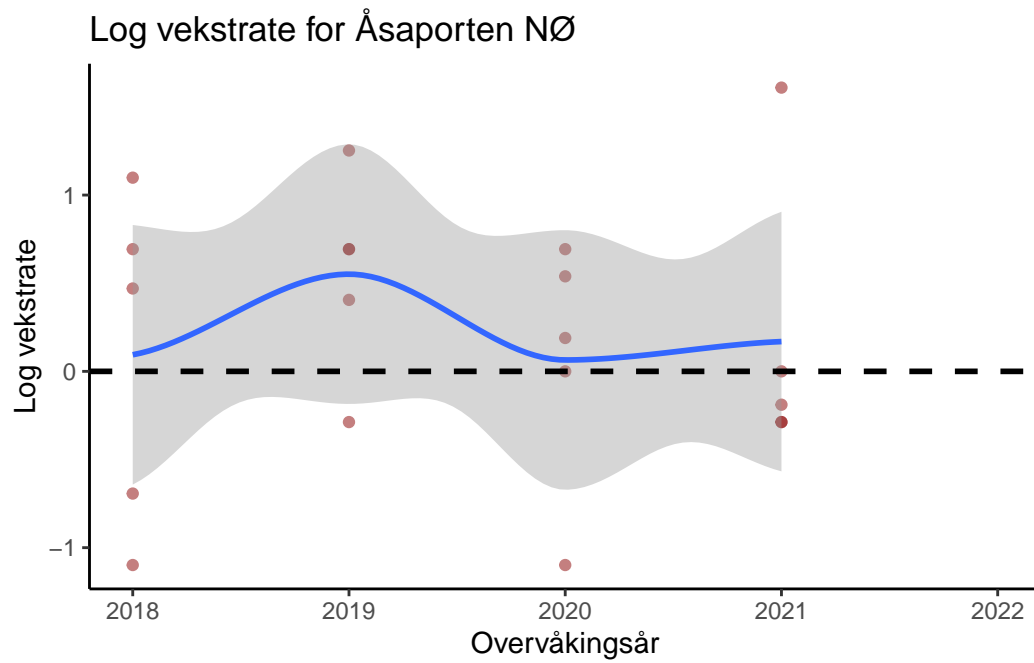


### 3.3 Ringerike









## 4 Vektete populasjonsvekstrater

For å oppsummere vekstratene på tvers av populasjoner brukte vi en vektet regresjon, en tilnærming som brukes i meta-analyser (Å«random effects meta-analysisÅ»). Vi vektet populasjonsvekstratene per lokalitet med den overordnede populasjonsstørrelsen (i den gitte lokaliteten i det gitte året), og et vektet gjennomsnitt ble deretter beregnet totalt (over alle populasjoner), per region og per naturtype.

Denne tilnærmingen gjør at vi kan vekte effekten av endringer i store populasjoner mer, mens endringer i små populasjoner har mindre effekt på overordnede vekstrater. Populasjonsvekstratene gir dermed et representativt estimat på endringer i dragehodepopulasjonen innenfor regionen/naturtypen.

Populasjonsvekstraten er log-transformert. Det betyr at en vekstrate på 0 indikerer en stabil populasjon, vekstrate  $> 0$  indikerer en populasjon i vekst og vekstrate  $< 0$  indikerer en populasjon i nedgang. Figurene viser vektet gjennomsnitt med 95 % konfidensintervall.

Populasjonsstørrelse og -vekstrate kan bare beregnes for populasjonene med detaljert overvåking (overvåkingsruter). Fordi vi mangler det for de fleste lokalitetene i år, har vi i stedet for populasjonsstørrelse vektet regresjonene med arealet av hver lokalitet. Areal er en god, men ikke perfekt, proxy for populasjonsstørrelse (art-areal-forholdet).



