

8095-2025

Identifisering av vannforekomster sensitive for eutrofi



Rapport

Løpenummer: 8095-2025

ISBN 978-82-577-7832-3
NIVA-rapport
ISSN 1894-7948

Denne rapporten er
kvalitetssikret iht. NIVAs
kvalitetssystem og
godkjent av:

Jan-Erik Thrane
Prosjektleder/
Hovedforfatter

Camilla With Fagerli &
Sigrid Haande
Kvalitetssikrere

Paul Ragnar Berg
Forskningsleder

© Norsk institutt for
vannforskning STI og
Miljødirektoratet.
Publikasjonen kan siteres
fritt med kildeangivelse.

Forsidebilde: Janne
Gitmark

www.niva.no

Norsk institutt for vannforskning STI

Tittel

Identifisering av vannforekomster
sensitive for eutrofi

Sider

160 + vedlegg

Dato

09.05.2025

Forfatter(e)

Jan-Erik Thrane, Sonja Kistenich,
Anette Engesmo, André Staalstrøm,
Ragnhild Grimm Torstensen, Janne
Kim Gitmark, Ann Elin Synnes, Mats
Gunnar Walday, Maeve McGovern,
James Sample, Christian Vogelsang

Fagområde

Eutrofiering

Distribusjon

Åpen

Oppdragsgiver(e)

Miljødirektoratet

Kontaktperson hos oppdragsgiver

Maria Hedenstad og Jonas Enoksen

Utgitt av NIVA

Prosjektnummer 240233

Oppdragsgivers utgivelse:

M-2981|2025

Sammendrag

I forbindelse med revidert avløpsdirektiv er det et krav om at Norge innen 2027 har utarbeidet en oppdatert oversikt over vannforekomster som mottar renset kommunalt avløpsvann fra > 10 000 personekvivalenter og som er sensitive for eutrofi. For slike vannforekomster kan det utløses krav om tertiærrensing i tillegg til kravet om sekundærrensing. Denne rapporten vurderer følsomhet for eutrofi i 136 kystvannsforekomster og 16 ferskvannsforekomster som enten er direkte mottakere av kommunalt avløpsvann eller registrert i Vann-nett med påvirkning av dette. På bakgrunn av overvåkingsdata er vannforekomstene vurdert med hensyn til om 1) de er eutrofe og sensitive for nitrogen (N) og/eller fosfor (P); 2) om de kan bli eutrofe innen kort tid uten beskyttende tiltak; 3) om en reduksjon av N/og eller P ikke vil ha noen miljømessig effekt; og 4) om datagrunnlaget er tilstrekkelig for å konkludere. Det er også foreslått nye undersøkelser der dette vurderes som nødvendig.

Emneord: Eutrofiering, avløpsdirektivet, nitrogen, fosfor

Keywords: Eutrophication, Urban Waste Water Treatment Directive, nitrogen, phosphorus

Innholdsfortegnelse

Forord	4
Sammendrag	5
Summary	7
1 Introduksjon	10
1.1 Bakgrunn for oppdraget	10
1.2 Hvordan vurdere eutrofi og eutrofifølsomhet i norske vannforekomster?	10
1.3 Er en vannforekomst sensitiv for nitrogen eller fosfor, og hvordan kan dette vurderes?	11
2 Materialer og metode	12
2.1 Overvåkingsdata og klassifisering med hensyn til eutrofi	12
2.2 Modellering av tilførsler med TEOTIL	16
2.3 Krav til data og usikkerhetsvurderinger	17
2.4 Vurderinger av følsomhet for eutrofi	18
2.5 Rapportens oppbygning	19
3 Resultater	20
3.1 Kildefordelte N- og P-tilførsler fra TEOTIL-modellen	20
3.2 Innsjøer	21
3.3 Elver	26
3.4 Økoregion Skagerrak	34
3.5 Økoregion Nordsjøen sør – sørlig del.	42
3.6 Økoregion Nordsjøen sør – nordlig del.	54
3.7 Økoregion Nordsjøen nord – sørlig del.	71
3.8 Økoregion Nordsjøen nord – nordlig del	86
3.9 Økoregion Norskehavet sør – sørlig del	94
3.10 Økoregion Norskehavet sør – midtre del	110
3.11 Økoregion Norskehavet sør – Trondheim til Namsos	117
3.12 Økoregion Norskehavet sør – nordlig del	129
3.13 Økoregion Norskehavet nord – sørlig del	134
3.14 Økoregion Norskehavet nord – nordlig del	142
3.15 Økoregion Barentshavet – vestlig del	149
3.16 Økoregion Barentshavet – østlig del	156
4 Referanser	160
5 Vedlegg	161
5.1 Resultater fra tilførselsberegninger	161

Forord

I forbindelse med revidert avløpsdirektiv har Miljødirektoratet behov for en oversikt over vannforekomster som er sensitive for eutrofi og som mottar renset kommunalt avløpsvann fra tettbebyggelser $\geq 10\ 000$ p.e. For slike vannforekomster vil det kunne utløses krav om tertiærrensing av nitrogen og-/eller fosfor i tillegg til kravet om sekundærrensing.

Denne rapporten presenterer vurderinger av følsomhet for eutrofi og behov for å redusere belastningen av nitrogen og/eller fosfor i 152 vannforekomster som enten er direkte mottakere av renset kommunalt avløpsvann, eller i Vann-Nett registrert som påvirket av dette. Vannforekomstene er i hovedsak kystvannsforekomster, med unntak av fem innsjøer og elleve elver. Vurderingene er gjennomført på oppdrag fra Miljødirektoratet.

Oppdraget har vært et rent skrivebordsarbeid, der vi har benyttet overvåkingsdata tilgjengelig i Vannmiljø og i pdf-rapporter fra resipientundersøkelser, samt noe data fra NIVAs egne databaser. Tilførsler av nitrogen og fosfor er modellert med TEOTIL-modellen. Arbeidet er gjennomført som et samarbeid mellom seksjonene for oseanografi, marinbiologi, ferskvannsökologi og miljøinformatikk på NIVA.

Kontaktpersoner i Miljødirektoratet har vært Maria Hedenstad og Jonas Enoksen. For marine vannforekomster har Sonja Kistenich, Anette Engesmo og André Staalstrøm stått for sammenstilling og vurdering av data på næringssalter, oksygenforhold og klorofyll. Ragnhild Grimm Torstensen, Janne Kim Gitmark, Ann Elin Synnes og Mats Walday har sammenstilt og vurdert data på bentiske kvalitetselementer. James Sample har modellert tilførsler med TEOTIL modellen. Maeve McGovern har sammenstilt data fra ferskvann. Camilla With Fagerli har kvalitetssikret rapporten med fokus på det marine; Sigrid Haande med fokus på ferskvann; og Christian Vogelsang med fokus på avløpsdirektivet. Jan-Erik Thrane har ledet prosjektet, vurdert ferskvannsforekomstene, vært ansvarlig for sammenstilling av rapporten og vært hovedkontakt mot oppdragsgiver.

Takk til alle for godt samarbeid!

Jan-Erik Thrane

Oslo, 09.05.2025

Sammendrag

Både eksisterende og kommende avløpsdirektiv stiller krav om at det jevnlig skal foretas en ny vurdering av vannforekomstenes følsomhet for eutrofi med tanke på å avdekke om det er flere avløpsrenseanlegg som må få strengere rensekrav. Miljødirektoratet ønsker derfor å få en oppdatert oversikt over vannforekomster i Norge som er følsomme for utslipp av særlig nitrogen (N), men også fosfor (P).

Denne rapporten presenterer resultatene fra vurderinger av sensitivitet for eutrofiering i 136 kystvannsforekomster og 16 ferskvannsforekomster som er utpekt av Miljødirektoratet som direkte mottakere av kommunalt rensed avløpsvann fra tettbebyggelser $\geq 10\,000$ personekvivalenter eller i Vann-Nett registrert som indirekte påvirket av dette.

For hver vannforekomst har vi gjort en vurdering av fire punkter:

- 1) Om vannforekomsten er eutrof og om den er sensitiv for N og/eller P
- 2) Om vannforekomsten kan bli eutrof innen kort tid dersom det ikke treffes beskyttende tiltak
- 3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha en miljømessig betydning
- 4) Om datagrunnlaget er tilstrekkelig for å konkludere, samt eventuelle forslag til nye undersøkelser

Vurderingene er gjort på bakgrunn av overvåkingsdata på fysisk-kjemiske støtteparametere (næringssalter og oksygen) og eutrofisensitive biologiske kvalitetselementer, samt modellerte og kildefordelte tilførsler av N og P til kystområder og innsjøer/elver ved hjelp av TEOTIL-modellen. Kvalitativ informasjon om hydrografiske forhold (f.eks. vannutskiftning, terskler og dyp) er også tatt hensyn til, siden slike forhold påvirker vannforekomstens sårbarhet for eutrofiering.

Vannforekomstene ble vurdert som eutrofe (pkt. 1) hvis overvåkingsdata indikerte at økologisk tilstand var *moderat* eller dårligere. Med utgangspunkt i de dynamiske og komplekse fysisk-kjemiske forholdene i kystvann, samt forskning på N- og P-begrensning, ble kystvannsforekomstene på forhånd antatt å være sensitive for både N og P. For ferskvann ble det gjort en vurdering av ratioen mellom N og P i vannmassene, og denne indikerte i de fleste tilfeller P-begrensning, dvs. størst sensitivitet for P. Trender i modellerte tilførsler, eventuelle trender i økologisk tilstand over tid, og om økologisk tilstand lå nær grensen mellom *god* og *moderat*, ble benyttet til å vurdere om vannforekomsten kan bli eutrof innen kort tid (pkt. 2). Vi har konkludert med at en reduksjon i belastningen av N og P *sannsynligvis* ikke vil ha noen vesentlig miljømessig betydning (pkt. 3) hvis økologisk tilstand har vært stabilt *god* eller *svært god* og tilførslene fra menneskeskapte kilder er relativt lave, eller at vannforekomsten har stor vannutskiftning. En vurdering av datagrunnlaget for hver vannforekomst og om dette er tilstrekkelig for å konkludere (pkt. 4) er gjort med utgangspunkt i anbefalingene i klassifiseringsveilederen. Denne stiller krav til data på biologiske kvalitetselementer i tillegg til fysisk-kjemiske støtteparametere, sistnevnte helst fra minst tre år. Der det er behov har vi foreslått nye undersøkelser for å styrke vurderingsgrunnlaget.

Resultatene er presentert i egne kapitler for innsjøer, elver og kystvann, der kystvannsforekomstene er vurdert per økoregion. I starten av hvert kapittel er resultatene for alle vannforekomster oppsummert i en tabell. Disse oppsummeringene er basert på mer detaljerte redegjørelser for hver vannforekomst, som er presentert i egne avsnitt.

Vannforekomstene som hadde tilstrekkelig med data for å konkludere er sammenstilt i **sammendragstabell 1**. For innsjøer var datagrunnlaget tilstrekkelig for å konkludere i fire av fem vannforekomster, og ingen ble vurdert som eutrofe eller med risiko for å kunne bli det innen kort tid. For elvene var datagrunnlaget kun tilstrekkelig i tre av elleve vannforekomster, men ingen av disse ble vurdert eutrofe eller i risikozonen. For fem av elvene uten tilstrekkelig datagrunnlag gjorde vi foreløpige

vurderinger basert på foreliggende data, men disse ble markert som usikre. Det var det ikke tegn på eutrofi (< god tilstand) eller risiko for dette i noen av disse, med unntak av Isdølo Isdalsvatnet – Bjoreio (050-106-R). De resterende elvene hadde ikke relevante overvåkingsdata.

Samlet sett var kystvannsforekomstene preget av utilstrekkelige datagrunnlag, der det sjeldent var tilfredsstillende data fra både vannmasser (planteplankton med støtteparametere) og biologiske (bentiske) kvalitetselementer. Blant de 136 kystvannsforekomstene ble datagrunnlaget vurdert som tilstrekkelig (dvs. overvåking av > ett biologisk kvalitetselement, samt støtteparametere fra minst tre år) kun i elleve vannforekomster. To av disse ble vurdert som eutrofe (Sunndalsfjorden ved Sunndalsøra (0303010901-C) og Stjørdalsfjorden (0320041000-10-C)). Samlafjorden (0260040800-C) og Bjørnafjorden (0260050100-C) ble vurdert som usikre, med risiko for å kunne bli eutrofe uten beskyttende tiltak. I noen områder, f.eks. rundt Bergen, var datagrunnlaget preget av sensorbaserte fluorescensmålinger av klorofyll a, som ikke kan benyttes til klassifisering og dermed eutrofivurdering. Disse områdene hadde ellers hatt godt datagrunnlag, men pga. manglende planteplanktondata regnes vurderingen som usikker.

For de resterende kystvannsforekomstene var ikke datagrunnlaget tilstrekkelig for å konkludere. Det ble likevel gjort vurderinger basert på det mangelfulle datagrunnlaget, der 19 vannforekomster ble vurdert som eutrofe og 35 ble vurdert som at de kunne bli eutrofe innen kort tid. Disse vurderingene må anses som usikre. Det ble gitt anbefalinger om videre overvåking for å kunne si noe mer sikkert om eutrofitilstanden i de respektive vannforekomstene.

Rapporten avdekker at det er et stort behov for mer overvåking for å styrke datagrunnlaget for vurdering av eutrofitilstand og følsomhet for eutrofi langs Norskekysten.

Sammendragstabell 1. Oversikt over vannforekomster som hadde tilstrekkelig informasjon til å konkludere.

Vannforekomst ID	Vannforekomst navn
036-1865-L	Røldalsvatnet
062-2085-L	Vangsvatnet
062-2084-L	Evangervatnet
062-2091-L	Myrkaldsvatnet
103-97-R	Rauma mellom Bjorli og Lesjaskogsvatnet
196-275-R	Nedre Målselv 1
234-982-R	Karášjohka- nedre deler
0120000034-C	Merdø - Hasseltangen
0260040800-C	Samlafjorden
0260050100-C	Bjørnafjorden
0260050500-C	Fusa-/Bjørnafjorden
0303010901-C	Sunndalsfjorden ved Sunndalsøra
0303000030-C	Kristiansund-ytte
0320040500-16-C	Trondheimsfjorden - Agdenes
0320041000-10-C	Stjørdalsfjorden
0320040900-10-C	Trondheimsfjorden - Trondheim
0341010301-1-C	Namsfjorden
0364030100-2-C	Oftofjorden

Summary

Both the existing and upcoming Urban Wastewater Treatment Directives require the sensitivity of water bodies to eutrophication to be regularly reassessed in order to determine whether additional wastewater treatment plants need stricter discharge requirements. Therefore, the Norwegian Environment Agency wants an updated overview of water bodies in Norway that are sensitive to discharges of nitrogen (N) in particular, but also phosphorus (P).

This report presents the results of assessments of sensitivity to eutrophication in 136 coastal water bodies and 16 freshwater bodies identified by the Norwegian Environment Agency as direct recipients of municipally treated wastewater from agglomerations $\geq 10,000$ population equivalents (PE) or registered in Vann-Nett as indirectly affected by such discharges.

For each water body, we assessed four points:

1. Whether the water body is eutrophic and whether it is sensitive to N and/or P
2. Whether the water body may become eutrophic in the near future if no protective measures are taken
3. Whether a reduction in N and/or P loads will not have any environmental significance
4. Whether the data are sufficient to draw conclusions, including any recommendations for new monitoring

The assessments were based on monitoring data of physicochemical supporting elements (nutrients and oxygen) and eutrophication-sensitive biological quality elements, as well as modelled and source-apportioned inputs of N and P to coastal areas and lakes/ivers using the TEOTIL model. Qualitative information on hydrographic conditions (e.g., water exchange, thresholds, and depth) were also considered, as such conditions affect a water body's vulnerability to eutrophication.

Water bodies were considered eutrophic (point 1) if monitoring data indicated that ecological status was *moderate* or worse. Given the dynamic and complex physicochemical conditions in coastal waters, and research on nitrogen and phosphorus limitation, coastal water bodies were assumed in advance to be sensitive to both N and P. For freshwater, we assessed the ratio between N and P in the water column, which in most cases indicated phosphorus limitation, i.e., greatest sensitivity to P. Trends in modelled nutrient inputs, possible trends in ecological status over time, and whether ecological status was near the boundary between *good* and *moderate* were used to assess whether a water body might become eutrophic within a short time (point 2). We concluded that a reduction in N and P loads would not have significant environmental effect (point 3) if ecological status had been consistently *good* or *high* and inputs from human sources were relatively low. Assessments of the data for each water body, and whether this was sufficient to conclude (point 4), was done based on the recommendations in national classification guidance, which require data on biological quality elements in addition to physicochemical supporting elements, preferably from at least three years. Where needed, we recommended new monitoring to strengthen the assessment basis.

Results are presented in separate chapters for lakes, rivers, and coastal water bodies, with coastal water bodies evaluated by ecoregion. At the beginning of each chapter, the results for all water bodies are summarized in a table, based on more detailed assessments presented in separate sections.

Water bodies with sufficient data to draw conclusions are compiled in Summary Table 1. For lakes, the data were sufficient to conclude in four of five water bodies, and none were considered eutrophic or at

short-term risk of becoming so. For rivers, the data were sufficient in only three of eleven water bodies, and none of these were assessed as eutrophic or at risk. For five rivers with insufficient data, we made preliminary assessments based on existing data, but these were marked as uncertain. There was no indication of eutrophication (i.e., ecological status < *good*) or risk of it in any of these, except for Isdølo Isdalsvatnet – Bjoreio (050-106-R). The remaining rivers lacked relevant monitoring data.

Overall, the coastal water bodies were characterized by insufficient data, rarely having adequate data from both pelagic (phytoplankton and supporting elements) and benthic biological quality elements. Of the 136 coastal water bodies, data were deemed sufficient (i.e., monitoring of > one biological quality element and supporting elements from at least three years) in only 11 water bodies. Two of these were assessed as eutrophic: Sunndalsfjorden near Sunndalsøra (0303010901-C) and Stjørdalsfjorden (0320041000-10-C). Samlafjorden (0260040800-C) and Bjørnafjorden (0260050100-C) were considered uncertain, with a risk of becoming eutrophic without protective measures. In some areas, such as around Bergen, the data were dominated by sensor-based chlorophyll *a* fluorescence measurements, which cannot be used for classification or eutrophication assessment. These areas otherwise had good data but, due to the lack of phytoplankton data, the assessment is considered uncertain.

For the remaining coastal water bodies, the data were insufficient to draw conclusions. However, assessments were still made based on the incomplete data, in which 19 water bodies were considered eutrophic and 35 were considered to be at risk of becoming eutrophic in the near future. These assessments must be regarded as uncertain. Recommendations were made for continued monitoring to be able to make more definitive assessments of the eutrophication status in the respective water bodies.

The report reveals a significant need for more monitoring to strengthen the data for assessment of eutrophication status and sensitivity to eutrophication along the Norwegian coast.

Summary Table 1: Overview of water bodies that had sufficient information to conclude.

Water body ID	Water body name
036-1865-L	Røldalsvatnet
062-2085-L	Vangsvatnet
062-2084-L	Evangervatnet
062-2091-L	Myrkalsvatnet
103-97-R	Rauma mellom Bjorli og Lesjaskogsvatnet
196-275-R	Nedre Målselv 1
234-982-R	Karášjohka- nedre deler
0120000034-C	Merdø - Hasseltangen
0260040800-C	Samlafjorden
0260050100-C	Bjørnafjorden
0260050500-C	Fusa-/Bjørnafjorden
0303010901-C	Sunndalsfjorden ved Sunndalsøra
0303000030-C	Kristiansund-ytte
0320040500-16-C	Trondheimsfjorden - Agdenes
0320041000-10-C	Stjørdalsfjorden
0320040900-10-C	Trondheimsfjorden - Trondheim
0341010301-1-C	Namsfjorden
0364030100-2-C	Ofotfjorden

1 Introduksjon

1.1 Bakgrunn for oppdraget

Både eksisterende og kommende avløpsdirektiv stiller krav om at det jevnlig skal foretas en ny vurdering av vannforekomstenes følsomhet for eutrofi med tanke på å avdekke om det er flere avløpsrenseanlegg som må få strengere rensekra. Miljødirektoratet ønsker derfor å få en oppdatert oversikt over eventuelle vannforekomster i hele Norge som er følsomme for utslipp av særlig nitrogen, men også fosfor. I denne rapporten vurderer vi sensitivitet for eutrofi i 152 vannforekomster i Norge, som er utpekt av Miljødirektoratet som direkte mottakere av renset avløpsvann fra tettbebyggelser $\geq 10\,000$ p.e. (105 stk.) eller i Vann-Nett registrert som *påvirket* av renset avløpsvann (47 stk.; f.eks. vannforekomster i nærheten av eller nedstrøms for vannforekomster som mottar direkte utslipp). Oslofjorden med nedbørfelt, som allerede er identifisert som sensitivt for både N og P, er utelatt fra oppdraget. Vannforekomstene som vurderes er i hovedsak kystvannsforekomster (136 stk.) med unntak av fem innsjøer og elleve elver.

Det er foretatt en vurdering av følgende punkter for hver vannforekomst/resipient:

- 1) Om vannforekomsten er eutrof og om den er sensitiv for N og/eller P
- 2) Om vannforekomsten kan bli eutrof innen kort tid dersom det ikke treffes beskyttende tiltak
- 3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P *ikke* vil ha en miljømessig betydning
- 4) Om datagrunnlaget er tilstrekkelig for å konkludere med hensyn til punktene ovenfor. Hvis det ikke er tilstrekkelig, beskrives det hvorfor. I tillegg beskrives behov for eventuelle nye undersøkelser.

I kap. 1.2 og 1.3 beskriver vi hva eutrofiering er, hvordan vi har tolket vurdering av sensitivitet for eutrofiering i dette oppdraget, samt hvorvidt vi kan vurdere om vannforekomstene er sensitive for N eller P. I kap. 2 (Materialer og metode) beskriver vi datagrunnlaget og framgangsmåten for vurderingene, inkludert hvordan vi besvarer spørsmål 1-4, mer i detalj.

1.2 Hvordan vurdere eutrofi og eutrofifølsomhet i norske vannforekomster?

Eutrofiering kan defineres som økt primærproduksjon som følge av forhøyede tilførsler av næringsstoffer (N og/eller P). Betydelig eutrofiering kan føre til økt organisk belastning og andre uønskede konsekvenser i vannforekomstene og deres økosystemer, som for eksempel forhøyet oksygenforbruk i bunnvannet, oppblomstringer av skadelige eller giftige cyanobakterier og planktonalger, vekst av sammenvevde, fintrådig alger (lurv), endringer i artssammensetning i retning av mer opportunistiske og tolerante arter, og oksygenfrie bunnområder og bortfall av sensitive organismer – inkludert fiskedød.

Vedlegg II i det nye avløpsdirektivet gir en beskrivelse av hvilke typer vannforekomster som er sensitive for eutrofiering. Blant disse inngår innsjøer og andre ferskvannsforekomster, estuarier og kystvannsforekomster som enten er eutrofe eller står i fare for å bli det om ikke nødvendige tiltak igangsettes. EU har utarbeidet en egen veileder for vurdering av eutrofiering og følsomhet for eutrofi (*Guidance document on eutrophication assessment in the context of European water policies. Guidance document No 23*). Denne beskriver viktigheten av å hensynta ulike elementer som næringsstoffer (f.eks. type, mengde og opprinnelse), biologiske responser (f.eks. indikatorarter, forekomst av sensitive arter og sårbare naturtyper, biomasse og hendelser som algeoppblomstringer), fysiske og hydrologiske forhold

(f.eks. dyp, terskler, vannets oppholdstid og lysforhold), samt historisk utvikling, i vurderingen av eutrofigrad og følsomhet for ytterligere tilførsler av næringsstoffer.

For å vurdere grad av – og følsomhet for – eutrofi i norske vannforekomster, er det hensiktsmessig å forholde seg til grenseverdier for eutrofisensitive biologiske indekser og fysisk-kjemiske støtteparametere (næringsstoffer) som er oppgitt i veileder for klassifisering av miljøtilstand i kyst- og ferskvann (Direktoratsgruppa for vannforvaltning. 2025, 28.01), heretter omtalt som *klassifiseringsveilederen*. Dette er i tråd med vannforskriften og dermed Norges forpliktelser overfor EU gjennom vanndirektivet. I både fersk- og kystvannforekomster inkluderer disse parameterne bl.a. konsentrasjoner av næringsstoffer (totale og/eller løste fraksjoner av N og P), konsentrasjon av oksygen i bunnvannet, samt biologiske kvalitetselementer som f.eks. planteplankton og bentiske makroalger, der parametere som biomasse, artssammensetning og/eller nedre voksegrense kan gi verdifull informasjon om graden av eutrofipåvirkning. Miljømålet i vannforskriften er at tilstanden minst skal være *god*, og dersom tilstanden er *moderat* eller dårligere stilles krav om tiltak. For å vurdere om en vannforekomst er eutrof, er et naturlig kriterium å vurdere om tilstanden er dårligere eller bedre enn *god* basert på relevante overvåkingsdata.

Om tilstanden for eutrofieringsrelevante parametere er nær klassegrensen mellom *god* og *moderat* kan vannforekomsten være sensitiv for videre eutrofiering. Dette gjelder spesielt hvis tidsseriedata indikerer en trend i retning av forverret tilstand. Derfor er det viktig å vurdere trender i eutrofiparametere dersom slike data foreligger. Trender i næringsstofftilførsler, som f.eks. kan modelleres ved hjelp av verktøy som TEOTIL (Sample 2024, Sample m.fl. 2024), kan også gi en indikasjon på utvikling i eutrofitilstand over tid, spesielt der det er lite overvåkingsdata tilgjengelig. Om en vannforekomst ligger nær grensen mellom *god* og *moderat* tilstand kan det indikere et behov for videre undersøkelser – både for å øke sikkerheten i tilstandsklassifiseringen, men også for å følge utviklingen over tid.

1.3 Er en vannforekomst sensitiv for nitrogen eller fosfor, og hvordan kan dette vurderes?

Vedlegg II i det nye avløpsdirektivet beskriver flere elementer som skal hensyntas i vurderingene av hvilket næringsstoff som bør reduseres for å bedre tilstanden med hensyn til eutrofi. Flere av disse elementene forutsetter informasjon om hvilket næringsstoff (N eller P) som er begrensende.

I innsjøer antas det ofte at P er begrensende for algevekst, noe som gjør at reduksjon av fosfor i de fleste tilfeller vil være mest effektivt for å begrense eutrofiering lokalt (se for eksempel. Schindler 2008 & 2016). Samtidig begrensning («co-limitation») av både N og P forekommer imidlertid også tid- og stedvis (Elser mfl. 2007) og sannsynligheten for dette, samt ren N-begrensning, øker med økende trofigrad (Zhou et al. 2022, Downing and McCauley 1992). Dette skyldes at eutrofe vannforekomster, spesielt om de er påvirket av urensset avløp, kan motta avrenning med vesentlig lavere N:P forhold (altså relativt mye fosfor i forhold til nitrogen; Downing and McCauley 1992) enn det algene krever for vekst. I perioder med høy primærproduksjon kan N kan dermed komme i underskudd og bli en begrensende faktor. I en stor undersøkelse av eutrofiering i norske innsjøer (Lyche Solheim mfl. 2022) viste overvåkingsdata at N-begrensning potensielt kan forekomme i 55 % av innsjøene i *moderat* eller dårligere tilstand. N-begrensning er antakelig forholdsvis vanlig naturlig næringsfattige områder i nord, der atmosfærisk nitrogendeposisjon er lav (se f.eks. Bergström 2010). Samlet sett kan man for innsjøer og elver i Norge anta at P-begrensning er mest utbredt, men at nitrogenbegrensning tidvis forekommer i eutrofe systemer, samt i næringsfattige innsjøer og elver i Nord-Norge.

I marine systemer antas det ofte at N er det begrensende næringsstoffet for produksjon (se f.eks. Howarth & Marino 2006). Kystvannforekomster er imidlertid komplekse og dynamiske, og representerer gjerne

overganger mellom P-begrensede ferskvannssystemer og mer N-begrensede åpne havområder (Ptacnik mfl. 2010). Følsomheten for N vs. P i fjorder og kystvann kan derfor variere både i tid og rom, slik at det ofte kan være vanskelig å avgjøre om N eller P er begrensende. Ofte er slike vannforekomster sensitive for både N og P, noe vi også har tatt utgangspunkt i for vurderingene i denne rapporten.

Selv om det i innsjøer og elver kan være tydelig P-begrensning, kan man argumentere for at det uansett er viktig å kontrollere tilførslene av *både* N og P hvis målet er å begrense eutrofiering langs kontinuumet fra land til hav (Conley mfl. 2009). Dette perspektivet er viktig og relevant for mange systemer i Norge – i de senere år synliggjort gjennom f.eks. miljøutfordringene i Oslofjorden, som blant annet er knytta til tilførsler av næringsstoffer fra P-begrensede ferskvannssystemer i fjordens nedbørfelt.

2 Materialer og metode

2.1 Overvåkingsdata og klassifisering med hensyn til eutrofi

2.1.1. Kilder til data

Overvåkingsdata relevante for vurderingene ble lastet ned fra Miljødirektoratets fagsystem Vannmiljø. Vi lastet ned data fra de siste ti år (2015–2024) og eldre data ble ansett som mindre representative for dagens tilstand. Datasettet ble supplert med resultater fra pdf-rapporter/resipientundersøkelser som ennå ikke var rapportert til Vannmiljø. Dette gjaldt i hovedsak undersøkelser fra 2023 og 2024. For kystvann ble datasettet også supplert med overvåkingsdata sammenstilt gjennom prosjektet «Revisjon av klassegrenser i kystvann (KYSTREV)» i 2023. Dette datasettet inneholder alle data fra NIVAs interne database AquaMonitor, alle tilgjengelige data fra Vannmiljø, samt enkelte av Havforskningsinstituttets interne dataserier (kun aktuelt for Skagerrak i dette prosjektet).

I noen tilfeller ble data på fysiske-kjemiske støtteparametere og planteplankton fra omkringliggende vannforekomster inkludert dersom det ikke fantes data fra aktuell vannforekomst og hvis topografiske forhold indikerte god vannsirkulasjon uten terskler mellom de respektive vannforekomstene. Eventuell bruk av slike indirekte data er kommentert i beskrivelsen av datagrunnlaget til vannforekomsten.

2.1.2. Indekser, parametere og klassifisering

2.1.2.1. Innsjøer og elver

I vurderingene av innsjøer og elver benyttet vi konsentrasjoner av totalfosfor (TotP) og totalnitrogen (TotN), samt eutrofisensitive parametere og indekser for de biologiske kvalitetselementene planteplankton og makrofytter (innsjøer), og begroing og bunndyr (elver). Dette er kvalitetselementer og indekser som er anbefalt for vurdering av eutrofieffekter i klassifiseringsveilederen. Vanntyper ble hentet fra Vann-Nett.

For TotP og TotN beregnet vi middelverdier per år og klassifiserte disse med hensyn til vanntypespesifikke klassegrenser. Der data forelå fra flere år i perioden 2015–2024, beregnet vi en samlet middelverdi for hele perioden og klassifiserte denne.

For å vurdere om vannforekomsten er sensitiv for N, P eller begge, beregnet vi gjennomsnittlig forhold mellom TotN og TotP (TotN:TotP) og vurderte konsentrasjonene av $\text{NO}_3 + \text{NH}_4$ (= DIN; dissolved inorganic nitrogen) dersom data var tilgjengelig. TotN:TotP er oppgitt som medianen av alle prøver, med første kvartil (Q1) og tredje kvartil (Q3) i klammeparentes (f.eks. 44 [33-51]). I henhold til klassifiseringsveilederen anses en vannforekomst som primært P-begrenset (og dermed mest sensitiv for

tilførsler av P) hvis TotN:TotP er > 20 og DIN $> 10 \mu\text{g/l}$ i alle målinger gjennom vekstsesongen. Ved TotN:TotP rundt 20 er både N- og P-begrensning sannsynlig, mens ved verdier < 20 kombinert med DIN $< 10 \mu\text{g/l}$, er N-begrensning sannsynlig. Hvis det ikke forelå data på DIN, gjorde vi en vurdering kun basert på TotN:TotP, men denne må kun anses som en indikasjon på begrensende næringsstoff.

Alle biologiske data ble vurdert på bakgrunn av nEQR-verdier (normalisert økologisk kvalitetskvotient). nEQR går mellom 0 og 1, der 1 tilsvarer referansetilstanden og 0,6 grensen mellom *god* og *moderat* tilstand. I innsjøer forelå det i hovedsak data på planteplankton, dvs. en eller flere av følgende parametere/indekser: klorofyll a, planteplankton biovolum, trofiindeks for artssammensetning (PTI) og maksimal biomasse av cyanobakterier (CyanoMax). Der samlet nEQR for planteplankton (en totalvurdering av planteplanktonsamfunnet basert både på biomasse og artssammensetning) var tilgjengelig, benyttet vi denne. For makrofytter benyttet vi nEQR for trofiindeksen Tic, men data for makrofytter var tilgjengelig kun fra én innsjø.

For elver benyttet vi trofiindeksen PIT for begroingsalger. Denne responderer på fosforbelastning og er gjeldende standard for vurdering av eutrofieffekter med hensyn til begroingsalger. Vi benyttet også indeksen HBI2, som indikerer organisk belastning i form av dekningsgrad av heterotrof begroing (sopp og bakterier). For bunndyr (makroinvertebrater) brukte vi indeksen ASPT. Denne responderer eutrofi/organisk belastning i form av endringer i oksygenforhold.

Samlet tilstand med hensyn til eutrofiering ble satt til den laveste tilstanden indikert av biologiske kvalitetselementer. Om tilstanden var *god* eller bedre basert på biologien, ble den allikevel vurdert som *moderat* hvis næringsstoffene indikerte *moderat* eller dårligere tilstand. Dette er i henhold til kombinasjonsreglene i klassifiseringsveilederen.

2.1.2.2. Kystvann

I vurderingene av kystvannsforekomster benyttet vi konsentrasjoner av næringssalter (ammonium, nitrat og nitritt, TotN, fosfat og TotP for både sommer og vinter) og oksygenkonsentrasjon i bunnvann, samt eutrofisensitive parametere og indekser for de biologiske kvalitetselementene planteplankton (klorofyll a), makroalger, angiospermer (ålegress) og bløtbunnsfauna. Dette er kvalitetselementer og indekser som er anbefalt for vurdering av eutrofieffekter i klassifiseringsveilederen.

Vannmasser – konsentrasjoner av næringssalter og klorofyll a

Beregning av middelerverdier for næringssalter (ammonium, nitrat og nitritt, TotN, fosfat og TotP for både sommer og vinter) og klorofyll a per vannforekomst ble gjort som følger:

- I. Gjennomsnitt av målinger fra 0–10 m per stasjon og prøvetakingsdato
- II. Månedlig gjennomsnitt av alle stasjoner per vannforekomst
- III. Årlig/sesongbasert gjennomsnitt (samt 90 persentil for klorofyll a) av relevante måneder
- IV. 10-års gjennomsnitt/90 persentil av relevante måneder

For mange vannforekomster finnes det kun et begrenset datagrunnlag eller lite til ingen data. For å kunne gjøre vurderinger, valgte vi derfor å godta mindre datamengde enn anbefalt i klassifiseringsveilederen. Merk at redusert krav til data fører til større usikkerhet, og dette er kommentert i vurderingene av hver enkelt vannforekomst i kap. 3.4 – 3.16. I denne rapporten er kravene til sesongbasert eller årlig gjennomsnitt satt som følgende:

- Næringssalter: Minst to målinger fra minst to forskjellige måneder sommer og vinter
 - o Sommer: 25. mai – 7. september
 - o Vinter: 24. november – februar

- Klorofyll a, 90 persentil: Minst fem målinger fra minst fem forskjellige måneder i vekstsesongen
 - o Vekstsesong nord for Stadt: mars – oktober
 - o Vekstsesong sør for Stadt: februar – november
- Klorofyll a, sommermiddel: Minst to målinger fra minst to forskjellige måneder
 - o Sommer: 25. mai – 30. september

Beregning av nEQR og klassifisering av vannmassene ble gjennomført på bakgrunn av middelverdier/90-persentiler. For en samlet klassifisering av vannforekomsten over de siste 10 år ble gjennomsnitt av nEQR for klorofyll a 90-persentil og sommermiddel benyttet, støttet av gjennomsnitt av nEQR for næringssalter.

Bruk av nye klassegrenser

De nye klassegrensene (som foreslått i KYSTREV-prosjektet og etter avklaring med oppdragsgiver) ble brukt for klassifisering av klorofyll a (90 persentil og sommermiddel) i alle vannforekomster, men for næringssalter ble disse kun brukt for vannforekomster med salinitet målt til PSU ≥ 18 . Det var ikke datagrunnlag i KYSTREV-prosjektet til å foreslå nye klassegrenser for næringssalter for vannforekomster med saliniteter under 18 PSU. For vannforekomster med PSU < 18 ble derfor de gamle klassegrensene brukt for klassifisering av næringssalter (Tabell 9.26 i Direktoratgruppen (2018)).

De foreslåtte nye klassegrensene for klorofyll a er utviklet iht. den nye typologien fra Havforskningsinstituttet (Moy m.fl. 2024) som er under implementering. Den gamle og den nye typologien er ikke sammenlignbar, og innebærer for eksempel at eksisterende vanntype S3 «beskyttet fjord/kyst» ikke kan klassifiseres som ny vanntype S3 «sterkt ferskvannspåvirket fjord/kyst». Dette ble løst ved å relatere gamle og nye vanntyper iht. Tabell 1.

Det er en kjent problemstilling at målinger av klorofyll a fluorescens (sensordata) lastes opp til Vannmiljø som konsentrasjon av klorofyll a. Dette er en uheldig praksis, ettersom mengden klorofyll fluorescens per enhet klorofyll a er svært variabel og avhenger av faktorer som lys, fotosynteseaktivitet, artssammensetning og næringsbegrensning. De to størrelsene er derfor ikke sammenliknbare, og klassegrenser for klorofyll a konsentrasjon kan ikke benyttes for fluorescensbaserte målinger. Rapporteringen av klorofyll fluorescens forsøkes det nå å rette opp i, men problemet kan være vanskelig å oppdage når dataene er lastet opp. I tilfeller der datasettet for en stasjon inneholdt konsentrasjoner av klorofyll, men ikke næringssalter, ble dette sjekket manuelt. Dersom det forelå data fra mange dyp, antok vi at dette var klorofyll a fluorescens fra sensor. Disse dataene ble ikke inkludert i klassifiseringen. Dette er påpekt i teksten for de vannforekomstene det gjelder.

Tabell 1. Sammenheng mellom gamle og nye vanntyper benyttet for klassifisering i dette arbeidet.

Foreslåtte vanntyper iht. Moy m.fl. 2024	Dagens vanntyper
1 Beskyttet fjord/kyst	3 Beskyttet fjord/kyst 7 Strømrige sund
2 Beskyttet ferskvannspåvirket fjord/kyst	4 Ferskvannspåvirket beskyttet fjord 6 Naturlig oksygenfattig fjord
3 Sterkt ferskvannspåvirket fjord	5 Sterkt ferskvannspåvirket beskyttet fjord
4 Moderat eksponert fjord/kyst	2 Moderat eksponert fjord/kyst
5 Moderat eksponert ferskvannspåvirket fjord/kyst	
6 Bølgeeksponert kyst	1 Åpen eksponert kyst
7 Bølgeeksponert ferskvannspåvirket kyst	

Oksygenforhold i dypvann

Maksdybden i vannforekomsten er hentet ut manuelt ved bruk av topografiske kartverktøy (f.eks. norgeskart.no eller kystinfo.no). Oksygenmålinger er hentet fra Vannmiljø eller fra resipientanalyser. For de fleste vannforekomstene antas det at oksygenmålinger ved bunn bør klassifiseres til *svært god* tilstand (> 4,5 ml/L på det minste i løpet av sesongen). Det er rimelig å anta at det i en upåvirket tilstand ville være mer enn 4,5 ml/L på det minste. Data fra blant annet Byfjorden utenfor Bergen underbygger dette. Her er det målinger tilbake til 1912, hvor det før 1980-tallet aldri var under 5 ml/L, selv om dette er langt inne i fjordsystemet (se figur 22 i Staalstrøm et al., 2025).

Det finnes imidlertid vannforekomster der denne tilstanden ikke kan nås på grunn av topografi eller andre hydromorfologiske forhold¹. I slike tilfeller kan naturtilstanden for oksygen undersøkes med foraminiferundersøkelser, som kan benyttes til å klassifisere tilstanden til bløtbunn. Metodikken er anbefalt i Veileder 02:2018², og klassifisering av bløtbunn basert på foraminifera er interkalibrert mot klassifisering basert på makrofauna (Alve et al., 2019). Dersom oksygennivået ved vannforekomstenes bunn avviker fra naturtilstanden som i de fleste tilfeller er *svært god*, regnes dette som en indikasjon på eutrofi.

Biologiske kvalitetselementer (bentiske)

For de tre bentiske kvalitetselementene makroalger, angiospermer (ålegress) og bløtbunnsfauna ble det benyttet indekser rapportert til Vannmiljø som er utviklet for å fange opp effekter av eutrofipåvirkning.

For kvalitetselementet makroalger er det utviklet to ulike indekser: nedre voksegrenseindeksen (MSMDI) og fjæreindeksen (RSLA/RSL). MSMDI beregnes på grunnlag av nedre voksedyp for et utvalg arter av fastsittende, opprette makroalger. Algenes voksedyp begrenses av lysgjennomtrengeligheten i vannet, som reduseres som respons på eutrofiering og mengde partikler i vannet. Det er kun utviklet klassegrenser for MSMDI for vanntype 1 (MSMDI1), 2 (MSMDI2) og 3 (MSMDI3) i økoregion Skagerrak, og vi benyttet nEQR-verdier for alle disse tre indeksene.

Fjæreindeksen beregnes ut fra observert artsantall, artsegenskaper og artssammensetning av makroalger i fjæresonen, sammenlignet med forventet artssammensetning i området. En tilpasset artsliste for arter med naturlig tilhørighet innenfor den gitte vanntypen/økoregionen er sammenstilt som referanse for hver vanntype. I siste versjon av klassifiseringsveilederen (Direktoratsgruppa for vannforvaltning, 2025, 28.01) er det gitt klassegrenser for beregning av fjæreindeksen i vanntype 1-5 i alle økoregionene, bortsett fra Skagerrak. De fleste nEQR-verdiene som ble benyttet er beregnet basert på eldre versjoner av veilederen hvor det kun var utviklet klassegrenser for økoregionene Norskehavet sør, Nordsjøen nord og Nordsjøen sør. Vi benyttet nEQR verdier for indeksene RSLA1, RSLA2, RSLA3, RSL4 og RSL5.

For kvalitetselementet ålegress er det utviklet en indeks: ANTIZM (eutrofiindeks ålegress (*Zostera marina*)). Ålegressindeksen består av tre delparametere: nedre voksegrense, tetthet for marine begroingsalger samt tetthet for ålegress. Indeksen for ålegress er utviklet som en indikator for påvirkningstypene eutrofiering og organisk belastning. Det er foreløpig kun utviklet klassegrenser for

¹ Hydromorfologien til kystvann er de grunnleggende egenskapene til det marine økosystem, og kontrollerer forekomsten av biologisk liv. Hydromorfologien er samspillet mellom økosystemets struktur og funksjon. Ordet «struktur» har i denne sammenhengen en vid betydning, og her menes det vanndybde, kystlinjens form, sjøbunnens geologi, bunnens ytre form, hydrodynamiske forhold (strøm, bølger og vannstandsendringer), ferskvannstilførsel og saltholdighet, sedimentenes egenskaper, vannmassenes lagdeling og blandingsforhold.

²Referansetilstand eller naturtilstand bløtbunn: <https://www.vannportalen.no/veiledere/klassifiseringsveileder/klassifisering-av-okologisk-tilstand/klassifisering-av-okologisk-tilstand-i-kyst/biologiske-kvalitetselementer-for-klassifisering-av-okologisk-tilstand-i-kystvann/#Referansetilstand>

ålegressindeksen i enkelte vanntyper i økoregionene Skagerrak, Nordsjøen sør og Nordsjøen nord, og vi benyttet nEQR-verdier for ålegressindeksen der hvor den er rapportert.

Bløtbunnsfauna benyttes som indikator for eutrofi, organisk belastning og sedimentering. For kvalitetselementet bløtbunnsfauna inngår fem ulike indekser i klassifiseringssystemet: NQI1, H', ES100, NSI2018 og ISI2018. For hver enkelt indeks beregnes en EQR for hver grabbprøve på stasjonen, og videre beregnes gjennomsnittsverdien av hver indeks (grabbgjennomsnitt). Basert på grabbgjennomsnittet beregnes en nEQR for hver indeks, og til slutt beregnes gjennomsnittet av alle indeksenes nEQR-verdier for å få en samlet nEQR på stasjonsnivå. Vi har valgt å kun se på den sammensatte indeksen NQI1, da denne indeksen fanger opp både artsmangfold og ømfintlighet. Det er utviklet klassegrenser for NQI1 i vanntype 1-5 i alle økoregionene. I Vannmiljø er det kun oppgitt EQR-verdier for NQI1, og ikke nEQR-verdier. Tilstandsklassen for stasjonene innad i hver vannforekomst er derfor klassifisert med utgangspunkt i EQR-verdien for NQI1 i henhold til klassegrensene i tabell 9.22 i Klassifiseringsveilederen.

Nærstasjoner

For bløtbunn er det viktig å understreke at vi har benyttet data fra alle rapporterte stasjoner i en vannforekomst. Det vil si at også nærstasjoner, som ifølge Vannmiljø ikke skal benyttes til klassifisering, er inkludert. Nærstasjoner ligger innenfor det man anser som et influensområde for utslippet, og kan unntas fra klassifiseringen av vannforekomsten (Miljødirektoratet, 2019). Dette er oppgitt i Vannmiljø, der man kan gå inn på hver enkelt stasjon å sjekke om det står "ja" eller "nei" under kategorien "klassifiseres". Dette gjelder i all hovedsak for stasjoner der kvalitetselement "bløtbunn" er undersøkt. Dersom det er mange nærstasjoner i en vannforekomst, og majoriteten av disse har dårlig tilstand, kan dette gi et skjevt bilde av tilstanden i vannforekomsten som helhet. I vannforekomster hvor beregnet økologisk tilstand viser *moderat* eller *dårligere*, eller hvis tilstanden avviker mye fra det som står i vann-nett, har vi derfor sjekket om en eller flere av stasjonene som inngår i tilstandsklassifiseringen representerer nærstasjoner, og dermed skal utelates fra klassifisering iht. Vannmiljø. I slike tilfeller har vi oppgitt tilstanden både med og uten nærstasjoner.

