

**Grønt Råd AS**

Tangarveien 21

4353 Klepp stasjon

## **Avrenning av gjødselvann fra veksthus i Rogaland Oppfølging av gartnerne og status i 2022**

Et prosjekt i regi av Rogaland Landbrukssekskap



**Oppsamling av avrenning fra en tomatkultur (Foto: Svein O. Grimstad)**

## Sammendrag

I veksthus foretas en bevisst overskuddsvanning for å sikre at alle plantene får nok vann og næring. Denne overskuddsvanningen fører med seg ekstra kostnader for produsentene i form av vann og gjødsel som plantene ikke bruker. Overskuddsgjødsel som ikke tas opp av plantene går i mange tilfeller ut i grunnen eller drenerør, og kan utgjøre en betydelig lokal forurensningskilde. En kartlegging gjennomført i 2018-2019 av alle gartneriene i Rogaland med produksjon av veksthusgrønnsaker, blomster og urter, viser at forbruket av gjødselvann varierer betydelig fra gartneri til gartneri, selv med samme type produksjon og produksjonssesong. Opplysninger fra de 80 gartneriene som var med i kartleggingen, viser at de fleste har en avrenning gjennom dyrkingssesongen på 15-20 prosent. I enkelte gartnerier antyder vannforbruket en betydelig høyere avrenning, gjerne opp mot 50-60 prosent. I kjølvannet av denne kartleggingen har Statsforvalteren i Rogaland lagt ned et betydelig arbeid for å få redusert denne avrenningen.

Statsforvalteren i Rogaland, Statsforvalteren i Vestfold og Telemark, Norsk landbruksrådgivning Viken og NIBIO startet prosjektet 'Redusert avrenning fra veksthus i 2019. Målet i prosjektet er å hjelpe og motivere gartnerne til å få på plass tiltak mot avrenning. Resultatet for Rogaland er at det skal være tiltak på plass på 80 prosent av veksthusarealet innen 2022.

Som en del av dette prosjektet ble det bestemt å gi alle gartneriene som hadde blitt kartlagt i 2018-2019 (Grimstad, S.O., 2019) tilbud om videre oppfølging. Grønt Råd AS, som hadde stått for kartleggingen, ble leid inn videre for å følge opp gartneriene. Formålet med oppfølgingen var å motivere og hjelpe gartnerne til å finne gode løsninger for å redusere avrenningen i sitt gartneri, og hvis aktuelt, opplyse om mulige offentlige finansieringsordninger for ulike tiltak. Samtidig ble det samlet inn opplysninger fra gartneriene om allerede gjennomførte miljøtiltak.

I løpet av de fire årene som er gått fra kartleggingen til oppfølgingen fant sted, er 24 gartnerier tatt ut av drift. Halvparten av disse er nedlagt for godt, den andre halvparten har blitt tatt ut av produksjon på grunn av en betydelig økning i produksjonskostnadene, først og fremst til energi og gjødsel. Skulle forholdene bli bedre, er det mulig at noen av anleggene blir tatt i bruk igjen. De fleste av disse gartneriene er imidlertid små og av eldre dato, med et dyrkingsareal på 3 daa eller mindre. Sannsynligheten er liten for at disse kommer i drift igjen. Det er verd å merke seg at mer enn halvparten (14 stk.) av disse gartneriene ligger i gamle Finnøy kommune. Totalt representerer de 24 gartneriene som er tatt ut av drift, et dyrkingsareal på ca. 49 daa. De fleste ble brukt til dyrking av tomat. Til tross for et frafall på 49 daa, har det totale veksthusarealet i Rogaland økt i denne fireårsperioden, og er i dag på 600 daa. Den største arealøkningen er i Klepp kommune.

Av et dyrkingsareal på 600 daa, har i dag 64 prosent resirkulering, med eller uten desinfeksjon. Plusser vi på arealet som har oppsamling med formål om å bruke dette til andre kulturer på for eksempel friland, eller kontrollert utslipp til offentlig avløp, øker arealet til 455 daa. *Dette utgjør hele 76 prosent av veksthusarealet.* Tilsvarende tall for 2018 var 43 prosent. Selv om en liten del av den positive endringen kan tilskrives at 49 daa med eldre veksthus ikke er i drift i 2022, er resultatene et tydelig bevis på økt miljøbevissthet blant næringens utøvere, og at de er villig til å foreta betydelige investeringer i teknisk utstyr for å bedre lokalmiljøet.