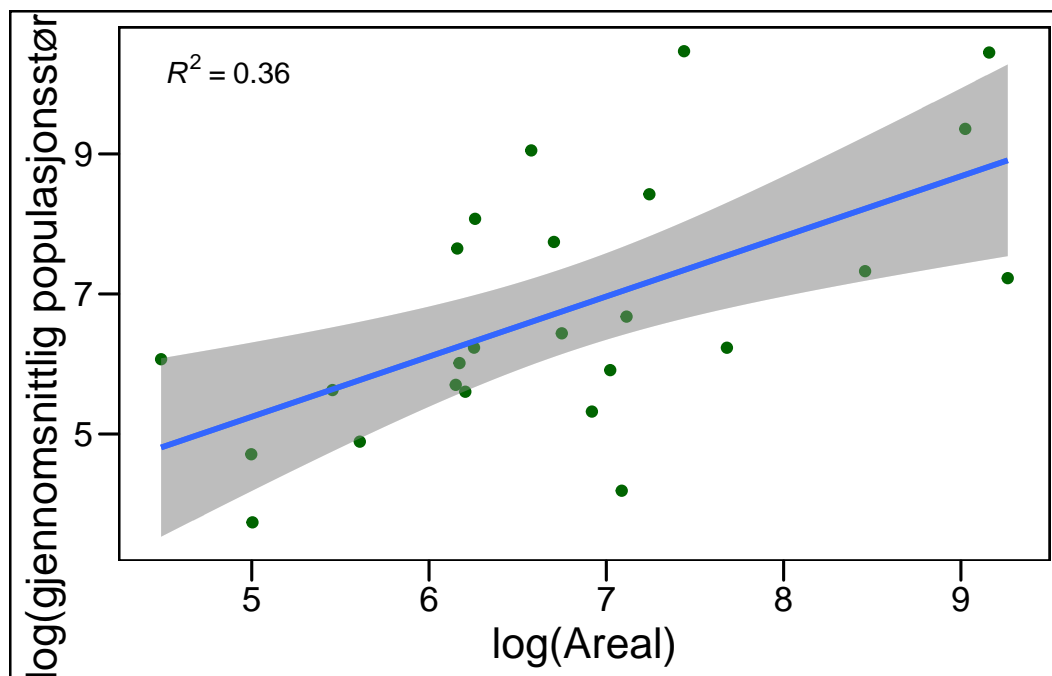
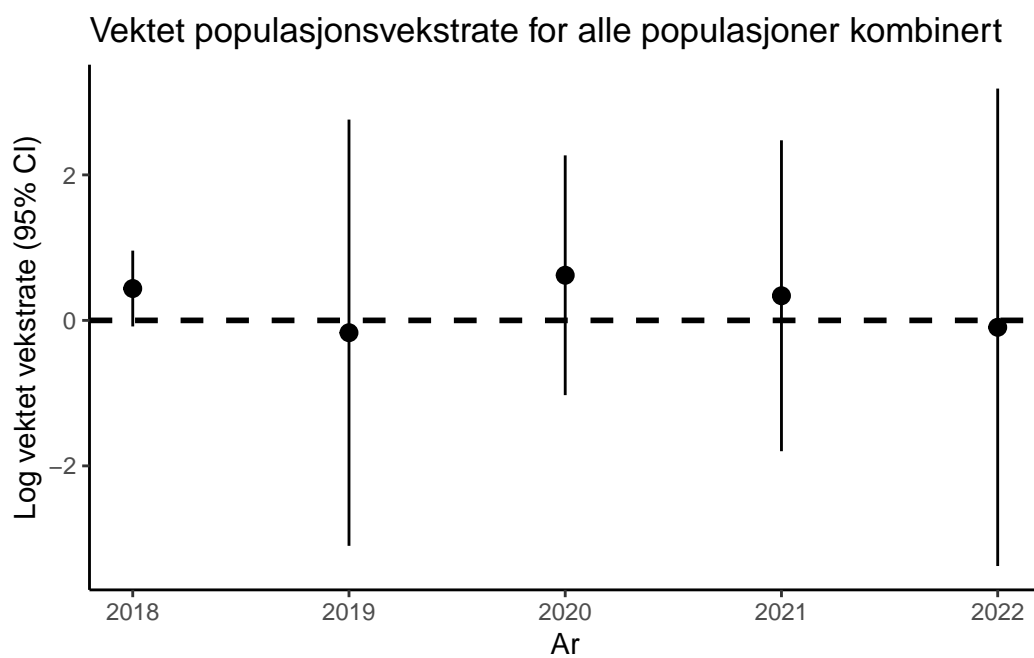