Vi har ikke gjennomført ny beregning av indeksene som er hentet fra Vannmiljø for å justere for eventuelle revisjoner av indeksene i siste versjon av klassifiseringsveilederen (Direktoratsgruppa for vannforvaltning, 2025, 28.01). De fleste indeksverdier som er benyttet er automatisk beregnet i Vannmiljø (AUTO), men det påpekes at disse ikke alltid matcher indeksverdiene som er manuelt beregnet og oppgitt i tilhørende fagrapporter.

Vurdering av eutrofigrad basert på de bentiske kvalitetselementene har blitt gjort på bakgrunn av middelverdien (EQR eller nEQR) for hvert enkelt kvalitetselement (ålegress, makroalger og bløtbunnsfauna) innenfor hver vannforekomst, for hvert undersøkelsesår. Der hvor det er gjort undersøkelser gjennom flere år er det forsøkt å se om det har vært en trend i utviklingen av tilstand. For hver vannforekomst er det gjort en vurdering av datagrunnlaget, dvs. hvor mange kvalitetselementer er undersøkt, hvor mange stasjoner og hvor mange år det er prøvetatt. For hver vannforekomst er også den økologiske tilstanden oppgitt i Vann-Nett notert.

2.2 Modellering av tilførsler med TEOTIL

For å få en grov oversikt over kildefordeling og tidstrender i tilførsler av N og P, modellerte vi tilførsler til innsjøer, elver og kystvannsområder ved hjelp av TEOTIL-modellen. Denne har i mange år blitt brukt til å estimere de samlede tilførselene av næringsstoffer via norske elver og direktetilførsler til kyst for utvalgte kyststrekninger. TEOTIL er en konseptuelt enkel massebalansemodell, designet for å estimere årlige

næringsstofftilførsler under «steady state» -forutsetninger. TEOTIL inkluderer tilførsel av næringsstoffer fra følgende kilder:

- Naturlige bakgrunnstilførsler fra skog- og fjell-områder.
- Atmosfærisk avsetning direkte på innsjøoverflaten.
- Tilførsler fra urbane områder.
- Utslipp fra små avløpsrenseanlegg (såkalt «spredt avløp»).
- Utslipp fra store avløpsrenseanlegg (anlegg som betjener mer enn 50 personer). Lekkasje og overløp fra kommunalt nett er ikke inkludert.
- Direkte utslipp fra industri.
- Tilførsler fra akvakultur (laks og regnbueørret).
- Tilførsler fra jordbruksområder simulert av NIBIO ved bruk av AGRITIL modellen (Kværnø et al., 2024).

TEOTIL simulerer transport av næringsstoffer nedstrøms i det norske elvenettet, inkludert retensjon i innsjøer, men ikke i elveløp.

Den siste versjonen av modellen er TEOTIL3, som gir detaljerte resultater for perioden fra 2013 til i dag. Før 2013 er inngangsdata mer begrenset, så en eldre versjon av modellen, kalt TEOTIL2, brukes i stedet. For å forbedre kompatibiliteten har TEOTIL2-resultater presentert i denne rapporten for perioden før 2013 blitt bias-korrigert for å bedre samsvare med resultater fra TEOTIL3. Det er imidlertid fortsatt noen viktige forskjeller mellom modellversjonene, så plutselige endringer i resultater før/etter 2013 må tolkes med forsiktighet.

For fullstendige detaljer om TEOTIL, se Sample m. fl. (2024) og [TEOTIL3-nettstedet](#).

2.2.1. Kobling mellom modellerte tilførselsområder og vannforekomster

TEOTIL simulerer det hydrologiske ferskvannssystemet og kan brukes til å beregne næringsstofftilførsel til forskjellige deler av kysten. Modellen inkluderer imidlertid ikke en representasjon av kystvannstrømmer eller kobling mellom marine vannforekomster. Å koble næringsstoffer fra ferskvann til marin vannkvalitet på vannforekomstskala krever eksplisitt marin modellering (i tillegg til TEOTIL). I dette prosjektet er TEOTIL-simuleringer for marine vannforekomster gjort for vassdragsområder. Et vassdragsområde er landarealet som omfatter nedbørfeltene til alle små og store vassdrag som drenerer til havet innenfor et kystavsnitt³. Lokalisering av – og størrelse på – de ulike vassdragsområdene og deres kystavsnitt kan sees i [NVE Atlas sin kartløsning](#). Disse kystavsnittene omfatter som regel flere vannforekomster og representerer dermed tilførsler til området der vannforekomsten ligger – ikke til vannforekomsten direkte. Dette gir en grov indikasjon på tilførsler til ulike områder, som vi har benyttet i vurderingene av eutrofi. Når vi for kystvannsforekomster snakker om «tilførsler til vannforekomsten», mener vi dermed tilførsler fra vassdragsområdet til kystavsnittet som vannforekomsten er en del av. For innsjøer og elver er tilførsler modellert spesifikt for nedbørfeltet oppstrøms vannforekomsten.

2.3 Krav til data og usikkerhetsvurderinger

I henhold til vanndirektivet skal vurdering av økologisk tilstand baseres på målinger av biologiske kvalitetselementer i tillegg til støtteparametere (f.eks. næringssalter). Biologiske kvalitetselementer representerer både pelagiske (planteplankton) og bentiske (hardbunn, bløtbunn og ålegress i kystvann, og bunndyr og begroingsalger i elver) økosystemer. Planteplankton prøvetas sammen med støtteparameterne (oksygenkonsentrasjon og næringssalter). Det er forskjellige krav til

³ <https://www.nve.no/kart/kartdata/vassdragsdata/nedbørfelt-regime/>

prøvetakningsfrekvens for de bentiske og pelagiske undersøkelsene. Bentiske undersøkelser gjøres typisk en gang i året, da dette er stedfaste økosystemer som integrerer effekter over lengre tid. Pelagiske systemer påvirkes i større grad av vannutskiftning og store endringer gjennom året må påberegnes. Isolerte prøvetakninger må derfor i større grad anses som øyeblikksbilder og gir ikke nødvendigvis et korrekt bilde av økologisk tilstand i området. Vannmasseundersøkelser skal derfor gjennomføres minst månedlig, over minimum tre sammenhengende år (Direktoratsgruppa for vannforvaltning 2025, 28.01) for å kunne anslå den faktiske tilstanden i en vannmasse. For sikker vurdering bør det foreligge data fra minimum seks sammenhengende år.

For at datagrunnlaget skal være tilstrekkelig for å konkludere mht. punktene i kap. 2.4, har vi satt følgende krav til data:

Ferskvann (innsjøer og elver)

- 1) Det *må* foreligge data på minst ett eutrofisensitivt biologisk kvalitetselement i tillegg til støtteparametrene fra siste tiårsperiode (2015-2024).
- 2) Det *bør* foreligge data fra minst tre år i løpet av siste tiårsperiode.

Kystvann

- 1) Det *må* foreligge data på minst ett eutrofisensitivt biologisk kvalitetselement i tillegg til støtteparametrene fra siste tiårsperiode (2015-2024).
- 2) Det *bør* foreligge data på både planteplankton og minst ett bentisk kvalitetselement, samt støtteparametrene fra siste tiårsperiode (2015-2024).
- 3) De pelagiske undersøkelsene (næringssalter og planteplankton) *bør* representere minst tre sammenhengende år.

Punkt 1) kan ikke fravikes. Dersom det foreligger data på både biologi og støtteparametre, men disse er fra færre enn tre år, vil vi kunne gjøre en vurdering. Denne vil imidlertid markeres som *usikker*.

2.4 Vurderinger av følsomhet for eutrofi

Følsomhet for eutrofiering er vurdert med utgangspunkt i de fire punktene under for hver vannforekomst. Kriteriene for vurdering er gitt som i kulepunkter:

- 1) *Om vannforekomsten er eutrof og om den er sensitiv for N og/eller P*
 - Resipienten vurderes som eutrof hvis biologiske kvalitetselementer indikerer *moderat* eller dårligere økologisk tilstand. Næringssalter og oksygennivåer ved bunn brukes som støtteparametre for biologiske kvalitetselementer og indikerer eutrofi om tilstanden for disse er *moderat* eller dårligere.
 - For ferskvann benyttes TotN:TotP forholdet, samt eventuelle data på DIN, for å si noe om vannforekomsten er primært N- eller P-begrenset (se kap. 2.1.2.1).
 - Kystvannsforekomster antas i utgangspunktet å være følsomme både for N og P (se kap. 1.3).
- 2) *Om vannforekomsten kan bli eutrof innen kort tid dersom det ikke treffes beskyttende tiltak*
 - Resipienten vurderes å kunne bli eutrof hvis modellerte tilførsler av N og P fra TEOTIL er tydelig økende. Enkelte områder har hatt en kraftig økning i tilførsler de siste 10–20 år og vi antar i vurderingen at denne trenden fortsetter.
 - Hvis økologisk tilstand ligger nær grensen mellom *god* og *moderat*, har vi vurdert at det er risiko for at resipienten kan bli eutrof.

- Dersom målingene av biologiske kvalitetselementer viser en nedgående trend mot *moderat* tilstand, anses resipienten å stå i fare for å bli eutrof.
 - I områder med god vannutskiftning vil en reduksjon i oksygenklassifisering fra *svært god* anses som en indikasjon på at resipienten står i fare for å bli eutrof.
- 3) *Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha en miljømessig betydning*
- Dersom økologisk tilstand er stabilt *god* eller *svært god* og tilførslene fra menneskeskapte kilder er relativt lave, har vi vurdert at en reduksjon i belastningen av N og P ikke vil ha noen vesentlig miljømessig betydning.
 - Dersom vannforekomsten er stor og har høy vannutveksling, må en reduksjon i lokale tilførsler skje samtidig med en reduksjon i naboforekomstene for å kunne ha best mulig effekt.
- 4) *Om datagrunnlaget er tilstrekkelig for å konkludere med hensyn til punktene ovenfor. Hvis det ikke er tilstrekkelig, beskrives det hvorfor. I tillegg beskrives behov for eventuelle nye undersøkelser.*
- Dersom vannforekomsten ikke oppfyller kravene om både biologiske og vannkjemiske data (se kap. 2.3) er det ikke tilstrekkelig informasjon til å konkludere. Hvis det foreligger både biologiske og vannkjemiske data, men fra færre år enn anbefalt, har vi i mange tilfeller allikevel gjort en vurdering basert på foreliggende data, men vurderingen markeres som *usikker*. Da bør det samles inn mer overvåkingsdata for å bedre vurderingsgrunnlaget. Vi foreslår da kort hvilke undersøkelser som bør gjennomføres.

2.5 Rapportens oppbygning

Resultatene fra innsjøer og elver redegjøres for i hhv. kap. 3.2 og 3.3, mens resultatene fra kystvannsforekomstene redegjøres for per økoregion i kap. 3.4–3.16

I starten av hvert kapittel presenteres en oppsummerende tabell der alle vannforekomstene kategoriseres (ja/nei) i henhold til punkt 1–4 ovenfor. Den oppsummerende tabellen må sees i sammenheng med de mer utdypende vurderingene av hver enkelt vannforekomst.

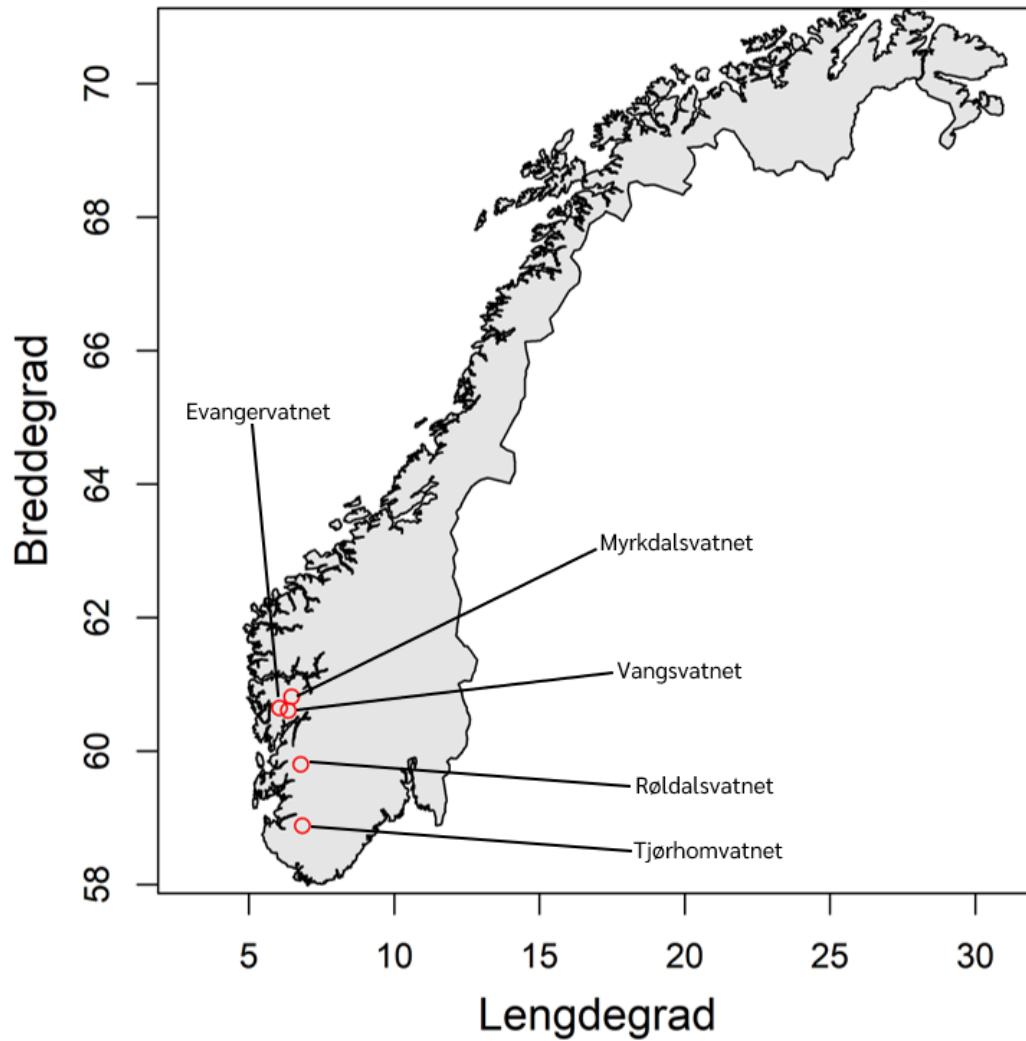
3 Resultater

3.1 Kildefordelte N- og P-tilførsler fra TEOTIL-modellen

Modellerte tilførsler av N og P for alle vassdragsområder (områder som drenerer til definerte kystavsnitt) og innsjø-/elvenedbørfelt er gitt i kap. 5.1 (Vedlegg). Resultatene omfatter grafiske framstillinger av tidstrender for N og P fordelt på kilder (akvakultur, industri, jordbruk, avløp, bebyggelse og bakgrunn) og er benyttet som grunnlag for vurderingene av eutrofi i kapitlene under. For informasjon om hvilket vassdragsområde (for kystvannsforekomster) eller nedbørfelt (for ferskvannsforekomster) som ligger til grunn for tilførselsberegningene til hver vannforekomst, se Vedleggstabell 1.

3.2 Innsjøer

Innsjøene som er vurdert er vist i kart i Figur 1 og oppsummert i Tabell 2. Detaljerte redegjørelser for hver enkelt innsjøvannforekomst er gitt under tabellen.



Figur 1. Kart med lokalisering av de fem innsjøvannforekomstene som er vurdert.

Tabell 2: Oversikt over innsjøforekomster som er vurdert. Felter markert med «-» tilsier at datagrunnlaget er så mangelfullt at vi ikke kan gjøre noen vurdering (se kap. 2.3). Markering med stjerne (*) etter vannforekomstens navn indikerer at vi har gjort en vurdering basert på foreliggende data, men at vurderingen er usikker. Vannforekomst ID og nasjonal vanntype er hentet fra www.Vann-Nett.no. I kolonnen «Direkte utslipp/påvirket» angir «D» at vannforekomsten mottar direkteutslipp av rensset kommunalt avløpsvann, mens «P» betyr at den i Vann-Nett er registrert som påvirket av rensset avløpsvann (f.eks. at vannforekomsten grenser mot en som mottar direkte utslipp). Om vannforekomsten er sensitiv for N eller P er oppgitt i parentes i etter spørsmålet om vannforekomsten er eutrof.

Vannforekomst ID	Vannforekomst navn	Nasjonal vanntype	Direkte utslipp (D)/Påvirket (P)	Er vannforekomsten eutrof?	Kan den bli eutrof innen kort tid?	Vil det ha miljømessig betydning å redusere N og P?	Tilstrekkelig informasjon til å konkludere?
026-1409-L	Tjørhomvatnet	L202b	D	-	-	-	Nei
036-1865-L	Røldalsvatnet*	L202d	D	Nei (P)	Nei	Nei	Ja
062-2085-L	Vangsvatnet	L105a	D	Nei (P)	Nei	Ja	Ja
062-2084-L	Evangervatnet*	L105a	P	Nei (P)	Nei	Ja	Ja
062-2091-L	Myrkdalsvatnet*	L201c	D	Nei (N og P)	Nei	Ja	Ja

3.2.1. Tjørhomvatnet (026-1409-L)

Tjørhomvatnet er et magasin i Sira-vassdraget. Det er det minste magasinet i vassdraget med et volum på 3 mill. m³. Modellering med TEOTIL indikerer at bakgrunnsavrenning dominerer tilførslene av N (81 %). For P er tilførslene fra bebyggelse (28 %) og jordbruk (12 %) betydelige. Mottar rensset avløpsvann fra Handeland RA, med utslipp sentralt i innsjøen nær inntaket til kraftverkstunellen mot Ousdalsvatnet. Avløp er anslått å bidra med rundt 3 % av de totale N- og P-tilførslene. Det foreligger data på TotN og TotP fra 12 målinger i 2018. Det er ingen data på planteplankton eller andre biologiske kvalitetselementer fra innsjøen.

- 1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen**
Vannkjemiske data indikerer *god* tilstand med hensyn til TotP og *svært god* tilstand med hensyn til TotN. Det er ingen tegn på at vannforekomsten er eutrof, men datagrunnlaget er ikke tilstrekkelig for å konkludere. Ratioen mellom TotN og TotP i vannprøvene (44 [33-51]) indikerer at vannforekomsten er P-begrenset.
- 2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak**
Tilførsler av N og P modellert ved TEOTIL indikerer ingen økende trend og næringsstoffer indikerer en tilstand nær grensen mellom *svært god* og *god*. Samlet sett er det ikke tegn på at resipienten innen kort tid kan bli eutrof, men datagrunnlaget er ikke tilstrekkelig for å konkludere.
- 3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning**
Datagrunnlaget er ikke tilstrekkelig for å konkludere.
- 4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det**
Det foreligger kun data fra ett år med overvåking av næringsstoffer og det mangler data på biologiske kvalitetselementer. Datagrunnlaget er ikke tilstrekkelig for å konkludere. Det anbefales overvåking av planteplankton og næringsstoffer for å styrke datagrunnlaget.

3.2.2. Røldalsvatnet (036-1865-L)

Røldalsvatnet ligger i Røldal i Ullensvang kommune og er et magasin i Suldalsvassdraget. Innsjøen er dyp (middeldyp 60 m, maksdyp 101 m) og har et volum på 115 mill. m³. Den antas derfor å ha god resipientkapasitet. Modellering med TEOTIL indikerer at bakgrunnsavrenning står for 81 og 74 % av tilførslene av hhv. N og P. Jordbruk og bebyggelse utgjør mesteparten av de menneskeskapte tilførslene. Renset avløpsvann fra Røldal RA slippes ut i Storelva like før elva når innsjøen. Iht. TEOTIL utgjør imidlertid ikke dette bidraget mer enn hhv. 2 og 4 % av de samlede N- og P-tilførslene. Det foreligger overvåkingsdata på næringsstoffer fra 2020 til 2022, samt klorofyll fra 2021 og 2022.

- 1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen**
Vannkjemiske data indikerer *god* tilstand med hensyn til TotP og *svært god* med hensyn til TotN. Konsentrasjonene av klorofyll er lave og indikerer *svært god* tilstand. Det er dermed ingen tegn på at vannforekomsten er eutrof. Ratioen mellom TotN og TotP i vannprøvene (25 [17-35]) indikerer at vannforekomsten primært er P-begrenset.
- 2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak**
Tilførsler av N og P modellert ved TEOTIL viser ingen økende trend og næringsstoffer og klorofyll indikerer *god*/*svært god* tilstand. Det er derfor ingen tegn på at resipienten kan bli eutrof innen kort tid.
- 3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.**
God økologisk tilstand og dominans av bakgrunnsavrenning indikerer at reduksjon i næringsstofftilførsler ikke vil ha noen vesentlig miljømessig betydning.
- 4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det**

Det foreligger data på næringsstoffer fra tre år og klorofyll fra to år i løpet av siste femårsperiode. Selv om det optimalt sett også burde vært data på planteplankton (ikke bare klorofyll), anser vi datagrunnlaget som godt nok for å konkludere. Dette i lys av innsjøens store volum og middeldyp, som gir god resipientkapasitet av lav sensitivitet for eutrofi i utgangspunktet. Vurderingen markeres imidlertid som usikker. Det anbefales overvåking av planteplankton og næringsstoffer for å styrke datagrunnlaget.

3.2.3. Vangsvatnet (062-2085-L)

Vangsvatnet er en del av Vossovassdraget. Innsjøen er forholdsvis dyp (maksdyp 60 m og middeldyp på 32 m) og har et volum på 249 mill. m³. Som følge av et stort nedbørfelt med vanntilførsel fra de tre hovedtilløpselvene Raundalselva, Strondaelva og Bordalselva, har innsjøen kort oppholdstid (0,13 år). Lokale tilførsler fortynnes dermed effektivt. Modellering med TEOTIL indikerer at en stor andel av N- og P-tilførslene stammer fra menneskelig aktivitet, der jordbruk (43 og 37 % for hhv. N og P) og bebyggelse (7 og 19 % for hhv. N og P) dominerer. Vangsvatnet mottar rensset avløpsvann fra Evanger RA. Avløp bidrar med 7 og 4 % av hhv. N- og P-tilførslene. Det foreligger overvåkingsdata fra 2015, 2017, 2019 og 2021 på næringsstoffer, planteplankton og oksygen, og vannplanter fra 2017. Innsjøen overvåkes gjennom det nasjonale overvåkingsprogrammet ØKOSTOR og vil fortsette og overvåkes. Den ble sist undersøkt i 2024, men disse dataene er ikke publisert ennå.

- 1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen**
Vannkjemiske data indikerer *god* tilstand med hensyn til TotP og *svært god* med hensyn til TotN. Planteplankton indikerer *svært god* tilstand. Undersøkelser av vannplanter i 2017 indikerer *god* tilstand med hensyn til eutrofiering. Oksygenforholdene er gode. Samlet sett er det ingen tegn på at vannforekomsten er eutrof. Ratioen mellom TotN og TotP i vannprøvene (37 [27-48]), samt konsentrasjoner av nitrat > 20 µg/L, indikerer at vannforekomsten er P-begrenset.
- 2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak**
Økologisk tilstand med hensyn til eutrofiering er *god* og modellerte tilførsler av N og P viser ingen tegn til en økende trend. Det er derfor ingen tegn på at resipienten kan bli eutrof innen kort tid.
- 3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.**
Økologisk tilstand er *god*, men menneskeskapte tilførsler er betydelige. En reduksjon av belastningen vil dermed kunne ha en viss miljømessig betydning.
- 4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det**
Det er tilstrekkelig med data for å konkludere.

3.2.4. Evangervatnet (062-2084-L)

Evangervatnet er en del av Vossovassdraget og ligger nedstrøms Vangsvatnet (kap. 3.2.3). Innsjøen er dyp (maksdyp 114 m og middeldyp på 54 m) og har et volum på 153 mill m³. Som følge av et stort nedbørfelt med vanntilførsel fra Vosso, samt overføringer fra Eksingdalen til Evanger kraftverk, er oppholdstiden kort (0,045 år; Rådgivende Biologer, rapport 3265). Lokale tilførsler fortynnes dermed effektivt. Modellering med TEOTIL indikerer at en stor andel av N- og P-tilførslene stammer fra menneskelig aktivitet, der jordbruk (40 og 33 % for hhv. N og P) og bebyggelse (5 og 15 % for hhv. N og P) dominerer. Evangervatnet mottar ikke rensset avløpsvann direkte, men er indirekte påvirket av oppstrøms utslipp. Avløp bidrar med 6 og 3 % av hhv. N- og P-tilførslene. Det foreligger overvåkingsdata fra 2020 på næringsstoffer og planteplankton, samt oksygenkonsentrasjoner gjennom vannsøylen.

- 1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen**
Vannkjemiske data indikerer *svært god* tilstand med hensyn til TotP og TotN. Planteplankton indikerer *god* tilstand. Oksygenforholdene var gode gjennom hele vannsøylen. Samlet sett er det ingen tegn på

at resipienten er eutrof. Ratioen mellom TotN og TotP i vannprøvene (24 [17-29]) indikerer at vannforekomsten primært er P-begrenset.

- 2) **Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak**
Økologisk tilstand med hensyn til eutrofiering er *god* og modellerte tilførsler av N og P viser ingen tegn til en økende trend. Det er derfor ingen tegn på at resipienten kan bli eutrof innen kort tid.
- 3) **Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.**
Økologisk tilstand er *god*, men menneskeskapte tilførsler er betydelige. En reduksjon av belastningen vil dermed kunne ha en viss miljømessig betydning.
- 4) **Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det**

Isolert sett er ikke datagrunnlaget godt nok for sikker vurdering, med kun ett år med data fra siste tiårsperiode. Innsjøen ligger imidlertid like nedstrøms Vangsvatnet, som har fire år med gode overvåkingsdata. De to innsjøene har i stor grad overlappende nedbørfelt og tilførsler, og Evangevatnet mottar ikke avløpsvann direkte. Det er i tillegg stort og har rask vannutskiftning. Samlet sett vurderes dette som tilstrekkelig informasjon til å konkludere, men vurderingen markeres som usikker. Det anbefales videre overvåking av næringsstoffer og planteplankton for å styrke datagrunnlaget.

3.2.5. Myrkdalsvatnet (062-2091-L)

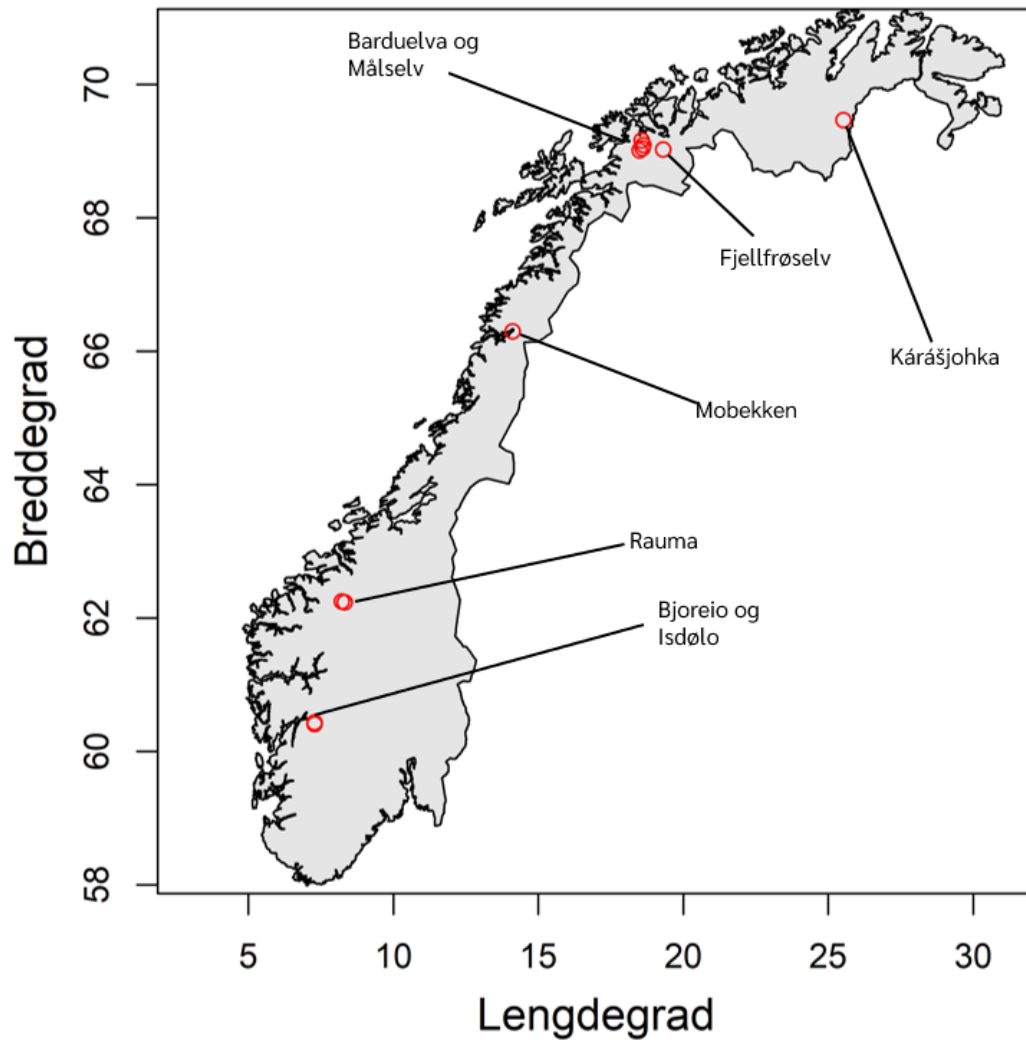
Myrkdalsvatnet ligger i den vestre delen av Vossovassdraget, oppstrøms for Vangsvatnet (kap. 3.2.3) og Evangervatnet (kap. 3.2.4). Innsjøen er relativt dyp (maksdyp 95 m og middeldyp på 35 m) og har et volum på 58 mill m³. Oppholdstiden er kort (0,21 år; Rådgivende Biologer, rapport 3265) og lokale tilførsler fortynnes dermed effektivt. Modellering med TEOTIL indikerer at en stor andel av N- og P-tilførslene stammer fra menneskelig aktivitet, der jordbruk (40 og 34 % for hhv. N og P) og bebyggelse (6 og 14 % for hhv. N og P) dominerer. Myrkdalsvatnet mottar rensset avløpsvann fra Myrkdalen RA. Avløp bidrar med 4 og 3 % av hhv. N og P-tilførslene. Det foreligger overvåkingsdata fra 2018 og 2022 på næringsstoffer og planteplankton, vannplanter fra 2018, samt oksygenkonsentrasjoner gjennom vannsøylen fra 2022.

- 1) **Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen**
Vannkjemiske data indikerer *god* tilstand med hensyn til TotP og *svært god* tilstand med hensyn til TotN. Planteplankton indikerte *god* tilstand i 2022 og *svært god* tilstand i 2018, og vannplanter *svært god* tilstand i 2018. Oksygenforholdene var gode. Samlet sett er det ingen tegn på at resipienten er eutrof. Ratioen mellom TotN og TotP i vannprøvene (20 [9-25]) indikerer at vannforekomsten kan være begrenset av både N og P.
- 2) **Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak**
Økologisk tilstand med hensyn til eutrofiering er $\geq$ *god* og modellerte tilførsler av N og P viser ingen tegn til en økende trend. Det er derfor ingen tegn på at resipienten kan bli eutrof innen kort tid.
- 3) **Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.**
Økologisk tilstand er $\geq$ *god*, men menneskeskapte tilførsler er betydelige. En reduksjon av belastningen vil dermed kunne ha en viss miljømessig betydning.
- 4) **Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det**

Optimalt sett burde det vært tre år med data, men siden det foreligger gode data på både vannkjemi og biologiske kvalitetselementer fra to år, anser vi datagrunnlaget som godt nok for å konkludere. Vurderingen markeres imidlertid som usikker. Det anbefales ett år til med overvåking av planteplankton og næringsstoffer for å styrke datagrunnlaget.

3.3 Elver

Elvene som er vurdert er vist i kart i Figur 2 og oppsummert i Tabell 3. Detaljerte redegjørelser for hver enkelt elvevannforekomst er gitt under tabellen.



Figur 2. Kart med lokalisering elvene som er vurdert.

Tabell 3: Oversikt over elvevannforekomster som er vurdert. Felter markert med «–» tilsier at datagrunnlaget er så mangelfullt at vi ikke kan gjøre noen vurdering (se kap. 2.3). Markering med stjerne (*) etter vannforekomstens navn indikerer at vi har gjort en vurdering basert på foreliggende data, men at vurderingen er usikker. Se utdypende vurdering av hver enkelt vannforekomst for detaljer. Vannforekomst ID og nasjonal vanntype er hentet fra www.Vann-Nett.no. SMVF = sterkt modifisert vannforekomst (vanntype ikke oppgitt i vann nett, men elvetypen indikert fra klimaregion, kalsium og farge er gitt i parentes). I kolonnen «Direkte utslipp/påvirket» angir «D» at vannforekomsten mottar direkteutslipp av rensset kommunalt avløpsvann, mens «P» betyr at den i Vann-Nett er registrert som påvirket av rensset avløpsvann (f.eks. at vannforekomsten grenser mot en som mottar direkte utslipp). Om vannforekomsten er sensitiv for N eller P er oppgitt i parentes i etter spørsmålet om vannforekomsten er eutrof.

Vannforekomst ID	Vannforekomst navn	Nasjonal vanntype	Direkte utslipp (D)/Påvirket (P)	Er vannforekomsten eutrof?	Kan den bli eutrof innen kort tid?	Vil det ha miljømessig betydning å redusere N og P?	Tilstrekkelig informasjon til å konkludere?
050-105-R	Bjoreio overføring fra Sysenvatnet - dam Tveito*	R205	D	-	-	-	Nei
050-106-R	Isdølo Isdalsvatnet – Bjoreio	R302d	D	-	-	-	Nei
103-97-R	Rauma mellom Bjorli og Lesjaskogsvatnet*	R202d	P	Nei (P)	Nei	Nei	Ja
103-93-R	Rauma ved Bjorli	R205	P	-	-	-	Nei
156-480-R	Mobekken	R207	D	-	-	-	Nei
196-49-R	Fjellfrøselv ved Skjold	R208	P	-	-	-	Nei
196-414-R	Barduelva Setermoen-Bardufoss	SMVF (R207)	P	-	-	-	Nei
196-250-R	Nedre Barduelv	SMVF (R207)	P	-	-	-	Nei
196-275-R	Nedre Målselv 1*	R207	P	Nei (P)	Nei	Ja	Ja
196-274-R	Nedre Målselv 2	R207	P	-	-	-	Nei
234-982-R	Kárásjohka- nedre deler	R206	P	Nei (P)	Nei	Nei	Ja

3.3.1. Bjoreio overføring fra Sysenvatnet - dam Tveito (050-105-R)

Vannforekomsten omfatter strekningen av Bjoreio fra overføringen til Sysenvatnet og ned til dammen ved Tveitafoss kraftverk. Mottar rensset avløpsvann fra Maurset RA og Sysendalen RA, samt indirekte fra Isdøla RA. Modellering med TEOTIL indikerer at bakgrunnsavrenning dominerer tilførslene av N (ca. 93 %), men at ca. 20 % av P-tilførslene er knytta til menneskelige kilder, i hovedsak bebyggelse og avløp. Det foreligger overvåkingsdata på bunndyr (to stasjoner) og begroing og vannkjemi (seks stasjoner) fra stasjoner opp- og nedstrøms for de ulike utslippspunktene fra 2018. Det er også data fra tre år fra en stasjon i nedre del av vannforekomsten oppstrøms (050-82-R).

- 1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen**
TotP og TotN indikerer hhv. *god* og *svært god* tilstand. I vannforekomsten oppstrøms er middelverdien TotP omtrent halvparten så lav (4 vs. 8-10 µg/l), noe som kan indikere en viss økning i TotP. Begroing indikerer *svært god* eller *god* tilstand ved alle seks stasjoner, mens bunndyr indikerer *svært god* tilstand. Vannforekomsten er ikke eutrof basert på foreliggende data, men datagrunnlaget er ikke tilstrekkelig for å konkludere. Ratioen mellom TotN og TotP i vannprøvene indikerer at vannforekomsten primært er P-begrenset (24 [12-37]), men at N-begrensning ikke kan utelukkes i perioder.
- 2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak**
Økologisk tilstand med hensyn til eutrofiering er *god/svært god* og modellerte tilførsler av N og P viser ingen tegn til en økende trend. Vannforekomsten antas ikke å kunne bli eutrof innen kort tid, men det er ikke tilstrekkelig med informasjon til å konkludere.
- 3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.**
En reduksjon i tilførsler av P vil kunne ha en viss miljømessig betydning ettersom det er indikasjoner på at TotP er noe forhøyet.
- 4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det**
Det foreligger data på både biologi og vannkjemi fra flere stasjoner, men kun data fra ett år og vi anser ikke datagrunnlaget som tilstrekkelig for å konkludere. Vi anbefaler ny overvåking av vannkjemi, begroing og bunndyr på tilsvarende stasjoner som ble undersøkt i 2018 for å styrke datagrunnlaget.

3.3.2. Isdøla Isdalsvatnet – Bjoreio (050-106-R)

Vannforekomsten omfatter strekningen fra Isdalsvatnet til samløpet med Bjoreio. Mottar rensset avløpsvann fra Isdøla RA. Modellering med TEOTIL indikerer at tilførslene av N og P fra menneskelige kilder er betydelig, og der den største andelen kommer fra jordbruk (17 og 19 % for hhv. N og P). Det foreligger overvåkingsdata på bunndyr, begroing og vannkjemi fra stasjoner opp- og nedstrøms utslippspunktet til Isdøla RA fra 2018.

- 1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen**
Konsentrasjonene av TotP indikerer *moderat* tilstand, og TotN *svært god* tilstand. Begroingsalger indikerer *svært god* tilstand oppstrøms, og *god* tilstand nedstrøms utslippet. Samlet sett er det indikasjoner på eutrofieffekter i form av forhøyet TotP, men datagrunnlaget er ikke tilstrekkelig for å konkludere. Ratioen mellom TotN og TotP i vannprøvene indikerer at vannforekomsten kan være begrenset av både N og P (16 [10-20]).
- 2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak**
Datagrunnlaget er ikke tilstrekkelig for å konkludere.
- 3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.**
Ettersom TotP indikerer *moderat* tilstand, og menneskeskapte tilførsler er betydelige, vil en reduksjon i tilførsler av P vil kunne ha en miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det

Det foreligger kun data fra ett år, der tilstand basert på vannkjemi og biologiske kvalitetselementer ikke samsvarer. Vi anser ikke dette som tilstrekkelig for å konkludere og anbefaler ny overvåking av vannkjemi, begroing og bunndyr (NB: i Vann-Nett er det oppgitt at nye undersøkelser skulle igangsettes i 2024, men vi har ikke funnet rapporterte data).

3.3.3. Rauma mellom Bjorli og Lesjaskogsvatnet (103-97-R)

Vannforekomsten omfatter Rauma fra Lesjaskogsvatnet til Bjorli flyplass. Vannforekomsten ligger oppstrøms for 103-93-R. Iht. Asplan Viak rapport 636046-02 påvirkes ikke denne vannforekomsten av Bjorli RA, men den kan motta overløp fra kommunal kloakk. Modellering med TEOTIL indikerer at bakgrunnsavrenning dominerer tilførslene av N og P. Det foreligger overvåkingsdata på begroingsalger og heterotrof begroing fra 2020, og vannkjemi fra høsten 2021/vinteren 2022.

- 1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen**
Vannkemiske data indikerer *svært god* tilstand med hensyn til TotP og *god* tilstand med hensyn til TotN. Begroing indikerer *svært god* tilstand. Det er dermed ingen tegn på at vannforekomsten er eutrof. Ratioen mellom TotN og TotP er høy (ca. 50-100), som indikerer at vannforekomsten er P-begrenset.
- 2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak**
Økologisk tilstand med hensyn til eutrofiering er *svært god* og modellerte tilførsler av N og P viser ingen tegn til en økende trend. I tillegg er tilførslene totalt dominert av bakgrunnsavrenning. Det antas dermed at vannforekomsten ikke kan bli eutrof innen kort tid.
- 3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.**
Dominans av tilførsler fra naturlig bakgrunnsavrenning og *svært god* tilstand indikerer at reduksjon i næringsstofftilførsler ikke vil ha noen miljømessig betydning.
- 4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det**

Det foreligger kun ett år med data, noe som i utgangspunktet ikke er nok til å konkludere. Men siden det er svært lite menneskeskapte tilførsler til vannforekomsten og den ikke mottar direkte tilførsler av rensset avløpsvann (samt at både begroing og TotP viser *svært god* tilstand) anser vi i dette tilfellet datagrunnlaget som tilstrekkelig for å konkludere. Vurderingen markeres imidlertid som usikker. Vi anbefaler videre overvåking av vannkjemi, begroing og bunndyr på tilsvarende stasjoner som ble undersøkt i 2020 for å styrke datagrunnlaget.

3.3.4. Rauma ved Bjorli (103-93-R)

Vannforekomsten grenser mot 103-97-R og omfatter Rauma fra like nedstrøms Bjorli flyplass til Bakkebekk. Vannforekomsten er sekundærresipient for rensset avløpsvann fra Bjorli RA, som er et naturbasert renseanlegg basert på infiltrasjon i sand- og grusforekomsten ved Bjorli flyplass (Asplan Viak rapport 636046-02). Modellering med TEOTIL viser at menneskeskapte kilder utgjør i størrelsesorden 40 og 50 % av hhv. N- og P-tilførslene. Bidraget fra avløp er anslått til omkring 5 % for både N og P. Det foreligger overvåkingsdata på begroingsalger og heterotrof begroing fra 2020, og vannkjemi fra høsten 2021/vinteren 2022.

- 1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen**
Vannkemiske data indikerer *svært god* tilstand med hensyn til TotP og *god* tilstand med hensyn til TotN. Begroing indikerer *svært god* tilstand. Samlet sett er det ingen tegn på at vannforekomsten er eutrof, men med kun ett år med data er ikke datagrunnlaget tilstrekkelig for å konkludere. Ratioen mellom TotN og TotP er høy (ca. 50-100), som indikerer at vannforekomsten er P-begrenset.

- 2) **Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak**
Modellering med TEOTIL indikerer en svak økning i menneskeskapte tilførsler av både N og P siste tiårsperiode. Foreliggende data indikerer *svært god* tilstand, og det er derfor ikke sannsynlig at vannforekomsten kan bli eutrof innen kort tid. Datagrunnlaget er imidlertid ikke tilstrekkelig for å konkludere.
- 3) **Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.**
Modellering med TEOTIL omkring 40 og 50 % menneskeskapte tilførsler av hhv. N og P. En reduksjon i belastningen vil dermed kunne ha en viss miljømessig betydning.
- 4) **Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det**
Det foreligger kun data på fra ett år i siste tiårsperiode. Dette er ikke tilstrekkelig for å kunne konkludere. Vi anbefaler videre overvåking av vannkjemi, begroing og bunndyr på tilsvarende stasjoner som ble undersøkt i 2020 for å styrke datagrunnlaget.

3.3.5. Mobekken (156-480-R)

Vannforekomsten omfatter en bekk fra Mofjella som går under bakken før den renner ut i sjøen ved Langneset. Den mottar rensset avløpsvann fra Langnes RA i nedre del, tilsynelatende i området der bekken går under bakken. Modellering med TEOTIL indikerer at avløp dominerer tilførslene av N (71 %) og P (89 %). Det foreligger ingen overvåkingsdata fra vannforekomsten.

- 1) **Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen**
Kan ikke vurderes pga. manglende overvåkingsdata.
- 2) **Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak**
Kan ikke vurderes pga. manglende overvåkingsdata.
- 3) **Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.**
Dominans av menneskeskapte tilførsler (avløp) tilsier at en reduksjon i belastningen av N og P vil ha en miljømessig betydning.
- 4) **Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det**
Det foreligger ingen overvåkingsdata og det er derfor ikke grunnlag for å konkludere. Vi anbefaler overvåking av vannkjemi, begroing og bunndyr for å styrke datagrunnlaget.

3.3.6. Fjellfrøselv ved Skjold (196-49-R)

Vannforekomsten omfatter nedre deler av Fjellfrøselva/Fjellfroskelva i området rundt Skjold leir i Målselv kommune i Troms og Finnmark. Vannforekomsten er påvirket av rensset avløpsvann fra Øvrebygd RA med belastning på 3350 p.e. iht Vann-Nett. Modellering med TEOTIL indikerer at menneskeskapte kilder utgjør 22 og 11 % av hhv. N- og P-tilførslene. Modelleringen indikerer en vesentlig økning i tilførsler fra avløp gjennom siste tiårsperiode, men det er usikkert om dette reflekterer en reell trend eller usikkerhet i datagrunnlaget for TEOTIL (se kap. 2.2). Det foreligger ingen overvåkingsdata relevante for vurdering av eutrofi etter 2009.

- 1) **Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen**
Kan ikke vurderes pga. manglende overvåkingsdata.
- 2) **Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.**
Kan ikke vurderes pga. manglende overvåkingsdata.
- 3) **Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.**
Kan ikke vurderes pga. manglende overvåkingsdata. Modellering med TEOTIL viser imidlertid 40 og 35 % menneskeskapte tilførsler av hhv. N og P. En reduksjon i belastningen vil dermed antas å ha en miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det

Det foreligger verken vannkjemiske eller biologiske data etter 2009, og det er derfor ikke tilstrekkelig med data for å kunne konkludere. Det anbefales ny overvåking av vannkjemi, begroing og bunndyr for å styrke datagrunnlaget.