Den offentlige økonomiske støtten til de ulike miljøinvesteringene som er gjort, såkalte SMIL-midler, anslås til mellom 8 og 9 millioner kroner. De totale miljøinvesteringene ligger trolig et sted mellom 30 til 35 millioner kroner

Klepp stasjon 01.11.22

Svein O. Grimstad

## Innhold

Sammendrag .....	1
1. Bakgrunn og formål med prosjektet .....	4
2. Gjennomføring .....	4
3. Resultater og drøfting .....	5
3.1. Antall gartnerier og veksthusareal .....	5
3.2. Produksjon.....	5
3.3. Avrenning, oppsamling og gjenbruk.....	6
3.4. Veien videre.....	7
4. Referanser .....	8

## 1. Bakgrunn og formål med prosjektet

Veksthusnæringen har tatt store grep for å bli mer miljøvennlig. Dette gjelder spesielt bruken av kjemiske plantevernmidler og overgangen fra fossil til fornybar energi. Men det har blitt gjort forholdsvis lite når det gjelder avrenning av gjødselvann. Høsten 2017 opprettet Rogaland Landbruksksselskap et prosjekt for å kartlegge avrenningen fra veksthusgartneriene i fylket. Formålet med denne kartleggingen var å få en oversikt over veksthusnæringens utslipp av næringsstoffer, i første rekke fosfor og nitrogen, til vassdrag og sjø. En ville også bedre kunnskapsgrunnlaget når det gjaldt miljøtiltak som allerede er foretatt i de enkelte gartneriene, med utgangspunkt i størrelse, beliggenhet, type produksjon og dyrkingsteknikk. Videre var det ønskelig at prosjektet skulle gjøre gartneriene mer bevisste når det gjelder faren for miljøforurensing ved utslipp av gjødselvann, og motivere til tiltak som kan redusere dette.

Kartleggingen viste at avrenningen fra veksthus var et problem. Statsforvalteren i Rogaland, Statsforvalteren i Vestfold og Telemark, Norsk landbruksrådgivning Viken og NIBIO startet prosjektet 'Redusert avrenning fra veksthus i 2019. Prosjektet skal avsluttes innen 2022. Målet i prosjektet er å hjelpe og motivere gartnerne til å få på plass tiltak mot avrenning. Resultatmålet for Rogaland er at det skal være tiltak på plass på 80 prosent av veksthusarealet innen utgangen av prosjektperioden.

Som en del av dette større prosjektet, ble det bestemt å følge opp de enkelte gartneriene som hadde blitt kartlagt i 2018-2019 (Grimstad 2019). Formålet med oppfølgingen var å motivere og hjelpe gartnerne til å finne gode løsninger for å redusere avrenningen i sitt gartneri, og hvis aktuelt, opplyse om mulige offentlige finansieringsordninger for ulike tiltak. Samtidig ble det samlet inn opplysninger fra gartneriene om allerede gjennomførte miljøtiltak for å se hvor langt næringen hadde kommet med å få på plass tiltak, og å måle effekten av oppmerksomheten rundt avrenning og miljø.

Oppfølgingsprosjektet er finansiert av Rogaland Fylkeskommune (utviklings- og tilretteleggingsmidler) og Landbruksdirektoratet (nasjonalt klima- og miljøprogram).

## 2. Gjennomføring

Firmaet Grønt Råd AS var ansvarlig for gjennomføringen av kartleggingsprosjektet i 2018-2019 (Grimstad 2019), og ble på nytt engasjert til å gjennomføre oppfølgingsprosjektet. Prosjektet, som skulle starte opp i 2020 og etter planen ferdigstilles innen utgangen av 2021, er blitt betydelig forsinket. Årsaken til dette er først og fremst Covid-epidemien, som vanskeliggjorde planlagte gartneribesøk.