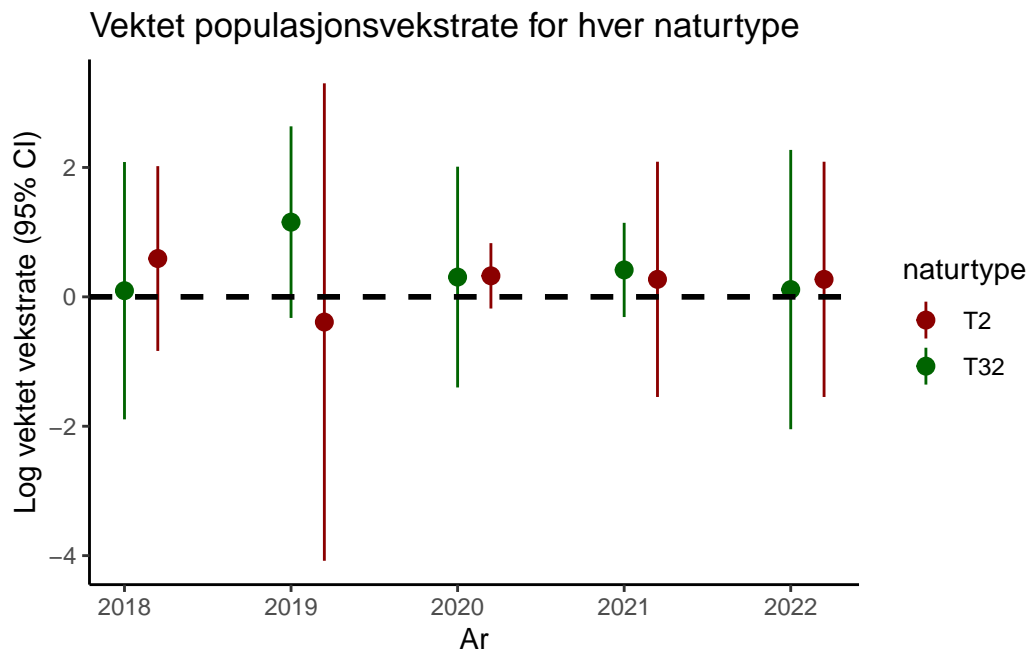
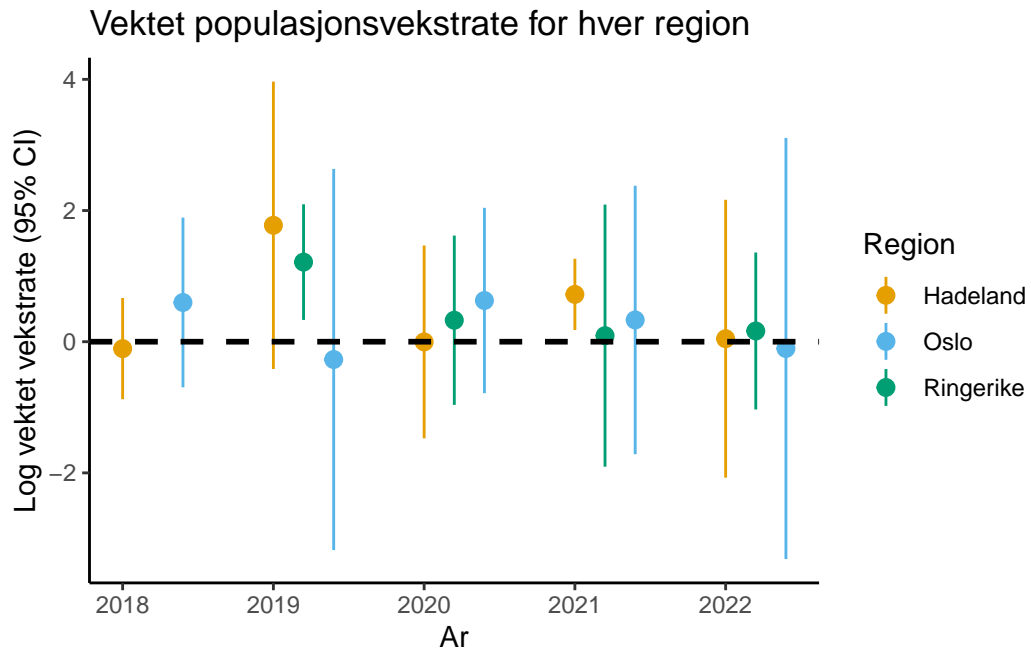