3.3.7. Barduelva Setermoen-Bardufoss (196-414-R)

Vannforekomsten går fra Setermoen og ned til dammen ved Bardufoss, i Målselv kommune i Troms og Finnmark. Den mottar renset avløpsvann fra Bardu RA (5000 p.e.), samt flere mindre renseanlegg. Modellering med TEOTIL viser av næringsstofftilførselene er dominert av bakgrunnsavrenning, men 23 % og 20 % av hhv. N- og P-tilførselene stammer fra bebyggelse, jordbruk og avløp. Barduelva er sterkt modifisert som følge av omfattende reguleringer, og de hydromorfologiske endringene påvirker økologisk tilstand negativt. Det foreligger ingen overvåkingsdata tilgjengelig fra vannforekomsten, men i Vann-Nett er bunndyr og begroing vurdert til *moderat* ved ekspertvurdering som følge av reguleringen.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen
Kan ikke vurderes pga. manglende overvåkingsdata.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak
Kan ikke vurderes pga. manglende overvåkingsdata.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.
Kan ikke vurderes pga. manglende overvåkingsdata. Modellering med TEOTIL viser imidlertid 23 og 20 % menneskeskapte tilførsler av hhv. N og P. En reduksjon i belastningen vil dermed kunne ha en viss miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det

Overvåkingsdata mangler, og det er derfor ikke tilstrekkelig med informasjon for å konkludere. Det anbefales overvåking av vannkjemi, begroing og bunndyr for å styrke datagrunnlaget.

3.3.8. Nedre Barduelv (196-250-R)

Vannforekomsten grenser mot 196-414-R og omfatter kun en kort og sterkt modifisert minstevannføringsstrekning fra dammen ved Bardufoss og ned til Holmen. Renset avløpsvann fra Fossmoen RA slippes ut i vannforekomsten. Den er indirekte påvirket av utslipp fra oppstrøms renseanlegg, som beskrevet for vannforekomst 196-414-R. Det foreligger ingen overvåkingsdata fra siste tiårsperiode. Modellerte tilførsler til vannforekomsten er like som 196-414-R.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen
Kan ikke vurderes pga. manglende overvåkingsdata

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak
Kan ikke vurderes pga. manglende overvåkingsdata.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.
Kan ikke vurderes pga. manglende overvåkingsdata. Modellering med TEOTIL viser imidlertid 23 og 20 % menneskeskapte tilførsler av hhv. N og P. En reduksjon i belastningen vil dermed kunne ha en viss miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det

Overvåkingsdata mangler, og det er derfor ikke tilstrekkelig med informasjon for å konkludere. Det anbefales overvåking av vannkjemi, begroing og bunndyr for å styrke datagrunnlaget.

3.3.9. Nedre Målselv 1 (196-275-R)

Vannforekomsten strekker seg fra samløpet med Barduelva og ned til samløpet med Takelva. Den ligger i Målselv kommune i Troms og Finnmark. Vannforekomsten mottar tilførsler fra Andslimoen RA, samt fra Olsborg RA, som har utslipp nær grensen til vannforekomsten nedstrøms. I tillegg mottar vannforekomsten utslipp fra Rundhaug og Jensberg RA lenger oppstrøms i Målselva, og Øverbygd og Fossmo RA i hhv. sideelvene Fjellfrøselva og Barduelva. Modellering med TEOTIL viser av næringsstofftilførselene er dominert av bakgrunnsavrenning, men 22 % og 25 % av hhv. N- og P-tilførselene stammer fra jordbruk, avløp og bebyggelse. Det foreligger gode data på næringsstoffer fra 2019–2023, samt bunndyr fra 2017. Begroingsdata fra 2017 foreligger fra en stasjon ca. 10 km nedstrøms. Fra en stasjon ved Målselvfossen (1,5 km oppstrøms vannforekomsten) foreligger begroing- og bunndyrsdata fra 2017, 2020 og 2023. Disse tas med i helhetsvurderingen av vannforekomsten.

- 1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.**
Konsentrasjonene av næringsstoffer indikerer *svært god* tilstand basert på flere år med data. Bunndyr og begroing indikerer *god* eller *svært god* tilstand i vannforekomsten eller vannforekomstene opp- og nedstrøms. Det er dermed ingen indikasjon på at vannforekomsten er eutrof. Ratioen mellom TotN og TotP i vannprøvene (35 [21-55]) indikerer at vannforekomsten er P-begrenset.
- 2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak**
Vannkjemidataene indikerer ingen økende trend i perioden 2019-2023. Tilførsler modellert ved TEOTIL viser ingen økende trend for samlede N- og P-tilførsler. Samlet sett er det ingen tegn på at vannforekomsten kan bli eutrof innen kort tid.
- 3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.**
Modellering med TEOTIL viser 22 og 25 % menneskeskapte tilførsler av hhv. N og P. En reduksjon i belastningen vil dermed kunne ha en viss miljømessig betydning.
- 4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.**
Det foreligger gode vannkemiske data fra vannforekomsten, og gode biologiske data om vi også tar med data fra nærliggende vannforekomster. Datagrunnlaget vurderes derfor som tilstrekkelig for å konkludere, men markeres som usikkert siden biologiske data fra selve vannforekomsten er noe mangelfullt. Det anbefales videre overvåking av vannkjemi, begroingsalger og bunndyr for å styrke datagrunnlaget.

3.3.10. Nedre Målselv 2 (196-274-R)

Vannforekomsten grenser mot Nedre Målselv 1 (196-275-R) som er vurdert over. Olsborg RA har utslipp helt øverst i vannforekomsten. Ellers er den påvirket av de samme kildene og tilførselene som beskrevet for vannforekomsten oppstrøms og det er nærliggende å tro at økologisk tilstand er noenlunde lik. Det foreligger imidlertid ingen overvåkingsdata fra siste tiårsperiode og ny overvåking anbefales.

- 1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen**
Kan ikke vurderes pga. manglende overvåkingsdata.
- 2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.**
Kan ikke vurderes pga. manglende overvåkingsdata.
- 3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.**
Modellering med TEOTIL viser ca. 25 % menneskeskapte tilførsler av N og P, og det er dermed sannsynlig at reduksjon av tilførsler vil kunne ha en viss miljømessig betydning.
- 4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det**
Det foreligger verken vannkemiske eller biologiske data etter 2009, og det er derfor ikke tilstrekkelig med data for å kunne konkludere. Det anbefales overvåking av vannkjemi, begroing og bunndyr for å styrke datagrunnlaget.

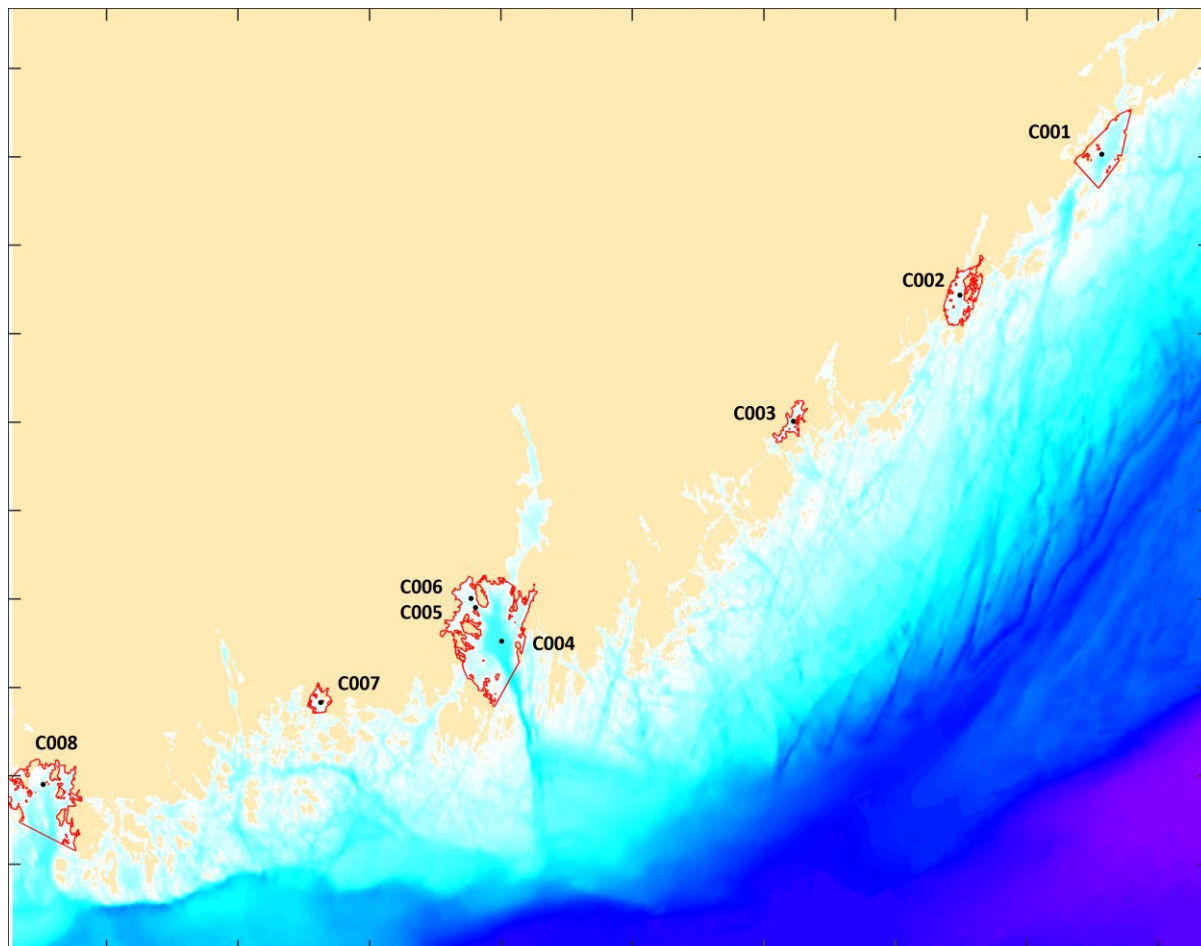
3.3.11. Kárášjohka- nedre deler (234-982-R)

Vannforekomsten går fra samløpet med Iešjohka og ned til samløpet med Tanaelva. Den ligger i Karasjok kommune i Troms og Finnmark. Vannforekomsten mottar renset avløpsvann fra Karasjok renseanlegg ved Stuorrageadgi. Modellering med TEOTIL viser at næringsstofftilførslene er dominert av bakgrunnsavrenning (> 90 %). En lav andel av N-tilførslene stammer fra avløp (ca. 1,5 %). For P er andelen ca. 7 %. Det foreligger gode data på næringsstoffer (syv målinger per år ved tre stasjoner) fra 2016 og 2017, samt to til fire målinger per år ved to stasjoner i perioden 2018–2023. I 2016 og 2023 ble det gjort undersøkelser av begroingsalger ved hhv. tre og to stasjoner i området rundt utslippet.

- 1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen**
Konsentrasjonene av næringsstoffer indikerte *svært god* tilstand både med hensyn til TotP og TotN i 2016 og 2017. Årsgjennomsnittene fra 2018–2023 er usikre pga. få prøver, men i snitt indikerte disse også *svært god* tilstand. Undersøkelsene av begroingsalger i 2016 og 2023 indikerte *svært god* tilstand ved alle stasjoner. Samlet sett indikerer overvåkingsdataene at vannforekomsten ikke er eutrof. Ratioen mellom TotN og TotP (30 [20–49]) indikerer at vannforekomsten er P-begrenset.
- 2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak**
Økologisk tilstand med hensyn til eutrofiering er *svært god* og det er ingen tendens til økende konsentrasjoner av næringsstoffer. Tidstrendene i modellerte tilførsler er stabile, og det er derfor ingen tegn på at vannforekomsten kan bli eutrof innen kort tid.
- 3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.**
Ettersom økologisk tilstand med hensyn til eutrofiering er *svært god* og tilførslene er dominert av bakgrunnsavrenning vil ikke en videre reduksjon i belastningen av N eller P ha noen vesentlig miljømessig betydning.
- 4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det**
Det foreligger tilfredsstillende data på næringsstoffer og sensitive biologiske kvalitetselementer (begroingsalger) fra to år i løpet av siste tiårsperiode. I tillegg foreligger også spredte data på næringsstoffer fra flere år. Ettersom tilførslene er dominert av naturlig bakgrunnsavrenning, anser vi dette som tilstrekkelig for å konkludere. Ved framtidig overvåking anbefales det at det tas minst seks vannprøver per år for vannkjemi, samt videre overvåking av begroing og bunndyr.

3.4 Økoregion Skagerrak

Vannforekomster som er evaluert i Økoregion Skagerrak er oppsummert i Figur 3 og Tabell 4. Det er i tabellen forsøkt å svare på hovedspørsmålene i oppdraget, men dette er ikke frittstående vurderinger og det er nødvendig å lese kapitlet tilhørende vannforekomsten.



Figur 3: Oversiktskart over vannforekomster som er vurdert i økoregion Skagerrak. IDen til hver vannforekomst (f.eks. C001) er koblet til kolonne «Figur ID» i tabellen på neste side.

Tabell 4: Oversikt over kystvannforekomster som er vurdert i økoregion Skagerrak. Felter markert med «–» tilsier at datagrunnlaget er så mangelfullt at vi ikke kan gjøre noen vurdering. Markering med stjerne (*) etter vannforekomstens navn indikerer at vi har gjort en vurdering basert på foreliggende data, men at vurderingen er usikker. Vannforekomst ID, areal og nasjonal vanntype er hentet fra www.Vann-Nett.no. I kolonnen «Direkte utslipp/påvirket» angir «D» at vannforekomsten mottar direkteutslipp av renset kommunalt avløpsvann, mens «P» betyr at den i Vann-nett er registrert som påvirket av renset avløpsvann (f.eks. at vannforekomsten grenser mot en som mottar direkte utslipp).

Figur ID	Vannforekomst ID	Vannforekomst navn	Direkte utslipp (D)/ Påvirket (P)	Areal (km ²)	Nasjonal vanntype	Er vannforekomsten eutrof?	Kan den bli eutrof innen kort tid?	Vil det ha miljømessig betydning å redusere N og P?	Tilstrekkelig informasjon til å konkludere?
C001	0120000034-C	Merdø - Hasseltangen	D	8.39	S2	Nei	Nei	Nei	Ja
C002	0121000300-1-C	Grosfjorden – indre*	D	5.57	S6	Ja	Allerede eutrof	Ja	Nei
C003	0121010500-1-C	Lillesandfjorden*	D	2.06	S3	Nei	Ja	Ja	Nei
C004	0130010301-2-C	Østergapet – indre*	D	22.52	S2	Nei	Nei	Nei	Nei
C005	0130010302-3-C	Kristiansandsfjorden – indre*	P	1.82	S3	Nei	Ja	Ja	Nei
C006	0130010302-2-C	Kristiansandsfjorden – indre havn*	U	2.40	S3	Nei	Ja	Ja	Nei
C007	0131010200-C	Høllefjorden	D	1.73	S3	-	-	-	Nei
C008	0132010100-C	Mannefjorden*	D	16.75	S3	Nei	Nei	Nei	Nei

3.4.1. Merdø - Hasseltangen

Merdø – Hasseltangen (0120000034-C) er en vannforekomst (8,39 km²) med kort oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er 155 m og terskeldyp er ca. 70 m. Oksygenforholdene var i perioden 2020-2022 i klassen *god*⁴. Det er ikke kjent hva oksygentilstanden var i dette dypet tilbake i tid, men det er sannsynlig at tilstanden burde ha vært *svært god*, siden terskeldypet er såpass dypt og at vannforekomsten har god vannutveksling med kystvannet. Tilførslene til vannforekomsten har vært relativt stabile siden 1995.

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt for bløtbunnsfauna på to stasjoner i årene 2015 og 2020. Det er også gjennomført en undersøkelse av makroalger på en stasjon de samme årene. Middelverdien for bløtbunn viser *god* tilstand begge årene, med lite endring. Tilstand for makroalger hadde en nedgang fra *svært god* i 2015 til *god* i 2020.

Klassifisering av planteplankton er *svært god*, og støtteparameterne er klassifisert til *god*, med tilstand *moderat* for enkelte parametere i enkelte år. Data er fra årene 2015-2023.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig data for biologiske kvalitetselementer er det ikke grunn til å anta at vannforekomsten er eutrof, også på bakgrunn av den korte oppholdstiden. Det er mistanke om at oksygentilstanden har blitt redusert fra *svært god* til *god*, som kan være et tegn på organisk belastning fra direkte tilførsel eller primærproduksjon.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Det kan ha vært en nedgang i nedre voksedyp for makroalger og muligens nedadgående trend i oksygenforhold. TEOTIL beregninger tyder ikke på en forverring av tilstanden innen kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Siden vannutvekslingen er stor, vil ikke nedgang i lokale tilførsler ha stor effekt, men en kan ikke slå fast at reduksjon i belastning ikke vil ha noen miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det kan vurderes å gjennomføre en ytterligere hardbunnundersøkelse for å vurdere om nedgangen fra *svært god* til *god* representerer en nedgående trend. Det bør undersøkes hva naturtilstanden i bunnforholdene har vært vha. foraminifer undersøkelser.

3.4.2. Grosfjorden - indre

Grosfjorden-Indre (0121000300-1-C) er en vannforekomst (5,57 km²) med moderat vannskiftning ifølge Vann-Nett, i vanntype S6 – naturlig oksygenfattig fjord. Maksdybden er ca. 80 meter og vannforekomsten er innenfor flere grunne terskler. I Vann-Nett er vannforekomsten klassifisert til *moderat* økologisk tilstand basert på biologiske data, men kun bløtbunnsdata fra 2015 inngår i klassifiseringen. Tilførslene til vannforekomsten har vært relativt stabile siden 1995.

Basert på data på bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser undersøkelser av makroalgесamfunn fra 2015 og 2016 en nedgang fra *svært god* til *moderat* tilstand. Middelverdien for bløtbunn viser *moderat* (2015 og 2023). Det er lite data fra vannmassene, kun næringssalter fra sommer 2015 som viser *moderat* tilstand for ammonium og *god* tilstand for resterende parametere. I tillegg finnes det oksygendata fra 2015 som tilsier *svært dårlig* tilstand.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

⁴ <https://vannmiljofaktaark.miljodirektoratet.no/Home/Details/81800?param=O2&medium=VS&sort=LowerDepth&DESC=DESC>

- 1) **Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.**
Basert på tilgjengelig data for biologiske kvalitetselement er resipienten eutrof.
- 2) **Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.**
Resipienten regnes som eutrof.
- 3) **Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.**
Reduksjon i lokale tilførsler vil sannsynligvis ha miljømessig betydning.
- 4) **Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.**
Det anbefales å utføre minimum tre år med sammenhengende vannmasseovervåkning av planteplankton og støtteparametere, inkludert oksygenmålinger, i tillegg bør det gjøres ytterligere bløt- og hardbunnsundersøkelser for å avklare vannforekomstens økologiske status. Det bør videre undersøkes hva naturtilstanden til bunnforholdene har vært med foraminiferundersøkelser.

3.4.3. Lillesandsfjorden

Lillesandsfjorden (0121010500-1-C) er en liten (2,064 km²) vannforekomst med moderat vannutskiftning ifølge Vann-Nett. Maksdybden er 81 meter og det er en grunn terskel (18 m) mot Skallefjorden og en dyp renne ut mot kystvannet. Den er klassifisert til *god* økologisk tilstand basert på biologiske data (planteplankton, makrolager og bløtbunnsfauna) fra 2021. Tilførslene til vannforekomsten har holdt seg relativt stabile siden 1995, med varierende mengde fosfor fra akvakultur.

Data fra Vannmiljø viser at bentiske kvalitetselementer kun er undersøkt i 2021, der to stasjoner prøvetatt for bløtbunnsfauna viser *god* tilstand og to stasjoner med hardbunnsundersøkelser viser *svært god* tilstand. Det finnes også noe vannmassedata fra 2021, der planteplankton får *svært god* tilstand. Næringssalter fra sommeren viser *moderat* tilstand for TotP og *god* eller *svært god* tilstand for de resterende parameterne. I tillegg finnes det oksygenmålinger som tilsier *god* tilstand, men verdiene ligger på grensen mot *moderat* tilstand.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

- 1) **Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.**
Basert på tilgjengelig data for biologiske kvalitetselement er resipienten ikke eutrof.
- 2) **Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.**
Det anses som sannsynlig at resipienten kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.
- 3) **Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.**
Reduksjon i lokale tilførsler vil sannsynligvis ha positiv miljømessig betydning.
- 4) **Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.**
Det anbefales å utføre minimum tre år med sammenhengende vannmasseovervåkning av planteplankton og støtteparametere, inkludert oksygenmålinger. I tillegg bør bløt- og hardbunnsstasjonene gjenbesøkes for nye undersøkelser, for å avklare vannforekomstens økologiske tilstand. Det bør videre undersøkes hva naturtilstanden til bunnforholdene har vært med foraminiferundersøkelser.

3.4.4. Østergapet - indre

Østergapet-indre (0130010301-2-C) er en vannforekomst (22,523 km²) med kort oppholdstid for bunnvann, ifølge Vann-nett. Maksdypet er 230 meter og det er relativt åpent ut til kystvannet, noe som gir god vannutskiftning. Vannforekomsten er klassifisert til *moderat* økologisk tilstand i Vann-nett basert på vannregionspesifikke stoffer og biologiske data. Vannforekomsten ligger rett utenfor de to neste vannforekomstene som skal vurderes, Kristiansandsfjorden indre og – indre havn og disse tilhører samme vassdragsområde. Tilførslene til vassdragsområdet har vært relativt stabile over tid og det er bakgrunn (naturlige tilførsler) som er den største bidragsyteren.

Bentiske kvalitetselementer er prøvetatt over flere år (2015-2020 og 2022). Fire stasjoner er prøvetatt for bløtbunnsfauna (NQI1), men tre av stasjonene er kun prøvetatt i 2020. Alle prøvene viser *god* tilstand, med unntak av én nærstasjon. Hardbunnsundersøkelser er utført på to stasjoner (prøvetatt alle år bortsett fra 2020) og resultater fra alle undersøkelsene viser *svært god* tilstand. Det foreligger ingen vannmasseundersøkelser eller oksygenmålinger.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på data fra hardbunnsundersøkelsene ser det ikke ut til at vannforekomsten er eutrof. Basert på data om bløtbunnsfauna er det heller ingen tydelig trend som viser at vannforekomsten er eutrof, men det er riktignok noe usikkert datagrunnlag for bløtbunnsfauna da tre av stasjonene kun er prøvetatt i 2020.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Ettersom TEOTIL-beregningene ikke viser en økende trend av tilførsler er det ikke sannsynlig at vannforekomsten står i fare for å bli eutrof innen kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Siden vannutvekslingen er stor, vil ikke nedgang i lokale tilførsler ha stor effekt, men en kan ikke slå fast at reduksjon i belastning ikke vil ha noen miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å utføre minimum tre år med sammenhengende vannmasseovervåkning av planteplankton og støtteparametere, inkludert oksygenmålinger. Dersom oksygenmålingene viser redusert oksygennivå anbefales det å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å fastsette naturtilstanden. For å konkludere også på bløtbunnsfauna kan det være hensiktsmessig å prøveta noen av de andre stasjonene på nytt, da det kun er én stasjon som er prøvetatt over flere år.

3.4.5. Kristiansandsfjorden-indre

Kristiansandsfjorden-indre (0130010302-3-C) er en liten (1,82 km²) vannforekomst med moderat oppholdstid for bunnvann ifølge Vann-nett. Maksdypet er 60 meter. I Vann-nett er den klassifisert som *moderat* når det gjelder økologisk tilstand, men dette er på grunn av vannregionspesifikke stoffer. Tilstanden er *god* basert på biologiske data (bløtbunnsfauna). Vannforekomsten ligger mellom to andre vannforekomster som skal vurderes, Østergapet indre og – Kristiansandsfjorden indre havn, og disse tilhører samme vassdragsområde. Tilførslene til vassdragsområdet har vært relativt stabile over tid og det er bakgrunn (naturlige tilførsler) som er den største bidragsyteren.

For bentiske kvalitetselementer er det kun én stasjon for bløtbunnsfauna prøvetatt i 2016 og 2020, hvor NQI1 viser en positiv trend innenfor god tilstand. Det foreligger ingen vannmasseundersøkelser eller

oksygenmålinger, men det finnes målinger av sommernæringssalter i 2019 fra den nærliggende vannforekomsten Kristiansandsfjorden – indre havn som alle tilsier *moderat* tilstand.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig data fra de bentiske bløtbunnundersøkelsene ser det ikke ut til at vannforekomsten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Moderat tilstand for næringssalter i nærliggende vannområde tilsier at vannforekomsten kan være i fare for å bli eutrof.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er grunn til å tro at en reduksjon i tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å utføre minimum tre år med sammenhengende vannmasseovervåkning av planteplankton og støtteparametere, inkludert oksygenmålinger. Dersom vannmasseundersøkelsene viser redusert oksygennivå anbefales det å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å fastsette naturtilstanden. Videre anbefales det å prøveta minst en ytterligere stasjon for bløtbunnsfauna samt gjennomføre en undersøkelse av ålegress eller makroalgeundersøkelse dersom det er mulig.

3.4.6. Kristiansandsfjorden-indre havn

Kristiansandsfjorden-indre havn (0130010302-2-C) er en liten (2,40 km²) vannforekomst med moderat oppholdstid for bunnvann, ifølge Vann-Nett. Maksdypet er 50 meter. I Vann-Nett er den klassifisert til *moderat* økologisk tilstand, men *god* basert på biologiske kvalitetselement (bløtbunnsfauna). Vannforekomsten ligger innenfor to andre vannforekomster som skal vurderes, Kristiansandsfjorden indre og Østergapet indre og disse tilhører samme vassdragsområde. Tilførslene til vassdragsområdet har vært relativt stabile over tid og det er bakgrunn (naturlige tilførsler) som er den største bidragsyteren.

Ifølge data fra Vannmiljø for de bentiske kvalitetselementene er det prøvetatt for bløtbunnsfauna i 2016, 2018 og 2020 på til sammen fire stasjoner, hvor det i 2016 og 2020 er prøvetatt på de samme to stasjonene. Middelverdien av stasjonene viser en trend til forbedring innenfor tilstandsklasse *god*. Det foreligger målinger av næringssalter fra sommeren 2019, disse tilsvarer *moderat* tilstand. Det foreligger ingen målinger av planteplankton- eller oksygen.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig data fra de bentiske bløtbunnundersøkelsene ser det ikke ut til at vannforekomsten er eutrof, men *moderat* tilstand for næringssalter tyder på at den er under betydelig belastning.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Moderat tilstand for næringssalter tilsier at vannforekomsten kan være i fare for å bli eutrof.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er grunn til å tro at en reduksjon i tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å utføre minimum tre år med sammenhengende vannmasseovervåkning av planteplankton og støtteparametere, inkludert oksygenmålinger. Dersom vannmasseundersøkelsene viser redusert oksygennivå anbefales det å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å fastsette naturtilstanden. For å konkludere også på bløtbunnsfauna kan det være hensiktsmessig å prøveta noen av de andre stasjonene på nytt, da det kun er én stasjon som er prøvetatt over flere år.

3.4.7. Høllefjorden

Høllefjorden (0131010200-C) er en liten (1,73 km²) vannforekomst med moderat oppholdstid for bunnvann ifølge Vann-nett. Maksdypet er 38 meter. I Vann-nett er den klassifisert til *god* økologisk tilstand basert på biologiske kvalitetselement (planteplankton). Tilførslene til vassdragsområdet har vært relativt stabile over tid og det er bakgrunn (naturlige tilførsler) som er den største bidragsyteren.

Det er ingen data tilgjengelig for bentiske kvalitetselementer. For vannmassene finnes det enkelte sommerdata fra 2018 og 2020, samt noe vinterdata fra 2019. Disse tilsier *god* tilstand for planteplankton. Næringsstoffene får gjennomsnittlig *god* tilstand, mens nitrogen-forbindelser får *moderat*. Det foreligger ingen oksygenmålinger.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Datagrunnlaget er så dårlig at det ikke er grunnlag for å konkludere med hvorvidt vannforekomsten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Datagrunnlaget tillater ikke vurdering av tidstrender.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Ettersom miljøtilstanden er uavklart, kan det ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å utføre minimum tre år med sammenhengende vannmasseovervåkning av planteplankton og støtteparametere, inkludert oksygenmålinger. Dersom vannmasseundersøkelsene viser redusert oksygennivå anbefales det å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å fastsette naturtilstanden. Det bør også prøvetas for minst ett bentisk kvalitetselement (bløtbunnsfauna, makrolager eller ålegress) over en periode på minst seks år.

3.4.8. Mannefjorden

Mannefjorden (0132010100-C) er en vannforekomst på 16.748 km² med moderat oppholdstid for bunnvann, ifølge Vann-Nett. Maksdypet er 174 meter, med enkelte grunne terskler innad i vannforekomsten. I Vann-Nett er den klassifisert til *god* økologisk tilstand basert på biologiske data (bløtbunnsfauna og planteplankton). Tilførslene til vassdragsområdet har vært relativt stabile over tid og det er bakgrunn (naturlige tilførsler) som er den største bidragsyteren.

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt for 3 stasjoner, men kun for bløtbunnsfauna, og de er kun prøvetatt i 2021. Middelverdien av NQI1 viser *god* tilstand, og de fleste stasjonene viser også *god* tilstand unntatt én nærstasjon som viser *dårlig* tilstand. Fra vannmassene finnes det noen analyser av næringsalter fra sommer 2021, disse tilsier *god* eller *svært god* tilstand. Det foreligger ingen planteplankton- eller oksygenmålinger.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig data fra de bentiske bløtbunnundersøkelsene ser det ikke ut til at vannforekomsten er eutrof, men dette er kun basert på data fra 2021.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Ettersom TEOTIL-beregningene viser stabile tilførsler er det ikke grunn til å tro at tilstanden skal forverres innen kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

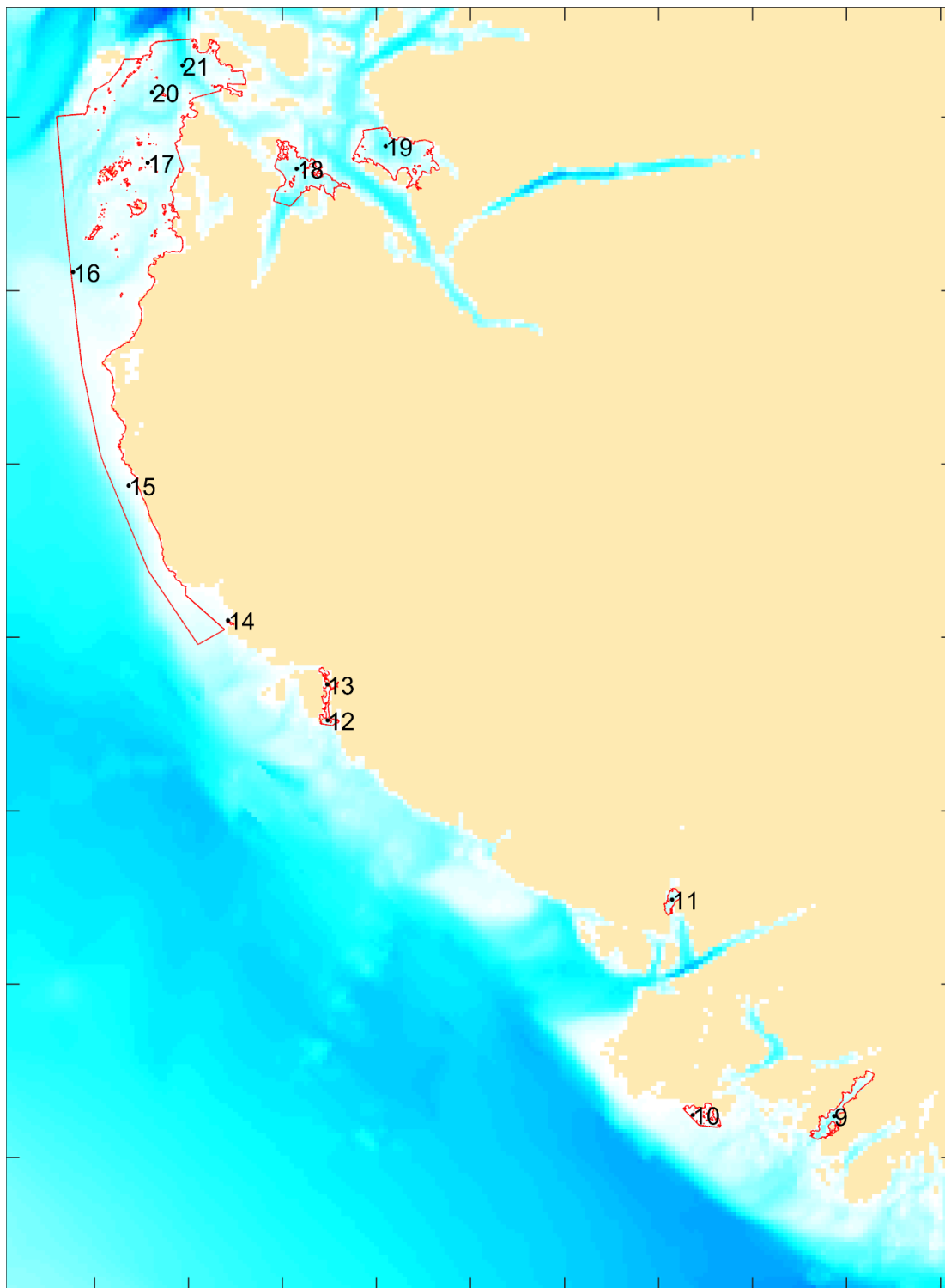
Siden vannutvekslingen er stor, vil ikke nedgang i lokale tilførsler ha stor effekt, men en kan ikke slå fast at reduksjon i belastning ikke vil ha noen miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å utføre minimum tre år med sammenhengende vannmasseovervåkning av planteplankton og støtteparametere, inkludert oksygenmålinger. Dersom vannmasseundersøkelsene viser redusert oksygennivå anbefales det å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å fastsette naturtilstanden. I tillegg bør bløtbunnstasjonene gjenbesøkes minst ett år for å undersøke utvikling over tid. Det bør også gjennomføres undersøkelse av ålegress eller makroalger, dersom det er mulig.

3.5 Økoregion Nordsjøen sør – sørlig del.

Vannforekomster som er evaluert i Økoregion Nordsjøen sør – sørlig del er oppsummert i Figur 4 og Tabell 5. Det er i tabellen forsøkt å svare på hovedspørsmålene i oppdraget, men dette er ikke frittstående vurderinger og det er nødvendig å lese kapitlet tilhørende vannforekomsten.



Figur 4: Oversiktskart over vannforekomster som vurderes i sørlig del av økoregion Nordsjøen Sør. Nummeret til hver vannforekomst (f.eks. 9) er koblet til kolonne «Figur ID» (f.eks. C009) i tabellen på neste side.

Tabell 5: Oversikt over kystvannforekomster som er vurdert i den sørlige delen av økoregion Nordsjøen sør. Felter markert med «–» tilsier at datagrunnlaget er så mangelfullt at vi ikke kan gjøre noen vurdering. Markering med stjerne (*) etter vannforekomstens navn indikerer at vi har gjort en vurdering basert på foreliggende data, men at vurderingen er usikker. I kolonnen «Direkte utslipp/påvirket» angir «D» at vannforekomsten mottar direkteutslipp av rensset kommunalt avløpsvann, mens «P» betyr at den i Vann-Nett er registrert som påvirket av rensset avløpsvann (f.eks. at vannforekomsten grenser mot en som mottar direkte utslipp). Vannforekomst ID, areal og nasjonal vanntype er hentet fra www.Vann-Nett.no.

Figur ID	Vannforekomst ID	Vannforekomst navn	Direkte utslipp (D)/Påvirket (P)	Areal (km ²)	Nasjonal vanntype	Er vannforekomsten eutrof?	Kan den bli eutrof innen kort tid?	Vil det ha miljømessig betydning å redusere N og P?	Tilstrekkelig informasjon til å konkludere?
C009	0201010300-C	Rosfjorden*	D	10.50	N4	Nei	Ja	Ja	Nei
C010	0201000030-2-C	Lindesnes – Lista*	D	6.23	N2	Nei	Nei	Usikkert	Nei
C011	0201020500-1-C	Lafjord*	P	2.76	N4	Ja	Allerede eutrof	Ja	Nei
C012	0240010201-C	Vandringshamna – Rosshagen*	D	2.00	N2	Nei	Ja	Ja	Nei
C013	0240010202-C	Egersund*	D	2.21	N3	Ja	Allerede eutrof	Ja	Nei
C014	0241000031-1-C	Sirevåg	P	0.18	N1	-	-	-	Nei
C015	0241000030-C	Jærensrev – syd*	D	86.14	N1	Nei	Ja	Ja	Nei
C016	0242000030-C	Jærensrev – nord*	D	196.93	N1	Nei	Nei	Usikkert	Nei
C017	0242010101-3-C	Håsteinsfjorden – indre*	D	101.97	N2	Nei	Usikkert	Usikkert	Nei
C018	0242010702-1-C	Stavangerfjorden – ytre*	D	24.37	N3	Nei	Ja	Ja	Nei
C019	0242011101-C	Idsefjorden*	D	32.37	N3	Usikkert	Usikkert	Ja	Nei
C020	0242010101-2-C	Håsteinsfjorden mot Kvitsøy*	P	25.35	N2	Usikkert	Ja	Usikkert	Nei
C021	0242010401-2-C	Kvitsøyfjorden*	P	47.87	N2	Nei	Usikkert	Usikkert	Nei

3.5.1. Rosfjorden

Rosfjorden (0201010300-C) er en vannforekomst (10,50 km²) med moderat opphold for bunnvann, ifølge Vann-Nett. Maksdypet er 175 meter og terskeldypet ca. 50 meter, i tillegg er en terskel inne i fjorden (ved Håberget) på ca. 60 meter. I Vann-Nett er tilstanden kategorisert som *god* basert på fysisk-kjemisk data. Tilførslene til vassdragsområdet viser en betydelig økning i fosfor-tilførsler de siste ti år. Det er bakgrunn (naturlige tilførsler) som er største bidragsyter av nitrogen og akvakultur som er største bidragsyter for fosfor.

Det er ikke registrert noe bentiske kvalitetselementer i verken Vann-Nett eller Vannmiljø, men det foreligger en rapport i Vann-Nett med en resipientundersøkelse fra 2018. Denne viser at det er prøvetatt fire stasjoner for bløtbunnsfauna i 2018. Middelverdien for disse viser *god*, men riktignok nær *moderat* tilstand. Tre av fire stasjoner viser *svært god* eller *god*, mens det er én stasjon som er i *dårlig* tilstand. Det er ingen vannmassedata i Vannmiljø, men det finnes vinternæringssaltklassifisering fra 2019 og 2024 som tilsier *svært god* eller *god* tilstand, unntaket er TotP vinter 2019 som hadde *svært dårlig* tilstand. Det foreligger ingen planteplankton- eller oksygenmålinger.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig data fra bløtbunnsfauna kan man ikke si at vannforekomsten er eutrof, men se punkt 2 for videre vurdering.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Basert på tilgjengelig data om de bentiske kvalitetselementene ligger tilstanden basert på NQI-indeksen på grensen til *moderat*. Dette er riktignok kun basert på data fra 2018, og man kan dermed si lite om utvikling over tid og om tilstanden er endret i dag. Likevel kan det tilgjengelige datagrunnlaget indikere at vannforekomsten er på grensen til å være eutrof. TEOTIL-beregningene viser en tydelig økning i fosfor-tilførsler som kan stimulere planteplanktonvekst. I tillegg har fjorden naturlige terskler som gjør den ekstra sårbar for oksygenproblemer.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er sannsynlig at en reduksjon i tilførsler vil ha miljømessig gunstig effekt.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å utføre minimum tre år med sammenhengende vannmasseovervåkning av planteplankton og støtteparametere, inkludert oksygenmålinger. Dersom vannmasseundersøkelsene viser redusert oksygennivå anbefales det å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å fastsette naturtilstanden. I tillegg bør bløtbunnsstasjonene gjenbesøkes minst ett år for å undersøke utvikling over tid. Det bør også gjennomføres undersøkelse av ålegress eller makroalger, dersom det er mulig.

3.5.2. Lindesnes - Lista

Lindesnes – Lista (0201000030-2-C) er en liten vannforekomst (6,23 km²) med kort oppholdstid for bunnvann, ifølge Vann-Nett. Dette er et grunt område med maksdyp på 37 meter, som ligger i direkte relasjon til kystvannet. I Vann-Nett er den klassifisert til *moderat* økologisk tilstand, men makroalgeundersøkelsene og bløtbunnsfauna viser *god* tilstand. Data for fosfor viser *moderat* tilstand. Tilførslene til vassdragsområdet viser en betydelig økning i fosfor-tilførsler de siste ti år. Det er bakgrunn (naturlige tilførsler) som er største bidragsyter av nitrogen og akvakultur som er største bidragsyter for fosfor.

Ifølge data for de bentiske kvalitetselementene i Vannmiljø er det undersøkt fire hardbunnstasjoner og én stasjon for bløtbunnsfauna, alle i 2023. Bløtbunnsfauna viser *svært god* og hardbunn viser *god* tilstand. Det finnes ikke vannmassedata fra inne i vannforekomsten, men ettersom det er ett åpent område med god vannutskiftning er det valgt å benytte data fra en nærliggende stasjon, der det finnes data fra 2023. Næringssalter kommer i *svært god* eller *god* tilstand, unntaket er ammonium som klassifiserer til *moderat*. Planteplanktontilstanden er *svært god*. Det finnes ikke oksygenmålinger.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig data for biologiske kvalitetselementer ser det ikke ut til at vannforekomsten eutrof. Dette er riktignok basert på dårlig datagrunnlag, med data fra kun ett år. Det er imidlertid en liten vannforekomst med kort oppholdstid for bunnvann, og det kan derfor hende at dette likevel er tilstrekkelig for å konkludere med at vannforekomsten ikke er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Ettersom det er god vannutskiftning i området er det ikke sannsynlig at resipienten skal bli eutrof innen kort tid, på tross av at TEOTIL-beregningene viser en betydelig økning i tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Vannforekomsten er liten og har god vannutveksling. Det antas derfor at en reduksjon i lokale tilførsler ikke vil ha miljømessig betydning uten samtidig reduksjon i naboforekomstene.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å utføre minimum tre år med sammenhengende vannmasseovervåkning av planteplankton og støtteparametere, inkludert oksygenmålinger. Dersom vannmasseundersøkelsene viser redusert oksygennivå anbefales det å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å fastsette naturtilstanden. For bentiske kvalitetselementer anbefales det å gjennomføre oppfølgende undersøkelser av makroalger og bløtbunnsfauna, samt supplere med minst en prøvetakingsstasjon for bløtbunnsfauna.

3.5.3. Lafjord

Lafjord (0201020500-1-C) er en liten (2,76 km²) vannforekomst med moderat oppholdstid for bunnvann, ifølge Vann-Nett. Maksdypet er 107 meter og vannforekomsten ligger innenfor en terskel på 11 meter. I Vann-Nett er den klassifisert som *moderat*, men bentiske kvalitetselementer viser *god* tilstand (basert på bløtbunnsundersøkelser i perioden 2021-2023). Oksygenforhold er registrert til *svært dårlig*. Tilførslene til vassdragsområdet viser en betydelig økning i fosfor-tilførsler de siste ti år. Det er bakgrunn (naturlige tilførsler) som er største bidragsyter av nitrogen og akvakultur som er største bidragsyter for fosfor.

Data fra Vannmiljø viser totalt seks stasjoner undersøkt for bløtbunnsfauna hvor middelverdien for NQI1 gikk fra *god* til *moderat* fra 2022-2024. I 2023 ble det riktignok bare prøvetatt en av seks stasjoner, og det er ulike stasjoner som ble undersøkt i 2022 og 2024. Det er ingen planteplanktondata, men det finnes næringssaltanalyser fra 2024, der sommer klassifiseres til *moderat* og vinter til *god*. Det er likevel verdt å merke at TotP også er *moderat* i vinterperioden. Det foreligger noe oksygendata fra 2022-2024 som tilsvarer *svært dårlig*.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig data er vannforekomsten eutrof. Næringssaltanalyser og tilførselsdata tyder på at den primært er følsom for fosfor.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Resipienten anses som eutrof.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Reduksjon i lokale tilførsler vil sannsynligvis ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å utføre minimum tre år med sammenhengende vannmasseovervåkning av planteplankton og støtteparametere, inkludert oksygenmålinger. Det bør undersøkes hva naturtilstanden i bunnforholdene har vært vha. foraminiferundersøkelser, dette for å avgjøre om det er et naturlig oksygenfattig område eller om oksygentilstanden er en konsekvens av eutrofi. For bentiske kvalitetselementer anbefales det å gjenbesøke stasjoner for undersøkelser av bløtbunnsfauna for å undersøke om det foreligger en trend i tilstandsutvikling. I tillegg er det kun prøvetatt for bløtbunnsfauna, og det bør derfor vurderes å undersøke et ytterligere biologisk kvalitetselement for å styrke vurderingsgrunnlaget.

3.5.4. Vandringshamna - Rosshagen

Vandringshamna – Rosshagen (0240010201-C) er en liten vannforekomst (2,00 km²) med kort oppholdstid for bunnvann, ifølge Vann-Nett. Maksdypt er 63 meter og vannforekomsten ligger rett ut mot kystvannet. I Vann-Nett er den registrert med *god* økologisk tilstand basert på en påvirkningsanalyse fra Statsforvalteren i 2018, men det ligger ingen annen data registrert. Tilførslene til vannforekomsten viser at nitrogentilførselen har holdt seg relativt jevn de siste 20 år, mens det er en jevn økning i tilførselen av fosfor. Jordbruk er største bidragsyter av begge næringssaltene, men det er avløp og bebygde områder som står for økningen i fosfor-tilførslene.