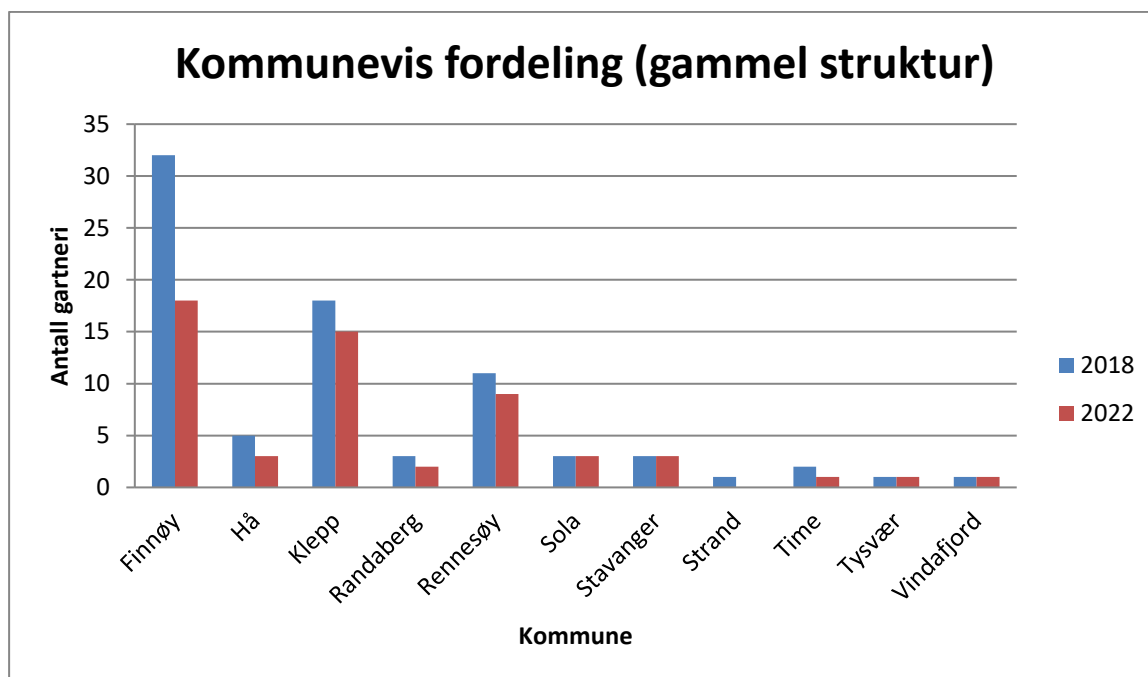
I kartleggingsprosjektet ble det samlet inn opplysninger fra 80 gartnerier med ulike typer veksthusproduksjon, med unntak av gartnerier med ensidig bær-/fruktproduksjon, veksthus med tilknytting til planteskoler, eller veksthusanlegg brukt til oppbevaring av biler, campingvogner, båter m.m. Oppfølgingsprosjektet har tatt utgangspunkt i å kontakte de samme gartneriene som sist, enten med gartneribesøk eller intervju over telefon. For gartnerier som er leid ut, er informasjon hentet inn gjennom intervju av leietaker.

### 3. Resultater og drøfting

#### 3.1. Antall gartnerier og veksthusareal

I oppfølgingen er det tatt utgangspunkt i de samme gartneriene som var med i det opprinnelige kartleggingsprosjektet i 2018-2019, dvs. 80 gartnerier i alt. Resultatene fra oppfølgingsprosjektet viser at hele 24 av disse gartneriene ikke var i drift i 2022. Etter den gamle kommuneinndelingen lå hele 14 av disse gartneriene i Finnøy (figur 1)

Av de 24 gartneriene var 12 blitt nedlagt, 2 stk. hadde lagt om til annen produksjon (jordbær), eller var ikke tatt i bruk pga. den kraftige økningen i driftskostnader som har funnet sted det siste året, da først og fremst i energi- og gjødsel (10 stk.). Det er likevel verdt å merke seg at flere veksthus i den sistnevnte gruppen kan bli tatt i bruk igjen til neste sesong, avhengig av den økonomiske situasjonen i 2023. De fleste av de 24 gartneriene er imidlertid små og av eldre dato, med et dyrkingsareal på 3000 m<sup>2</sup> eller mindre. Det samlede arealet for disse gartneriene var ca. 49 daa.



Figur 1. Antall gartnerier i drift i de ulike kommunene i Rogaland i 2018 og 2022 (kommunestruktur fra 2018 brukt). Kommuner som ikke er tatt med har ingen veksthusproduksjon.

Nedgangen til tross, det totale veksthusarealet har imidlertid økt fra 592 til 600 daa i tidsperioden 2018/2019 til 2022. Størst var økningen i netto dyrkingsareal (nytt areal minus nedlagt areal) i Klepp, med 29,1 daa, Rennesøy, med 6,7 daa og Stavanger med 1,0 daa. Finnøy, Randaberg, Hå, Strand og Time hadde alle en negativ arealutvikling på henholdsvis 9,8; 5,2; 4,5; 3,4 og 3,2 daa.