Figure 4.1: Trettiåtte prosent av variasjonen i gjennomsnittlig populasjonsstørrelse er forklart av lokalitetsareal



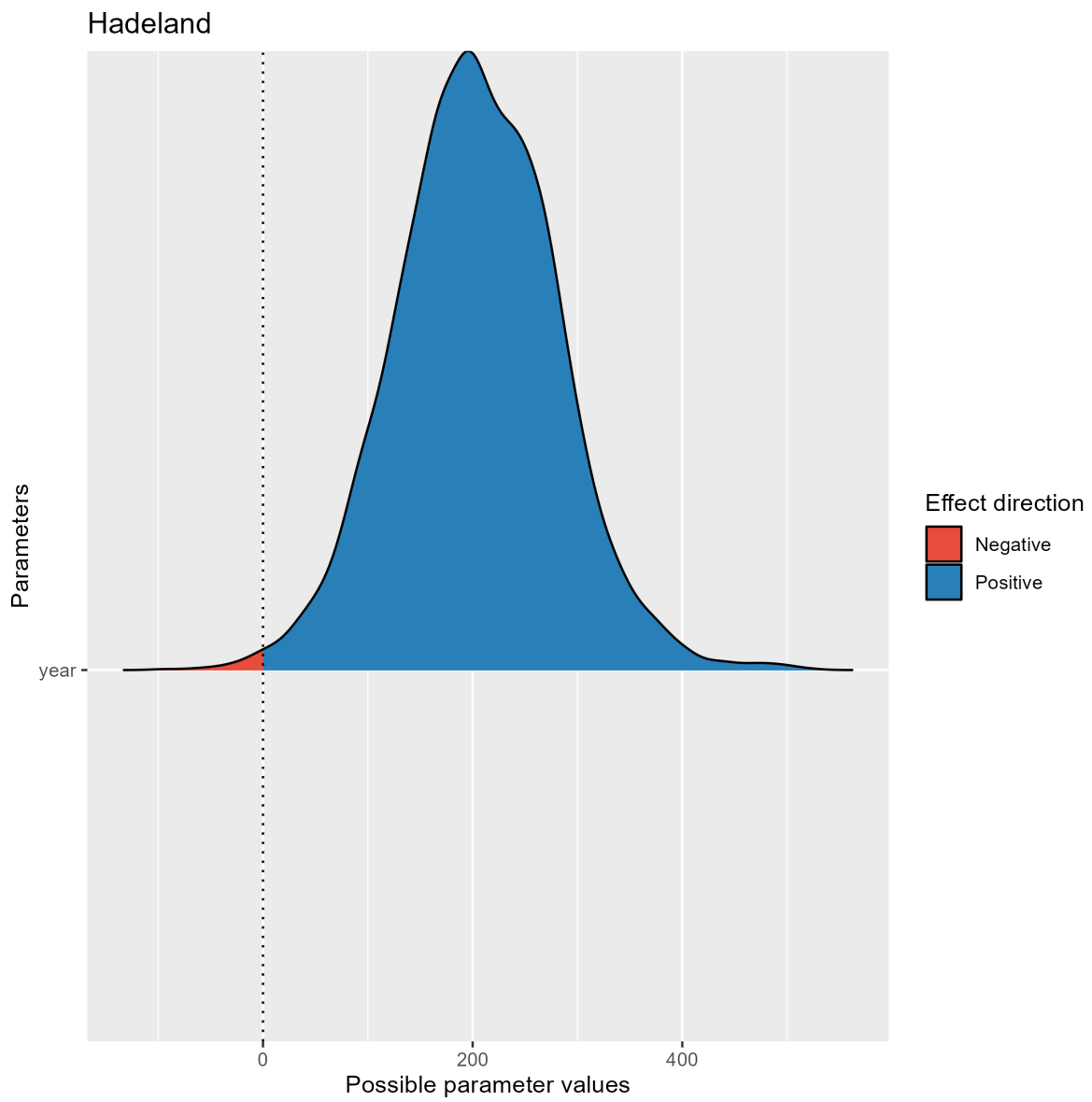


## 5 Figurer som viser retning i endring

Figurene presentert her viser sannsynligheten for at en populasjon er i økning, nedgang eller stabil. Vi vurderte usikkerheten i retningen til en populasjonsutvikling ved først å modellere forholdet mellom total populasjon og år (for hver lokalitet og for hver region), ved å bruke en bayesiansk regresjonsmodell. Etter å ha kjørt hver modell beregnet vi sannsynligheten for retning, dvs. stigningstallet for regresjonslinjen mellom populasjonsstørrelse og år, altså populasjonstrenden.

Sannsynligheten for at stigningstallet er negativt (altså at populasjonsutviklingen er nedadgående) er vist i rødt, mens sannsynligheten for at stigningstallet er positivt (altså at populasjonen er økende) er vist i blått.

## 5.1 Hadeland



### 5.1.1 Lokalteter