Det foreligger data for bentiske kvalitetselementer i Vannmiljø samt i noen rapporter som er registrert i arkiv. Data viser at det er prøvetatt bløtbunnsfauna i årene 2017, 2020 og 2024 på totalt ni stasjoner, hvor tre av disse har blitt prøvetatt to ganger. Det er også gjennomført hardbunnsundersøkelser i årene 2017 og 2020 på to stasjoner. Middelverdien for bløtbunn- og hardbunnsundersøkelsene viser *god* tilstand. Fra vannmassene er det veldig lite data i Vannmiljø, men det finnes noe data fra 2017 og 2020 i rapporter. Disse viser *moderat* tilstand for planteplankton. Det finnes enkelte målinger av sommernæringssalter fra 2017, som gjennomsnittlig viser *god* tilstand, men *moderat* for nitrat. Oksygenmålinger tilsier *svært god* tilstand.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig data ser det ut til at vannforekomsten ikke er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Det er meget dårlig datagrunnlag fra vannmasseundersøkelsene, men disse tyder på at vannforekomsten kan bli eutrof, da det registreres høye planteplanktonforekomster.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Reduksjon i lokale tilførsler vil sannsynligvis ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å utføre minimum tre år med sammenhengende vannmasseovervåkning av planteplankton og støtteparametere, inkludert oksygenmålinger.

3.5.5. Egersund

Egersund (0240010202-C) er en liten vannforekomst (2,21 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann ifølge Vann-Nett. Vannforekomsten er lokalisert innenfor Vandringshamna – Rosshagen (evaluert ovenfor) og er i samme vassdragsområde. Vannforekomsten er grunn, maksdypet er 25 meter. I Vann-Nett er tilstanden klassifisert som *moderat* basert på biologiske data (bløtbunn) og fysisk-kjemiske data (fosfor). Tilførslene viser at nitrogen tilførselen har holdt seg relativt jevn de siste 20 år, mens det er en jevn stigning i tilførselen av fosfor. Jordbruk er største bidragsyter av begge næringssalter, men det er avløp og bebygde områder som står for økningen i fosfor-tilførslene.

Data for bentiske kvalitetselementer i Vannmiljø viser at det er prøvetatt tre stasjoner i 2016 og to stasjoner i 2021, men ingen av stasjonene er prøvetatt begge årene. Gjennomsnittet av NQI1 viser *dårlig* tilstand begge år. Det finnes ingen data fra vannmasseovervåkning, annet enn enkelte oksygenmålinger som tilsier *svært god* tilstand.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen

Basert på tilgjengelig data for bentiske kvalitetselementer kan det se ut til at vannforekomsten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak

Resipienten anses som eutrof.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Reduksjon i lokale tilførsler vil sannsynligvis ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det

Det anbefales å utføre minimum tre år med sammenhengende vannmasseovervåkning av planteplankton og støtteparametere, inkludert oksygenmålinger. For bentiske kvalitetselementer anbefales det å gjenbesøke stasjoner for undersøkelse av bløtbunnsfauna for å vurdere om det foreligger en trend i tilstandsutvikling. I tillegg er det kun prøvetatt for bløtbunnsfauna, og det bør derfor vurderes å undersøke et ytterligere biologisk kvalitetselement for å styrke vurderingsgrunnlaget.

3.5.6. Sirevåg

Sirevåg (0241000031-1-C) er en svært liten (0,18 km²) vannforekomst med kort oppholdstid ifølge Vann-Nett. Maksdypet er 25 meter. I Vann-Nett er den klassifisert som *svært dårlig* basert på bløtbunnfauna fra 2002. Det er ikke prøvetatt i denne vannforekomsten siden da. Tilførslene til vannforekomsten viser at nitrogentilførselen har holdt seg relativt jevn de siste 20 år, mens det er en jevn stigning i tilførselen av fosfor. Jordbruk er største bidragsyter av begge, men det er avløp og bebygde områder som står for økningen i fosfor-tilførslene.

Vannforekomsten ble klassifisert som *svært dårlig* i 2002 og tilførslene har økt siden den gang, derfor er det betimelig å anta at vannforekomsten fortsatt er eutrof. Men det foreligger ingen data på noen biologiske kvalitetselementer innenfor de siste 10 år, datagrunnlaget er derfor så dårlig at vi ikke kan komme med anbefalinger utover at det bør gjennomføres ytterligere undersøkelser.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Datagrunnlaget er så dårlig at det ikke er grunnlag for å konkludere med hvorvidt vannforekomsten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Datagrunnlaget tillater ikke vurdering av tidstrener.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Ettersom miljøtilstanden er uavklart, kan det ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å utføre minimum tre år med sammenhengende vannmasseovervåkning av planteplankton og støtteparametere, inkludert oksygenmålinger. Dersom vannmasseundersøkelsene viser redusert oksygennivå anbefales det å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å fastsette naturtilstanden. Det bør også prøvetas for minst ett bentisk kvalitetselement (bløtbunnsfauna, makrolager eller ålegress) over en periode.

3.5.7. Jærensrev-syd

Jærensrev-syd (0241000030-C) er en stor vannforekomst (86,14 km²) med kort oppholdstid for bunnvann, ifølge Vann-Nett. Maksdyp er ca. 150 meter, men vannforekomsten består hovedsakelig av grunnere områder, i direkte relasjon til åpnet kystvann. I Vann-Nett er den klassifisert som *god* basert på biologiske data (bløtbunnsfauna og planteplankton). Tilførslene til vannforekomsten viser at nitrogen tilførselen har holdt seg relativt jevn de siste 20 år, mens det er en jevn stigning i tilførselen av fosfor. Jordbruk er største bidragsyter av begge, men det er avløp og bebygde områder som står for stigningen i fosfor-tilførslene.

Data for bentiske kvalitetselementer i Vannmiljø viser at bløtbunnsfauna er prøvetatt på én stasjon i 2017 hvor verdien er registrert som *svært god*. Det finnes planteplankton fra 2023 som får tilstand *god*. I tillegg finnes målinger av næringssalter fra sommer 2016 og 2023 som får *moderat* tilstand, næringssalter fra vinter får *god* tilstand. Det står i Vann-Nett at den har *svært god* oksygentilstand, men disse dataene har vi ikke funnet. Likevel er det ikke grunn til å tro at det skal være oksygenproblematikk i et så åpent område.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelige data for planteplankton kan det se ut som vannforekomsten ikke er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

De forhøyede verdiene av næringssalter om vinteren, i kombinasjon med en betydelig økning i tilførsler gir grunn til å tro at vannforekomsten kan bli eutrof.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Reduksjon i lokale tilførsler vil sannsynligvis ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å utføre minimum tre år med sammenhengende vannmasseovervåkning av planteplankton og støtteparametere, inkludert oksygenmålinger. Videre bør det prøvetas for flere stasjoner og flere år for bløtbunnsfauna, i tillegg anbefales det å undersøke et ytterligere kvalitetselement for å styrke kunnskapsgrunnlaget.

3.5.8. Jærensrev nord

Jærensrev nord (0242000030-C) er en stor vannforekomst (196,93 km²) med kort oppholdstid, ifølge Vann-Nett. Maksdyp er ca. 360 meter, men vannforekomsten består hovedsakelig av grunnere områder, i direkte relasjon til åpent kystvann. I Vann-Nett er den klassifisert som *god* basert på biologiske data (bløtbunnsfauna og planteplankton). Tilførslene til vannforekomsten viser at nitrogen tilførselen har holdt seg relativt jevn de siste 20 år, mens det er en betydelig stigning i tilførselen av fosfor. Jordbruk er største bidragsyter av nitrogen, mens det er avløp som er største bidragsyter av fosfor. Det er også avløp og bebygde områder som står for økningen i fosfor-tilførslene.

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt åtte stasjoner for bløtbunnsfauna i 2023 og 2017, men ingen er prøvetatt begge årene. Middelverdien for NQI1 for begge årene viser *svært god* tilstand. Det er gjort hardbunnsundersøkelser i fjæresonen på en stasjon i 2015 som viser *god* tilstand. Det finnes undersøkelser av planteplankton fra 2023 som får tilstand *god*. I tillegg finnes det målinger av næringssalter fra 2016, 2017 og 2023. 2016-2017 får gjennomsnittlig *moderat* tilstand, mens i 2023 er det en bedring til *god* tilstand. Det står i Vann-Nett at vannforekomsten har *svært god* oksygentilstand, men disse dataene har vi ikke funnet. Likevel er det ikke grunn til å tro at det skal være oksygenproblematikk i et så åpent område.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig data for biologiske kvalitetselementer er ikke vannforekomsten eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Ettersom det er god vannutskiftning i området er det ikke sannsynlig at resipienten skal bli eutrof innen kort tid, på tross av at TEOTIL-beregningene viser en betydelig økning i tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Siden vannutvekslingen er stor, vil ikke nedgang i lokale tilførsler ha stor effekt, men en kan ikke slå fast at reduksjon i belastning ikke vil ha noen miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å utføre minimum tre år med sammenhengende vannmasseovervåkning av planteplankton og støtteparametere, inkludert oksygenmålinger. Dette for å tilfredsstille datakravet for tilstandsklassifisering av vannmassene. Det kan også vurderes å gjennomføre en ny hardbunnsundersøkelse på den tidligere undersøkte stasjonen for å verifisere at denne fortsatt er i *god* tilstand.

3.5.9. Håsteinsfjorden-indre

Håsteinsfjorden-indre (0242010101-3-C) er en stor vannforekomst (101,97 km²) med kort oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 174 m. I Vann-Nett er den klassifisert til *god* tilstand basert på biologiske data (bunnsfauna og planteplankton). Tilførslene til vannforekomsten viser at nitrogen tilførselen har holdt seg relativt jevn de siste 20 år, mens det er en betydelig økning i tilførselen av fosfor. Jordbruk er største bidragsyter av nitrogen, mens det er avløp som er største bidragsyter av fosfor.

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt for bløtbunn på tre stasjoner i 2017 og 2023, men ingen av stasjonene er prøvetatt begge årene. Gjennomsnitt av de prøvetatte stasjonene viser *god* tilstand begge år. Det finnes en vannmasseundersøkelse fra 2023 der både planteplankton og næringssalter (sommer og vinter) viser *god* tilstand. Oksygenmålinger ved 167 m viser *svært god* tilstand i 2023.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelige data ser ikke resipienten ut til å være eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Datagrunnlaget tillater ikke vurdering av tidstrender. TEOTIL-beregninger viser dog en betydelig økning av fosfor. Grunnet det tynne datagrunnlaget kan det derfor ikke utelukkes at vannforekomsten kan bli eutrof ved ytterligere økning av tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Miljøstatus er uavklart, men vannforekomsten er stor og har høy vannutveksling. Det antas derfor at en reduksjon i lokale tilførsler ikke vil ha stor miljømessig betydning uten samtidig reduksjon i naboforekomstene.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å fortsette med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn i minst to år til. Videre anbefales å gjenbesøke stasjonene for undersøkelse av bløtbunnsfauna, samt opprette noen nye stasjoner for å sikre et representativt vurderingsgrunnlag, da vannforekomsten er stor. I tillegg anbefales det å prøveta for ytterligere ett biologisk kvalitetselement (makroalger og/eller ålegress).

3.5.10. Stavangerfjorden ytre

Stavangerfjorden ytre (0242010702-1-C) er en middels stor vannforekomst (24,37 km²) med moderat oppholdstid av bunnvann. Maksdybden er ca. 243 m, og det finnes en del skjær i og rundt området. Vannforekomsten er klassifisert til *moderat* økologisk tilstand basert på vannregionspesifikke stoffer og biologiske data (planteplankton, makroalger og bunnfauna).

Data for bløtbunn baserer seg på fem stasjoner fra 2017, hvor alle er klassifisert til *god* eller *svært god* tilstand. Det foreligger også data fra makroalger fra en stasjon over tidsperioden 2016-2022 som alle er klassifisert til *god* tilstand. Det finnes ingen data for planteplankton og kun enkeltmålinger av næringssalter som ikke kan benyttes til klassifisering. Oksygenmålinger ved 242 m viser *svært dårlig* tilstand i 2017. Tilførslene til vannforekomsten har vært relativt stabile i perioden 1996-2017, men utslipp fra akvakulturanlegg har økt siden 2018.

Ettersom vannforekomsten har god vannutveksling med vannmassene rundt, har vi valgt å se på vannmassedata fra naboforekomsten Hidlefjorden der det foreligger gode data fra vannmasseovervåkinger 2015-2023. Disse midles til *god* tilstand for både planteplankton og næringssalter (sommer og vinter).

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Generelt viser ikke tilgjengelige data at vannforekomsten er eutrof, men ettersom bløtbunnsfaunaundersøkelsene er gjort i 2017 er kunnskapsgrunnlaget noe utdatert og nye undersøkelser bør gjøres.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Data fra makroalgeundersøkelsene viser *god* tilstand for alle år, med noe synkende verdier for 2022. Ettersom oksygenmålinger i 2017 viste *svært dårlig* tilstand og tilførslene øker, kan dette være en indikasjon på at vannforekomsten er på vei til å bli eutrof.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha delvis miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre bør det prøvetas for flere stasjoner og flere år for bløtbunnsfauna, i tillegg til nye undersøkelser av makroalger.

3.5.11. Idsefjorden

Idsefjorden (0242011101-C) er en middels stor vannforekomst (32,37 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 206 m. Vannforekomsten er klassifisert til *god* økologisk tilstand basert på biologiske data (bunnfauna).

De biologiske kvalitetselementene som ligger til grunn for vurderingen er bløtbunnsundersøkelser utført fra 2015-2022 ved en stasjon som midles til *god* tilstand. Basert på foreliggende data viser vannforekomsten tegn til forbedring ved stasjonen som er prøvetatt fra *moderat* i 2015 til *svært god* i 2022. Det finnes ingen vannmasseundersøkelser. Tilførslene til vannforekomsten har hatt en jevn økning fra 1996-2016, men viser deretter en nedgående trend. Jordbruk og akvakultur er de største bidragsyttere.

Ettersom vannforekomsten har god vannutveksling med vannmassene rundt, har vi valgt å se på vannmassedata fra naboforekomsten Hidlefjorden der det foreligger gode data fra vannmasseovervåkinger 2015-2023. Disse midles til *god* tilstand for både planteplankton og næringssalter (sommer og vinter).

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelige data er ikke resipienten eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Datagrunnlaget tillater ikke vurdering av tidstrener. TEOTIL-beregninger viser en nedgående trend i mengde tilførsler, men grunnet det tynne datagrunnlaget kan det ikke utelukkes at vannforekomsten kan bli eutrof dersom tilførslene øker igjen.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha delvis miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å gjøre ytterligere undersøkelser av bløtbunnsfauna med inkludering av flere stasjoner for å øke kunnskapsgrunnlaget, i tillegg til å inkludere flere bentiske kvalitetselementer som makroalger eller ålegressundersøkelser for ytterligere informasjon om vannforekomsten er eutrof.

3.5.12. Håsteinsfjorden mot Kvitsøy

Håsteinsfjorden mot Kvitsøy (0242010101-2-C) er en middels stor vannforekomst (25,35 km²) med kort oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 109 m. Vannforekomsten er klassifisert til *god* økologisk tilstand basert på biologiske data (planteplankton og bunnfauna).

Datagrunnlaget baserer seg på bløtbunnsundersøkelser utført i en periode fra 2018 til 2024, ved fem og seks ulike stasjoner. Disse dataene indikerer at stasjonene er varierte, fra *svært dårlig* til *svært god* tilstand. Gjennomsnittsverdien for hvert år er *moderat*. Det finnes en vannmasseundersøkelse fra 2023 der planteplankton midles til *god* tilstand (ved grensen til *moderat*) og der næringssalter viser *god* og *svært god* tilstand for henholdsvis sommer- og vinterperioden. Oksygenmålinger ved 62 m viser *svært god* tilstand i 2022. Tilførslene til vannforekomsten viser en jevn økning fra akvakultur siden 1996, men tilførslene sank i 2023.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Bløtbunnstasjonene viser varierende tilstand. Resultater fra den ettårige planteplanktonundersøkelsen indikerer at det er dårligere tilstand enn ønskelig og dermed kan resipienten være eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Dersom resipienten ikke er eutrof enda, står den i fare for å bli eutrof grunnet jevnt økende tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Ettersom vannforekomsten har høy vannutveksling, antas det at en reduksjon i lokale tilførsler ikke vil ha stor miljømessig betydning uten samtidig reduksjon i naboforekomstene.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å fortsette med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn i minst to år til. Videre anbefales å inkludere flere biologiske kvalitetselementer, som undersøkelse av makroalger, for å kunne si noe om vannforekomsten viser tegn til, eller er på vei til å bli eutrof.

3.5.13. Kvitsøyfjorden

Kvitsøyfjorden (0242010401-2-C) er en middels stor vannforekomst (47,87 km²) med kort oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 304 m. Vannforekomsten er klassifisert til *god* økologisk tilstand basert på biologiske data (planteplankton og bunnfauna).

Datagrunnlaget baserer seg på bløtbunnsundersøkelser utført i forbindelse med akvakultur, og er gjort i 2022 og 2023. Totalt er det seks stasjoner i fjorden, men det er kun gjort én undersøkelse per stasjon og ingen er besøkt flere år. Gjennomsnittsverdien for begge årene tilsvarer *svært god* tilstand. Det er i tillegg utført en makroalgeundersøkelse i 2015 ved én stasjon som har *god* tilstand. Det finnes en vannmasseundersøkelse fra 2023 der både planteplankton og næringssalter (sommer og vinter) viser *god* tilstand. Oksygenmålinger ved 300 m viser *svært god* tilstand i 2023. Tilførslene til vannforekomsten viser en jevn økning fra akvakultur siden 1996, men tilførslene sank i 2023.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelige data, er det ingen tegn til at forekomsten kan være eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Datagrunnlaget tillater ikke vurdering av tidstrender. Vannforekomsten har god vannutveksling, men TEOTIL-beregninger viser en konstant økning i tilførsler fra akvakultur. Grunnet det tynne datagrunnlaget kan det derfor ikke utelukkes at vannforekomsten kan bli eutrof ved ytterligere økning av tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

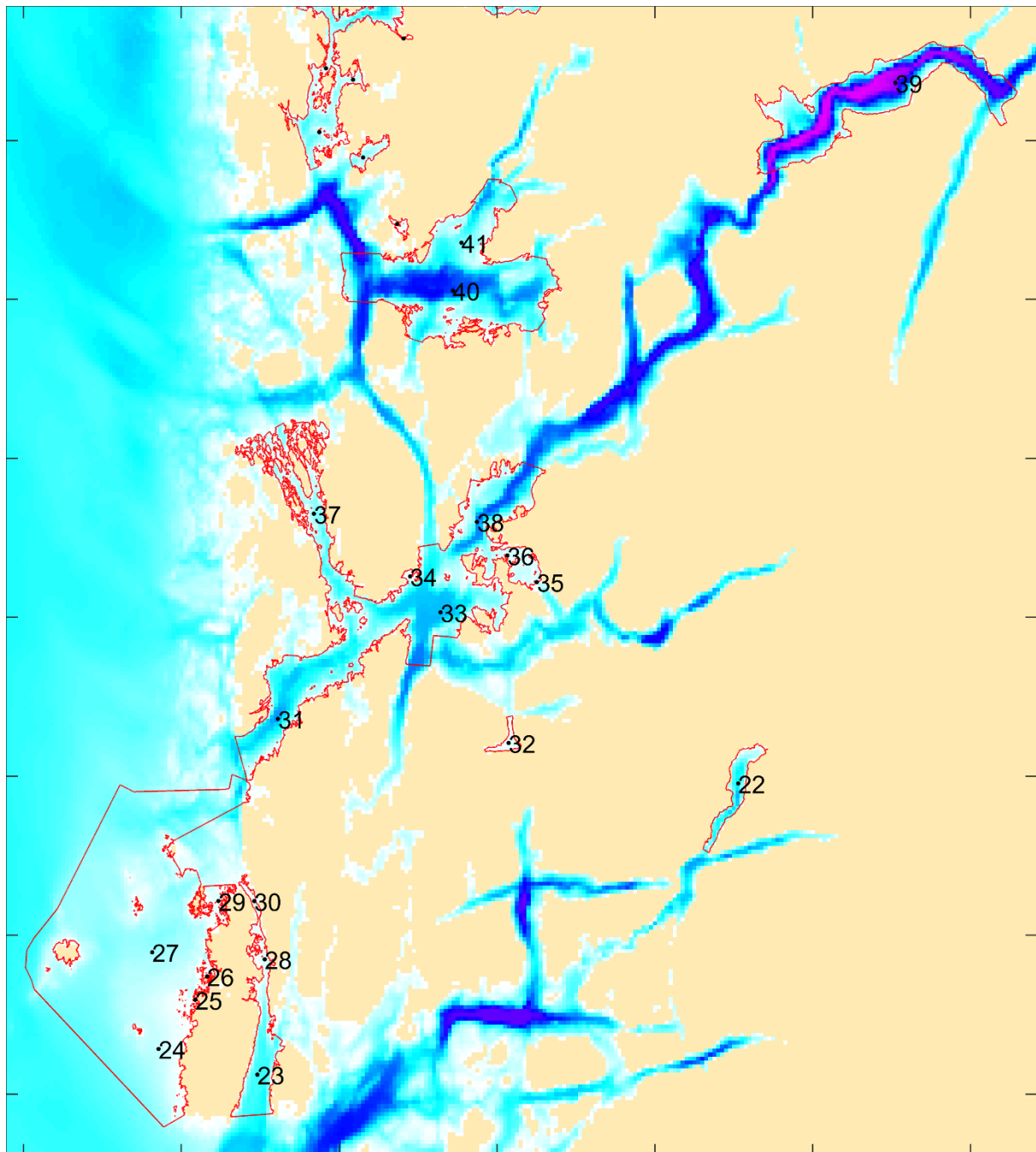
Foreløpig ser økningen i tilførsler ikke ut til å ha forårsaket negative miljøeffekter, men en videre økning vil likevel kunne få miljømessig betydning. Ettersom vannforekomsten har høy vannutveksling, antas det at en reduksjon i lokale tilførsler ikke vil ha stor miljømessig betydning uten samtidig reduksjon i naboforekomstene.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å fortsette med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn i minst to år til. Videre anbefales, i tillegg til å utføre flere bløtbunnsundersøkelser ved de samme stasjonene som er undersøkt fra før, å inkludere flere år med undersøkelse av makroalger for å si noe om vannforekomsten viser tegn til eutrofiering eller er på vei til å bli eutrof.

3.6 Økoregion Nordsjøen sør – nordlig del.

Vannforekomster som er evaluert i Økoregion Nordsjøen sør – nordlig del er oppsummert i Figur 5 og Tabell 6. Det er i tabellen forsøkt å svare på hovedspørsmålene i oppdraget, men dette er ikke frittstående vurderinger og det er nødvendig å lese kapitlet tilhørende vannforekomsten.



Figur 5: Oversiktskart over vannforekomster som vurderes i nordlig del av økoregion Nordsjøen Sør. Nummeret til hver vannforekomst (f.eks. 22) er koblet til kolonne «Figur ID» (f.eks. C022) i tabellen på neste side.

Tabell 6: Oversikt over kystvannforekomster som er vurdert i den nordlige delen av økoregion Nordsjøen sør. Felter markert med «-» tilsier at datagrunnlaget er så mangelfullt at vi ikke kan gjøre noen vurdering. Markering med stjerne (*) etter vannforekomstens navn indikerer at vi har gjort en vurdering basert på foreliggende data, men at vurderingen er usikker. I kolonnen «Direkte utslipp/påvirket» angir «D» at vannforekomsten mottar direkteutslipp av renset kommunalt avløpsvann, mens «P» betyr at den i Vann-Nett er registrert som påvirket av renset avløpsvann (f.eks. at vannforekomsten grenser mot en som mottar direkte utslipp). Vannforekomst ID, areal og nasjonal vanntype er hentet fra www.Vann-Nett.no.

Figur ID	Vannforekomst ID	Vannforekomst navn	Direkte utslipp (D)/Påvirket (P)	Areal (km²)	Nasjonal vanntype	Er vannforekomsten eutrof?	Kan den bli eutrof innen kort tid?	Vil det ha miljømessig betydning å redusere N og P?	Tilstrekkelig informasjon til å konkludere?
C022	0242030200-C	Saudafjorden*	P	24.00	N5	Usikkert	Usikkert	Ja	Nei
C023	0242040101-1-C	Karmsundet-Snorteland*	D	42.22	N2	Nei	Ja	Nei	Nei
C024	0242000032-C	Sirafjorden*	D	617.93	N1	Nei	Nei	Nei	Nei
C025	0242041000-C	Åkrehamn	P	0.82	N2	-	-	-	Nei
C026	0242040902-C	Veavågen-ytre*	D	5.84	N2	Nei	Nei	Nei	Nei
C027	0242050100-2-C	Røværsfjorden*	D	55.35	N2	Nei	Nei	Usikkert	Nei
C028	0242040102-C	Karmsundet-Kopervik*	D	7.88	N3	Nei	Usikkert	Ja	Nei
C029	0242040802-5-C	Føynfjorden*	D	16.77	N2	Usikkert	Ja	Usikkert	Nei
C030	0242040103-C	Karmsundet - Storasund	D	3.78	N3	-	-	-	Nei
C031	0260010300-C	Bømlafjorden*	P	131.26	N2	Nei	Nei	Usikkert	Nei
C032	0260020300-C	Ølsfjorden*	P	5.96	N3	Nei	Nei	Usikkert	Nei
C033	0260020900-C	Klosterfjorden*	D	95.09	N2	Nei	Nei	Usikkert	Nei
C034	0260021000-C	Aslaksvika*	D	2.22	N3	Nei	Nei	Ja	Nei

Figur ID	Vannforekomst ID	Vannforekomst navn	Direkte utslipp (D)/Påvirket (P)	Areal (km²)	Nasjonal vanntype	Er vannforekomsten eutrof?	Kan den bli eutrof innen kort tid?	Vil det ha miljømessig betydning å redusere N og P?	Tilstrekkelig informasjon til å konkludere?
C035	0260020801-C	Høylandsundet-sør	D	7.44	N3	-	-	-	Nei
C036	0260020802-C	Høylandsundet-nord	D	25.95	N3	-	-	-	Nei
C037	0260010501-6-C	Stokksund*	D	83.58	N3	Nei	Nei	Ja	Nei
C038	0260040101-C	Husnesfjorden*	D	96.05	N3	Nei	Nei	Ja	Nei
C039	0260040800-C	Samlafjorden	D	180.37	N3	Usikkert	Ja	Ja	Ja
C040	0260050100-C	Bjørnafjorden	P	216.47	N2	Usikkert	Ja	Usikkert	Ja
C041	0260050500-C	Fusa-/Bjørnafjorden	D	58.15	N3	Nei	Nei	Usikkert	Ja

3.6.1. Saudafjorden

Saudafjorden (0242030200-C) er en middels stor vannforekomst (24,00 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 379 m. Saudafjorden er en gammel industrifjord som er meget modifisert. Den viktigste endringen i dette fjordsystemet (Saudafjorden, Hylsfjorden, Sandsfjorden, Lovrafjorden og Kalvikhavet) er at det er lagt inn en kunstig ferskvannstilførsel (Hylen kraftverk) som faktisk er en av Norges største ferskvannstilførseler. Dette har endret sirkulasjonen i hele fjordsystemet i svært stor grad (Kaartvedt & Svensen, 1995). Den har en terskel lengre ut (utenfor Kalvikhavet) og en kompensasjonsstrøm under overflaten som kan trekke næringssalter inn. Vannforekomsten er klassifisert til *moderat* økologisk tilstand i Vann-Nett basert på vannregionspesifikke stoffer, kjemisk tilstand og biologiske data (bunnfauna).

Datagrunnlaget baserer seg på bløtbunnsundersøkelser utført i forbindelse med akvakultur, og er utført i 2015, 2018, 2021 og 2024. Det er undersøkt ulike stasjoner for de ulike årene, totalt åtte stasjoner hvor tre av stasjonene er undersøkt alle år, mens fem av stasjonene kun er undersøkt ett år. Undersøkelsen utført i 2015 viser *moderat* tilstand, mens undersøkelsene fra de andre årene viser *svært god* tilstand. Det finnes sommermiddel av planteplankton og sommer-næringssalter fra 2018-2023 som midles til henholdsvis *dårlig* og *svært god* tilstand. Oksygenmålinger ved 373 m viser *moderat* tilstand i 2021. Tilførslene til vannforekomsten har økt fra 1996-2016, men viser en svakt nedgående trend siden 2017. Bakgrunnstilførsler er den største bidragsyteren.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på enkelte *moderate* klassifiseringer av bløtbunnsfauna, planteplankton og oksygen kan resipienten være eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Dersom resipienten ikke er eutrof enda, står den i fare for å bli eutrof grunnet kompensasjonsstrømmen under overflaten som kan trekke næringssalter inn.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling, men det antas likevel at en ytterligere reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å inkludere flere biologiske kvalitetselementer, som makroalgeundersøkelser eller ålegressundersøkelser, for å øke grunnlaget for eutrofivurdering under dagens situasjon og frem i tid.

3.6.2. Karmsundet-Snorteland

Karmsundet-Snorteland (0242040101-1-C) er en middels stor vannforekomst (42,22 km²) med kort oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 293 m. Vannforekomsten er klassifisert til *moderat* økologisk tilstand basert på vannregionspesifikke stoffer og biologiske data (planteplankton, makroalger, ålegress og bløtbunnfauna).

Datagrunnlaget baserer seg på bløtbunnsundersøkelser utført fra 2018–2023 ved totalt syv stasjoner hvor fem av disse er besøkt to ganger og to er kun besøkt én gang. Gjennomsnittsverdiene for bløtbunn varierer mellom år, og ble i 2019 klassifisert til *dårlig* tilstand, mens i 2021 ble andre stasjoner besøkt og gjennomsnittsverdien for disse ble klassifisert til *god*. Siste undersøkelse av bløtbunnsfauna ble utført i 2023, og stasjonene som tidligere hadde vært klassifisert til *dårlig* tilstand ble da justert til *moderat* tilstand. I tillegg til data for bløtbunn foreligger det også undersøkelser av makroalgesamfunn og ålegressundersøkelser. Makroalgeundersøkelsene ble utført ved totalt fem stasjoner fra årene 2015–2023, hvor én av stasjonene er besøkt tre ganger, tre av stasjonene er besøkt to ganger, og en stasjon er besøkt en gang. Gjennomsnittsverdien fra undersøkelsene av makroalger viste *svært god* tilstand i 2019, og *god* tilstand for de andre årene. Ålegressundersøkelsene ble utført i 2022 og 2023, og ble klassifisert til *svært god* tilstand begge årene. Det finnes målinger av sommermiddel for planteplankton fra 2017–2019 som midles til *moderat* tilstand. Det finnes flere målinger av planteplankton, men disse er gjennomført med sonde og kan derfor ikke benyttes til tilstandsvurdering. Næringssaltene ble undersøkt i 2015–2019 og 2021–2022 og midler til *god* tilstand (på grensen til *svært god*) for henholdsvis sommer- og vinterperioder. Oksygenmålinger ved 229 m viser *moderat* tilstand i 2016, men målinger fra 2022 viser *svært god* tilstand. Tilførsle til vannforekomsten viser en økning fra akvakultur siden 1996, men er relativt stabile siden 2014.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Bløtbunnsundersøkelsene, næringssalter og oksygenmålinger viser noe variasjon i tilstand, men resultatene fra disse undersøkelsene kan være påvirket av nærstasjoner fra akvakultur som ikke nødvendigvis er representativt for hele vannforekomsten. Makroalge- og ålegressundersøkelsene støtter derimot antakelsen at vannforekomsten ikke er eutrof. Det mangler dessverre 90-persentil data for planteplankton for å kunne foreta en helhetlig vurdering.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Enkelte parametere indikerer en dårligere tilstand enn ønskelig og tilførslene er fortsatt på et høyt nivå. Til tross for stor vannutveksling kan det derfor ikke utelukkes at resipienten kan bli eutrof.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Vannforekomsten er stor og har god vannutveksling. Det antas derfor at en reduksjon i lokale tilførsler ikke vil ha stor miljømessig betydning uten samtidig reduksjon i naboforekomstene.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å fortsette overvåking av alle de undersøkte benthiske parameterne for utvidelse av tidsserien, og at de samme stasjonene besøkes flere ganger.

3.6.3. Sirafjorden

Sirafjorden (0242000032-C) er en svært stor vannforekomst (617,93 km²) med kort oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 366 m, og det finnes en del skjær i området. I Vann-Nett er den klassifisert til *god* tilstand basert på biologiske data (bløtbunnsfauna og makroalger).

Data for bentiske kvalitetselementer i Vannmiljø viser at det for bløtbunnsfauna er prøvetatt fem stasjoner i 2017, derav er en stasjon undersøkt på nytt i 2021. For makroalger er det prøvetatt to stasjoner i 2015 og tre stasjoner i 2017. Verdien for bløtbunn viser *svært god* tilstand for alle stasjoner begge årene, og makroalger viser *god* tilstand i 2015 (ved grensen til *svært god*) og *svært god* tilstand (ved grensen til *god*) i 2017, men dette er basert på forskjellige stasjoner. Det finnes ingen undersøkelser av planteplankton. Målinger av sommer-næringssalter i 2017 midles til *god* tilstand. Oksygenmålinger ved 83 m viser *svært god* tilstand i 2021. Tilførslene til vannforekomsten har økt fra 1996-2016, men viser en nedgående trend siden 2017. Jordbruk og akvakultur er de største bidragsytere.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag for de bentiske kvalitetselementene ser det ikke ut til at vannforekomsten er eutrof. Vannforekomsten er stor og det er kun foretatt undersøkelser fra én stasjon over to år, mens resten kun er besøkt én gang.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Ettersom tilførslene til vannforekomsten synker i nyere tid og det er stor vannutveksling, vil resipienten trolig ikke bli eutrof innen kort tid dersom denne trenden fortsetter.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Vannforekomsten er stor og har god vannutveksling. Det antas derfor at en reduksjon i lokale tilførsler ikke vil ha stor miljømessig betydning uten samtidig reduksjon i naboforekomstene.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn, ved minst én stasjon. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminifer-undersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre bør det vurderes å fortsette overvåkingen av bløtbunnsfauna av tidligere stasjoner, samt å gjenbesøke stasjonen for makroalge-undersøkelsen, for å styrke datagrunnlaget.

3.6.4. Åkrehamn

Åkrehamn (0242041000-C) er en svært liten vannforekomst (0,82 km²) med kort oppholdstid. Maksdybden er ca. 30 m, og det finnes en del skjær i og rundt området. I Vann-Nett er den klassifisert til *god* tilstand basert på lokal kunnskap. Det er ingen data tilgjengelig for biologiske kvalitetselementer, støtteparametere eller oksygen. Tilførslene til vannforekomsten har økt fra 1996-2012, men viser en nedgående trend siden 2014. Jordbruk og akvakultur er de største bidragsytere.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Det finnes ingen data for vannforekomsten og det kan derfor ikke vurderes om resipienten er eutrof. Det er sannsynlig at vannforekomsten er i samme tilstand som naboforekomsten Sirafjorden, men det kan ikke utelukkes at lokale tilførsler trekker miljøtilstanden ned.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Vannutvekslingen er stor, og TEOTIL-beregninger viser en nedgående trend i tilførsler som tyder på at miljøtilstanden ikke vil forverres på kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Ettersom miljøtilstanden er uavklart, kan det ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Det anbefales å undersøke minst et bentisk kvalitetselement for å styrke datagrunnlaget for om vannforekomsten er eutrof eller ikke, for eksempel et representativt antall stasjoner for bløtbunnsfauna samt enten undersøkelse av makroalger eller ålegress.

3.6.5. Veavågen-ytre

Veavågen-ytre (0242040902-C) er en liten vannforekomst (5,84 km²) med kort oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 81 m, og det finnes en del skjær i og rundt området. I Vann-Nett er den klassifisert til *god* tilstand basert på biologiske data (bløtbunnsfauna og makroalger).

Data for bentiske kvalitetselementer i Vannmiljø viser at det er prøvetatt en stasjon for bløtbunnsfauna i 2017 og 2021 og en stasjon for makroalger i 2015. Verdien for bløtbunn viser *svært god* tilstand for begge årene, og makroalger viser *god* tilstand. Det finnes ingen undersøkelser av planteplankton eller næringssalter. Oksygenmålinger ved 75 m viser *svært god* tilstand i 2021. Tilførslene til vannforekomsten har økt fra 1996-2012, men viser en nedgående trend siden 2014. Jordbruk og akvakultur er de største bidragsyttere.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag for de bentiske kvalitetselementene ser det ikke ut til at vannforekomsten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Ettersom tilførslene til vannforekomsten synker i nyere tid og det er stor vannutveksling, vil resipienten trolig ikke bli eutrof innen kort tid dersom denne trenden fortsetter.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Vannforekomsten er stor og har god vannutveksling. Det antas derfor at en reduksjon i lokale tilførsler ikke vil ha stor miljømessig betydning uten samtidig reduksjon i naboforekomstene.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Videre bør det vurderes å prøveta minst en stasjon til for bløtbunnsfauna, samt å gjenbesøke stasjonen for makroalge-undersøkelsen for å styrke datagrunnlaget.

3.6.6. Røværsfjorden

Røværsfjorden (0242050100-2-C) er en ganske stor vannforekomst (55,35 km²) med kort oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 313 m, og det finnes en del skjær i området. I Vann-Nett er den klassifisert til *moderat* økologisk tilstand basert på vannregionspesifikke stoffer og biologiske data (planteplankton, bløtbunnsfauna og makroalger).

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt 11 stasjoner for bløtbunnsfauna i 2015, 2019 og 2023 hvor tre av de er prøvetatt alle årene. Det er også gjennomført makroalge-undersøkelser på to stasjoner hvor en er undersøkt i 2015, og to av de er undersøkt i både 2019 og 2023. Middelverdien for bløtbunn for de tre årene viser *god* tilstand alle årene, men en svak nedgang fra 2019 til 2023. Middelverdien for makroalge-undersøkelsen viser *god* tilstand alle årene. Det finnes ingen målinger av planteplankton, kun sensordata fra 2015 som ikke kan legges til grunn for en tilstandsvurdering. Det finnes målinger av sommer-næringssaltene i 2015, 2019 og 2023 som midles til

god tilstand. Oksygenmålinger ved 125 m viser *svært god* tilstand i 2023. Tilførslene til vannforekomsten viser en økning fra akvakultur siden 1996, men er relativt stabile siden 2014.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag for bentiske kvalitetselementer ser det ikke ut til at vannforekomsten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Middelverdien for bløtbunn viser en svakt nedgående trend og enkelte næringssalter klassifiseres som *moderat*. Ettersom tilførslene til vannforekomsten har stabilisert seg i nyere tid og det er stor vannutveksling, vil resipienten trolig ikke bli eutrof innen kort tid dersom denne trenden fortsetter.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Vannforekomsten er stor og har god vannutveksling. Det antas derfor at en reduksjon i lokale tilførsler ikke vil ha stor miljømessig betydning uten samtidig reduksjon i naboforekomstene.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Videre anbefales å gjenbesøke flere av de bentiske stasjonene for å styrke grunnlaget for å vurdere om vannforekomsten er på vei til å bli eutrof.

3.6.7. Karmsundet-Kopervik

Karmsundet-Kopervik (0242040102-C) er en liten vannforekomst (7,88 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 189 m. I Vann-Nett er den klassifisert med *moderat* økologisk tilstand basert på vannregionspesifikke stoffer og biologiske data (makroalger og bunnfauna).

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt ni stasjoner for bløtbunnsfauna i årene 2015, 2018 og 2021, hvor tre av stasjonene er prøvetatt alle årene. Det er også gjennomført en makroalge-undersøkelse for fire stasjoner i 2016 og 2021, hvor to av stasjonene er prøvetatt begge årene. Middelverdien for bløtbunn viser *moderat* for alle årene (inkl. nærstasjoner, ved å fjerne disse midles stasjonene til *god*). Middelverdien for makroalge-undersøkelsene viser *god* tilstand. Det finnes ingen målinger av planteplankton fra nyere tid. Det finnes målinger fra næringssalter i sommer 2015 og 2021 som midles til *god* tilstand, og fra vinter 2022 som midles til *svært god* tilstand. Oksygenmålinger ved 90 m viser *svært god* tilstand i 2021. Tilførslene til vannforekomsten har økt fra 1996-2012, men viser en nedgående trend siden 2014. Jordbruk og akvakultur er de største bidragsytere.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag for de bentiske kvalitetselementene ser det ikke ut som om vannforekomsten er eutrof, spesielt med tanke på resultater fra makroalge-undersøkelser, men det mangler data for planteplankton.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Bløtbunnsfauna har *moderat* tilstand når nærstasjoner er inkludert, men dersom trenden med synkende tilførsler fortsetter, står resipienten trolig ikke i fare for å bli eutrof.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha delvis miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Videre anbefales å opprettholde overvåking av stasjonene for de bentiske kvalitetselementene.

3.6.8. Føynfjorden

Føynfjorden (0242040802-5-C) er en ganske liten vannforekomst (16,77 km²) med kort oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 80 m, men området er stort sett mye grunnere. Det finnes en del skjær i området. I Vann-Nett er den klassifisert som *god* basert på biologiske data (bunnfauna).

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt bløtbunnsfauna på 13 stasjoner i 2023 og 2024, hvor tre av stasjonene er prøvetatt begge årene. Middelverdien viser *god* tilstand i 2024 (kun tre stasjoner), men *moderat* tilstand i 2023. Det finnes ingen data for planteplankton, næringssalter eller oksygen. Tilførslene til vannforekomsten har økt fra 1996-2012, men viser en nedgående trend siden 2014. Jordbruk og akvakultur er de største bidragsyttere.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Klassifiseringen av bløtbunnsfauna varierer svært mye de siste årene og tyder på at resipienten kan være eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Dersom resipienten ikke er eutrof enda, står den i fare for å bli eutrof grunnet fortsatt høye tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Vannforekomsten har god vannutveksling. Det antas derfor at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha begrenset miljømessig betydning uten samtidig reduksjon i naboforekomstene.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å gjenbesøke flere av de bentiske stasjonene for å styrke grunnlaget for om vannforekomsten er på vei til å bli eutrof. I tillegg bør det vurderes å prøveta for et ytterligere kvalitetselement (makrolager eller ålegress).

3.6.9. Karmsundet – Storasund

Karmsundet – Storasund (0242040103-C) er en liten vannforekomst (3,78 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 71 m. I Vann-Nett er den klassifisert til *moderat* økologisk tilstand basert på faglig vurdering av statsforvalteren i 2018. Det finnes ingen målinger av biologiske kvalitetselementer, næringssalter eller oksygen. Tilførslene til vannforekomsten har vært relativt stabile siden 2013 og kommer primært fra akvakultur.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Det finnes ingen data for vannforekomsten og det kan derfor ikke vurderes om resipienten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

TEOTIL-beregninger viser ingen endringer i tilførsler som tyder på at miljøtilstanden ikke vil endres på kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Ettersom miljøtilstanden er uavklart, kan det ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å gjøre undersøkelser av minst ett av de bentiske kvalitetselementene (bløtbunnsfauna, makroalger eller ålegress).

3.6.10. Bømlafjorden

Bømlafjorden (0260010300-C) er en stor vannforekomst (131,26 km²) med kort oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 423 m. I Vann-Nett er den klassifisert til *moderat* økologisk tilstand basert på vannregionspesifikke stoffer og biologiske data (bunnfauna og makroalger).

For bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø er det data for bunnfauna for årene 2018, 2020, 2022 og 2023, og det er totalt prøvetatt 27 stasjoner, men de fleste er kun undersøkt to ganger. Middelverdien for bløtbunnsfauna for de siste to årene viser *god* tilstand. Det er også gjennomført en makroalgeundersøkelse på en stasjon i årene 2016, 2027, 2019, 2020 og 2022, som viser *svært god* tilstand. Det finnes ingen målinger av planteplankton eller næringssalter i nyere tid. Oksygenmålinger ved 242 m viser *svært god* tilstand. Tilførslene til vannforekomsten har vært relativt stabile siden 2007 og kommer primært fra akvakultur.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag for de bentiske kvalitetselementene er det ikke grunn til å anta at vannforekomsten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Vannforekomsten har stor vannutveksling, og TEOTIL-beregninger viser ingen endringer i tilførsler i nyere tid som tyder på at miljøtilstanden ikke vil endres på kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Vannforekomsten er stor og har god vannutveksling. Det antas derfor at en reduksjon i lokale tilførsler ikke vil ha stor miljømessig betydning uten samtidig reduksjon i naboforekomstene.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Videre anbefales å gjenbesøke stasjonene for bløtbunn og makroalger ved jevne mellomrom.

3.6.11. Ølsfjorden

Ølsfjorden (0260020300-C) er en liten vannforekomst (5,96 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 62 m. I Vann-Nett er den klassifisert til *moderat* økologisk tilstand basert på vannregionspesifikke stoffer og biologiske data (planteplankton og bløtbunnsfauna).

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt fem stasjoner for bløtbunnsfauna i årene 2015 og 2021. Middelverdien viser en forbedring fra *moderat* tilstand i 2015 til

svært god tilstand i 2021. Det finnes kun sondedata for planteplankton og enkeltmålinger av næringssalter som ikke kan benyttes til tilstandsvurdering. Oksygenmålinger ved 50 m viser *svært god* tilstand i 2021. Tilførslene til vannforekomsten viser en økning fra akvakultur siden 1996, men er relativt stabile siden 2014.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig data for bentiske kvalitetselementer ser det ikke ut til at vannforekomsten er eutrof og har forbedret seg for bløtbunnsfauna siden 2015.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

TEOTIL-beregninger viser ingen endringer i tilførsler i nyere tid som tyder på at miljøtilstanden ikke vil endres på kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er moderat vannutveksling, men det kan ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha ytterligere miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Videre anbefales å prøveta for et ytterligere kvalitetselement (makroalger eller ålegress) for å stryke kunnskapsgrunnlaget, dersom det er mulig.

3.6.12. Klosterfjorden

Klosterfjorden (0260020900-C) er en ganske stor vannforekomst (95,09 km²) med kort oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 452 m. I Vann-Nett er den klassifisert med *god* økologisk tilstand basert på biologiske data (planteplankton, bløtbunnsfauna og makroalger).