#### 3.2. Produksjon

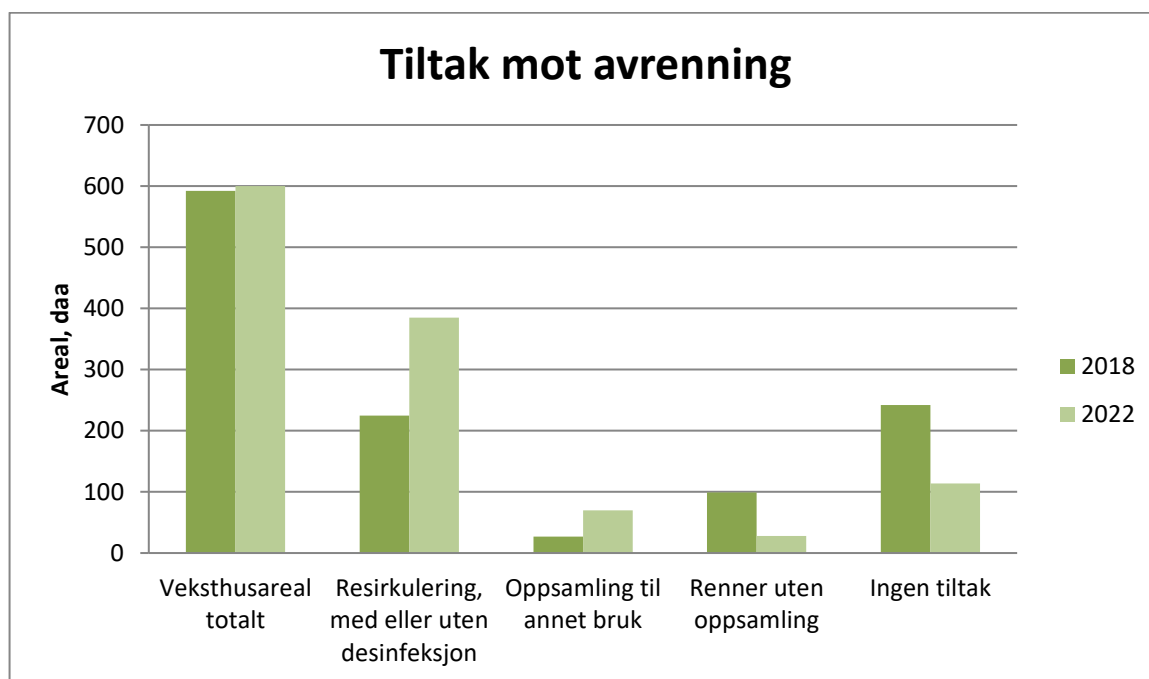
Tomat var hovedkulturen i de fleste gartneriene som ikke var i bruk i 2022. To gartnerier var tatt i bruk til dyrking av jordbær, mens ett gartneri hadde omgjort deler av sitt dyrkingsareal til hagesenter.

Rogalands eneste veksthusanlegg for salat ble bestemt avviklet høsten 2021.

### 3.3. Avrenning, oppsamling og gjenbruk

Av flere årsaker foregår det en bevisst overvanning i veksthus. Dette fører til avrenning. Måling av avrenningen inngår i mange gartnerier i den daglige kontrollrutinen. Opplysninger fra gartneriene viser at de fleste har en avrenning gjennom dyrkingssesongen på 15-20 prosent (Grimstad, 2019). Dette varierer imidlertid fra gartneri til gartneri, og enkelte steder er nok avrenningen betydelig høyere, i perioder gjerne opp mot 60 prosent. I motsatt ende finner vi gartneriene med økologisk dyrking. Her er det normalt ingen avrenning, siden disse gjødsler på en annen måte.

I 2018 var det en overvekt av gartnerier som ikke hadde noen form for oppsamling av avrenningsvannet. Dette gjaldt først og fremst de mindre gartneriene. I og med at hele 24 av disse ikke var i drift i år, og dermed ikke med i tallberegningene i år, er nå dette bildet endret noe. Men det er fortsatt 16 gartnerier som enda ikke har gjennomført noen form for miljøtiltak. Mer interessant er det derfor å se på arealmessige endringer (figur 2).



Figur 2. Veksthusareal med ulike tiltak mot avrenning.

Som nevnt tidligere, viser figur 2 en svak økning i veksthusarealet fra 2018 til 2022. Dette til tross for at 49 daa fra registreringen i 2018 er utelatt i oppfølgingsprosjektet. Av dagens dyrkingsareal på 600 daa, viser oppfølgingen at arealet med resirkulering, med eller uten desinfeksjon, er på 384 daa, dvs. 64 prosent av veksthusarealet. Legger vi til arealet som har oppsamling med formål å bruke dette i andre kulturer (friland) eller lar overskuddsgjødsel gå til offentlig avløp (ikke lokal avrenning), øker arealet til 455 daa. Areal med tiltak mot avrenning utgjør dermed hele 76 prosent av det totale veksthusarealet i 2022. Tilsvarende tall fra 2018 var 43 prosent. Samtidig viser figuren en reduksjon i veksthusareal uten tiltak mot avrenning på 127 daa i samme periode.