Data for bentiske kvalitetselementer hentet fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt for bunnfauna i årene 2015-2023 totalt på 31 stasjoner, men ikke alle stasjonene er prøvetatt alle årene. Det er også gjennomført makroalge-undersøkelser for fire stasjoner i 2018. Middelverdien for bløtbunn viser *svært god* eller *god* tilstand alle årene (inkl. nærstasjoner). Middelverdien for makroalge-undersøkelsene viser *svært god* tilstand. Det finnes noen enkelte målinger av planteplankton fra sommer 2018 som viser *moderat* tilstand. Målinger av planteplankton i 2015 og 2022 kan ikke brukes til klassifisering ettersom disse ble utført med sonde. Undersøkelser av enkelte næringssalter fra 2017 og 2018 viser *god* og *svært god* tilstand for henholdsvis sommer- og vinter-perioden. Oksygenmålinger ved 378 m viser *svært god* tilstand i 2022. Tilførslene til vannforekomsten viser en økning fra akvakultur siden 2003.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag for de bentiske kvalitetselementene er det ikke noe som tilsier at vannforekomsten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag er resipienten ikke på vei til å bli eutrof. Det er en stor vannforekomst med kort oppholdstid for bunnvann, som kan bidra til å støtte opp under denne konklusjonen. Enkeltmålingen av planteplankton (*moderat*) viser dog at dette bør undersøkes nærmere.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Vannforekomsten er stor og har god vannutveksling. Det antas derfor at en reduksjon i lokale tilførsler ikke vil ha stor miljømessig betydning uten samtidig reduksjon i naboforekomstene.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Videre anbefales å gjenbesøke stasjonene for bløtbunn og makroalger ved jevne mellomrom.

3.6.13. Aslaksvika

Aslaksvika (0260021000-C) er en liten vannforekomst (2,22 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 75 m. I Vann-Nett er den klassifisert til *god* økologisk tilstand basert på biologiske data (planteplankton, makroalger og bløtbunnsfauna).

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt for bløtbunnsfauna på tre stasjoner i 2018 og 2022. Det er gjennomført en makroalge-undersøkelse på to stasjoner i 2018. Middelverdien for bløtbunn viser at tilstanden er *god* i 2018 og *svært god* i 2022. Makroalge-undersøkelsene viser *god* tilstand. Det finnes enkelte målinger av planteplankton med næringssalter fra sommer 2018 som indikerer *god* tilstand. Oksygenmålinger ved 41 m indikerer *svært god* tilstand. Tilførslene til vannforekomsten viser en økning fra akvakultur siden 1996.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig data er det ikke grunn til å anta at vannforekomsten er eutrof eller på vei til å bli det.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Bløtbunnsfauna viser en forbedret tilstand fra 2018 til 2022. Den økende trend i tilførsler tyder derimot på en økt trofisk belastning i framtiden dersom trenden fortsetter.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Enkelte næringssalter viser *moderat* tilstand i 2018, og det er kun moderat vannutveksling i resipienten. Det antas derfor at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Videre anbefales å gjenbesøke stasjonene for bløtbunn og makroalger ved jevne mellomrom.

3.6.14. Høylandsundet-sør

Høylandsundet-sør (0260020801-C) er en liten vannforekomst (7,44 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 223 m. I Vann-Nett er den klassifisert til *god* økologisk tilstand basert på biologiske data (bløtbunnsfauna).

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt for bløtbunnsfauna på én stasjon i 2024 som viser *svært god* tilstand for denne stasjonen. Det finnes ingen målinger av planteplankton, næringssalter eller oksygen. Tilførslene til vannforekomsten viser en økning fra akvakultur siden 2003.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Datagrunnlaget er for mangelfullt, og det kan derfor ikke vurderes om resipienten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

TEOTIL-beregninger viser en økning i tilførsler fra akvakultur i nyere tid. Grunnet det tynne datagrunnlaget kan det derfor ikke utelukkes at vannforekomsten kan bli eutrof ved ytterligere økning av tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Ettersom miljøtilstanden er uavklart, kan det ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å gjenbesøke stasjonen for bløtbunnsundersøkelser, og utvide dette til flere stasjoner. I tillegg anbefales det å undersøke et ytterligere kvalitetselement (makroalger eller ålegress) for å stryke kunnskapsgrunnlaget.

3.6.15. Høylandsundet-nord

Høylandsundet-nord (0260020802-C) er en ganske liten vannforekomst (25,95 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 157 m, men mesteparten av området er grunnere. Det finnes en del skjær og øyer i området. I Vann-Nett er den klassifisert til *god* tilstand basert på biologiske data (bløtbunnsfauna).

Konklusjonen i Vann-Nett er basert på data fra 2024 som viser *svært god* tilstand for bløtbunn (kun én prøve), men disse dataene var ikke tilgjengelige. Det finnes ingen nyere målinger av planteplankton, næringssalter eller oksygen. Tilførslene til vannforekomsten viser en økning fra akvakultur siden 2003.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Datagrunnlaget er for mangelfullt, og det kan derfor ikke vurderes om resipienten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

TEOTIL-beregninger viser en økning i tilførsler fra akvakultur i nyere tid. Grunnet det tynne datagrunnlaget kan det derfor ikke utelukkes at vannforekomsten kan bli eutrof ved ytterligere økning av tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Ettersom miljøtilstanden er uavklart, kan det ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å prøveta bunnfauna ved et representativt antall stasjoner, i tillegg til å vurdere å undersøke et ytterligere kvalitetselement for å stryke kunnskapsgrunnlaget.

3.6.16. Stokksund

Stokksund (0260010501-6-C) er en ganske stor vannforekomst (83,58 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 273 m, og det finnes en del skjær nord i området. I Vann-Nett er en klassifisert til *moderat* økologisk tilstand basert på vannregionspesifikke stoff og biologiske data (planteplankton, makroalger og bløtbunnsfauna).

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt for bløtbunnsfauna i årene 2016-2023. Det er prøvetatt totalt på 63 stasjoner, men flere av stasjonene er kun prøvetatt ett eller to år. Flere av stasjonene er stasjoner tilknyttet C-undersøkelser og en del nærstasjoner. Middelverdien for bløtbunn for alle årene viser *god* tilstand (stigende trend), inkl. nærstasjoner. Det er også gjennomført makroalge-undersøkelser på åtte stasjoner i årene 2016-2021, men flere av stasjonene er kun prøvetatt én gang. Middelverdien for makroalge-indeksen viser *god* tilstand alle årene (ingen synlig trend). Det finnes flere år med planteplanktonundersøkelser, men disse er gjennomført med sonde og resultatene derfra kan ikke brukes til klassifisering. Det finnes noen få målinger av planteplankton fra 2015 og sommer 2018 som midles til *god* tilstand. Næringssalter ble undersøkt i perioden 2015-2022 som midles til *god* tilstand der enkelte næringssalter viser *moderat* eller *svært dårlig* tilstand i enkelte år. Oksygenmålinger ved 252 m viser *svært god* tilstand i 2022. Tilførslene til vannforekomsten viser en økning fra akvakultur siden 1996, men kurven flater ut i nyere tid siden 2014.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig data om bentiske kvalitetselementer er det ikke noe som indikerer at vannforekomsten er eutrof. Enkelte næringssalter (spesielt NH₄) viser dog en dårligere tilstand som tyder på at forekomsten kan være følsom for nitrogen og fosfor.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

TEOTIL-beregninger viser ingen endringer i tilførsler i nyere tid. Dette tyder på at miljøtilstanden sannsynligvis ikke vil endres på kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha noe miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Videre anbefales å gjenbesøke noen av de representative stasjonene for bløtbunnsfauna.

3.6.17. Husnesfjorden

Husnesfjorden (0260040101-C) er en ganske stor vannforekomst (96,05 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 525 m. I Vann-Nett er den klassifisert til *god* økologisk tilstand basert på biologiske data (planteplankton, makroalger og bløtbunnsfauna).

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt bløtbunnsfauna i årene 2016-2018 og 2022-2023. Det er totalt prøvetatt på 16 stasjoner, men ingen av stasjonene er prøvetatt flere ganger. Det er også gjennomført makroalge-undersøkelser i årene 2016-2020 på totalt tre stasjoner, men kun én av stasjonene er prøvetatt over flere år. Middelverdien for bløtbunn viser *moderat* tilstand i 2023 (inkl. nærstasjoner, ved å fjerne disse er tilstanden *god*). Når det gjelder makroalge-undersøkelsene viser middelverdien *god* tilstand alle årene. Det finnes noen få målinger av planteplankton med næringssalter fra sommer 2018 som indikerer *god* tilstand. Planteplanktonundersøkelsene fra 2022 kan ikke benyttes

til klassifisering ettersom disse ble målt med sonde. Oksygenmålinger ved 292 m viser *svært god* tilstand i 2022. Tilførslene til vannforekomsten viser en økning fra akvakultur i perioden 1996-2014, men fra 2015 viser kurven en svakt nedgående trend.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig data for bunnfauna ser det ikke ut til at vannforekomsten er eutrof, men de siste årene er det kun prøvetatt på to representative stasjoner. Da vannforekomsten er såpass stor, er dette et for dårlig datagrunnlag. Det er riktignok gjennomført makroalge-undersøkelser som alle viser *god* tilstand, som kan støtte opp under påstanden om at vannforekomsten ikke er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Grunnet det mangelfulle datagrunnlaget kan det ikke utelukkes at vannforekomsten kan bli eutrof dersom tilførslene øker igjen.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha noe miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminifer-undersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å gjenbesøke noen av de representative stasjonene for bløtbunnsfauna.

3.6.18. Samlafjorden

Samlafjorden (0260040800-C) er en stor vannforekomst (180,37 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 883 m. I Vann-Nett er den klassifisert til *moderat* økologisk tilstand basert på vannregionspesifikke stoffer og biologiske data (planteplankton, makroalger og bløtbunnsfauna).

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt for bløtbunnsfauna i årene 2016-2022 på totalt 40 stasjoner. Det er også gjennomført en makroalge-undersøkelse i årene 2015, 2019 og 2022 på totalt tre stasjoner. To av stasjonene er undersøkt to ganger. Middelverdien for bløtbunn viser *god* tilstand alle årene, men nær grensen til *moderat* i 2022 (inkl. nærstasjoner, ved å fjerne disse blir tilstanden bedre). Makroalge-undersøkelsene viser *god* tilstand alle årene (ingen nedgående trend). Det finnes målinger av planteplankton for årene 2017-2023 som midles til *svært god* (akkurat over grensen til *god*) tilstand. Næringssalter ble undersøkt samtidig og midles til *god* for henholdsvis sommer- og vinter-perioder. Oksygenmålinger ved bunn viser en tydelig nedgang. I 2022 ble oksygen målt til *moderat* tilstand ved 851 m. Tilførslene til vannforekomsten viser en økning fra akvakultur siden 1996, men kurven flater ut i nyere tid siden 2014.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Det finnes et godt datagrunnlag for vannforekomsten. Biologiske kvalitetselementer viser *god* tilstand, men nærstasjonene antyder en litt dårligere tilstand for bløtbunn som bekreftes ytterligere gjennom *moderate* oksygenmålinger. Basert på tilgjengelige data, er resipienten sannsynligvis ikke eutrof ennå, men på grensen.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Resipienten er på vei til å bli eutrof grunnet en del målinger som viser *moderat* tilstand i nyere tid og fortsatt høyt nivå av tilførsler. Oksygenkonsentrasjonen peker tydelig på en forverring av tilstanden.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å videreføre samme overvåkningsprogram som tidligere med en minimumsperiode på tre år for å overvåke om og når resipienten blir eutrof. Videre anbefales også nye oksygenmålinger ved bunn. Dersom disse fortsatt avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det vurderes å gjennomføre foraminifer-undersøkelser for å avgjøre naturtilstanden.

3.6.19. Bjørnafjorden

Bjørnafjorden (0260050100-C) er en stor vannforekomst (216,47 km²) med kort oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 675 m. I Vann-Nett er vannforekomsten klassifisert til *god* økologisk tilstand basert på biologiske data (planteplankton, makroalger og bløtbunnsfauna).

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt for bløtbunnsfauna i årene 2017-2023, på totalt 49 stasjoner, men kun ni stasjoner er prøvetatt to ganger. Det er også gjennomført en makroalge-undersøkelse på én stasjon i 2022. Gjennomsnittet av bløtbunnsfauna viser *moderat* tilstand alle årene bortsett fra 2018 (inkl. nærstasjoner, ved å fjerne disse er tilstanden *god*). Makroalge-undersøkelsen for den ene stasjonen prøvetatt i 2022 viser *god* tilstand. Det finnes målinger av planteplankton for årene 2015-2023 som midles til *svært god* tilstand. Næringssalter ble undersøkt samtidig og midles til *god* for henholdsvis sommer- og vinter-perioder, dog er enkelte næringssalter kun *moderat*. Oksygenmålinger ved 590 m viser *moderat* tilstand i 2023. Tilførslene til vannforekomsten har økt betraktelig i perioden 1996-2011, men har stabilisert seg etter det og tilførslene kommer fra akvakulturanlegg.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Det finnes et godt datagrunnlag for vannforekomsten. Biologiske kvalitetselementer viser *god* tilstand, men nærstasjonene antyder en litt dårligere tilstand for bløtbunn som bekreftes ytterligere gjennom oksygenmålinger som viser *moderat* tilstand. Basert på tilgjengelige data, er resipienten sannsynligvis ikke eutrof ennå, men på grensen.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Det virker som om resipienten er på vei til å bli eutrof grunnet en del *moderate* målinger i nyere tid og fortsatt høyt nivå av tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Vannforekomsten er stor og har god vannutveksling. Det antas derfor at en reduksjon i lokale tilførsler ikke vil ha stor miljømessig betydning uten samtidig reduksjon i naboforekomstene.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å videreføre samme overvåkningsprogram som tidligere med en minimumsperiode på tre år for å overvåke om og når resipienten blir eutrof. Videre anbefales også nye oksygenmålinger ved bunn. Dersom disse fortsatt avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det vurderes å gjennomføre foraminifer-undersøkelser for å avgjøre naturtilstanden.

3.6.20. Fusa-/Bjørnafjorden

Fusa-/Bjørnafjorden (0260050500-C) er en ganske stor vannforekomst (58,15 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 430 m. I Vann-Nett er den klassifisert til *god* økologisk tilstand basert på biologiske data (planteplankton, makroalger og bløtbunnsfauna).

Data for bentiske kvalitetselementer i Vannmiljø viser at det er prøvetatt for bløtbunnsfauna på 23 stasjoner mellom 2016-2022. Det er gjennomført en makroalge-undersøkelse på to stasjoner i de samme årene bortsett fra 2021. Middelverdien for bløtbunn for de ulike årene viser *god* og *svært god* tilstand. Middelverdien for makroalge-undersøkelser viser *god* tilstand alle årene. Det finnes målinger av planteplankton for årene 2015-2019 som midles til *svært god* tilstand. Næringssalter ble undersøkt i årene 2015-2022 som midles til *god* for henholdsvis sommer- og vinter-perioder. Oksygenmålinger ved 429 m viser *god* tilstand i 2017, mens målinger på omtrent samme dyp og tidspunkt i 2022 viser *svært god* tilstand. Tilførslene til vannforekomsten viser en økning fra akvakultur siden 2000.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Datagrunnlaget er godt. Basert på tilgjengelig data for biologiske kvalitetselementer ser det ikke ut til at vannforekomsten er eutrof eller er på vei til å bli det.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Foreløpig ser økningen i tilførsler ikke ut til å ha forårsaket negative miljøeffekter. Vannforekomsten er stor og vil trolig ikke bli eutrof innen kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og vannforekomsten er stor, men det antas likevel at en reduksjon i eller stabilisering av lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

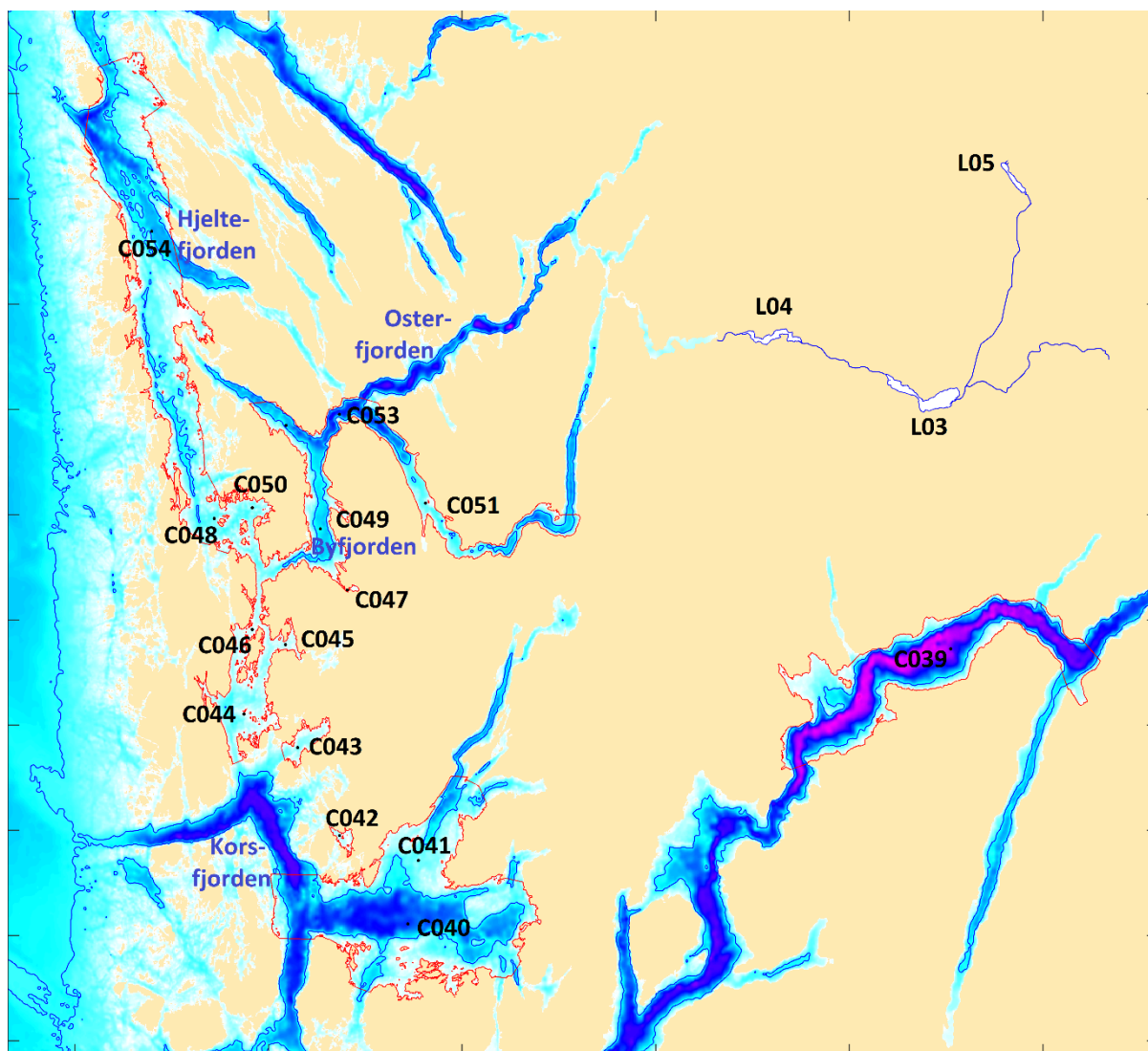
Det anbefales å gjennomføre samme overvåkningsprogram som tidligere med en minimumsperiode på tre års mellomrom for å sikre at tilstanden ikke forverres grunnet økende trend i tilførsler.

3.7 Økoregion Nordsjøen nord – sørlig del.

Vannforekomster som er evaluert i Økoregion Nordsjøen nord – sørlig del er oppsummert i Figur 6 og Tabell 7. Det er i tabellen forsøkt å svare på hovedspørsmålene i oppdraget, men dette er ikke frittstående vurderinger og det er nødvendig å lese kapitlet tilhørende vannforekomsten.

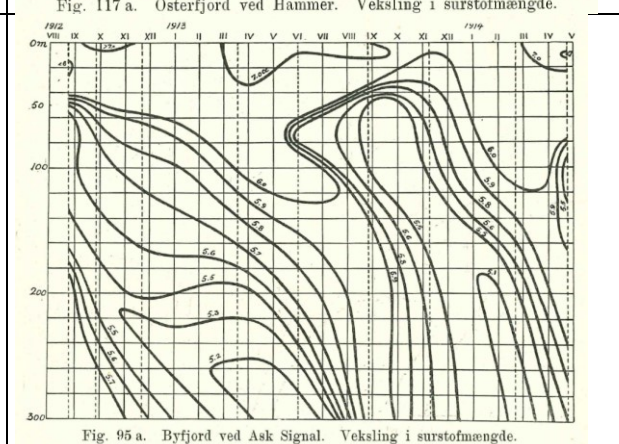
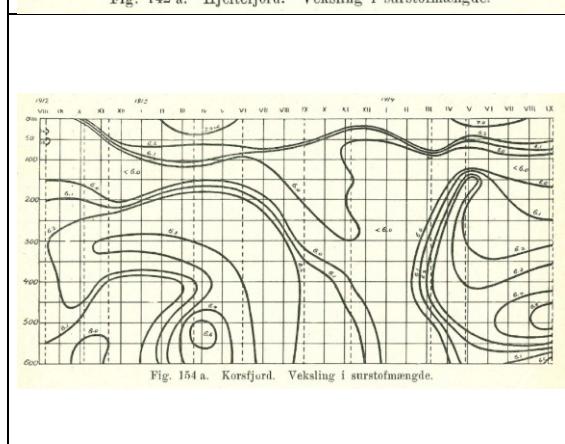
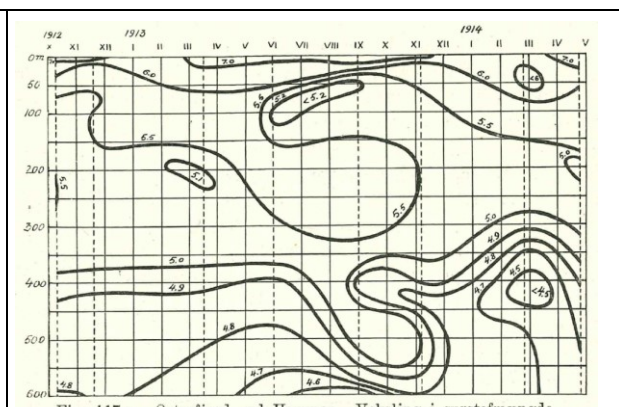
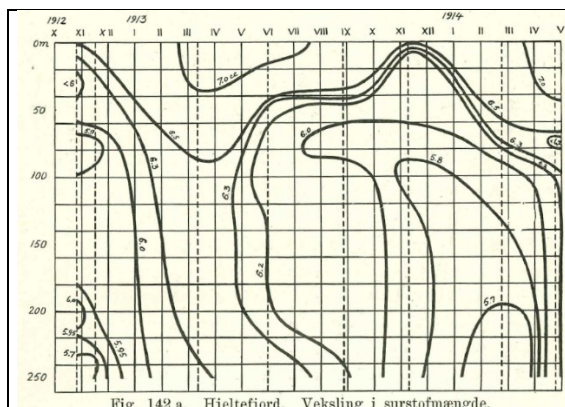
3.7.1. Generell beskrivelse av oksygentrender i regionen

Det er 14 vannforekomster som skal vurderes i den sørlige delen av økoregion Nordsjøen nord, med vannforekomst-id fra C040 til C054. Plassering og utstrekning av disse er vist i Figur 6 og areal og vanntype er listet opp i Tabell 7. Vannforekomstene C040 og C041 dekker et sammenhengende område og er del av et dypvannsbasseng (>250 m dyp), som strekker seg ut mot Korsfjorden.

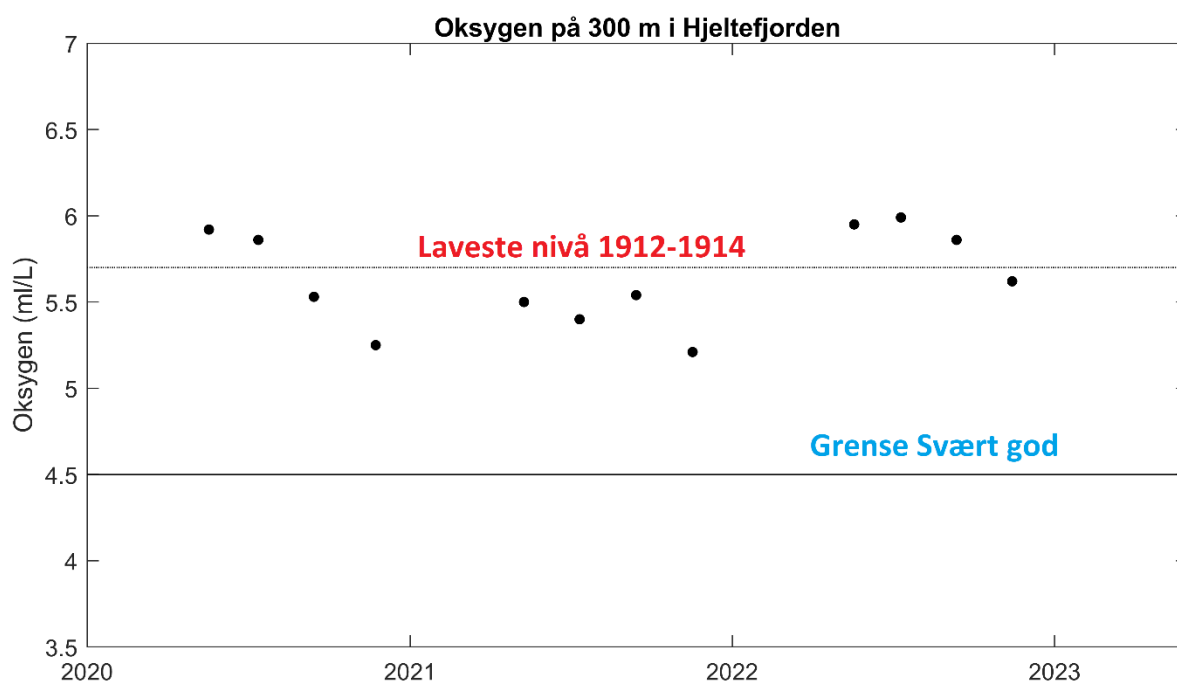


Figur 6: Oversiktskart over vannforekomster som vurderes i sørlig del av økoregion Nordsjøen Sør. Fargeskalaen i havet angir vanndybden, og det er tegnet inn konturlinjen for 250 m dyp (blå linje). Kystvannforekomstene markert med røde grenselinjer. Nummeret til hver vannforekomst (f.eks. 42) er koblet til kolonne «Figur ID» (f.eks. C042) i tabellen på neste side. Innsjøene Vangsvatnet (L03), Evangervatnet (L04) og Myrkdalsvatnet (L05) er også markert (vurdert i kap 3.2).

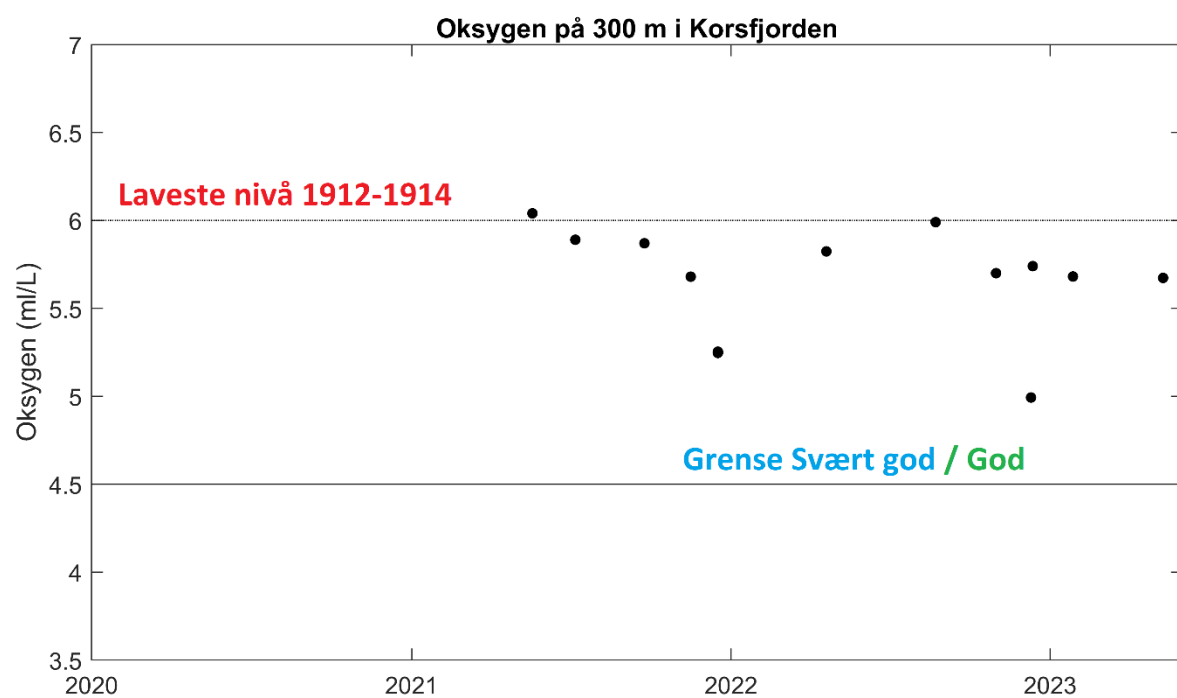
Det finnes historiske målinger av oksygenkonsentrasjoner i flere fjorder av den sørlige delen av Nordsjøen nord fra 1912-1914 (se Figur 7, Gaarder 1916). Disse kan sammenlignes med dagens målinger av oksygenkonsentrasjoner ved bunn. I Hjeltefjorden (Figur 8) og Korsfjorden (Figur 9) viser oksygenmålinger fra 2020-2023 ingen eller liten forandring fra lavest målte nivåer i 1912-1914. Begge fjordene har god vannutveksling gjennom havstrømmer som bringer inn ferskt, oksygenrikt vann. Byfjorden (Figur 10) og Osterfjorden (Figur 11) derimot, har dårligere vannutveksling og viser en tydelig forverring av oksygentilstanden sett mot historiske målinger. Vannforekomstene tilknyttet disse fjordene står derfor i fare for å bli eutrofe (C049, C051, C053).



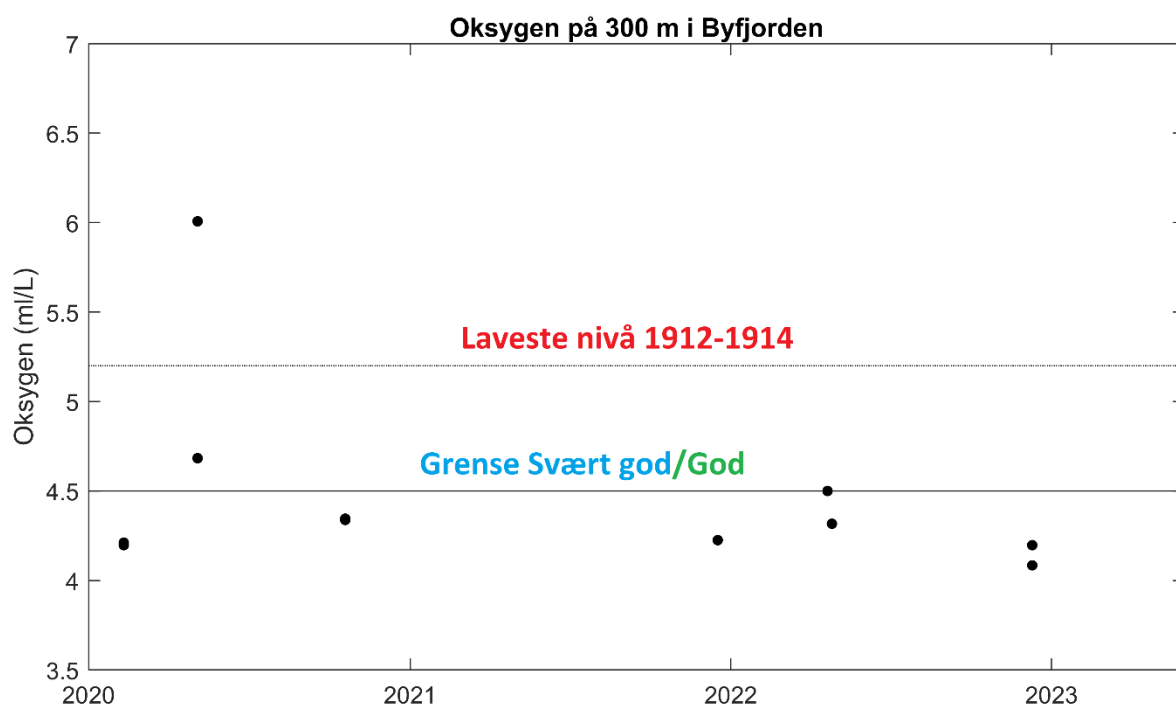
Figur 7: Oksygenkonsentrasjon i Byfjorden i 1912-1914. Figuren er hentet fra Gaarder (1916).



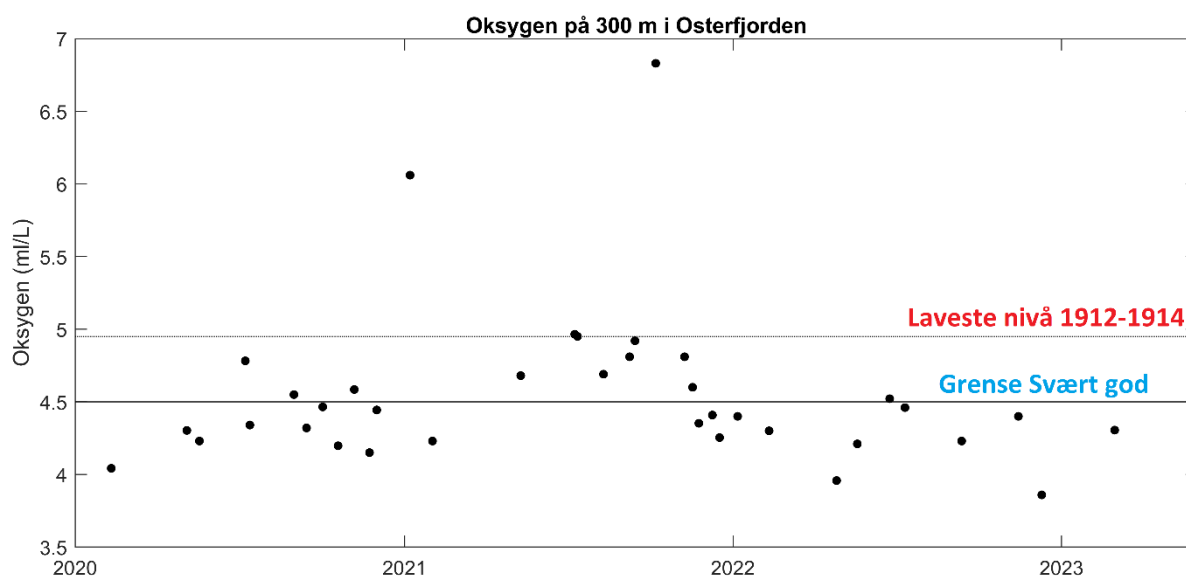
Figur 8. Oksygenkonsentrasjon i Hjeltefjorden i 2020-2023 sammenlignet med laveste i nivå i 1912-1914.



Figur 9. Oksygenkonsentrasjon i Korsfjorden i 2020-2023 sammenlignet med laveste i nivå i 1912-1914.



Figur 10. Oksygenkonsentrasjon i Byfjorden i 2020-2023 sammenlignet med laveste i nivå i 1912-1914.



Figur 11. Oksygenkonsentrasjon i Osterfjorden i 2020-2023 sammenlignet med laveste i nivå i 1912-1914.

Tabell 7: Oversikt over kystvannforekomster som er vurdert i den sørlige delen av økoregion Nordsjøen nord. Felter markert med «-» tilsier at datagrunnlaget er så mangelfullt at vi ikke kan gjøre noen vurdering. Markering med stjerne (*) etter vannforekomstens navn indikerer at vi har gjort en vurdering basert på foreliggende data, men at vurderingen er usikker. I kolonnen «Direkte utslipp/påvirket» angir «D» at vannforekomsten mottar direkteutslipp av renset kommunalt avløpsvann, mens «P» betyr at den i Vann-Nett er registrert som påvirket av renset avløpsvann (f.eks. at vannforekomsten grenser mot en som mottar direkte utslipp). Vannforekomst ID, areal og nasjonal vanntype er hentet fra www.Vann-Nett.no.

Figur ID	Vannforekomst ID	Vannforekomst navn	Direkte utslipp (D)/Påvirket (P)	Areal (km²)	Nasjonal vanntype	Er vannforekomsten eutrof?	Kan den bli eutrof innen kort tid?	Vil det ha miljømessig betydning å redusere N og P?	Tilstrekkelig informasjon til å konkludere?
C042	0261010200-6-C	Skeisosen*	D	2.99	M3	Ja (usikkert)	Ja	Ja	Nei
C043	0261010401-C	Fanafjorden*	D	9.39	M3	Nei	Nei	Ja	Nei
C044	0261010500-2-C	Raunefjorden*	D	31.57	M3	Nei	Nei	Ja	Nei
C045	0261010702-3-C	Grimstadfjorden*	D	4.18	M3	Usikkert	Ja	Ja	Nei
C046	0261010600-C	Kobbaleia*	D	20.09	M3	Nei	Nei	Usikkert	Nei
C047	0261010800-4-C	Byfjorden indre del*	D	2.91	M3	Ja	Allerede eutrof	Ja	Nei
C048	0261030201-2-C	Hjeltefjorden-søndre*	D	25.53	M3	Nei	Ja	Ja	Nei
C049	0261010800-9-C	Byfjorden*	D	44.71	M3	Usikkert	Ja	Ja	Nei
C050	0261030202-C	Hauglandsosen*	D	11.48	M3	Nei	Usikkert	Ja	Nei
C051	0261020100-2-C	Sørfjorden*	D	45.51	M4	Ja	Allerede eutrof	Ja	Nei
C052	0261030300-2-C	Herdlefjorden-søndre	D	12.43	M3	-	-	-	Nei
C053	0261010800-2-C	Knarvik*	D	6.60	M3	Nei	Ja	Ja	Nei

Figur ID	Vannforekomst ID	Vannforekomst navn	Direkte utslipp (D)/Påvirket (P)	Areal (km²)	Nasjonal vanntype	Er vannforekomsten eutrof?	Kan den bli eutrof innen kort tid?	Vil det ha miljømessig betydning å redusere N og P?	Tilstrekkelig informasjon til å konkludere?
C054	0261030201-1-C	Hjeltefjorden-nordre*	P	215.24	M3	Nei	Ja (usikkert)	Ja	Nei

3.7.2. Skeisosen

Skeisosen (0261010200-6-C) er en liten vannforekomst (2,99 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 90 m. Området er grunt og med mange skjær. I Vann-Nett er den klassifisert som *dårlig* økologisk tilstand basert på biologiske data (bløtbunnsfauna).

Data for de bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt fire stasjoner for bløtbunnsfauna i årene 2019 og 2022, og makroalge-undersøkelse på to stasjoner i 2022. Middelverdien for bløtbunn viser en økning fra *moderat* til *god* (fortsatt på grensen til *moderat*) fra 2019 til 2022. Makroalge-undersøkelsen viser *god* tilstand. Det finnes noen få målinger av planteplankton og enkelte målinger av næringssalter fra sommer 2017 som antyder *god* tilstand, men datagrunnlaget er for tynt til å kunne benyttes til eutrofivurdering. Oksygenmålinger på 84 m viser *svært dårlig* tilstand i 2022. Tilførslene til vannforekomsten viser en svak økning siden 1996, men har vært relativt stabile siden 2013 og kommer primært fra avløp.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag for bentiske kvalitetselementer og oksygenmålinger vipper vannforekomsten mot å være eutrof, selv om det kan se ut til at det har vært en forbedring siden tidligere år.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Resipienten er på grensen til å være eutrof og ved kun moderat vannutveksling og samtidig stabile tilførsler kan den raskt bli eutrof igjen.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Området er grunt og har begrenset vannutveksling. Det antas derfor at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å fortsette undersøkelsene av bentiske kvalitetselementer.

3.7.3. Fanafjorden

Fanafjorden (0261010401-C) er en liten vannforekomst (9,39 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 168 m. I Vann-Nett er den klassifisert til *moderat* økologisk tilstand basert på vannregionspesifikke stoffer og biologiske data (planteplankton og bløtbunnsfauna).

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt for bløtbunnsfauna på tre stasjoner; en i 2018, to i 2021 og tre i 2022. Alle prøvene viser *god* tilstand. Det finnes ingen målinger av planteplankton eller næringssalter som kan brukes til klassifisering. Oksygenmålinger på 87 m viser *svært god* tilstand i 2021. Tilførslene til vannforekomsten viser en svak økning siden 1996, men har vært relativt stabile siden 2013 og kommer primært fra avløp.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag for det bentiske kvalitetselementet ser det ikke ut til at vannforekomsten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

TEOTIL-beregninger viser ingen endringer i tilførsler i nyere tid som tyder på at miljøtilstanden ikke vil endres på kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha noe miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å undersøke et ytterligere kvalitetselement (makrolager eller ålegress) for å styrke datagrunnlaget for bentiske kvalitetselementer.

3.7.4. Raunefjorden

Raunefjorden (0261010500-2-C) er en ganske liten vannforekomst (31,57 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 250 m. I Vann-Nett er den klassifisert til *moderat* økologisk tilstand, basert på vannregionspesifikke stoffer og biologiske data (planteplankton, makroalger og bløtbunnsfauna).

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt for bløtbunnsfauna i årene 2015-2022 på totalt 16 stasjoner. Det er også gjennomført makroalge-undersøkelser i årene 2016, 2018-2020 og i 2022. Middelverdien for bløtbunn viser *svært god* eller *god* tilstand alle år. Middelverdien for makroalge-undersøkelser viser *god* tilstand alle år, med lite tegn til endring. Det finnes målinger av planteplankton med næringssalter fra 2017, 2022 og 2023, men planteplanktonmålingene kan ikke benyttes til klassifisering ettersom disse ble tatt med sonde. Næringssalter midles til *god* tilstand. Oksygenmålinger ved 244 m viser *svært god* tilstand i 2022. Tilførslene til vannforekomsten viser en betydelig økning fra 2005-2012, men har vært relativt stabile siden 2013 og kommer primært fra akvakultur.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag for bentiske kvalitetselementer ser det ikke ut til at vannforekomsten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

TEOTIL-beregninger viser ingen endringer i tilførsler i nyere tid som tyder på at miljøtilstanden ikke vil endres på kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha noe miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere for å bekrefte eller avkrefte miljøtilstanden.

3.7.5. Grimstadjorden

Grimstadjorden (0261010702-3-C) er en liten vannforekomst (4,18 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 103 m. I Vann-Nett er den klassifisert til *moderat* økologisk tilstand basert på bløtbunnsfauna.

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt for bløtbunnsfauna på to stasjoner i 2015 og 2021. Middelverdien viser *moderat* tilstand i 2015, men *god* (fortsatt på grensen til *moderat*) tilstand for 2021. Dette kan indikere at tilstanden for bløtbunnsfauna i vannforekomsten har blitt noe bedre, men med usikkert datagrunnlag. Det finnes målinger av planteplankton med næringssalter fra 2017, 2022 og 2023, men planteplanktonmålingene kan ikke benyttes til klassifisering ettersom disse ble tatt med sonde. Næringssalter midles til *god* tilstand (2022-2023). Oksygenmålinger på 73 m viser *svært god* tilstand i 2021. Tilførslene til vannforekomsten viser en svak økning siden 1996, men har vært relativt stabile siden 2013 og kommer primært fra avløp.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag for bentiske kvalitetselementer kan det se ut til at vannforekomsten er eutrof da den ligger på grensen til *moderat* tilstand for NQ11 og dårligere for to av de andre indeksene som inngår i kvalitetselementet bløtbunnsfauna.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Dersom resipienten ikke er eutrof enda, står den i fare for å bli eutrof grunnet høye tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Videre anbefales å gjenbesøke bløtbunnstasjonene i tillegg til å vurdere å undersøke et ytterligere kvalitetselement for å styrke grunnlaget.

3.7.6. Kobbaleia

Kobbaleia (0261010600-C) er en ganske liten vannforekomst (20,09 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 146 m. I Vann-Nett er den klassifisert til *moderat* økologisk tilstand basert på vannregionspesifikke stoffer og biologiske data (bløtbunnsfauna og planteplankton).

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt for bløtbunnsfauna på seks stasjoner i årene 2015-2018 og 2021-2022, men det er ikke prøvetatt for alle stasjonene alle årene. Middelverdien samt enkelverdiene viser *svært god* tilstand for alle årene. Det finnes målinger av planteplankton med næringssalter fra 2017, 2022 og 2023, men planteplanktonmålingene kan ikke benyttes til klassifisering ettersom disse ble tatt med sonde. Næringssalter midles til *god* tilstand (inkl. data fra en stasjon ved grensen Kobbaleia/Grimstadjorden). Oksygenmålinger ved 144 m viser *svært god* tilstand i 2022. Tilførslene til vannforekomsten viser en betydelig økning fra 2005-2012, men har vært relativt stabile siden 2013 og kommer primært fra akvakultur.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag for det bentiske kvalitetselementet er vannforekomsten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

TEOTIL-beregninger viser ingen endringer i tilførsler som tyder på at miljøtilstanden ikke vil endres på kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Ettersom datagrunnlaget er tynt, kan det ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning for en vannforekomst med moderat vannutveksling.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere. Videre anbefales at det også undersøkes et ytterligere kvalitetselement (ålegress eller makroalger) dersom det er mulig, for å styrke vurderingsgrunnlaget.

3.7.7. Byfjorden indre del

Byfjorden indre del (0261010800-4-C) er en liten vannforekomst (2,91 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann, ifølge Vann-Nett. Maksdybden er ca. 135 m. I Vann-Nett er den klassifisert til *moderat* økologisk tilstand på bakgrunn av bløtbunnsfauna.

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt for bløtbunnsfauna i årene 2015-2023, på totalt 17 stasjoner. Det er også gjennomført makroalge-undersøkelser i årene 2016, 2021 og 2022, på totalt fem stasjoner. Middelverdien for bløtbunn viser *dårlig* og *moderat* tilstand de siste årene (inkl. nærstasjoner). Middelverdien for makroalge-undersøkelsene viser også *moderat* tilstand i 2022. Det finnes ingen undersøkelser av planteplankton og kun målinger for noen næringssalter fra sommer 2017 som midles til *god* tilstand. Det finnes ingen oksygenmålinger ved bunn, men målinger ved 58 m viser *svært god* tilstand i 2020. Tilførslene til vannforekomsten viser en svak økning siden 1996, men har vært relativt stabile siden 2013 og kommer primært fra avløp.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag for bentiske kvalitetselementer kan det se ut til at vannforekomsten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Resipienten anses som eutrof.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning, men en reduksjon bør stå i sammenheng med naboforekomsten.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminifer-undersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å gjenbesøke stasjoner for bløtbunn og gjennomføre makroalge-undersøkelser med jevne mellomrom.

3.7.8. Hjeltefjorden-søndre

Hjeltefjorden-søndre (0261030201-2-C) er en ganske liten vannforekomst (25,53 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann, ifølge Vann-Nett. Maksdybden er ca. 264 m, og det finnes en del skjær rundt området. I Vann-Nett er den klassifisert til *moderat* økologisk tilstand basert på vannregionspesifikke stoffer og biologiske data (planteplankton, makroalger).

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt for bløtbunnsfauna i årene 2015, 2018-2022 og i 2024. Det er totalt prøvetatt på 14 stasjoner (inkl. nærstasjoner), men bare seks av disse er prøvetatt flere ganger. Det er også gjennomført makroalge-undersøkelser i 2018 på to stasjoner. Middelverdien for bløtbunn viser *god* tilstand de siste årene med nedgående trend, riktignok dersom man inkluderer nærstasjoner. Dersom disse ekskluderes, er ikke den nedgående trenden like tydelig. Middelverdien for makroalge-undersøkelsene viser *god* tilstand. Det finnes målinger av planteplankton med næringssalter fra 2017, 2022 og 2023, men planteplanktonmålingene kan ikke benyttes til klassifisering ettersom disse ble tatt med sonde. Næringssalter midles til *god* tilstand, men begge elementene viser en noe nedgående trend. Oksygenmålinger ved 256 m viser svært *god* tilstand i 2022. Tilførslene til vannforekomsten viser en økning fra 2002-2012, men har vært relativt stabile siden 2013 og kommer primært fra akvakultur.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag for bentiske kvalitetselementer ser det ikke ut til at vannforekomsten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Bløtbunn og næringsalter viser en noe nedgående trend som tyder på at miljøtilstanden kan forverres ved ytterligere tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha noe miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere. Videre anbefales å gjenbesøke stasjoner for bløtbunn og sørge for at samme stasjoner blir prøvetatt slik at man kan bekrefte eller avkrefte eutrofi. Det anbefales også å gjennomføre en ytterligere makroalge-undersøkelse.

3.7.9. Byfjorden

Byfjorden (0261010800-9-C) er en ganske liten vannforekomst (44,71 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann, ifølge Vann-Nett. Maksdybden er ca. 537 m. I Vann-Nett er den klassifisert til *moderat* økologisk tilstand sannsynligvis basert på vannregionspesifikke stoffer og biologiske data (planteplankton, makroalger og bløtbunnsfauna).

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt for bløtbunnsfauna i årene 2015–2022, på totalt 27 stasjoner (inkl. nærstasjoner). Åtte av stasjonene er prøvetatt flere ganger. Det er også gjennomført makroalge-undersøkelser på tre stasjoner i årene 2016–2018, 2020 og 2022. Middelverdien for bløtbunn (inkl. nærstasjoner) viser *god* tilstand de siste årene, og makroalge-undersøkelsen viser *god* tilstand i 2022, som er en økning fra *moderat* i 2020. Det finnes målinger av planteplankton med næringssalter fra 2017, 2022 og 2023, men planteplanktonmålingene kan ikke benyttes til klassifisering ettersom disse ble tatt med sonde. Næringssalter midles til *god* tilstand.

Oksygenmålinger ved 332 m viser *god* tilstand i 2022. Tilførslene til vannforekomsten viser en svak økning siden 1996, men har vært relativt stabile siden 2013 og kommer primært fra avløp.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag for bentiske kvalitetselementer og oksygenmålinger ser det ut til at vannforekomsten kan være eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Oksygenmålinger fra nyere tid viser at bunnivåer har hatt en negativ utvikling sammenlignet med historiske målinger (Figur 10) som tyder på at resipienten står i fare for å være eutrof om den ennå ikke er det. Makroalger viste *moderat* tilstand i 2020 som også tyder på at miljøtilstanden raskt kan forverres ved ytterligere tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn.

3.7.10. Hauglandsosen

Hauglandsosen (0261030202-C) er en ganske liten vannforekomst (11,48 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 233 m og det finnes en del skjær rundt området. I Vann-Nett er den klassifisert til *moderat* økologisk tilstand basert på vannregionspesifikke stoffer og biologiske data (planteplankton og bløtbunnsfauna).

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt for bløtbunnsfauna i årene 2015, 2017–2018 og 2021–2023. Det er totalt prøvetatt for 15 stasjoner, hvor fem av stasjonene er prøvetatt flere ganger. Noen av stasjonene er ansett som nærstasjoner. Middelverdien viser *svært god* tilstand i 2023, men *moderat* i 2022. Det finnes målinger av planteplankton med næringssalter fra 2017, 2022 og 2023, men planteplanktonmålingene kan ikke benyttes til klassifisering ettersom disse ble tatt med sonde. Næringssalter midles til *god*. Oksygenmålinger ved 225 m viser *svært god* tilstand. Tilførslene til vannforekomsten har vist en økende trend fra 2006–2016, men har siden 2016 stabilisert seg og kommer primært fra akvakultur.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag for det bentiske kvalitetselementet ser det ikke ut til at vannforekomsten er eutrof, men prøvetakingen gjennom de ulike årene varierer, noe som vil kunne påvirke resultatet. Se videre vurdering ved punkt 2 under.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Bløtbunn viste *moderat* tilstand (uten nærstasjoner) i 2022 som tyder på at miljøtilstanden kan forverres ved ytterligere tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha noe miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Videre anbefales å gjennomføre undersøkelser for et ytterligere kvalitetselement (makroalger eller ålegress) for å styrke grunnlaget.

3.7.11. Sørfjorden

Sørfjorden (0261020100-2-C) er en middels stor vannforekomst (45,51 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 500 m. Vannforekomsten er klassifisert til *moderat* økologisk tilstand basert på vannregionspesifikke stoffer og biologiske data (planteplankton og bløtbunn).

Datagrunnlaget baserer seg på bløtbunnsundersøkelser utført i 2015–2023, ved totalt 30 stasjoner hvor en stasjon er besøkt syv ganger, 14 stasjoner er besøkt to ganger, og resten er besøkt én gang. Årsmiddelverdi er noe varierende, fra *god* til *dårlig*, og med en noe synkende trend, inkl. nærstasjoner som trekker verdien noe ned. Dersom man ikke inkluderer nærstasjoner i vurderingen viser likevel middelverdien det siste året moderat tilstand. Det finnes målinger av planteplankton samt næringssalter fra 2015–2023, men planteplanktonmålingene er ikke tatt med i vurderingen ettersom disse ble tatt med sonde. Næringssaltene klassifiserer til *god* tilstand. Oksygenmålinger ved 491 m viser *svært dårlig* tilstand i 2022. Tilførslene til vannforekomsten har hatt en økende trend fra 1996–2016, men viser nå en nedgående trend siden 2016 og utslipp fra akvakultur har blitt fjernet etter 2019.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Bløtbunnsundersøkelsene og oksygennivået i bunnen tyder på at forekomsten er eutrof. Undersøkelser fra akvakultur viser at områder i fjorden har høy belastning. Ettersom det er noe påvirkning fra akvakultur kan det tyde på at denne vannforekomsten er følsom for ekstra tilførsel av fosfor og/eller nitrogen.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Resipienten anses som eutrof.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en ytterligere reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Det anbefales å inkludere flere bentiske kvalitetselementer, som makroalger eller ålegressundersøkelser, over flere år i tillegg til undersøkelsene fra bløtbunn.

3.7.12. Herdlefjorden-søndre

Herdlefjorden-søndre (0261030300-2-C) er en ganske liten vannforekomst (12,43 km²) med moderat opphold for bunnvann. Maksdybden er ca. 466 m. I Vann-Nett er den klassifisert til *moderat* økologisk tilstand basert på vannregionspesifikke stoffer og biologiske data (planteplankton og bløtbunnsfauna).

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt én stasjon i 2020 som viser *god* tilstand. Det finnes ingen målinger av planteplankton eller næringssalter fra nyere tid.

Oksygenmålinger ved 372 m viser *god* tilstand i 2021. Tilførslene til vannforekomsten viser en svak økning fra akvakultur siden 2006.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Selv om stasjonen som er undersøkt i vannforekomsten viser *god* tilstand, er datagrunnlaget for tynt til å konkludere om eutrofi basert på data for bentiske kvalitetselementer.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Miljøtilstand er uavklart. TEOTIL-beregninger viser en svak økning i tilførsler fra akvakultur. Grunnet det tynne datagrunnlaget kan det derfor ikke utelukkes at vannforekomsten kan bli eutrof ved ytterligere økning av tilførsler til en vannforekomst med kun moderat vannutveksling.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen fortsatt avdekker reduserte nivåer av oksygen også i bunnvannet, bør det vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å undersøke bløtbunnsfauna ved flere stasjoner slik at antallet stasjoner er representativ for vannforekomsten, samt også vurdere å undersøke et ytterligere kvalitetselement (ålegress eller makroalger) for å stryke vurderingsgrunnlaget.

3.7.13. Knarvik

Knarvik (0261010800-2-C) er en liten (6,60 km²) vannforekomst med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 550 m. I Vann-Nett er den klassifisert til *moderat* økologisk tilstand basert på vannregionspesifikke stoffer og biologiske data (bløtbunnsfauna).

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt for bunnfauna på to stasjoner i 2022, samt gjennomført en makroalge-undersøkelse på to stasjoner samme år. Middelverdien for de to bløtbunnstasjonene viser *god* tilstand. For makroalge-undersøkelsene viser også middelverdien *god* tilstand, men nærmer seg *moderat*. Det finnes ingen målinger av planteplankton eller næringssalter. Oksygenmålinger ved 546 m viser *moderat* tilstand i 2020. Tilførslene til vannforekomsten viser en svakt økende trend for nitrogen og en betydelig økning for totalfosfor fra akvakultur siden 2013.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag på de bentiske kvalitetselementene er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak

Siden makroalge-undersøkelsen viser en verdi som nærmer seg *moderat*, det er *moderate* oksygennivåer ved bunn og tilførslene øker, kan det se ut til at vannforekomsten kan være på vei til å bli eutrof. Historiske oksygenmålinger viser at bunnivåene bør være i *svært god* tilstand (Figur 11).

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Videre anbefales å gjenbesøke stasjonene for undersøkelse av bløtbunnsfauna, samt undersøkelser av makroalgesamfunn, for å styrke vurderingsgrunnlaget ytterligere.

3.7.14. Hjeltefjorden-nordre

Hjeltefjorden nordre (0261030201-1-C) er en stor vannforekomst (215,24 km²) med moderat oppholdstid. Maksdybden er ca. 580 m. Vannforekomsten er klassifisert til *moderat* økologisk tilstand basert på biologiske data (planteplankton, makroalger og bløtbunnsfauna) og vannregionspesifikke stoffer.

Det ble utført bløtbunnsundersøkelser i 2016–2024 ved 34 stasjoner, hvor en stasjon er besøkt tre ganger, fem stasjoner er besøkt to ganger og resten er besøkt en gang. Middelverdien varierer fra *moderat* til *svært god* tilstand uten noen synlig trend (inkl. nærstasjoner, ved å ekskludere disse blir middelverdien noe bedre, men noen er riktignok fortsatt på grensen til moderat). Det er i tillegg utført makroalgeundersøkelser i 2016–2021 ved ni stasjoner, hvor en stasjon er besøkt fem ganger, seks stasjoner er besøkt to ganger og to stasjoner er besøkt en gang. Gjennomsnittsverdien er *god* og *svært god* for alle år, med en generell trend for forbedring av tilstand (fra *god* i 2016 til *svært god* i 2021). Det finnes vannmasseundersøkelser fra 2015–2022. For planteplankton er det kun målt klorofyll-a-fluorescens med sonde som ikke kan brukes til klassifisering. Næringssaltene midles til *god* tilstand. Det finnes ingen oksygenmålinger ved bunn. Oksygenmålinger fra 321 m dyp viser *svært god* tilstand i 2022. Tilførslene til vannforekomsten viser en økning fra akvakultur siden 2006.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) **Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.**

Resipienten regnes ikke som eutrof. Vannforekomsten er stor i størrelse, men har moderat oppholdstid, og kan derfor være noe følsom for ekstra tilførsel av fosfor og/eller nitrogen, spesielt med tanke på at det allerede er noe tilførsel fra akvakultur.

2) **Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.**

Undersøkelser av effekter fra akvakultur viser at noen områder i fjorden har høy belastning. TEOTIL-beregninger viser en videre økning i tilførsler, og planteplankton er i grensen mot *moderat* tilstand, i tillegg til varierende tilstand for bløtbunnsstasjoner, som tyder på at vannforekomsten kan bli eutrof ved ytterligere økning av tilførsler.

3) **Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.**

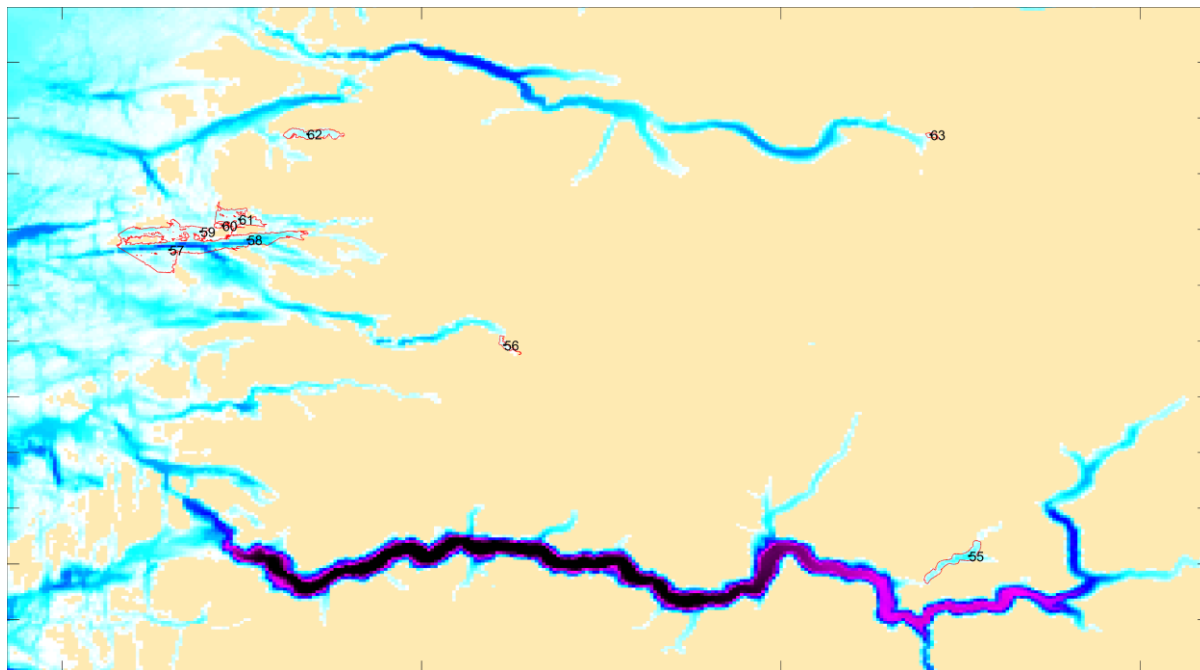
Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) **Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.**

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn for å bekrefte at forekomsten ikke er eutrof. Flere stasjoner for bløtbunn er kun undersøkt én gang. For å øke kunnskapsgrunnlaget anbefales det å utføre flere bløtbunnsprøvetakinger ved de samme stasjonene for å kunne vurdere trend over tid.

3.8 Økoregion Nordsjøen nord – nordlig del

Vannforekomster som er evaluert i Økoregion Nordsjøen nord – nordlig del er oppsummert i Figur 12 og Tabell 8. Det er i tabellen forsøkt å svare på hovedspørsmålene i oppdraget, men dette er ikke frittstående vurderinger og det er nødvendig å lese kapitlet tilhørende vannforekomsten.



Figur 12: Oversiktskart over vannforekomster som vurderes i nordlig del av økoregion Nordsjøen Nord. Fargeskalaen i havet angir vanndybden. Kystvannsforekomstene markert med røde grenselinjer. Nummeret til hver vannforekomst (f.eks. 55) er koblet til kolonne «Figur ID» (f.eks. C055) i tabellen på neste side

Tabell 8: Oversikt over kystvannforekomster som er vurdert i den nordlige delen av økoregion Nordsjøen sør. Felter markert med «-» tilsier at datagrunnlaget er så mangelfullt at vi ikke kan gjøre noen vurdering. Markering med stjerne (*) etter vannforekomstens navn indikerer at vi har gjort en vurdering basert på foreliggende data, men at vurderingen er usikker. I kolonnen «Direkte utslipp/påvirket» angir «D» at vannforekomsten mottar direkteutslipp av rensset kommunalt avløpsvann, mens «P» betyr at den i Vann-Nett er registrert som påvirket av rensset avløpsvann (f.eks. at vannforekomsten grenser mot en som mottar direkte utslipp). Vannforekomst ID, areal og nasjonal vanntype er hentet fra www.Vann-Nett.no.

Figur ID	Vannforekomst ID	Vannforekomst navn	Direkte utslipp (D)/Påvirket (P)	Areal (km ²)	Nasjonal vanntype	Er vannforekomsten eutrof?	Kan den bli eutrof innen kort tid?	Vil det ha miljømessig betydning å redusere N og P?	Tilstrekkelig informasjon til å konkludere?
C055	0280021301-C	Sogndalsfjorden	D	13.03	M6	-	-	-	Nei
C056	0281010201-3-C	Førdefjorden-indre	D	2.18	M4	-	-	-	Nei
C057	0281011000-C	Rekstafjorden*	D	42.19	M1	Ja	Allerede eutrof	Usikkert	Nei
C058	0281010700-C	Solheimsfjorden*	D	21.13	M2	Nei	Nei	Nei	Nei
C059	0281011100-2-C	Gunhildvågen – Klubbevika*	D	1.40	M3	Usikkert	Usikkert	Ja	Nei
C060	0281010900-2-C	Florevika Gaddevågen*	D	1.93	M3	Ja (usikkert)	Ja	Ja	Nei
C061	0281010900-1-C	Botnafjorden*	P	13.71	M3	Ja (usikkert)	Ja	Ja	Nei
C062	0282010400-C	Nordgulen*	P	10.74	M4	Ja (usikkert)	Ja	Ja	Nei
C063	0282012100-3-C	Lobukta	D	1.28	M4	-	-	-	Nei

3.8.1. Sogndalsfjorden

Sogndalsfjorden (0280021301-C) er en ganske liten vannforekomst (13,03 km²) med lang oppholdstid for bunnvann. Den er også registrert som en oksygenfattig vannforekomst. Maksdybden er ca. 260 m. I Vann-Nett er den klassifisert til *moderat* økologisk tilstand basert på en faglig vurdering. Det er ingen tilgjengelig data for biologiske kvalitetselementer, næringssalter eller oksygen. Tilførslene til vannforekomsten viser en økning av totalfosfor fra avløp siden 2013.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på informasjon om vannforekomsten kan det antas at vannforekomsten er eutrof, men vurderingen er foretatt på bakgrunn av et begrenset datagrunnlag. Det finnes ingen tilgjengelige data for vannforekomsten som gir grunnlag for en solid vurdering av eutrofisituasjon.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Det er lav vannutveksling i vannforekomsten og sammen med økte tilførsler kan dette tyde på at resipienten vil bli eutrof dersom den ennå ikke er det.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er lav vannutveksling i vannforekomsten og en reduksjon i lokale tilførsler vil ha en stor miljømessig betydning på lang sikt.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å ta prøver for bløtbunnsfauna fra et representativt antall stasjoner. Dersom det er mulig, anbefales det også å undersøke et ytterligere biologisk kvalitetselement (makrolager eller ålegress).

3.8.2. Førdefjorden-indre

Førdefjorden-indre (0281010201-3-C) er en liten vannforekomst (2,18 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 52 m. I Vann-Nett er den klassifisert til *dårlig* økologisk tilstand basert på bløtbunnsfauna, men dette er riktignok basert på data fra 1999. Det finnes ingen tilgjengelige data for biologiske kvalitetselementer, næringssalter eller oksygen etter 2015. Tilførslene til vannforekomsten viser en betydelig økning fra akvakultur siden 1996.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Det finnes ingen data for vannforekomsten og det kan derfor ikke vurderes om resipienten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Det finnes ingen nyere data for området, men TEOTIL-beregninger viser en betydelig økning i tilførsler fra akvakultur som tyder på at miljøtilstanden trolig vil forverres.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Ettersom miljøtilstanden er uavklart, kan det ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning i en vannforekomst med moderat vannutveksling.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å ta prøver for bløtbunnsfauna for et

representativt antall stasjoner. Dersom det er mulig, anbefales det også å undersøke et ytterligere biologisk kvalitetselement (makrolager eller ålegress).

3.8.3. Rekstafjorden

Rekstafjorden (0281011000-C) er en ganske liten vannforekomst (42,19 km²) med kort oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 550 m og det finnes en del skjær i og rundt området. I Vann-Nett er den klassifisert til *moderat* økologisk tilstand basert på bløtbunnsfauna.

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt for bløtbunnsfauna på tre stasjoner, hvor en av dem er prøvetatt i 2020 og to i 2023 som midler til *moderat* tilstand begge årene. Det finnes ingen målinger av planteplankton. Næringssalter midles til *svært god* tilstand (2018 og 2023). Oksygenmålinger fra 550 m viser *god* tilstand i 2023. Tilførslene til vannforekomsten viser en betydelig økning fra akvakultur siden 1996.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen

Tilgjengelig datagrunnlag for det bentiske kvalitetselementet bløtbunnsfauna og oksygenmålinger indikerer at vannforekomsten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Resipienten anses som eutrof.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Ettersom vannforekomsten har stor vannutveksling antas at en reduksjon i lokale tilførsler ikke vil ha stor miljømessig betydning i vannforekomsten, men må ses på i sammenheng med reduksjon i nabovannforekomstene. TEOTIL-beregninger viser dog en betydelig økning i tilførsler fra akvakultur, og dersom denne trenden fortsetter, kan det ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig positiv betydning i vannforekomsten.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen fortsatt avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å gjenbesøke stasjonene for prøvetaking av bløtbunnsfauna får å kunne si noe om en eventuell tidstrend. I tillegg anbefales det å undersøke et ytterligere biologisk kvalitetselement (makrolager eller ålegress) dersom det er mulig, for å styrke vurderingsgrunnlaget.

3.8.4. Solheimsfjorden

Solheimsfjorden (0281010700-C) er en ganske liten vannforekomst (21,13 km²) med kort oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 460 m. I Vann-Nett er den klassifisert med *moderat* økologisk tilstand, men for bunnfauna er den *god*.

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt for bunnfauna på 17 stasjoner i årene 2018–2020 og 2022–2024. Kun én stasjon er undersøkt flere år (2019 og 2023). Det er i tillegg gjennomført en makroalge-undersøkelse på to stasjoner i 2021 og en ålegressundersøkelse det samme året. Middelverdien for bløtbunn det siste året er *moderat* (inkl. nærstasjoner; ved å ekskludere disse ville

det vært *god* tilstand). Undersøkelsen for ålegress viser *god* tilstand og makroalge-undersøkelsen viser *svært god* tilstand. Det finnes ingen undersøkelser av planteplankton. Målinger av enkelte næringssalter i sommer 2018 midles til *svært god* tilstand, men kan ikke legges til grunn for en vurdering av miljøtilstanden. Oksygenmålinger ved 455 m dyp viser *svært god* tilstand i 2023. Tilførslene til vannforekomsten har vært relativt stabile siden 2009 og kommer primært fra akvakultur.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig data for de bentiske kvalitetselementene, er ikke vannforekomsten eutrof, men det er nesten ingen stasjoner som er prøvetatt over flere år, som gir en noe usikker vurdering.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Vannforekomsten har stor vannutveksling. TEOTIL-beregninger viser ingen betydelige endringer i tilførsler som tyder på at miljøtilstanden ikke vil endres på kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Ettersom vannforekomsten har stor vannutveksling antas at en reduksjon i lokale tilførsler ikke vil ha stor miljømessig betydning i vannforekomsten, men dette må ses på i sammenheng med eventuelle tiltak i nabovannforekomstene.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere. Videre anbefales å gjenbesøke noen av bløtbunnsstasjonene for prøvetaking av bunnfauna for å få en bedre tidstrend for samme stasjoner. I tillegg kan det vurderes å gjenbesøke stasjonene for ålegress og makroalger.

3.8.5. Gunhildvågen – Klubbevika

Gunhildvågen – Klubbevika (0281011100-2-C) er en liten vannforekomst (1,40 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 50 m og det finnes en del skjær i og rundt området. I Vann-Nett er den klassifisert til *god* tilstand basert på biologiske data (bløtbunnsfauna).

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt for bløtbunnsfauna på to stasjoner i 2023 som begge viser *god* tilstand (middelverdi, den ene stasjonen har *svært god*, den andre *moderat* tilstand). Det finnes ingen målinger av planteplankton, næringssalter eller oksygen ved bunn. Oksygenmålinger ved 26 m viser *dårlig* tilstand i 2023. Tilførslene til vannforekomsten har vært relativt stabile siden 2009 og kommer primært fra akvakultur.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Klassifiseringen av bløtbunnsfauna varierer mellom stasjonene og tyder på at resipienten kan være eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Resipienten har moderat vannutveksling med naboforekomstene som kan være eutrofe. Det mistenkes derfor at også denne vannforekomsten kan bli eutrof innen kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen også i bunnvannet, bør det vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å gjenbesøke stasjonene for bløtbunnsprøvetaking for å få et bedre datagrunnlag, samt for å undersøke eventuell tidstrend for bløtbunnsfauna. I tillegg kan det vurderes å undersøke et ytterligere biologisk kvalitetselement (ålegress eller makrolager) for å styrke vurderingsgrunnlaget.

3.8.6. Florevika Gaddevågen

Florevika Gaddevågen (0281010900-2-C) er en liten vannforekomst (1,93 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 70 m og det finnes en del skjær i og rundt området. I Vann-Nett er den klassifisert til *moderat* økologisk tilstand basert på biologiske data (bløtbunnsfauna).

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt for bløtbunnsfauna på to stasjoner i 2020 og 2023. Middelverdien viser *moderat* tilstand begge årene (inkl. nærstasjoner; ved å ekskludere disse ville det vært *god* tilstand i 2023, men nær grensa til *moderat*). Det finnes ingen vannmasseovervåking. Målinger av enkelte næringssalter i sommer 2018 midles til *svært god* tilstand, men kan ikke legges til grunn for en vurdering av miljøtilstanden. Oksygenmålinger ved 70 m viser *moderat* tilstand i 2023. Tilførslene til vannforekomsten har vært relativt stabile siden 2009 og kommer primært fra akvakultur.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag kan det se ut til at vannforekomsten er på grensen til å være eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Dersom resipienten ikke er eutrof enda, står den i fare for å bli eutrof.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen fortsatt avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å gjenbesøke stasjonene for bløtbunnsprøvetaking. Det anbefales i tillegg å undersøke et ytterligere et bentisk kvalitetselement (makroalger eller ålegress) for å styrke vurderingsgrunnlaget.

3.8.7. Botnafjorden

Botnafjorden (0281010900-1-C) er en ganske liten vannforekomst (13,71 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 145 m og det finnes en del skjær i og rundt området. I Vann-Nett er den klassifisert til *moderat* økologisk tilstand, men biologiske data viser *god* tilstand (bløtbunnsfauna).

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt for bløtbunnsfauna på fire stasjoner i 2023. Middelverdien viser *god* tilstand, men på grensen til *moderat*. Det finnes ingen undersøkelser av planteplankton. Målinger av næringssaltene i 2023 klassifiseres til *svært god* om sommeren og *god* om vinteren. Oksygenmålinger ved 130 m viser *moderat* tilstand i 2023. Tilførslene til vannforekomsten har vært relativt stabile siden 2009 og kommer primært fra akvakultur.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag kan det se ut til at vannforekomsten er på grensen til å være eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Dersom resipienten ikke er eutrof enda, står den i fare for å bli eutrof.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen fortsatt avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å gjenbesøke stasjonene for undersøkelser av bløtbunnsfauna for å se om det er en nedadgående tilstandstrend i vannforekomsten. Dersom det er mulig, anbefales det også å undersøke ytterligere et biologisk kvalitetselement (makroalger eller ålegress) for å styrke vurderingsgrunnlaget.

3.8.8. Nordgulen

Nordgulen (0282010400-C) er en ganske liten vannforekomst (10,73 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 132 m. I Vann-Nett er den klassifisert til *moderat* økologisk tilstand, men *god* for biologiske data (makroalger og bløtbunnsfauna).

Data for bentiske kvalitetselementer fra Vannmiljø viser at det er prøvetatt for bunnfauna på ti stasjoner i 2017, 2020 og 2023, hvor syv har blitt prøvetatt alle årene. Middelverdien viser *moderat* tilstand i årene 2017 og 2020 (inkl. nærstasjoner, ved å ekskludere disse ville det vært *god* tilstand), men *god* tilstand i 2023 (inkl. nærstasjoner). Det er også gjennomført en makroalge-undersøkelse på seks stasjoner, fire i 2020 og to i 2023 som viser *god* tilstand begge årene (ulike stasjoner). Det finnes ingen data fra planteplankton eller næringssalter. Oksygenmålinger ved 130 m viser *svært dårlig* tilstand i 2023. Tilførslene til vannforekomsten viser en betydelig økning fra akvakultur siden 2005.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på *svært dårlige* oksygennivåer ved bunn, kan resipienten være eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Dersom resipienten ikke er eutrof enda, står den i fare for å bli eutrof grunnet økende tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen fortsatt avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å gjøre ytterligere bløtbunnsprøvetakinger ved de samme stasjonene over flere år.

3.8.9. Lobukta

Lobukta (0282012100-3-C) er en liten vannforekomst (1,28 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 45 m. I Vann-Nett er den klassifisert til *god* tilstand basert på biologiske data (bløtbunnsfauna). Vurderingen er basert på data fra 2008. Det er ikke registrert noe data for biologiske kvalitetselementer, næringsalter eller oksygen i nyere tid. Tilførslene til vannforekomsten viser en økning i totalfosfor fra avløp siden 2013.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Det finnes ingen data for vannforekomsten og det kan derfor ikke vurderes om resipienten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Data mangler. Det kan derfor ikke utelukkes at vannforekomsten kan bli eutrof ved ytterligere økning av tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

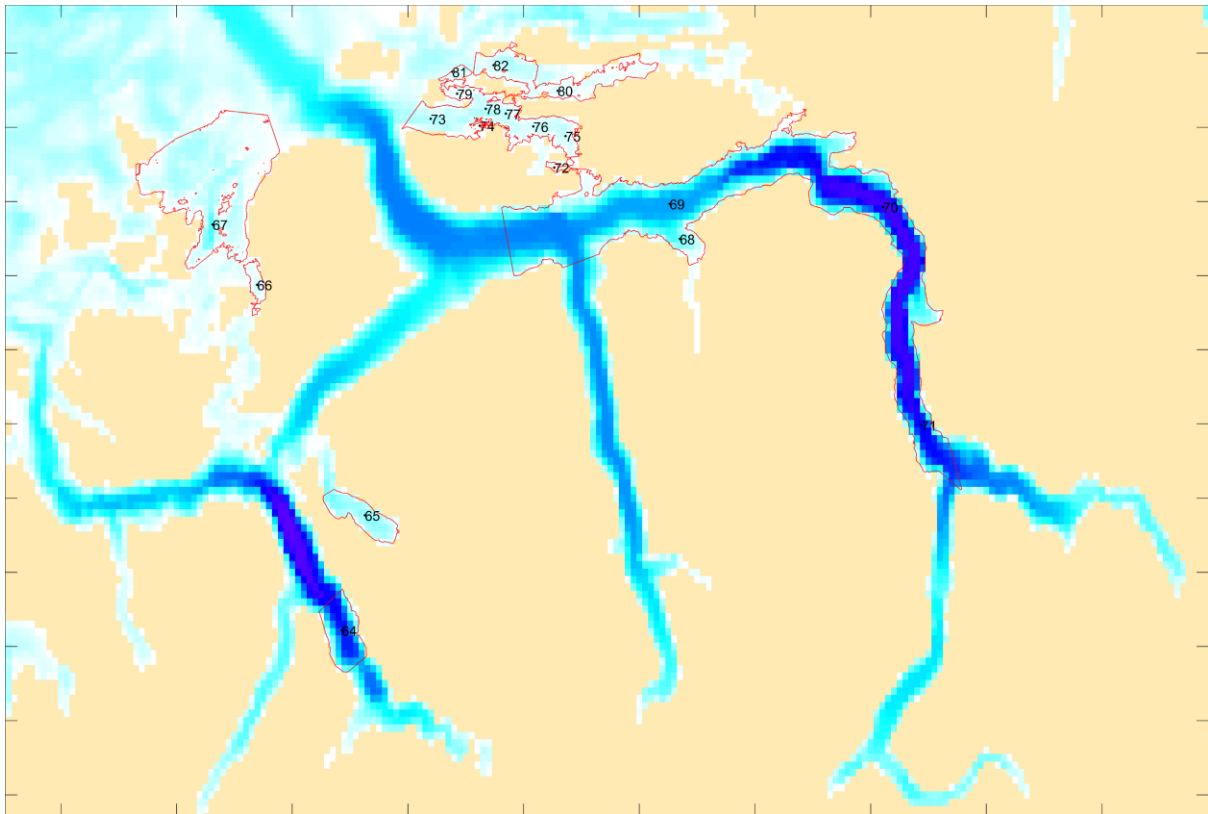
Ettersom miljøtilstanden er uavklart, kan det ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Datagrunnlaget for bentiske kvalitetselementer er for dårlig til å kunne vurdere eutrofi. Det anbefales å prøveta bløtbunnsfauna fra et representativt antall stasjoner i forhold til størrelsen på vannforekomsten. I tillegg bør det vurderes å undersøke et ytterligere kvalitetselement (makrolager eller ålegress) for å styrke vurderingsgrunnlaget.

3.9 Økoregion Norskehavet sør – sørlig del

Vannforekomster som er evaluert i Økoregion Norskehavet sør – sørlig del er oppsummert i Figur 13 og Tabell 9. Det er i tabellen forsøkt å svare på hovedspørsmålene i oppdraget, men dette er ikke frittstående vurderinger og det er nødvendig å lese kapitlet tilhørende vannforekomsten.



Figur 13: Oversiktskart over vannforekomster som vurderes i sørlig del av økoregion Norskehavet Sør. Fargeskalaen i havet angir vanndybden. Kystvannsforekomstene markert med røde grenselinjer. Nummeret til hver vannforekomst (f.eks. 64) er koblet til kolonne «Figur ID» (f.eks. C064) i tabellen på neste side

Tabell 9: Oversikt over kystvannforekomster som er vurdert i den sørlige delen av økoregion Norskehavet sør. Felter markert med «-» tilsier at datagrunnlaget er så mangelfullt at vi ikke kan gjøre noen vurdering. Markering med stjerne (*) etter vannforekomstens navn indikerer at vi har gjort en vurdering basert på foreliggende data, men at vurderingen er usikker. I kolonnen «Direkte utslipp/påvirket» angir «D» at vannforekomsten mottar direkteutslipp av renset kommunalt avløpsvann, mens «P» betyr at den i Vann-Nett er registrert som påvirket av renset avløpsvann (f.eks. at vannforekomsten grenser mot en som mottar direkte utslipp). Vannforekomst ID, areal og nasjonal vanntype er hentet fra www.Vann-Nett.no.

Figur ID	Vannforekomst ID	Vannforekomst navn	Direkte utslipp (D)/Påvirket (P)	Areal (km ²)	Nasjonal vanntype	Er vannforekomsten eutrof?	Kan den bli eutrof innen kort tid?	Vil det ha miljømessig betydning å redusere N og P?	Tilstrekkelig informasjon til å konkludere?
C064	0301010700-6-C	Voldsfjorden ved Volda*	D	13.49	H3	Nei	Usikkert	Ja	Nei
C065	0301011000-2-C	Ørstafjorden indre	D	10.65	H6	-	-	-	Nei
C066	0301011204-C	Lyngnesvika*	D	3.42	H3	Ja	Ja	Ja	Nei
C067	0301011300-C	Rundafjorden*	D	71.64	H1	Ja	Ja	Ja (usikkert)	Nei
C068	0301020703-C	Sykkylvsfjorden-ytre	P	4.75	H3	-	-	-	Nei
C069	0301020300-1-C	Storfjorden-ytre*	D	103.69	H3	Nei	Nei	Usikkert	Nei
C070	0301021002-1-C	Storfjorden-indre*	P	54.92	H4	Nei	Nei	Usikkert	Nei
C071	0301021002-2-C	Storfjorden ved Stranda*	D	14.09	H4	Nei	Nei	Usikkert	Nei
C072	0301021201-C	Eidssundet*	D	1.15	H6	Usikkert	Usikkert	Ja	Nei
C073	0301021400-C	Heissafjorden*	D	9.39	H2	Nei	Nei	Nei	Nei
C074	0301021300-4-C	Langevågen*	D	1.27	H3	Ja	Allerede eutrof	Ja	Nei
C075	0301021203-1-C	Åsefjorden indre*	D	5.13	H3	Nei	Usikkert	Ja	Nei
C076	0301021203-2-C	Åsefjorden ytre*	D	3.02	H3	Nei	Usikkert	Usikkert	Nei

Figur ID	Vannforekomst ID	Vannforekomst navn	Direkte utslipp (D)/Påvirket (P)	Areal (km²)	Nasjonal vanntype	Er vannforekomsten eutrof?	Kan den bli eutrof innen kort tid?	Vil det ha miljømessig betydning å redusere N og P?	Tilstrekkelig informasjon til å konkludere?
C077	0301021300-3-C	Borgundfjorden-øst*	D	4.64	H2	Nei	Nei	Nei	Nei
C078	0301021300-1-C	Borgundfjorden-vest*	P	5.59	H2	Nei	Usikkert	Ja	Nei
C079	0301021900-C	Aspevågen	D	2.54	H3	-	-	-	Nei
C080	0301021500-C	Ellingsøyfjorden-Svinøya til Dyrøya*	D	13.35	H3	Nei	Usikkert	Ja	Nei
C081	0301022000-1-C	Valderhaugfjorden ved Ålesund*	D	1.69	H2	Nei	Usikkert	Ja	Nei
C082	0301021800-2-C	Ellingsøyfjorden-ytre*	D	9.12	H3	Nei	Usikkert	Ja	Nei

3.9.1. Voldsfjorden ved Volda

Voldsfjorden ved Volda (0301010700-6-C) er en middels vannforekomst (13,49 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 600 m. Vannforekomsten er klassifisert til *god* tilstand basert på biologiske data (kun bløtbunnsfauna).

Det er utført bløtbunnsundersøkelser i 2018–2023 ved fem ulike stasjoner hvor to av disse er besøkt tre ganger, to er besøkt to ganger, og en stasjon er kun besøkt én gang. Bløtbunnsfauna er klassifisert til *god* alle årene. Det finnes ingen undersøkelser av planteplankton eller næringssalter. Eldre oksygenmålinger fra 2013 viser *svært god* tilstand ved 500 m dyp. Tilførslene til vannforekomsten viser en økende trend siden 1996 og kommer fra akvakulturanlegg.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Det foreligger kun data fra bløtbunnsundersøkelser. Ettersom vannforekomsten ligger noe skjermet og er relativt liten i størrelse kan den være noe sårbar for økte konsentrasjoner av fosfor og/eller nitrogen. Ut ifra tilgjengelig data er vannforekomsten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

TEOTIL-beregninger viser en jevn økning i tilførsler fra akvakultur. Grunnet det begrensede datagrunnlaget kan det derfor ikke utelukkes at vannforekomsten kan bli eutrof ved ytterligere økning av tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Foreløpig ser økningen i tilførsler ikke ut til å ha forårsaket negative miljøeffekter, men en videre økning vil likevel kunne få miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. nye oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å utføre flere bløtbunnsundersøkelser ved de samme stasjonene som allerede er undersøkt for å kunne opprettholde en tidsserie. Det anbefales også å inkludere flere biologiske kvalitetselementer, som makroalgeundersøkelser, for å kunne fastslå om vannforekomsten er eutrof eller er på vei til å bli eutrof.

3.9.2. Ørstafjorden indre

Ørstafjorden indre (0301011000-2-C) er en liten fjord (10,65 km²) med lang oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 72 m. Vannforekomsten er klassifisert til naturlig oksygenfattig fjord i Vann-Nett, med *moderat* økologisk tilstand basert på vannregionspesifikke stoffer, hvor enkelte industristoffer er klassifisert til *dårlig* tilstand. Det foreligger ingen data fra biologiske kvalitetselementer eller støtteparametere fra nyere tid. Eldre oksygenmålinger fra 168 m dyp viser *svært dårlig* tilstand i 2014. Tilførslene til vannforekomsten har vært relativt stabile siden 2013.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Med unntak av vannregionspesifikke stoffer, finnes det ingen data for vannforekomsten, og det kan derfor ikke vurderes om resipienten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

TEOTIL-beregninger viser ingen endringer i tilførsler som tyder på at miljøtilstanden ikke vil endres på kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Miljøtilstanden er uavklart, og det er lav vannutveksling. Det er derfor sannsynlig at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha stor miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Fjorden er naturlig oksygenfattig og det antas at vannmasseovervåkingen vil avdekke reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet. Det bør vurderes å gjennomføre foraminifer-undersøkelser for å fastslå naturtilstanden. Bløtbunnsprøvetaking av naturlig oksygenfattig bunn er ikke hensiktsmessig, men inkludering av makroalgeundersøkelser og/eller ålegressundersøkelser vil være nødvendig for å kunne vurdere om vannforekomsten er eutrof.

3.9.3. Lyngnesvika

Lyngnesvika (0301011204-C) er en liten vannforekomst (3,42 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 61 m. Vannforekomsten er i Vann-Nett klassifisert til *dårlig* økologisk tilstand basert på biologiske data (planteplankton og bløtbunnsfauna).

Det ble utført bløtbunnsfaunaundersøkelser i 2021, ved to stasjoner, hvor disse er klassifisert til *dårlig* og *svært dårlig* tilstand med en middelvei som tilsvarer *svært dårlig* tilstand. Målinger av planteplankton viser *svært god* tilstand i 2021. Støtteparametere midles til *svært god* og *god* tilstand for henholdsvis sommer og vinter i 2021/2022. Oksygenmålinger ved 61 m viser *svært dårlig* tilstand i 2022. Tilførslene til vannforekomsten viser en moderat økning fra akvakultur siden 2002.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Datagrunnlaget som ligger til grunn for vurderingen indikerer at resipienten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Dersom resipienten ikke er eutrof enda, står den i fare for å bli eutrof grunnet økende tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Resipienten anses som eutrof og har moderat vannutveksling. Det antas derfor at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen fortsatt avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det vurderes å gjennomføre foraminifer-undersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å gjøre ytterligere bløtbunnsprøvetakinger ved de samme stasjonene over flere år. Det bør også inkluderes makroalgeundersøkelser som biologisk kvalitetselement.

3.9.4. Rundafjorden

Rundafjorden (0301011300-C) er en middels stor vannforekomst (71,64 km²) med kort oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 205 m og det finnes en del skjær i og rundt området. Vannforekomsten er klassifisert til *moderat* økologisk tilstand i Vann-Nett, basert på biologiske data (planteplankton og bløtbunnsfauna).

Bløtbunnsprøvetakinger ble utført i 2016 og 2021, ved totalt fem stasjoner hvor alle er prøvetatt én gang. Middelverdien er klassifisert til *moderat* for begge årene. Målinger av planteplankton viser *god* tilstand i 2021. Støtteparameterne midles til *svært god* og *god* tilstand for henholdsvis sommer og vinter i 2021/2022. Det finnes ingen oksygenmålinger ved bunn, men målinger ved 92 m dyp viser *dårlig* tilstand i 2021. Tilførslene til vannforekomsten viser en moderat økning fra akvakultur siden 2002.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Datagrunnlaget som ligger til grunn for vurderingen indikerer at resipienten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Dersom resipienten ikke er eutrof enda, står den i fare for å bli eutrof grunnet økende tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er sannsynlig at resipienten er eutrof og til tross for stor vannutveksling antas det at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha en viss positiv miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen også i bunnvannet, bør det vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å gjøre ytterligere bløtbunnsprøvetakinger ved de samme stasjonene over flere år. Det bør også inkluderes makroalgeundersøkelser som biologisk kvalitetselement.

3.9.5. Sykkylvsfjorden-ytre

Sykkylvsfjorden-ytre (0301020703-C) er en liten vannforekomst (4,78 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 258 m. Vannforekomsten er klassifisert til *moderat* økologisk tilstand i Vann-Nett basert på gamle data. Det finnes ingen målinger av de biologiske kvalitetselementene, næringssalter eller oksygen. Tilførslene til vannforekomsten viser en økning fra akvakultur siden 2001.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Det finnes ingen data for vannforekomsten og det kan derfor ikke vurderes om resipienten er eutrof. Ettersom vannforekomsten er liten i størrelse med moderat oppholdstid, i tillegg til å ha vært påvirket av industri over lengre tid, vil denne kunne være følsom for fosfor og/eller nitrogen.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Miljøtilstand er uavklart. TEOTIL-beregninger viser en økning i tilførsler fra akvakultur, og det kan derfor ikke utelukkes at vannforekomsten kan bli eutrof ved ytterligere økning av tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Ettersom miljøtilstanden er uavklart, kan det ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig positiv betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å gjennomføre undersøkelser av minst ett av de bentiske kvalitetselementene (bløtbunnsfauna eller makroalgesamfunn).

3.9.6. Storfjorden-ytre

Storfjorden ytre (0301020300-1-C) er en stor vannforekomst (103,69 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 650 m. Vannforekomsten er i Vann-Nett klassifisert til *god* økologisk tilstand basert på biologiske data (makroalger og bløtbunnsamfunn).