Disse endringene kan skyldes flere ting. Bla. har utelatelsen av 24 gartnerier med et dyrkingsareal på til sammen 49 daa, så å si alle uten oppsamling/gjenbruk av avrenningen, ført til en prosentvis positiv utvikling. I tillegg kommer nybyggingen i perioden på 60 daa, hvor det meste av avrenningen resirkuleres. Dette er en endring som bare vil forsterkes over tid, der gamle anlegg uten noen form for miljøtiltak vil erstattes med nytt areal med resirkulering av næringsløsningen.

De foran nevnte endringene er likevel ikke nok til å forklare den store positive økningen i areal med ulike typer miljøtiltak som har skjedd de siste 4 årene. Forklaringen er først og fremst en tydelig miljøbevissthet blant veksthusgartnerne som har foretatt en betydelig omlegging til resirkulering i allerede eksisterende anlegg. Godt hjulpet av offentlige støtteordninger som SMIL (spesielle miljøtiltak i landbruket). Hvor stor den samlede økonomiske støtten til veksthusnæringen har vært i denne fireårsperioden, har vært vanskelig å få oversikt over, men trolig ligger støtten på mellom 8 og 9 millioner kroner i Rogaland. De totale investeringene anslås til å ligge mellom 30 og 35 millioner kroner.

### 3.4. Veien videre

Skal denne positive utviklingen i miljøtiltak i veksthusnæringen fortsette videre fremover, er det flere forhold som må vurderes. Et forhold er at arbeidet med å få på plass tiltak mot avrenning, og etter hvert krav om tiltak, fører til at mindre og eldre gartnerier legges ned. Erfaringene viser at dette arealet i stor grad vil erstattes av større, mer moderne og miljømessige anlegg. Dette er en utvikling som vi uansett vil se, men fremtidige krav om tiltak mot avrenning vil føre til at denne utviklingen går raskere enn den ellers ville gjort. Det er selvsagt viktig å stimulere dagens miljøbevissthet gjennom å videreføre og eventuelt forbedre de økonomiske støtteordningene som i dag finnes. Dette er spesielt viktig nå når vi er inne i en tid med ekstra høye kostnader knyttet til de ulike innsatsfaktorene i produksjonen, som blant annet gjødsel, noe som lett kan føre til at gartneren mister sitt miljøfokus.

Investeringer som sikrer gjenbruk/resirkulering av avrenningsvann, vil i denne dyrtiden føre til betydelige besparelser i gjødselkostnadene. Det er derfor et stort behov for en avklaring av hvilke tiltak som er effektive, og ikke minst hva som er økonomisk forsvarlig å gjøre med utgangspunkt i gartnerienes ulike størrelse. Et eksempel på dette er anskaffelse av resirkuleringsanlegg. En tommelfingerregel her sier at veksthusanlegget må ha en minimumsstørrelse på 10 daa før en slik investering kan være økonomisk forsvarlig (Maessen & Verheul 2016, Starkey 2017, Haukås & Knutsen 2020). Med dagens høye gjødselkostnader, noe som sannsynligvis vil vedvare, reises spørsmålet om denne arealgrensen er vel høy. Kan slike investeringer, med hjelp av offentlig støtte, nå med fordel også gjøres i mindre anlegg? Hjelp og støtte til søknadsprosessen til slike midler er i prosjektperioden blitt etterlyst av flere gartnere. En avklaring fra myndighetenes side av hva som kan tillates av utslipp, hvor og i hvilke mengder, er en forutsetning for det videre arbeidet.



## 4. Referanser

Grimstad, S.O., 2019. Avrenning av gjødselvann fra veksthus i Rogaland i 2017. Rapport, Rogaland landbrukssekskap, 16 pp.

Haukås, T. & H. Knutsen, 2020. Resirkulering av gjødselvann i veksthus. Investeringskostnader og lønnsomhet. NIBIO Rapport, 6, (134), 24 pp.

Maessen, H.F.R. & M.J. Verheul, 2016. Vurdering av avrenningsvann i veksthusgrønnsaker. NIBIO Rapport, 2, (90), 27 pp.

Starkey, N., 2017. Grotek consulting. Norwegian Recirculation Training Day. Presentation, 65 pp.