Bløtbunnsundersøkelser ble utført i 2019–2024, ved totalt 23 stasjoner hvor tre av stasjonene er undersøkt to ganger, mens resten er prøvetatt én gang. Bløtbunnsfauna er klassifisert til *god* og *svært god* tilstand alle år. Det er i tillegg utført makroalgeundersøkelser ved åtte stasjoner i 2018, hvor gjennomsnittsverdien viser *svært god* tilstand. Det finnes kun målinger av sommermiddel for planteplankton fra 2022 som viser *svært god* tilstand. Støtteparameterne midles til *svært god* og *god* tilstand for henholdsvis sommer og vinter (2018 og 2022). Det finnes ingen oksygenmålinger ved bunn. Tilførslene til vannforekomsten viser en økning fra akvakultur siden 2007.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag på biologiske kvalitetselementer er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Resultatene fra undersøkelsene indikerer ikke at miljøtilstanden vil endres på kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og tilstanden er *god*, men det kan ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha ytterligere positiv miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å gjøre ytterligere bløtbunnsprøvetakinger og makroalgeundersøkelser ved de samme stasjonene over flere år.

3.9.7. Storfjorden-indre

Storfjorden-indre (0301021002-1-C) er en middels stor vannforekomst (54,92 km²) med moderat oppholdstid av bunnvann. Maksdybden er ca. 686 m. Vannforekomsten er i Vann-Nett klassifisert til *svært god* økologisk tilstand basert på biologiske data (bløtbunnsfauna).

Bløtbunnsprøvetakinger ble utført jevnlig fra 2015–2024, ved totalt 20 stasjoner hvor fem av disse er besøkt fire eller flere ganger, tre er besøkt tre ganger, to er besøkt to ganger og resten er besøkt én gang. Middelverdien av disse tilsvarende *god* eller *svært god* tilstand alle år, dersom en nærstasjon fra 2024 ekskluderes. Dersom nærstasjonen inkluderes, er tilstanden moderat. Det finnes ingen undersøkelser av planteplankton eller næringsalter. Oksygenmålinger ved 500 m viser *svært god* tilstand i 2015. Tilførslene til vannforekomsten viser en økning fra akvakultur siden 2017.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag fra bløtbunnsprøver er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Datagrunnlaget består kun av data fra undersøkelser av bløtbunnsfauna, men resultatene indikerer ikke at miljøtilstanden vil endres på kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og tilstanden er minst *god*, men det kan ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha ytterligere positiv miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales det å fortsette bløtbunnsundersøkelsene ved de samme stasjonene, i tillegg til å inkludere undersøkelser av makroalgesamfunn.

3.9.8. Storfjorden ved Stranda

Storfjorden ved Stranda (0301021002-2-C) er en liten vannforekomst (14,09 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 660 m. Vannforekomsten er i Vann-Nett klassifisert til *god* økologisk tilstand basert på bentiske data (bløtbunnsfauna).

Det finnes bløtbunnsprøver fra 2018–2023 fra 11 stasjoner hvor to er prøvetatt tre ganger, og resten er prøvetatt to ganger. Bløtbunnsfauna viser *god* eller *svært god* tilstand alle år, dersom en nærstasjon fra 2020 ekskluderes. Dersom denne stasjonen inkluderes, er tilstanden *moderat*. Det finnes ingen målinger av planteplankton, næringssalter eller oksygen ved bunn. Tilførslene til vannforekomsten viser en økende trend siden 2017 og kommer fra akvakultur.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag fra det biologiske kvalitetselementet bløtbunnsfauna er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Datagrunnlaget består kun av data fra bløtbunnsfauna, men resultatene indikerer ikke at miljøtilstanden vil endres på kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og tilstanden er *god*, men det kan ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha ytterligere positiv miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminifer-

undersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å fortsette bløtbunnsundersøkelsene ved de samme stasjonene, i tillegg til å inkludere makroalgeundersøkelser.

3.9.9. Eidssundet

Eidssundet (0301021201-C) er en liten vannforekomst (1,15 km²) med lang oppholdstid for bunnvann. Vannforekomsten har vanntype H6, oksygenfattig fjord. Maksdybden er ca. 38 m. Vannforekomsten er klassifisert til *moderat* økologisk tilstand i Vann-Nett basert på fysisk-kjemiske data hvor flere vannregionspesifikke stoffer er klassifisert til dårlig tilstand.

Det foreligger resultater fra en makroalgeundersøkelse utført i 2018 fra en stasjon som viste *svært god* tilstand. Det finnes ingen andre biologiske data, næringssalter eller oksygenmålinger ved bunn. Tilførslene til vannforekomsten viser en økende trend siden 2002, primært fra akvakultur.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Datagrunnlaget er for mangelfullt, og det kan derfor ikke vurderes om resipienten er eutrof. Det er lang oppholdstid for bunnvannet som indikerer at forekomsten kan være følsom for tilførsler av fosfor og nitrogen.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

TEOTIL-beregninger viser en økning i tilførsler fra akvakultur. Grunnet det tynne datagrunnlaget kan det derfor ikke utelukkes at vannforekomsten kan bli eutrof ved ytterligere økning av tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Vannforekomsten er liten, og det er lang oppholdstid for bunnvannet slik at en reduksjon i lokale tilførsler vil kunne få miljømessig positiv betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å utføre bløtbunnsundersøkelser i tillegg til makroalgeundersøkelser for å kunne gi et godt nok datagrunnlag for å bestemme om vannforekomsten er eutrof.

3.9.10. Heissafjorden

Heissafjorden (0301021400-C) er en liten vannforekomst (9,39 km²) med kort oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 105 m. Vannforekomsten er i Vann-Nett klassifisert til *moderat* økologisk tilstand basert på biologiske data (planteplankton, makroalgesamfunn og bløtbunnsfauna) og vannregionspesifikke stoffer.

Bløtbunnsundersøkelser ble utført i 2022 ved en stasjon som viser *god* tilstand. Makroalgeundersøkelser ble utført i 2018 ved to stasjoner som midles til *svært god* tilstand. Sommermiddel for planteplankton viser *svært god* tilstand i 2022. Støtteparameterne midles til *svært god* og *god* tilstand for henholdsvis sommer og vinter (2018 og 2022). Oksygenmålinger på 100 m viser *svært god* tilstand i 2022. Tilførslene til vannforekomsten viser en økende trend siden 2002, primært fra akvakultur.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelige data er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

TEOTIL-beregninger viser en økning i tilførsler, men det er høy utskiftning av bunnvann. Det antas derfor ikke at forekomsten står i fare for å bli eutrof innen kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Størrelsen på vannforekomsten i kombinasjon med høy utskiftning av bunnvann gjør at en reduksjon i lokale tilførsler sannsynligvis ikke vil ha stor miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere. Videre anbefales å utføre ytterligere bløtbunnsundersøkelser over flere år i tillegg til makroalgeundersøkelser, for å kunne gi et godt nok datagrunnlag for å bestemme om vannforekomsten er eutrof.

3.9.11. Langevågen

Langevågen (0301021300-4-C) er en liten vannforekomst (1,27 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 27 m og det finnes en del skjær i og rundt området. Vannforekomsten er i Vann-Nett klassifisert til *dårlig* økologisk tilstand basert på biologiske data (planteplankton og bløtbunnsfauna).

Bløtbunnsundersøkelser ble utført i 2022 ved ett prøvepunkt som viser *dårlig* tilstand, og makroalgeundersøkelser ble utført ved én stasjon som viser *god* tilstand. Sommermiddel for planteplankton viser *svært god* tilstand i 2022 og støtteparameterne midles til *god* tilstand (2018 og 2022). Oksygenmålinger på 26 m indikerer *svært god* tilstand i 2022. Tilførslene til vannforekomsten viser en økende trend siden 2002, primært fra akvakultur.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Klassifiseringen av bløtbunnsfauna viser *dårlig* tilstand som tyder på at resipienten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Dersom resipienten ikke er eutrof enda, står den i fare for å bli eutrof grunnet økende tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere. Videre anbefales å utføre ytterligere bløtbunnsundersøkelser over flere år i tillegg til makroalgeundersøkelser for å kunne gi et godt nok datagrunnlag for å bestemme om vannforekomsten er eutrof, da resultatet som foreligger ikke nødvendigvis er representativt for hele vannforekomsten.

3.9.12. Åsefjorden indre

Åsefjorden-indre (0301021203-1-C) er en liten vannforekomst (5,13 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 107 m. Vannforekomsten er i Vann-Nett klassifisert til *moderat* økologisk tilstand basert på vannregionspesifikke stoffer og biologiske data (bløtbunnsfauna og makroalgesamfunn).

Bløtbunnsundersøkelser ble utført i 2022 ved to stasjoner og makroalgeundersøkelser i 2018 ved én stasjon. Både bløtbunnsundersøkelsene og makroalgeundersøkelsen viser *svært god* tilstand. Sommermiddel for planteplankton viser *svært god* tilstand i 2022 og støtteparameterne midles til *god* tilstand (2018 og 2022). Oksygenmålinger ved ca. 85 m viser *moderat* tilstand i 2022. Tilførslene til vannforekomsten viser en økende trend siden 2002, primært fra akvakultur.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelige data er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

TEOTIL-beregninger viser en økning i tilførsler fra akvakultur. Grunnet manglende datagrunnlag og moderat vannutveksling kan det derfor ikke utelukkes at vannforekomsten kan bli eutrof ved ytterligere økning av tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å utføre ytterligere bløtbunnsundersøkelser over flere år, i tillegg til makroalgeundersøkelser for å kunne gi et godt nok datagrunnlag for å bestemme om vannforekomsten er på vei til å bli eller er eutrof.

3.9.13. Åsefjorden ytre

Åsefjorden ytre (0301021203-2-C) er en liten vannforekomst (3,02 km²) med moderat utskiftning av bunnvann. Maksdybden er ca. 111 m. Vannforekomsten er klassifisert til *moderat* økologisk tilstand basert på naboforekomsten. Det foreligger ingen data fra biologiske kvalitetselementer, næringssalter eller oksygen for vannforekomsten. Tilførslene til vannforekomsten viser en økende trend siden 2002, primært fra akvakultur.

Vi har valgt å se på tilgjengelig planteplanktondata med næringssalter fra stasjonene i naboforekomstene i Åsefjorden, Borgundfjorden og Hessafjorden ettersom det er god vannutveksling mellom forekomstene. Sommermiddel for planteplankton viser *svært god* tilstand i hele området rundt i 2022 og støtteparameterne midles til *god* tilstand (2018 og 2022).

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Det finnes ingen data for området, men basert på tilgjengelige data fra naboområdene, er forekomsten trolig ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

TEOTIL-beregninger viser en økning i tilførsler fra akvakultur. Grunnet manglende datagrunnlag kan det derfor ikke utelukkes at vannforekomsten kan bli eutrof ved ytterligere økning av tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Ettersom miljøtilstanden er uavklart, kan det ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å gjøre undersøkelser av minst ett av de bentiske kvalitetselementene (bløtbunnsfauna eller makroalgesamfunn).

3.9.14. Borgundfjorden-øst

Borgundfjorden øst (0301021300-3-C) er en liten vannforekomst (4,64 km²) med kort oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 131 m. Vannforekomsten er i Vann-Nett klassifisert til *god* økologisk tilstand basert på biologiske data (planteplankton, makroalgesamfunn og bløtbunnsfauna).

Bløtbunnsundersøkelser ble utført fra 2018–2022, ved 3 stasjoner hvor alle er besøkt én gang. Det foreligger også data fra makroalgeundersøkelser utført i 2018 fra 3 stasjoner. Bløtbunnsundersøkelsene viser i 2019 tilsvarende *moderat* tilstand og i 2022 *svært god* tilstand. Makroalgeundersøkelsene viser gjennomsnittlig verdi tilsvarende *svært god* tilstand. Det finnes lite data for planteplankton eller næringssalter fra området og vi har derfor valg å inkludere data fra naboforekomsten Borgundfjorden-vest ettersom det er god vannutveksling mellom forekomstene. Sommermiddel for planteplankton viser *svært god* tilstand i 2022. Støtteparameterne midles til *svært god* og *god* tilstand for henholdsvis sommer og vinter (2018 og 2022). Det finnes ingen oksygenmålinger ved bunn. Tilførslene til vannforekomsten viser en økende trend siden 2002, primært fra akvakultur.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelige data er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Bløtbunnsfauna viser en positiv trend og har gått fra *moderat* til *svært god* tilstand. TEOTIL-beregninger viser en økning i tilførsler, men det er høy utskiftning av bunnvann. Det antas derfor ikke at forekomsten står i fare for å bli eutrof innen kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Vannforekomsten har høy utskiftning av bunnvann som gjør at en reduksjon i lokale tilførsler sannsynligvis ikke vil ha stor miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å utføre ytterligere undersøkelser av bløtbunn og makroalger over flere år for å kunne gi et godt nok datagrunnlag for å bestemme om vannforekomsten er på vei til å bli eller er eutrof.

3.9.15. Borgundfjorden-vest

Borgundfjorden-vest (0301021300-1-C) er en liten vannforekomst (5,59 km²) med kort oppholdstid. Maksdybden er ca. 140 m. Vannforekomsten er klassifisert til *moderat* økologisk tilstand i Vann-Nett basert på biologiske data (planteplankton og bløtbunnsfauna) og undersøkelser for vannregionspesifikke stoffer.

Det er utført en bløtbunnsundersøkelse i 2022 ved en stasjon, som viser *svært god* tilstand. Det finnes kun sommermiddel fra 2022 for planteplankton som viser *svært god* tilstand. Støtteparameterne midles til *svært god* og *god* tilstand for henholdsvis sommer og vinter (2018 og 2022). Oksygenmålinger ved ca. 130 m viser *god* tilstand i 2021. Tilførslene til vannforekomsten viser en økende trend siden 2002, primært fra akvakultur.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelige data er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Datagrunnlaget tillater ikke vurdering av tidstrener. TEOTIL-beregninger viser en økning i tilførsler fra akvakultur. Grunnet det tynne datagrunnlaget kan det derfor ikke utelukkes at vannforekomsten kan bli eutrof ved ytterligere økning av tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen fortsatt avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å utføre ytterligere undersøkelser av bløtbunn og makroalger over flere år.

3.9.16. Aspevågen

Aspevågen (0301021900-C) er en liten vannforekomst (2,54 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 73 m. Vannforekomsten er i Vann-Nett klassifisert til *moderat* økologisk tilstand basert på eldre data. Det er ikke utført undersøkelser av noen av de biologiske kvalitetselementene, næringssalter eller oksygen siden 2012. Tilførslene til vannforekomsten viser en økende trend siden 2002, primært fra akvakultur.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Det finnes ingen data for vannforekomsten og det kan derfor ikke vurderes om resipienten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Miljøstatus er uavklart. TEOTIL-beregninger viser en økning i tilførsler og det kan derfor ikke utelukkes at vannforekomsten kan bli eutrof ved ytterligere økning av tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Ettersom miljøtilstanden er uavklart, kan det ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha positiv miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å gjøre undersøkelser av minst ett av de bentiske kvalitetselementene (bløtbunnsfauna eller makroalger).

3.9.17. Ellingsøyfjorden-Svinøya til Dyrøya

Ellingsøyfjorden-Svinøya til Dyrøya (0301021500-C) er en relativt liten vannforekomst (13,35 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 78 m. Vannforekomsten er klassifisert til *god* økologisk tilstand i Vann-Nett basert på biologiske data, men kun på bløtbunnsfauna.

Bløtbunnsprøvetakinger ble utført i 2022 ved to stasjoner og makroalgeundersøkelser ble utført i 2018 ved fem stasjoner. Bløtbunnsfauna viser *svært god* tilstand og makroalgeundersøkelsene viser *god* tilstand. Det finnes kun sommermiddel fra 2022 for planteplankton som viser *svært god* tilstand. Støtteparametere midles til *god* tilstand (2018 og 2022). Oksygenmålinger på 50 m viser *svært god* tilstand i 2022. Tilførslene til vannforekomsten viser en økende trend siden 2002, primært fra akvakultur.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelige data er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Datagrunnlaget tillater ikke vurdering av tidstrender. TEOTIL-beregninger viser en økning i tilførsler fra akvakultur. Grunnet det tynne datagrunnlaget kan det derfor ikke utelukkes at vannforekomsten kan bli eutrof ved ytterligere økning av tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Videre anbefales å utføre ytterligere undersøkelser av bløtbunnsfauna og makroalger over flere år for å kunne gi et godt nok datagrunnlag for å bestemme om vannforekomsten er på vei til å bli, eller er eutrof.

3.9.18. Valderhaugfjorden ved Ålesund

Valderhaugfjorden ved Ålesund (0301022000-1-C) er en liten vannforekomst (1,69 km²) med kort oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er ca. 88 m og det finnes en del skjær i området. Vannforekomsten er i Vann-Nett klassifisert til *moderat* økologisk tilstand basert på biologiske data (planteplankton, makroalger og bløtbunnsfauna).

Datagrunnlaget baserer seg på bløtbunnsprøvetakinger utført i 2022 ved en stasjon, samt makroalgeundersøkelser utført i 2018 ved en stasjon. Bløtbunnsfaunaprøven tilsvarer *god* tilstand og makroalgeundersøkelsen tilsvarer *god* tilstand. Det finnes kun sommermiddel fra 2022 for planteplankton

som viser *svært god* tilstand. Næringssalter midles til *god* tilstand (2018 og 2022). Oksygenmålinger på 50 m viser *svært god* tilstand i 2022. Tilførslene til vannforekomsten viser en økende trend siden 2002, primært fra akvakultur.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelige data er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Datagrunnlaget tillater ikke vurdering av tidstrender. TEOTIL-beregninger viser derimot en økning i tilførsler fra akvakultur. Grunnet det tynne datagrunnlaget kan det derfor ikke utelukkes at vannforekomsten kan bli eutrof ved ytterligere økning av tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha positiv miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Videre anbefales å utføre ytterligere undersøkelser av bløtbunnsfauna og makroalger over flere år for å kunne gi et godt nok datagrunnlag for å bestemme om vannforekomsten er på vei til å bli, eller er eutrof.

3.9.19. Ellingsøyfjorden-ytre

Ellingsøyfjorden-ytre (0301021800-2-C) er en liten vannforekomst (9,12 km²) med moderat oppholdstid for bunnvann. Maksdybden er 115 m. Vannforekomsten er i Vann-Nett klassifisert til *moderat* økologisk tilstand basert på fysisk-kjemiske kvalitetselementer da det tidligere (2018) er funnet sterkt forurensede sedimenter.

Det er tidligere undersøkt (2022) bløtbunnsfauna og makroalger i vannforekomsten, ved hhv. en og to stasjoner. Bløtbunnsfauna viser *god* og makroalger *svært god* tilstand. Det finnes kun sommermiddelverdier fra 2022 for planteplankton som viser *svært god* tilstand. Næringssalter midles til *god* tilstand (2018 og 2022). Oksygenmålinger ved ca. 110 m viste *svært god* tilstand i 2022. Tilførslene til vannforekomsten viser en økende trend siden 2002, primært fra akvakultur.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelige data er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Datagrunnlaget tillater ikke vurdering av tidstrender. TEOTIL-beregninger viser derimot en økning i tilførsler fra akvakultur. Grunnet det tynne datagrunnlaget kan det derfor ikke utelukkes at vannforekomsten kan bli eutrof ved ytterligere økning av tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

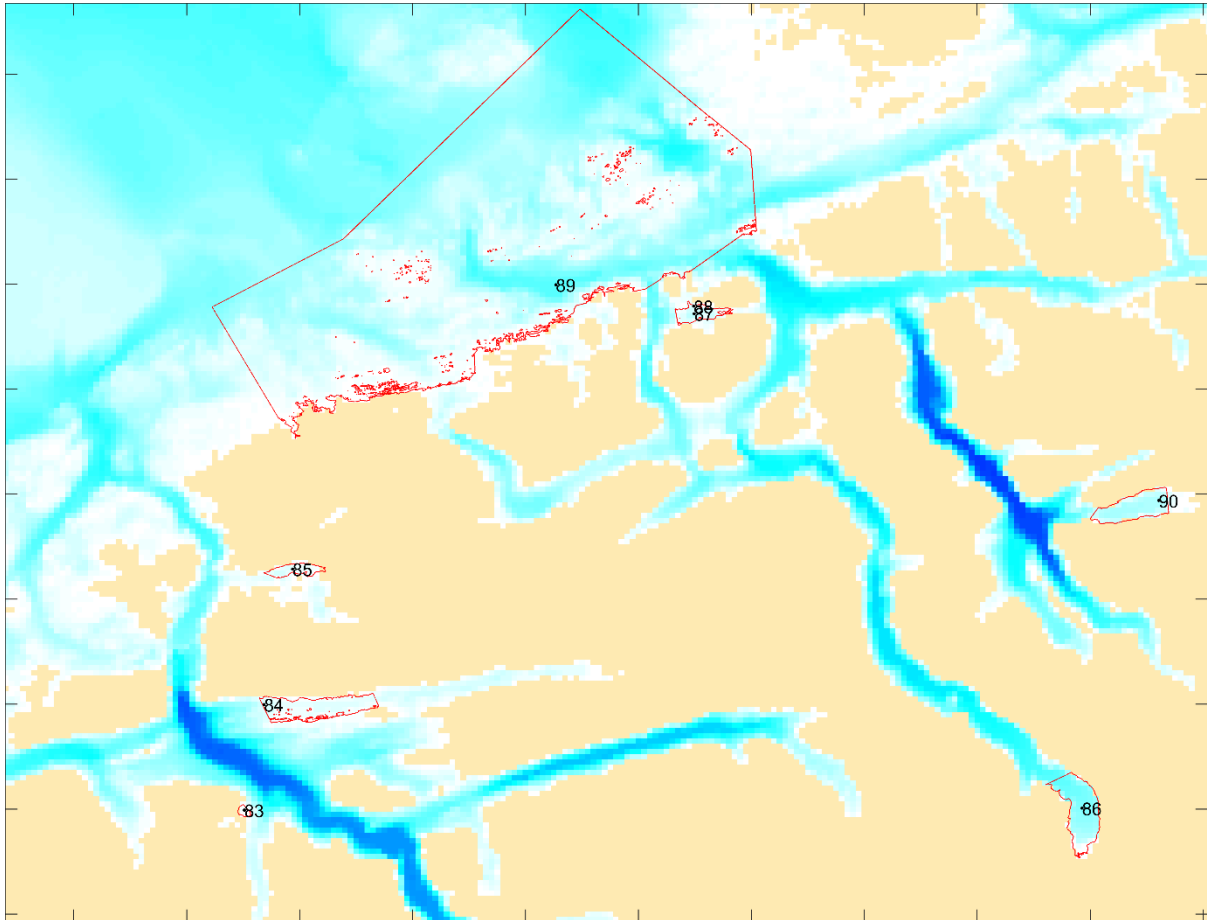
Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere. Videre anbefales å utføre ytterligere undersøkelser av bløtbunnssamfunn og makroalger over flere år for å kunne gi et godt nok datagrunnlag for å bestemme om vannforekomsten er på vei til å bli, eller er eutrof.

3.10 Økoregion Norskehavet sør – midtre del

Vannforekomster som er evaluert i Økoregion Norskehavet sør – midtre del er oppsummert i Figur 14 og Tabell 10. Det er i tabellen forsøkt å svare på hovedspørsmålene i oppdraget, men dette er ikke frittstående vurderinger og det er nødvendig å lese kapitlet tilhørende vannforekomsten.



Figur 14: Oversiktskart over vannforekomster som vurderes i midtre del av økoregion Norskehavet Sør. Fargeskalaen i havet angir vanndybden. Kystvannsforkomstene markert med røde grenselinjer. Nummeret til hver vannforekomst (f.eks. 83) er koblet til kolonne «Figur ID» (f.eks. C083) i tabellen på neste side.

Tabell 10: Oversikt over kystvannforekomster som er vurdert i den midtre delen av økoregion Norskehavet sør. Felter markert med «–» tilsier at datagrunnlaget er så mangelfullt at vi ikke kan gjøre noen vurdering. Markering med stjerne (*) etter vannforekomstens navn indikerer at vi har gjort en vurdering basert på foreliggende data, men at vurderingen er usikker. I kolonnen «Direkte utslipp/påvirket» angir «D» at vannforekomsten mottar direkteutslipp av renset kommunalt avløpsvann, mens «P» betyr at den i Vann-Nett er registrert som påvirket av renset avløpsvann (f.eks. at vannforekomsten grenser mot en som mottar direkte utslipp). Vannforekomst ID, areal og nasjonal vanntype er hentet fra www.Vann-Nett.no.

Figur ID	Vannforekomst ID	Vannforekomst navn	Direkte utslipp (D)/Påvirket (P)	Areal (km²)	Nasjonal vanntype	Er vannforekomsten eutrof?	Kan den bli eutrof innen kort tid?	Vil det ha miljømessig betydning å redusere N og P?	Tilstrekkelig informasjon til å konkludere?
C083	0302011300-3-C	Vestnesbukta	P	0.90	H3	-	-	-	Nei
C084	0302012203-C	Moldefjorden ved Molde*	D	18.45	H3	Nei	Ja	Ja	Nei
C085	0302012400-2-C	Elnesvågen*	P	4.49	H3	Nei	Nei	Ja	Nei
C086	0303010901-C	Sunndalsfjorden ved Sunndalsøra	P	18.75	H4	Ja	Allerede eutrof	Ja	Ja
C087	0303011202-6-C	Bolgsvaet*	D	4.66	H2	Nei	Nei	Usikkert	Nei
C088	0303011202-2-C	Bolgsvaet ved Remlan*	D	0.81	H3	Nei	Usikkert	Usikkert	Nei
C089	0303000030-C	Kristiansund-ytre	D	885.74	H1	Nei	Nei	Usikkert	Ja
C090	0303020500-2-C	Surnadalsfjorden - Surnadalsøra	P	3.69	H4	-	-	-	Nei

3.10.1. Vestnesbukta

Vestnesbukta (0302011300-3-C) er en svært liten vannforekomst (0,90 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 32 m. Vannforekomsten er klassifisert som *god* i Vann-Nett basert på fysisk-kjemiske klassifiseringsdata. Det er ikke utført undersøkelser av noen av de biologiske kvalitetselementene, næringssalter eller oksygenforhold. Tilførslene til vannforekomsten har vært relativt stabile siden 2014.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Det finnes ingen data for vannforekomsten og det kan derfor ikke vurderes om resipienten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

TEOTIL-beregninger viser ingen endringer i tilførsler som tyder på at miljøtilstanden ikke vil endres på kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Ettersom miljøtilstanden er uavklart, kan det ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig positiv betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å gjøre undersøkelser av minst ett av de benthiske kvalitetselementene (bløtbunnsfauna eller makroalger).

3.10.2. Moldefjorden ved Molde

Moldefjorden ved Molde (0302012203-C) er en ganske liten vannforekomst (18,45 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 52 m, og det finnes en del skjær i området. Vannforekomsten er klassifisert som *god* i Vann-Nett basert på biologiske data (makroalger og bløtbunnsfauna).

Av benthiske kvalitetselementer er det utført undersøkelser av bløtbunnsfauna i 2018 og 2022 på totalt fire stasjoner og makroalgeundersøkelser (fjæreindeks) i de samme årene på totalt fire stasjoner. Begge viser *god* tilstand i 2022. Det finnes ingen undersøkelser av planteplankton. Målinger av næringssalter i sommer 2018 og 2022 midler til *god* tilstand. Det finnes ingen bunnmålinger av oksygen. Tilførslene til vannforekomsten viser en økende trend siden 2015.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Bløtbunnsfauna og fjæreindeksen har gått fra å vise *svært god* tilstand i 2018 til å vise *god* tilstand i 2022. I 2018 ble det kun undersøkt to stasjoner for bløtbunnsfauna og to makroalgestasjoner. Sammen med økte tilførsler, kan det derfor ikke utelukkes at miljøtilstanden vil bli påvirket negativt.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i tilførsler vil ha miljømessig positiv betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden.

3.10.3. Elnesvågen

Elnesvågen (0302012400-2-C) er en liten vannforekomst (4,49 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 69 m. Vannforekomsten er klassifisert som *god* i Vann-Nett basert på biologiske data, men kun på bløtbunnsfauna.

Av bentiske kvalitetselementer er det utført undersøkelser av bløtbunnsfauna på totalt ni stasjoner. Den siste undersøkelsen ble utført i 2020 og viser *god* tilstand (middelverdi av fire stasjoner). Det finnes ingen målinger av planteplankton eller næringssalter. Oksygenmålinger på 62 m viser *svært god* tilstand (2016–2018). Tilførslene til vannforekomsten viser en svak økning siden 2001.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Bløtbunnsfauna viser *god* tilstand både i 2016 og 2020, og *moderat* tilstand i 2015, men middelverdien er beregnet fra ulikt antall stasjoner de ulike undersøkelsesårene. Det antas likevel ikke at miljøtilstanden vil endres på kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og tilførslene viser en økende trend. Det antas derfor at en reduksjon i tilførsler vil ha positiv miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere. Videre anbefales å utføre undersøkelser på makroalger (fjæreindeksen) da det kun foreligger data på bløtbunnsfauna blant de bentiske, biologiske kvalitetselementene.

3.10.4. Sunndalsfjorden ved Sunndalsøra

Sundalsfjorden ved Sunndalsøra (0303010901-C) er en ganske liten vannforekomst (18,75 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 200 m. Vannforekomsten er klassifisert som *moderat* i Vann-Nett basert på biologiske data (planteplankton og bløtbunnsfauna).

Av bentiske kvalitetselementer er det utført undersøkelser av bløtbunnsfauna på fem stasjoner og makroalgeundersøkelser (fjæreindeks) på tre stasjoner i 2023. Bløtbunnsfauna (middelverdi av fem stasjoner) og fjæreindeksen (middelverdi av tre stasjoner) viser *god* tilstand i 2023. Planteplankton undersøkelser viser *moderat* tilstand (2022–2023). Enkelte næringssalter fra sommersesongene 2022–2023 midles til *god* tilstand. Oksygenmålinger ved 179 m viser *svært god* tilstand i 2023. Tilførslene til vannforekomsten har vært relativt stabile siden 2014.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen

Basert på tilgjengelig datagrunnlag er resipienten eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak

Vannforekomsten anses som eutrof.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere.

3.10.5. Bolgsvaet

Bolgsvaet (0303011202-6-C) er en liten vannforekomst (4,66 km²) med kort oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 90 m. Det finnes en del skjær ved inngangen til vannforekomsten. Vannforekomsten er klassifisert som *moderat* i Vann-Nett basert på biologiske data (planteplankton og bløtbunnsfauna).

Av bentiske kvalitetselementer er det utført undersøkelser av bløtbunnsfauna i 2015 og 2021 på totalt seks stasjoner, og makroalgeundersøkelser (fjæreindeks) på to stasjoner i 2015. Undersøkelsene viser *svært god* tilstand for bløtbunnsfauna i 2021 (middelverdi av fem stasjoner), og *god* tilstand basert på fjæreindeksen i 2015 (middelverdi av to stasjoner). Det finnes ingen målinger av planteplankton. Målinger av næringssaltene i sesongen 2018/2019 midles til *god* tilstand, men TotP beregnes til *moderat* og *svært dårlig*. Det finnes ingen oppdaterte målinger av oksygen siden 2012 (*god* tilstand). Tilførslene til vannforekomsten viser en betydelig økning fra akvakultur siden 2002.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Bløtbunnsfauna har gått fra å vise *god* tilstand i 2015 til *svært god* tilstand i 2021. TEOTIL-beregninger viser en betydelig økning i tilførsler fra akvakultur, men grunnet stor vannutveksling antas det at miljøtilstanden ikke vil endres på kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Foreløpig ser økningen i tilførsler ikke ut til å ha forårsaket negative miljøeffekter, men en videre økning vil likevel kunne få miljømessig betydning til tross for stor vannutveksling.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. nye oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen fortsatt avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales også å gjenbesøke makroalgestasjonene, da forrige undersøkelse var i 2015.

3.10.6. Bolgsvaet ved Remlan

Bolgsvaet ved Remlan (0303011202-2-C) er en svært liten vannforekomst (0,81 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 65 m. Vannforekomsten er klassifisert som *moderat* i Vann-Nett basert på biologiske data (planteplankton og bløtbunnsfauna).

Av bentiske kvalitetselementer er det også utført makroalgeundersøkelser på én stasjon i 2015 og en annen stasjon i 2022 som viser *god* tilstand hver. Det finnes ingen målinger av planteplankton. Målinger av næringssaltene i sesongen 2018/2019 midles til *god* tilstand, men TotP beregnes til *dårlig* og *svært*

dårlig. Det finnes ingen bunnmålinger av oksygen og av nyere tid. Tilførslene til vannforekomsten viser en betydelig økning fra akvakultur siden 2002.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

TEOTIL-beregninger viser en betydelig økning i tilførsler fra akvakultur. Grunnet det tynne datagrunnlaget kan det derfor ikke utelukkes at vannforekomsten kan bli eutrof ved ytterligere økning av tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det kan ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha positiv miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å utføre undersøkelser av bløtbunnsfauna da det kun foreligger data på makroalger (fjæreindeksen) av de bentiske kvalitetselementene.

3.10.7. Kristiansund-ytre

Kristiansund-ytre (0303000030-C) er en stor vannforekomst (885,74 km²) med kort oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 268 m og det finnes en del skjær i området. Vannforekomsten er klassifisert som *god* i Vann-Nett basert på biologiske data (planteplankton og bløtbunnsfauna).

Av bentiske kvalitetselementer er det utført undersøkelser av bløtbunnsfauna i 2020 og 2021 på totalt 19 stasjoner. Disse viser *svært god* tilstand i 2021 (middelverdi av 13 stasjoner). Planteplankton og næringssalter klassifiseres til *god* tilstand i 2018 og 2019. Det finnes ingen bunnmålinger av oksygen. Tilførslene til vannforekomsten viser en betydelig økning fra akvakultur siden 2002.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

TEOTIL-beregninger viser en betydelig økning i tilførsler fra akvakultur. Det er stor vannutveksling som tyder på at miljøtilstanden ikke vil endres på kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Foreløpig ser økningen i tilførsler ikke ut til å ha forårsaket negative miljøeffekter, men en videre økning vil likevel kunne få miljømessig betydning til tross for stor vannutveksling.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å utføre undersøkelser på makroalger

(fjæreindeksen) da det kun foreligger data på bløtbunnsfauna blant de bentiske biologiske kvalitetselementene.

3.10.8. Surnadalsfjorden – Surnadalsøra

Surnadalsfjorden – Surnadalsøra (0303020500-2-C) er en liten vannforekomst (3,69 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 50 m. Vannforekomsten er klassifisert som *moderat* i Vann-Nett, men det mangler informasjon om hva tilstandsvurderingen baserer seg på. Det er ikke utført undersøkelser av noen av de biologiske kvalitetselementene. Det finnes enkeltmålinger av noen næringssalter, men disse kan ikke brukes til tilstandsvurdering. Oksygenmålinger mangler. Tilførsler til vannforekomsten viser en svak økning fra 2014, primært fra akvakultur.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Det finnes ingen data for vannforekomsten og det kan derfor ikke vurderes om resipienten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

TEOTIL-beregninger viser en svak økning i tilførsler fra akvakultur og det kan derfor ikke utelukkes at miljøtilstanden vil påvirkes negativt.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

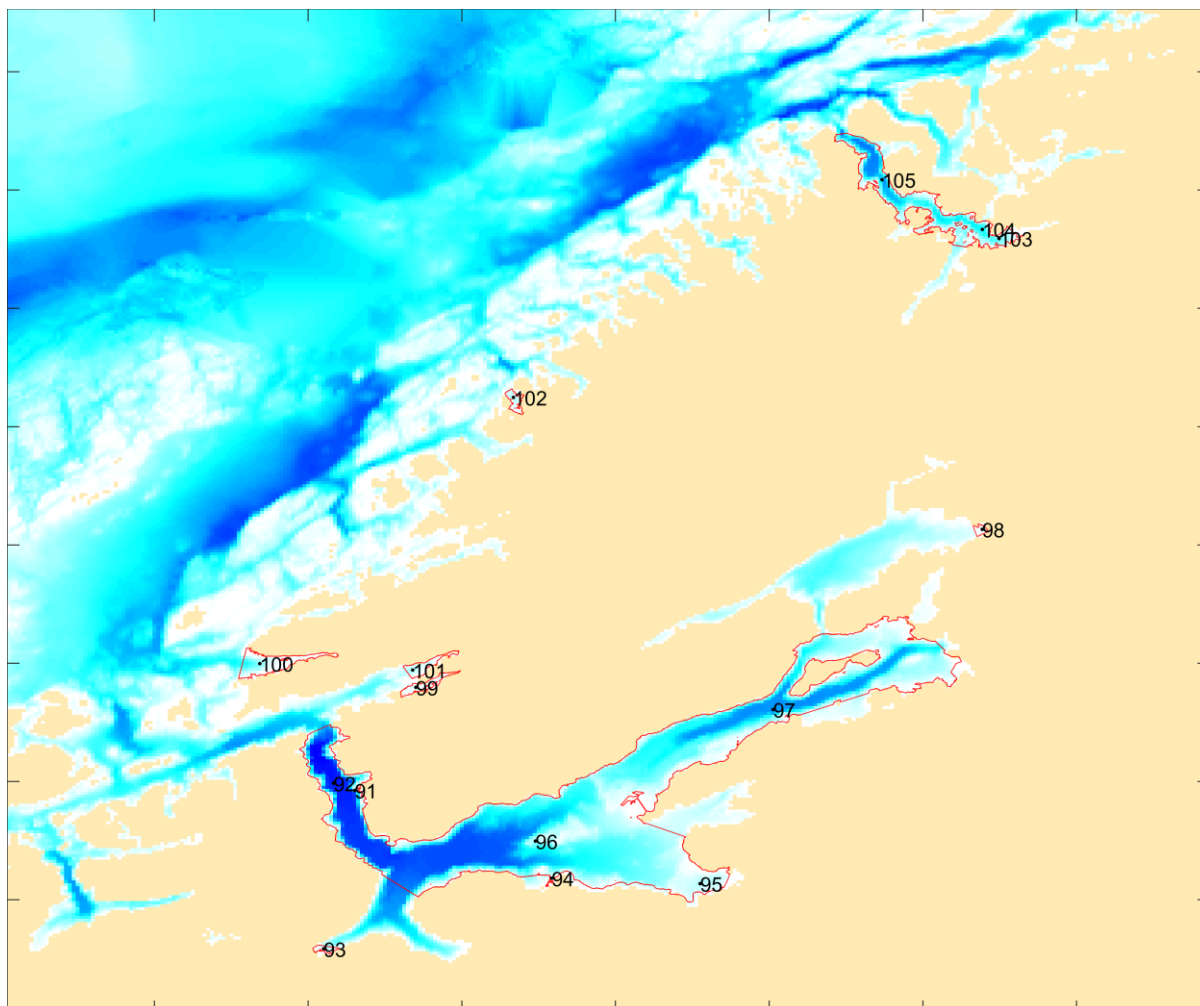
Ettersom miljøtilstanden er uavklart, kan det ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig positiv betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å gjøre undersøkelser av minst ett av de bentiske kvalitetselementene (bløtbunnsfauna eller makroalger).

3.11 Økoregion Norskehavet sør – Trondheim til Namsos

Vannforekomster som er evaluert i Økoregion Norskehavet sør – Trondheim til Namsos er oppsummert i Figur 15 og Tabell 11. Det er i tabellen forsøkt å svare på hovedspørsmålene i oppdraget, men dette er ikke frittstående vurderinger og det er nødvendig å lese kapitlet tilhørende vannforekomsten.



Figur 15: Oversiktskart over vannforekomster som vurderes i midtre del av økoregion Norskehavet Sør, fra Trondheim til Namsos. Fargeskalaen i havet angir vanndybden. Kystvannforekomstene markert med røde grenselinjer. Nummeret til hver vannforekomst (f.eks. 91) er koblet til kolonne «Figur ID» (f.eks. C091) i tabellen på neste side

Tabell 11: Oversikt over kystvannforekomster som er vurdert i økoregion Norskehavet sør – Trondheim til Namsos. Felter markert med «–» tilsier at datagrunnlaget er så mangelfullt at vi ikke kan gjøre noen vurdering. Markering med stjerne (*) etter vannforekomstens navn indikerer at vi har gjort en vurdering basert på foreliggende data, men at vurderingen er usikker. I kolonnen «Direkte utslipp/påvirket» angir «D» at vannforekomsten mottar direkteutslipp av renset kommunalt avløpsvann, mens «P» betyr at den i Vann-Nett er registrert som påvirket av renset avløpsvann (f.eks. at vannforekomsten grenser mot en som mottar direkte utslipp). Vannforekomst ID, areal og nasjonal vanntype er hentet fra www.Vann-Nett.no.

Figur ID	Vannforekomst ID	Vannforekomst navn	Direkte utslipp (D)/Påvirket (P)	Areal (km ²)	Nasjonal vanntype	Er vannforekomsten eutrof?	Kan den bli eutrof innen kort tid?	Vil det ha miljømessig betydning å redusere N og P?	Tilstrekkelig informasjon til å konkludere?
C091	0320040500-3-C	Kvithyll havn*	P	2.59	H3	Nei	Nei	Usikker	Nei
C092	0320040500-16-C	Trondheimsfjorden - Agdenes	P	108.12	H3	Nei	Nei	Usikkert	Ja
C093	0320040700-2-C	Indre Orkdalsfjorden*	D	2.90	H4	Usikkert	Usikkert	Ja	Nei
C094	0320040900-3-C	Ladehammeren*	D	0.87	H3	Usikkert	Ja	Ja	Nei
C095	0320041000-10-C	Stjørdalsfjorden	D	29.43	H4	Ja	Allerede eutrof	Ja	Ja
C096	0320040900-10-C	Trondheimsfjorden - Trondheim	D	461.74	H3	Nei	Nei	Nei	Ja
C097	0320041200-10-C	Trondheimsfjorden – Levanger*	D	379.21	H3	Nei	Nei	Usikkert	Nei
C098	0320041500-3-C	Steinkjer havneområde*	D	2.42	H3	Ja	Allerede eutrof	Ja	Nei
C099	0320040300-C	Sørfjorden- Sør for Nordfjorden	P	8.35	H3	-	-	-	Nei
C100	0321010300-2-C	Bjugnfjorden*	P	24.84	H3	Ja	Allerede eutrof	Ja	Nei
C101	0320040400-3-C	Nordfjorden	P	8.73	H3	-	-	-	Nei
C102	0321040300-2-C	Berfjorden	P	5.32	H3	-	-	-	Nei

Figur ID	Vannforekomst ID	Vannforekomst navn	Direkte utslipp (D)/Påvirket (P)	Areal (km ²)	Nasjonal vanntype	Er vannforekomsten eutrof?	Kan den bli eutrof innen kort tid?	Vil det ha miljømessig betydning å redusere N og P?	Tilstrekkelig informasjon til å konkludere?
C103	0341010200-C	Namsenosen*	D	9.85	H5	Nei	Nei	Ja	Nei
C104	0341010301-2-C	Namsenfjorden	D	5.70	H5	-	-	-	Nei
C105	0341010301-1-C	Namsfjorden	P	77.66	H4	Nei	Nei	Usikkert	Ja

3.11.1. Kvithyll havn

Kvithyll havn (0320040500-3-C) er en liten vannforekomst (2,59 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 500 m. Vannforekomsten er klassifisert som *svært god* i Vann-Nett basert på biologiske data (planteplankton og bløtbunnsfauna).

Av bentiske kvalitetselementer er det utført bløtbunnsfaunaundersøkelser på to stasjoner i 2020 som viser *svært god* tilstand (middelverdi av to stasjoner). Det finnes ingen målinger av planteplankton, næringssalter eller oksygen som kan brukes til vurdering. Tilførslene til vannforekomsten har vært relativt stabile siden 2015.

Ettersom det er god vannutveksling med naboforekomsten, har vi valgt å se på planteplankton-data fra Trondheimsfjorden – Agdenes. Disse viser *god* tilstand (2015–2023).

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Overvåkingsdata foreligger kun fra ett år og tillater ikke vurdering av tidstrender. TEOTIL-beregninger viser ingen endringer i tilførsler som tyder på at miljøtilstanden ikke vil endres på kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er moderat vannutveksling, men det kan ikke utelukkes at en reduksjon i tilførsler vil ha miljømessig positiv betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å utføre undersøkelser på makroalger (fjæreindeksen) da det kun foreligger data på bløtbunnsfauna av de bentiske biologiske kvalitetselementene.

3.11.2. Trondheimsfjorden – Agdenes

Trondheimsfjorden – Agdenes (0320040500-16-C) er en stor vannforekomst (108,12 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 617 m. Vannforekomsten er klassifisert som *god* i Vann-Nett basert på fysisk-kjemiske klassifiseringsdata.

Av bentiske kvalitetselementer er det utført bløtbunnsfaunaundersøkelser på tre stasjoner i 2020 som viser *svært god* tilstand (middelverdi av tre stasjoner). Det ble også utført ålegressundersøkelse på en stasjon i 2021, men stasjonen ble regnet som en lite egnet lokalitet og det ble ikke vurdert tilstand for denne. Planteplanktonundersøkelsene med næringssalter viser *god* tilstand (2015–2023). Oksygenmålinger på 325 m viser *svært god* tilstand i 2016. Tilførslene viser en svak økning fra jordbruk siden 2014.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Overvåkingsdata foreligger kun fra ett år og tillater ikke vurdering av tidstrender, men TEOTIL-beregninger viser betydelig endringer i tilførsler som tyder på at miljøtilstanden ikke vil endres på kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og tilstanden er *god*, men det kan ikke utelukkes at en reduksjon i tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å utføre undersøkelser på makroalger (fjæreindeksen) da det kun foreligger data på bløtbunnsfauna blant de bentiske kvalitetselementene. Videre anbefales nye oksygenmålinger ved bunn.

3.11.3. Indre Orkdalsfjorden

Indre Orkdalsfjorden (0320040700-2-C) er en liten vannforekomst (2,90 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 129 m. Vannforekomsten er klassifisert som *moderat* i Vann-Nett basert på biologiske data (planteplankton og bunnfauna). Morfologiske forhold klassifiseres til *svært dårlig*.

Av bentiske kvalitetselementer er det utført bløtbunnsfaunaundersøkelser i 2018 og 2019 på totalt seks stasjoner og viser *svært god* tilstand i 2019 (middelverdi av to stasjoner). Det finnes lite data for planteplankton, kun sommermiddel fra 2018, som viser *dårlig* tilstand. Næringssalter viser *god* tilstand i henholdsvis sommer og vinter 2018. Det finnes ingen oksygenmålinger i nyere tid, men målinger på 125 viser *svært god* tilstand i 2013. Tilførslene viser en svak økning fra jordbruk siden 2014.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag fra bløtbunnsfauna er resipienten ikke eutrof. Planteplankton kan ikke klassifiseres basert på kun én sommermiddel, men *dårlig* tilstand indikerer at ytterligere undersøkelser er nødvendig for å bekrefte denne vurderingen.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Miljøstatus er uavklart. Grunnet det noe tynne datagrunnlaget kan det ikke utelukkes at vannforekomsten kan bli eutrof ved ytterligere økning av tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Ettersom miljøtilstanden er uavklart, kan det ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig positiv betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å utføre undersøkelser på makroalger (fjæreindeksen) da det kun foreligger data på bløtbunnsfauna av de bentiske biologiske kvalitetselementene. Det anbefales også å gjenbesøke noen av bløtbunnsfaunastasjonene, da siste undersøkelse ble foretatt i 2019.

3.11.4. Ladehammeren

Ladehammeren (0320040900-3-C) er en sterkt modifisert, svært liten vannforekomst (0,87 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 55 m. Vannforekomsten er klassifisert med *dårlig* økologisk potensial i Vann-Nett, basert på fysisk-kjemiske klassifiseringsdata.

Av bentiske kvalitetselementer er det utført undersøkelser av bløtbunnsfauna på en stasjon i 2015 og i 2022, samt makroalgeundersøkelser (fjæreindeks) på en stasjon i 2015. Undersøkelsene av bløtbunnsfauna viser *svært god* tilstand i 2022 og makroalgeundersøkelsen viser *god* tilstand i 2015. Det finnes ingen undersøkelser av planteplankton. Av næringssalter er det kun målinger av TotP som ligger innenfor klassifiseringsperioden og som viser *svært dårlig* tilstand. Det finnes ingen oksygenmålinger. Tilførslene til vannforekomsten viser en økning i TotP fra avløp siden 2008.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag er resipienten ikke eutrof, men miljøstatus bør avklares med ytterligere data.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Resipienten står i fare for å bli eutrof grunnet økende tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig positiv betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere i klassifiseringsperioder samt oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminifer-undersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å gjenbesøke makroalgestasjonen da siste undersøkelse var i 2015.

3.11.5. Stjørdalsfjorden

Stjørdalsfjorden (0320041000-10-C) er en ganske liten vannforekomst (29,43 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 90 m. Vannforekomsten er klassifisert som *dårlig* i Vann-Nett basert på biologiske data (planteplankton, makroalger og bløtbunnsfauna).

Av bentiske kvalitetselementer er det utført undersøkelser av bløtbunnsfauna på totalt 11 stasjoner og makroalgeundersøkelser (fjæreindeks) på to stasjoner. Den siste undersøkelsen av bløtbunnsfauna ble utført i 2023 og viser *god* tilstand (en stasjon). Makroalgeundersøkelsen ble utført i 2019 og viser *moderat* tilstand (middelverdi av to stasjoner). Undersøkelser av planteplankton ble utført i 2021, 2022 og 2024 og midles til *dårlig* tilstand. Næringssalter har blitt undersøkt i flere år, men målingene ligger oftest utenfor klassifiseringsperioden for henholdsvis sommer eller vinter. Tilgjengelige målinger midles til *god* tilstand. Oksygenmålinger på 87 m viser *god* tilstand i 2023. Tilførslene viser en svak økning fra jordbruk siden 2015.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag er resipienten eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Resipienten anses som eutrof.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i tilførsler vil ha positiv miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre en ny tre-års periode med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere innenfor klassifiseringsperioden samt oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen fortsatt dekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminifer-undersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å gjenbesøke makroalgestasjonene da siste undersøkelse ble foretatt i 2019.

3.11.6. Trondheimsfjorden – Trondheim

Trondheimsfjorden – Trondheim (0320040900-10-C) er en stor vannforekomst (461,74 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 525 m. Vannforekomsten er klassifisert som *god* i Vann-Nett basert på biologiske data (planteplankton, makroalger og bløtbunnsfauna).

Av bentiske kvalitetselementer er det utført undersøkelser av bløtbunnsfauna på totalt 20 stasjoner og makroalgeundersøkelser (fjæreindeks) på to stasjoner. Den siste undersøkelsen av bløtbunnsfauna ble utført i 2024 og viser *svært god* tilstand (en stasjon). Den siste makroalgeundersøkelsen ble utført i 2023 og viser *god* tilstand i 2023 (en stasjon). Planteplankton klassifiserer til *svært god* og næringssalter til *god* tilstand (2015–2023). Oksygenmålinger på 454 m indikerer *svært god* tilstand i 2023. Tilførslene til vannforekomsten viser en svak økning av TotP fra avløp siden 2010.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

TEOTIL-beregninger viser ingen betydelige endringer i tilførsler som tyder på at miljøtilstanden ikke vil endres på kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Foreløpig ser økningen i tilførsler ikke ut til å ha forårsaket negative miljøeffekter, men Det er kun moderat vannutveksling og det kan ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig positiv betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Vannforekomsten har godt datagrunnlag.

3.11.7. Trondheimsfjorden – Levanger

Trondheimsfjorden – Levanger (0320041200-10-C) er en stor vannforekomst (379,21 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 422 m. Vannforekomsten er klassifisert som *god* i Vann-Nett basert på biologiske data (makroalger, angiospermer og bløtbunnsfauna).

Av bentiske kvalitetselementer er det utført undersøkelser av bløtbunnsfauna på totalt 15 stasjoner, makroalgeundersøkelser (fjæreindeks) på en stasjon og ålegressundersøkelser på to stasjoner. Undersøkelsen av bløtbunnsfauna ble utført i 2019 og viser *svært god* (middelverdi av 11 stasjoner). Det er ikke utarbeidet klassegrenser for ålegressindeksen i Norskehavet sør, så indeksen er beregnet med referanseverdier for vanntype 3 i Nordsjøen nord. Fjæreindeksen viser *svært god* tilstand (en stasjon), og ålegressindeksen viser *god* tilstand (middelverdi av to stasjoner) i 2023. Det finnes ingen undersøkelser av planteplankton. Det finnes kun enkeltmålinger av noen næringssalter fra 2022 og 2023, men disse kan

ikke legges til grunn for en tilstandsvurdering. Det finnes ingen nyere oksygenmålinger siden 2005. Tilførslene til vannforekomsten har vært relativt stabile siden 2001.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Bløtbunnsfauna har gått fra *god* tilstand i 2018 til *svært god* tilstand i 2019. Fjæreindeksen viste *god* tilstand i 2017, men *svært god* tilstand i 2020 og 2023. Ålegressindeksen har gått fra *moderat* tilstand i 2021 til *god* tilstand i 2022 og 2023. TEOTIL-beregninger viser ingen endringer i tilførsler som tyder på at miljøtilstanden ikke vil endres på kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det kan ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig positiv betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å gjenbesøke noen av bløtbunnstasjonene, da siste undersøkelse ble foretatt i 2019.

3.11.8. Steinkjer havneområde

Steinkjer havneområde (0320041500-3-C) er en liten vannforekomst (2,42 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er da. 42 m. Vannforekomsten er klassifisert som *moderat* i Vann-Nett basert på biologiske data, men kun basert på bløtbunnsfauna.

Av benthiske kvalitetselementer er det utført undersøkelser av bløtbunnsfauna på tre stasjoner i 2018 som klassifiseres til *moderat* tilstand (middelverdi av tre stasjoner: en stasjon viste *svært dårlig*, en *moderat* og en *svært god* tilstand – alle skal inngå i klassifiseringen). Det finnes ingen målinger av planteplankton eller næringssalter. Oksygenmålinger på 22 m viser *svært god* tilstand i 2018. Tilførslene til vannforekomsten har vært relativt stabile siden 2001.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag er resipienten eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Vannforekomsten anses å være eutrof.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Videre anbefales å utføre undersøkelser på makroalger (fjæreindeksen) da det kun foreligger data på bløtbunnsfauna blant de benthiske biologiske

kvalitetselementene. Det anbefales også å gjenbesøke bløtbunnstasjonene, da siste undersøkelse ble foretatt i 2018.

3.11.9. Sørfjorden- Sør for Nordfjorden

Sørfjorden- Sør for Nordfjorden (0320040300-C) er en liten vannforekomst (8,35 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 89 m. Vannforekomsten er klassifisert som *god* i Vann-Nett basert på biologiske data, men kun på planteplankton.

Det er ikke utført undersøkelser av noen av de bentiske kvalitetselementene. Det er kun utført enkeltmålinger på en dag i 2019 på planteplankton og utvalgte næringssalter som ikke kan legges til grunn for en tilstandsvurdering. Det finnes ingen oksygenmålinger. Tilførslene til vannforekomsten har vært relativt stabile siden 1995.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Datagrunnlaget er for tynt og det kan derfor ikke vurderes om resipienten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

TEOTIL-beregninger viser ingen endringer i tilførsler som tyder på at miljøtilstanden ikke vil endres på kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Ettersom miljøtilstanden er uavklart, kan det ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig positiv betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å gjøre undersøkelser av minst ett av de bentiske kvalitetselementene (bløtbunnsfauna eller makroalger).

3.11.10. Bjugn fjorden

Bjugn fjorden (0321010300-2-C) er en ganske liten vannforekomst (24,84 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 276 m. Vannforekomsten er klassifisert som *moderat* i Vann-Nett basert på biologiske data (planteplankton og bløtbunnsfauna).

Av bentiske kvalitetselementer er det utført undersøkelser av bløtbunnsfauna i 2018 og 2021 på totalt fem stasjoner og middelveien viser *moderat* tilstand begge undersøkelsesår (inkl. to nærstasjoner, ved å ekskludere disse endres ikke tilstanden). Det finnes lite data for planteplankton og næringssalter (kun enkeltmålinger fra 2019) som indikerer henholdsvis *svært god* og *god* tilstand. Det finnes ingen oksygenmålinger. Tilførsler til vannforekomsten viser en økende trend siden 2011 fra akvakultur.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag av biologiske kvalitetselementer er resipienten eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Resipienten anses som eutrof og TEOTIL-beregninger viser en økning som kan medføre ytterligere negativ eutrofisituasjon.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i tilførsler vil ha miljømessig positiv betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å utføre undersøkelser på makroalger (fjæreindeksen) da det kun foreligger data på bløtbunnsfauna blant de bentiske biologiske kvalitetselementene.

3.11.11. Nordfjorden

Nordfjorden (0320040400-3-C) er en liten vannforekomst (8,73 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 136 m. Vannforekomsten er klassifisert som *god* i Vann-Nett, men det er uklart hva dette er basert på.

Det er ikke utført undersøkelser av noen av de biologiske kvalitetselementene eller oksygen. Det finnes enkeltmålinger av noen næringssalter fra 2022 som klassifiseres til *moderat* tilstand. Tilførslene til vannforekomsten har vært relativt stabile siden 1995.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Datagrunnlaget er for lite og det kan derfor ikke vurderes om resipienten er eutrof, men målingene av næringssaltene kan tyde på at resipienten kan være eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

TEOTIL-beregninger viser ingen endringer i tilførsler som tyder på at miljøtilstanden vil endres på kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Ettersom miljøtilstanden er uavklart, kan det ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å gjøre undersøkelser av minst ett av de bentiske kvalitetselementene (bløtbunnsfauna eller makroalger).

3.11.12. Berfjorden

Berfjorden (0321040300-2-C) er en liten vannforekomst (5,32 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 161 m. Vannforekomsten er klassifisert som *svært god* i Vann-Nett, men informasjon om hva tilstanden er basert på mangler.

Det er ikke utført undersøkelser av noen av de biologiske kvalitetselementene eller oksygen. Det er kun utført enkeltmålinger av noen næringssalter i 2018, men disse kan ikke legges til grunn for en vurdering. Tilførslene til vannforekomsten viser en betraktelig økning fra akvakultur siden 2004.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Det finnes ingen data for vannforekomsten og det kan derfor ikke vurderes om resipienten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Det er uavklart om vannforekomsten er eutrof. TEOTIL-beregninger viser en betydelig økning i tilførsler fra akvakultur og det kan derfor ikke utelukkes at vannforekomsten kan bli eutrof ved ytterligere økning av tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å gjøre undersøkelser av minst ett av de bentske kvalitetselementene (bløtbunnsfauna eller makroalger).

3.11.13. Namsenosen

Namsenosen (0341010200-C) er en liten vannforekomst (9,85 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 249 m. Vannforekomsten er klassifisert som *god* i Vann-Nett basert på biologiske data, men kun basert på bløtbunnsfauna.

Av bentske kvalitetselementer er det utført undersøkelser av bløtbunnsfauna på fem stasjoner i 2021 som samlet viser *god* tilstand. Det finnes ingen data for planteplankton. Næringssalter ble målt i vintersesongen 2021/22 og indikerer *svært god* tilstand. Oksygenmålinger ved 230 m viser *svært god* tilstand i 2021. Tilførslene til vannforekomsten har vært relativt stabile siden 1995.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Overvåkingsdata foreligger kun fra ett år og tillater ikke vurdering av tidstrender. TEOTIL-beregninger viser ingen endringer i tilførsler som tyder på at miljøtilstanden ikke vil endres på kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det kan ikke utelukkes at en reduksjon i tilførsler vil ha miljømessig positiv betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere. Videre anbefales å utføre undersøkelser på makroalger (fjæreindeksen) da det kun foreligger data på bløtbunnsfauna av de bentske biologiske kvalitetselementene.

3.11.14. Namsenfjorden

Namsenfjorden (0341010301-2-C) er en liten vannforekomst (5,70 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 300 m. Vannforekomsten er klassifisert som *god* i Vann-Nett, basert på data fra nabovannforekomst.

Det er ikke utført undersøkelser av noen av de biologiske kvalitetselementene, næringssalter eller oksygen. Tilførslene til vannforekomsten viser en moderat økning fra akvakultur siden 2002.

Ettersom vannforekomsten antas å ha god vannutveksling med nabovannforekomsten Namsfjorden, er det sannsynlig at forekomsten har lik tilstand.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Det finnes ingen data for vannforekomsten, men resipienten antas å ha samme status som naboforekomsten og er derfor trolig ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

TEOTIL-beregninger viser en økning i tilførsler fra akvakultur. Grunnet det tynne datagrunnlaget kan det derfor ikke utelukkes at vannforekomsten kan bli eutrof ved ytterligere økning av tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig positiv betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å gjøre undersøkelser av minst ett av de bentiske kvalitetselementene (bløtbunnsfauna eller makroalger).

3.11.15. Namsfjorden

Namsfjorden (0341010301-1-C) er en ganske stor vannforekomst (77,66 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 462 m. Vannforekomsten er klassifisert som *god* i Vann-Nett basert på biologiske data (planteplankton, makroalger og bløtbunnsfauna).

Av bentiske kvalitetselementer er det utført bløtbunnsfaunaundersøkelser på en stasjon og makroalgeundersøkelser (fjæreindeks) på tre stasjoner. Bløtbunnsfauna har gått fra å vise *svært god* tilstand i 2017 og 2020, til å vise *god* tilstand i 2023, men kun basert på data fra en stasjon. Fjæreindeksen (tre stasjoner) har gått fra *god* tilstand i 2017 og 2020, til å vise *svært god* tilstand i 2023. Planteplanktonundersøkelser viser *svært god* tilstand og næringssalter viser *god* tilstand (2017–2023). Oksygenmålinger fra 330 m viser *svært god* tilstand i 2023. Tilførslene til vannforekomsten er relativt stabile siden 1995 og viser kun en svært svak økning.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

TEOTIL-beregninger viser ingen store endringer i tilførsler som tyder på at miljøtilstanden ikke vil endres på kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

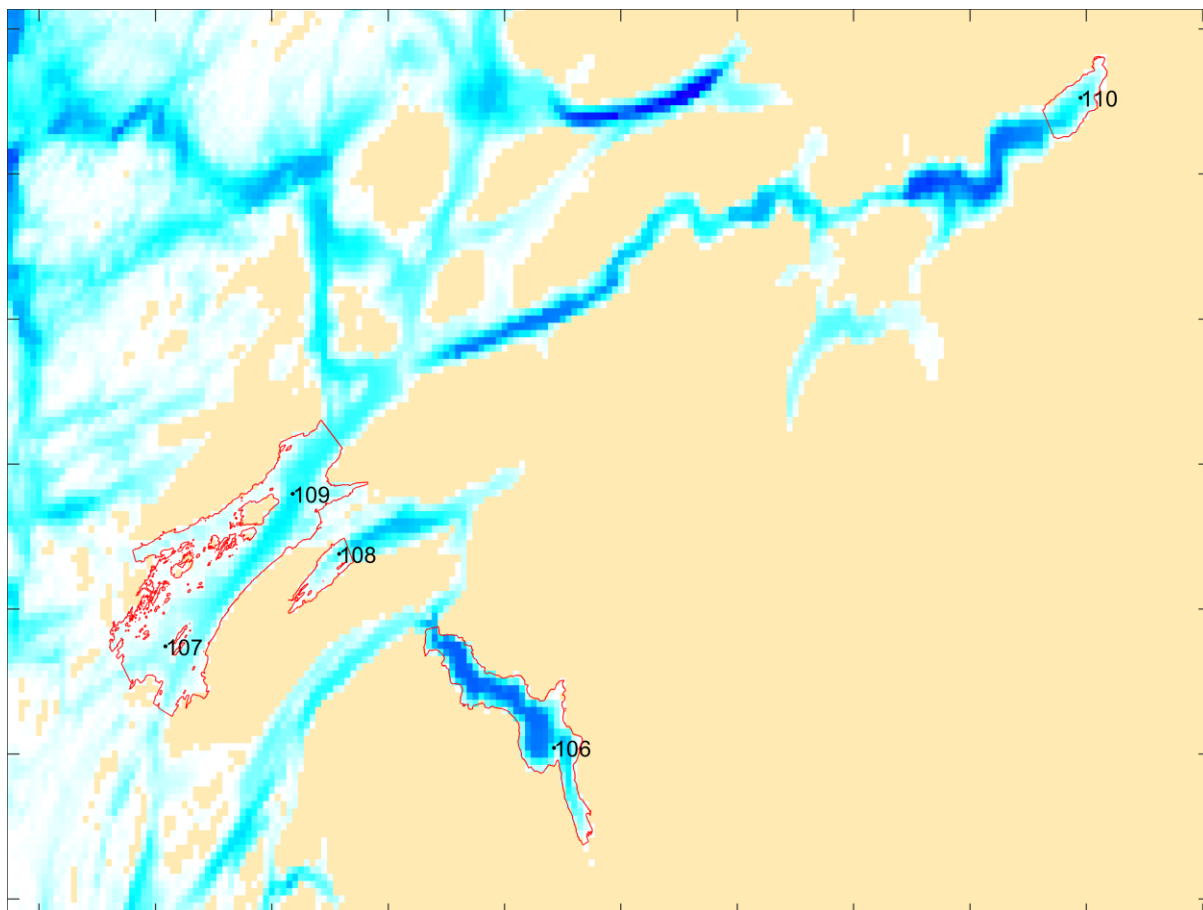
Resipienten har *god* tilstand, men det kan ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig positiv betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det finnes godt datagrunnlag for området, men vi anbefaler å utføre oksygenmålinger ved vannforekomstenes bunn.

3.12 Økoregion Norskehavet sør – nordlig del

Vannforekomster som er evaluert i Økoregion Norskehavet sør – nordlig del er oppsummert i Figur 16 og Tabell 12. Det er i tabellen forsøkt å svare på hovedspørsmålene i oppdraget, men dette er ikke frittstående vurderinger og det er nødvendig å lese kapitlet tilhørende vannforekomsten.



Figur 16: Oversiktskart over vannforekomster som vurderes i nordlig del av økoregion Norskehavet Sør. Fargeskalaen i havet angir vanndybden. Kystvannsforekomstene markert med røde grenselinjer. Nummeret til hver vannforekomst (f.eks. 106) er koblet til kolonne «Figur ID» (f.eks. C106) i tabellen på neste side

Tabell 12: Oversikt over kystvannforekomster som er vurdert i den nordlige delen av økoregion Norskehavet sør. Felter markert med «–» tilsier at datagrunnlaget er så mangelfullt at vi ikke kan gjøre noen vurdering. Markering med stjerne (*) etter vannforekomstens navn indikerer at vi har gjort en vurdering basert på foreliggende data, men at vurderingen er usikker. I kolonnen «Direkte utslipp/påvirket» angir «D» at vannforekomsten mottar direkteutslipp av rensset kommunalt avløpsvann, mens «P» betyr at den i Vann-Nett er registrert som påvirket av rensset avløpsvann (f.eks. at vannforekomsten grenser mot en som mottar direkte utslipp). Vannforekomst ID, areal og nasjonal vanntype er hentet fra www.Vann-Nett.no.

Figur ID	Vannforekomst ID	Vannforekomst navn	Direkte utslipp (D)/Påvirket (P)	Areal (km ²)	Nasjonal vanntype	Er vannforekomsten eutrof?	Kan den bli eutrof innen kort tid?	Vil det ha miljømessig betydning å redusere N og P?	Tilstrekkelig informasjon til å konkludere?
C106	0361040101-C	Vefsnfjorden-indre*	D	51.80	H4	Ja	Allerede eutrof	Ja	Nei
C107	0361040800-C	Alstenfjorden*	D	99.39	H3	Nei	Usikkert	Usikkert	Nei
C108	0361040400-C	Botnfjorden	D	9.58	H3	-	-	-	Nei
C109	0361040700-3-C	Ulvangen*	D	40.78	H3	Usikkert	Usikkert	Ja	Nei
C110	0362011000-2-C	Ranfjorden – Mo*	D	14.43	H4	Ja	Allerede eutrof	Ja	Nei

3.12.1. Vefsnfjorden-indre

Vefsnfjorden-indre (0361040101-C) er en ganske stor vannforekomst (51,8 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 485 m. Vannforekomsten er klassifisert som *god* i Vann-Nett basert på biologiske data, men det er ikke vist noen tilstandsklassifisering for noen av de biologiske kvalitetselementene.

Av bentiske kvalitetselementer er det utført undersøkelser av bløtbunnsfauna på fire stasjoner i 2015 som viser *moderat* tilstand. Det finnes ingen målinger av planteplankton eller næringssalter. Oksygenmålinger på 474 m viser *god* tilstand i 2015. Tilførslene til vannforekomsten har vært relativt stabile siden 1995.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag er resipienten eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Vannforekomsten regnes som eutrof.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen fortsatt avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å utføre undersøkelser på makroalger (fjæreindeksen) da det kun foreligger data på bløtbunnsfauna blant de bentiske biologiske kvalitetselementene. Det anbefales også å gjenbesøke noen av bløtbunnstasjonene, da siste undersøkelse ble foretatt i 2015.

3.12.2. Alstenfjorden

Alstenfjorden (0361040800-C) er en ganske stor vannforekomst (99,39 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 321 m. Vannforekomsten er klassifisert som *god* i Vann-Nett basert på biologiske data, men kun på bløtbunnsfauna.

Av bentiske kvalitetselementer er det utført undersøkelser av bløtbunnsfauna på totalt 27 stasjoner. Den siste undersøkelsen ble utført i 2021 og viser *god* tilstand (middelverdi av 15 stasjoner). Det finnes ingen målinger av planteplankton, næringssalter eller oksygen. Tilførslene til vannforekomsten viser en betydelig økning siden 2015 og kommer fra akvakultur.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag på det bentiske kvalitetselementer er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Datagrunnlaget tillater ikke vurdering av tidstrender. TEOTIL-beregninger viser derimot en betydelig økning i tilførsler fra akvakultur. På bakgrunn av begrenset datagrunnlag kan det derfor ikke utelukkes at vannforekomsten kan bli eutrof ved ytterligere økning av tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Foreløpig ser økningen i tilførsler ikke ut til å ha forårsaket negative miljøeffekter, men en videre økning vil likevel kunne få negativ miljøpåvirkning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å utføre undersøkelser på makroalger (fjæreindeksen) da det kun foreligger data på bløtbunnsfauna blant de bentiske biologiske kvalitetselementene.

3.12.3. Botnfjorden

Botnfjorden (0361040400-C) er en liten vannforekomst (9,58 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 366 m. Vannforekomsten er klassifisert som *god* i Vann-Nett. Informasjon om hva tilstandsklassifiseringen er basert på mangler. Det er ikke utført undersøkelser av noen av de biologiske kvalitetselementene, næringssalter eller oksygen. Tilførslene til vannforekomsten har økt siden 2007 og kommer fra akvakultur.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Det finnes ingen data for vannforekomsten og det kan derfor ikke vurderes om resipienten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Økningen i tilførsler tyder på en økt trofisk belastning i framtiden dersom trenden fortsetter.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Ettersom miljøtilstanden er uavklart, kan det ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha negativ miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å gjøre undersøkelser av minst ett av de bentiske kvalitetselementene (bløtbunnsfauna eller makroalger).

3.12.4. Ulvangen

Ulvangen (0361040700-3-C) er en ganske liten vannforekomst (40,78 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 365 m. Vannforekomsten er klassifisert som *svært god* i Vann-Nett basert på biologiske data, men kun på bløtbunnsfauna.

Av bentiske kvalitetselementer er det utført bløtbunnsfaunaundersøkelser på totalt fire stasjoner i 2023, men to av dem er unntatt fra klassifiseringen ifølge Vannmiljø. Tilstanden er *svært god* (hvis alle stasjonene inkluderes blir det *moderat* tilstand). Det finnes ingen målinger av planteplankton, næringssalter eller oksygen. Tilførsler til vannforekomsten viser en betydelig økning fra akvakulturanlegg siden 2016.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag kan resipienten være eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Overvåkingsdata foreligger kun fra ett år og tillater ikke vurdering av tidstrender, men den store økningen i tilførsler tyder på en økt trofisk belastning i framtiden dersom trenden fortsetter.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å utføre undersøkelser på makroalger (fjæreindeksen) da det kun foreligger data for bløtbunnsfauna blant de bentiske biologiske kvalitetselementene.

3.12.5. Ranfjorden – Mo

Ranfjorden – Mo (0362011000-2-C) er en sterkt modifisert, ganske liten vannforekomst (14,43 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 392 m. Vannforekomsten er klassifisert med *moderat* økologisk potensial i Vann-Nett.

Av bentiske kvalitetselementer er det utført undersøkelser av bløtbunnsfauna på totalt seks stasjoner (2015, 2018 og 2021), som viser *moderat* tilstand alle tre undersøkelsesår (middelverdi av henholdsvis fem, seks og tre stasjoner). Det finnes ingen undersøkelser av planteplankton eller næringssalter. Oksygenmålinger på 350 m viser *svært god* tilstand i 2021. Tilførslene til vannforekomsten har vært relativt stabile siden 1995.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig data av det bentiske kvalitetselementet bløtbunn er resipienten eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Resipienten anses som eutrof.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

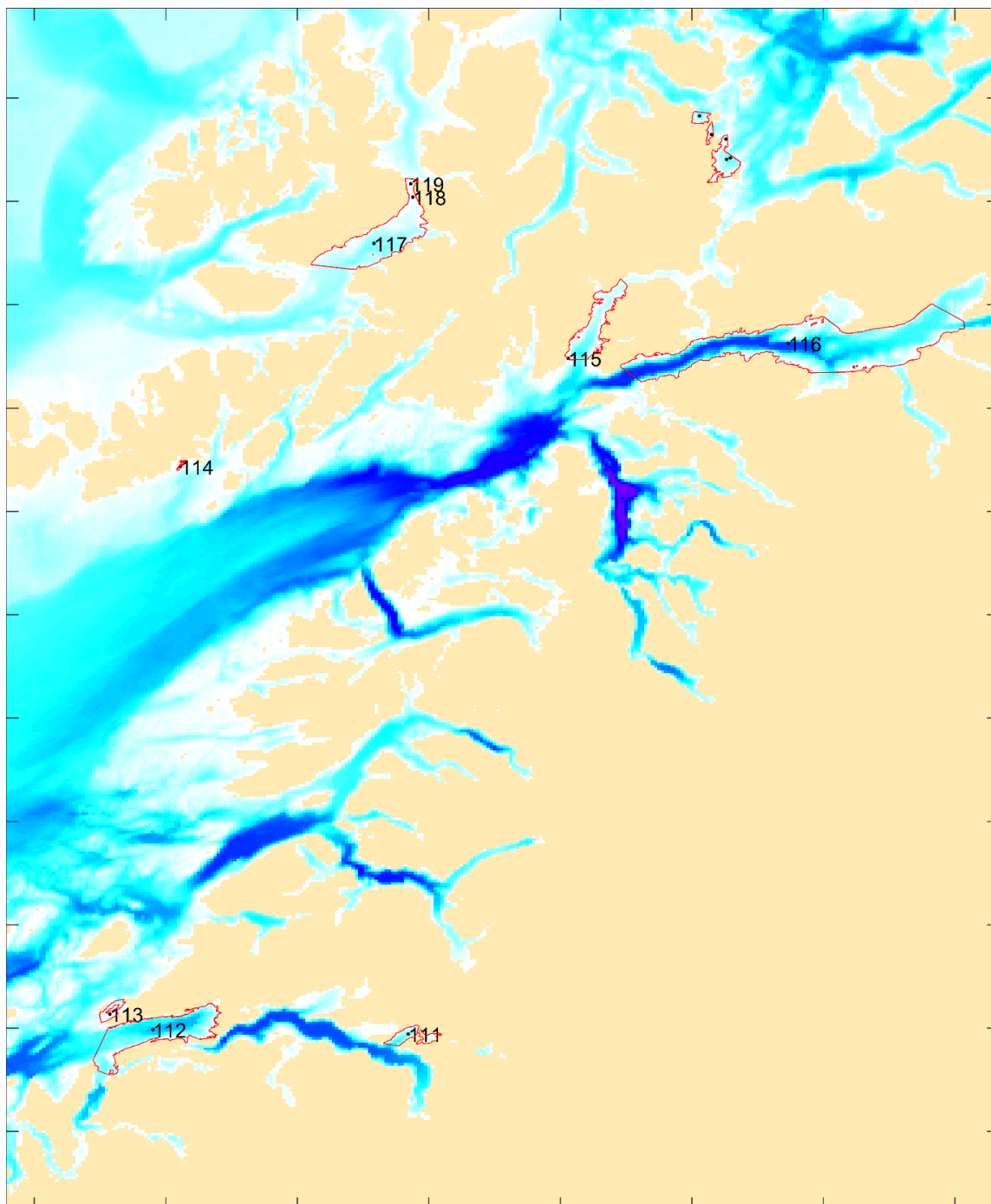
Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha positiv miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere. Videre anbefales å utføre undersøkelser på makroalger (fjæreindeksen) da det kun foreligger data på bløtbunnsfauna av de bentiske biologiske kvalitetselementene.

3.13 Økoregion Norskehavet nord – sørlig del

Vannforekomster som er evaluert i Økoregion Norskehavet nord – sørlig del er oppsummert i Tabell 13 og Figur 17. Det er i tabellen forsøkt å svare på hovedspørsmålene i oppdraget, men dette er ikke frittstående vurderinger og det er nødvendig å lese kapitlet tilhørende vannforekomsten.



Figur 17: Oversiktskart over vannforekomster som vurderes i sørlig del av økoregion Nordsjøen Nord. Fargeskalaen i havet angir vanndybden. Kystvannsforekomstene markert med røde grenselinjer. Nummeret til hver vannforekomst (f.eks. 111) er koblet til kolonne «Figur ID» (f.eks. C111) i tabellen på neste side.

Tabell 13: Oversikt over kystvannforekomster som er vurdert i den sørlige delen av økoregion Norskehavet Nord. Felter markert med «-» tilsier at datagrunnlaget er så mangelfullt at vi ikke kan gjøre noen vurdering. Markering med stjerne (*) etter vannforekomstens navn indikerer at vi har gjort en vurdering basert på foreliggende data, men at vurderingen er usikker. I kolonnen «Direkte utslipp/påvirket» angir «D» at vannforekomsten mottar direkteutslipp av rensset kommunalt avløpsvann, mens «P» betyr at den i Vann-Nett er registrert som påvirket av rensset avløpsvann (f.eks. at vannforekomsten grenser mot en som mottar direkte utslipp). Vannforekomst ID, areal og nasjonal vanntype er hentet fra www.Vann-Nett.no.

Figur ID	Vannforekomst ID	Vannforekomst navn	Direkte utslipp (D)/Påvirket (P)	Areal (km²)	Nasjonal vanntype	Er vannforekomsten eutrof?	Kan den bli eutrof innen kort tid?	Vil det ha miljømessig betydning å redusere N og P?	Tilstrekkelig informasjon til å konkludere?
C111	0363020900-C	Fauskevika*	D	14.48	G3	Usikkert	Ja	Ja	Nei
C112	0363011100-2-C	Saltofjorden-indre*	D	98.09	G3	Nei	Ja	Ja	Nei
C113	0363011200-3-C	Hjartøysundet - Nyholmsundet	D	7.38	G2	-	-	-	Nei
C114	0364000030-3-C	Svolvær	P	0.82	SMVF	-	-	-	Nei
C115	0364040300-5-C	Lødingen Havn	P	0.15	G3	-	-	-	Nei
C116	0364030100-2-C	Ofofjorden	D	313.64	G3	Nei	Usikkert	Ja	Ja
C117	0365010601-7-C	Sortlandsundet-sør-ytre*	D	95.43	G3	Nei	Ja	Ja	Nei
C118	0365010601-2-C	Sortlandsundet-sør-indre	D	3.02	G7	-	-	-	Nei
C119	0365010602-1-C	Sortlandsundet-nord-indre	D	3.58	G7	-	-	-	Nei

3.13.1. Fauskevika

Fauskevika (0363020900-C) er en ganske liten vannforekomst (14,48 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 330 m. Vannforekomsten er klassifisert som *svært god* i Vann-Nett basert på biologiske data, men kun på bløtbunnsfauna.

Av bentiske kvalitetselementer er det utført undersøkelser av bløtbunnsfauna på totalt 17 stasjoner. De fleste stasjonene som er undersøkt (totalt 12 stasjoner) er unntatt fra klassifisering ifølge Vannmiljø. Den siste undersøkelsen ble utført i 2024 og viste *dårlig* tilstand. Det ble undersøkt tre stasjoner i 2024, men to av dem er ifølge Vannmiljø unntatt fra klassifiseringen (hvis de inkluderes blir det *moderat* tilstand). Den eneste stasjonen (WaterLocationCode: 03.63-119930) som skal klassifiseres ifølge Vannmiljø, er også notert som en nærstasjon. Bløtbunnsfauna viste *god* tilstand i 2016 (*moderat* hvis alle stasjonene inkluderes), mens i 2022, 2021, 2020 og 2018 viste den *svært god* tilstand (*god* eller *svært god* hvis alle stasjonene inkluderes). Oksygenmålinger på 327 m viser *svært god* tilstand i 2024. Tilførslene til vannforekomsten viser en svak økning fra akvakultur de siste ti år.

Det finnes ingen data for planteplankton eller næringssalter. Vi har derfor valg å se på overvåkingsdata (2017–2023) fra stasjonen VT82 i nabovannforekomsten Saltdalsfjorden siden det ikke finnes terskler eller andre topografiske elementer som kan hindre vannutveksling. Målinger av planteplankton og næringssalter i nabovannforekomsten indikerer *god* tilstand.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Klassifiseringen av bløtbunnsfauna varierer svært mye de siste årene og tyder på at resipienten kan være eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Dersom resipienten ikke er eutrof enda, står den i fare for å bli eutrof grunnet økende tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha noe positiv miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere. Videre anbefales å utføre undersøkelser på makroalger (fjæreindeksen) da det kun foreligger data på bløtbunnsfauna av de bentiske biologiske kvalitetselementene.

3.13.2. Saltfjorden-indre

Saltfjorden-indre (0363011100-2-C) er en ganske stor vannforekomst (98,09 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 380 m. Vannforekomsten er klassifisert som *god* i Vann-Nett basert på biologiske data, men kun på bakgrunn av bløtbunnsfauna.

Av bentiske kvalitetselementer er det utført undersøkelser av bløtbunnsfauna på totalt fem stasjoner. Den siste undersøkelsen ble utført i 2022 og viser *god* tilstand (middelverdi av tre stasjoner), men hadde *svært god* tilstand både i 2017 og 2020 (kun én stasjon per år). Det finnes ingen målinger av planteplankton eller næringssalter. Oksygenmålinger fra 2022 viser *svært god* tilstand på 75 m, men bunnmålinger mangler. Tilførslene til vannforekomsten viser en økning fra akvakulturanlegg siden 2016.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Bløtbunnsfauna har gått ned fra *svært god* til *god* tilstand gjennom perioden fra 2017 til 2022. Sammen med den store økningen i tilførsler kan det forventes en økt trofisk belastning i framtiden dersom trenden fortsetter.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i tilførsler vil ha positiv miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å utføre undersøkelser på makroalger (fjæreindeksen) da det kun foreligger data på bløtbunnsfauna av de bentiske kvalitetselementene.

3.13.3. Hjartøysundet – Nyholmsundet

Hjartøysundet – Nyholmsundet (0363011200-3-C) er en liten vannforekomst (7,38 km²) med kort oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 77 m og vannforekomsten ligger mellom flere skjær og øyer. Vannforekomsten er klassifisert som *moderat* i Vann-Nett, basert på fysisk-kjemiske klassifiseringsdata, men disse var ikke tilgjengelige. Det er ikke utført undersøkelser av noen av de biologiske kvalitetselementene, næringssalter eller oksygen. Tilførslene til vannforekomsten har viser en økning fra akvakulturanlegg siden 2016.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Det finnes ingen data for vannforekomsten og det kan derfor ikke vurderes om resipienten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Den store økningen i tilførsler tyder på en økt trofisk belastning i framtiden dersom trenden fortsetter.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Ettersom miljøtilstanden er uavklart, kan det ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha positiv miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales det å gjøre undersøkelser av minst ett av de bentiske kvalitetselementene (bløtbunnsfauna eller makroalger).

3.13.4. Svolvær

Svolvær (0364000030-3-C) er en sterkt modifisert, svært liten vannforekomst (0,82 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 16 m og det finnes flere grunne områder med skjær innenfor vannforekomsten. Vannforekomsten er klassifisert med moderat økologisk potensial i Vann-Nett, basert på fysisk-kjemiske klassifiseringsdata, men disse har ikke vært tilgjengelige for oss. Det er ikke utført undersøkelser av noen av de biologiske kvalitetselementene, næringssalter eller oksygen. Tilførslene til vannforekomsten har variert mye siden 1995, men det observeres en svakt økende trend i tilførsler fra akvakulturanlegg.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Det finnes ingen data for vannforekomsten og det kan derfor ikke vurderes om resipienten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Den store økningen i tilførsler tyder på en økt trofisk belastning i framtiden dersom trenden fortsetter.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Ettersom miljøtilstanden er uavklart, kan det ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha positiv miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales det å gjøre undersøkelser av minst ett av de bentiske kvalitetselementene (bløtbunnsfauna eller makroalger).

3.13.5. Lødingen Havn

Lødingen Havn (0364040300-5-C) er en sterkt modifisert, liten vannforekomst (0,15 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 23 m. Vannforekomsten er klassifisert med *moderat* økologisk potensial i Vann-Nett, jf. vesentlig påvirkning fra forurensende virksomhet. Det er ikke utført undersøkelser av noen av de biologiske kvalitetselementene, næringssalter eller oksygen. Tilførslene til vannforekomsten viser en fordobling fra akvakultur siden 2006.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Det finnes ingen data for vannforekomsten og det kan derfor ikke vurderes om resipienten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Den store økningen i tilførsler tyder på en økt trofisk belastning i framtiden dersom trenden fortsetter.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Ettersom miljøtilstanden er uavklart, kan det ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha positiv miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminiferundersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales det å gjøre undersøkelser av minst ett av de bentiske kvalitetselementene (bløtbunnsfauna eller makroalger).

3.13.6. Ofotfjorden

Ofofjorden (0364030100-2-C) er en stor vannforekomst (313,64 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 536 m. Vannforekomsten er klassifisert som *svært god* i Vann-Nett basert på biologiske data.

Av bentiske kvalitetselementer er det utført undersøkelser av bløtbunnsfauna på totalt 46 stasjoner i løpet av de siste 10 årene. Den siste undersøkelsen ble utført i 2023 (seks stasjoner undersøkt), og viser *svært god* tilstand (middelverdi av to stasjoner). Fire nærstasjoner undersøkt i 2023 er unntatt fra klassifisering, iht. Vannmiljø, hvis disse inkluderes gir det *moderat* tilstand. I 2022 ble det undersøkt 12 bløtbunnstasjoner, men ni av de er unntatt fra klassifisering. Bløtbunnsundersøkelsene viste *god* tilstand i 2022, men hvis de ni utelatte stasjonene inkluderes gir det *moderat* tilstand. Middelverdi for

bløtbunnsfauna viser *god* tilstand i 2021 og 2020, og i perioden 2016–2019 viser den *svært god* tilstand. Middelverdien er beregnet fra ulikt antall stasjoner de ulike undersøkelsesårene, og inkluderer flere nærstasjoner. Det foreligger også data fra fire makroalgestasjoner undersøkt i 2015, 2017, 2018 og 2020. Makroalgestasjonene er klassifisert med *god* og *svært god* tilstand, men fjæreindeksen hadde ikke gyldige klassegrenser for Norskehavet nord da disse ble beregnet, og dataene inngår derfor ikke i klassifiseringen i Vann-Nett. Planteplankton klassifiseres som *svært god* (2015–2023), næringssalter som *god*. Oksygenmålinger på 366 m viste *svært god* tilstand i 2024. Tilførslene til vannforekomsten viser en betydelig økning fra akvakultur siden 2013.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Bløtbunnsundersøkelsene varierer en del grunnet flere nærstasjoner, men basert på annet tilgjengelig datagrunnlag er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Basert på den store økningen i tilførsler kan det forventes en økt trofisk belastning i framtiden dersom trenden fortsetter.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha positiv miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å reklassifisere fjæreindeksen beregnet på de fire makroalgestasjonene, samt gjøre nye undersøkelser av makroalgestasjonene, da klassegrenser for Norskehavet nord nå er inkludert i Klassifiseringsveilederen.

3.13.7. Sortlandsundet-sør-ytre

Sortlandsundet-sør-ytre (0365010601-7-C) er en ganske stor vannforekomst (95,43 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 168 m. Vannforekomsten er klassifisert som *god* i Vann-Nett basert på biologiske data, men kun på bakgrunn av bløtbunnsfauna.

Av bentiske kvalitetselementer er det utført undersøkelser av bløtbunnsfauna på totalt 17 stasjoner. Den siste undersøkelsen ble utført i 2023, og viser *god* tilstand (middelverdi av to stasjoner). To stasjoner undersøkt i 2023 er unntatt fra klassifisering ifølge Vannmiljø, hvis disse inkluderes gir det *moderat* tilstand. Undersøkelsene av bløtbunnsfauna viste *svært god* eller *god* tilstand alle undersøkelsesår (2017, 2019, 2020, 2022 og 2023) dersom man ikke inkluderer nærstasjoner. Det finnes ingen planteplanktondata. Undersøkelser av enkelte næringssalter fra sommer 2017 midler til *god* tilstand. Oksygenmålinger på 138 m viser *svært god* tilstand i 2022 og 2023. Tilførslene til vannforekomsten har økt betydelig siden 2005, men har variert svært mye de siste 10 år og kommer fra akvakulturanlegg.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

2) Bløtbunnsundersøkelsene varierer en del grunnet flere nærstasjoner, men basert på annet tilgjengelig datagrunnlag er resipienten ikke eutrof. Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Dersom resipienten ikke er eutrof enda, står den i fare for å bli eutrof grunnet økende tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er kun moderat vannutveksling og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha positiv miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere. Videre anbefales det å utføre undersøkelser på makroalger (fjæreindeksen) da det kun foreligger data på bløtbunnsfauna blant de bentiske biologiske kvalitetselementene.

3.13.8. Sortlandsundet-sør-indre

Sortlandsundet-sør-indre (0365010601-2-C) er en liten vannforekomst (3,02 km²) med kort oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 38 m. Vannforekomsten er klassifisert som *moderat* i Vann-Nett, men informasjon om hva tilstanden er basert på mangler.

Det er ikke utført undersøkelser av noen av de biologiske kvalitetselementene, støtteparameterne eller oksygen. Tilførslene til vannforekomsten viser en økning siden 2005 og kommer fra akvakulturanlegg.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Det finnes ingen data for vannforekomsten og det kan derfor ikke vurderes om resipienten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Økningen i tilførsler tyder på at trofisk belastning vil øke i framtiden dersom trenden fortsetter.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Ettersom miljøtilstanden er uavklart, kan det ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha positiv miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Data mangler. Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn som kan klassifiseres i henhold til klassegrensene for den generelle vanntypen ettersom det ikke finnes egne grenser for vanntypen strømrøkt sund (G7). Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminifer-undersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Det er ikke utarbeidet klassegrenser for noen av de bentiske kvalitetselementene for denne vanntypen, men det anbefales å utføre undersøkelser på makroalger, og evt. bløtbunnsfauna, for å skaffe mer kunnskap om organismesamfunnene i denne vanntypen.

3.13.9. Sortlandsundet-nord-indre

Sortlandsundet-nord-indre (0365010602-1-C) er en liten vannforekomst (3,58 km²) med kort oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 34 m. Vannforekomsten er klassifisert som *moderat* i Vann-Nett basert på en påvirkningsanalyse uten nærmere informasjon.

Det er ikke utført undersøkelser av noen av de biologiske kvalitetselementene, støtteparameterne eller oksygen. Tilførslene til vannforekomsten viser en svak økning siden 2013 og kommer primært fra akvakulturanlegg og industri.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Det finnes ingen data for vannforekomsten og det kan derfor ikke vurderes om resipienten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Den svake økningen i tilførsler tyder på en mulig økt trofisk belastning i framtiden dersom trenden fortsetter.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

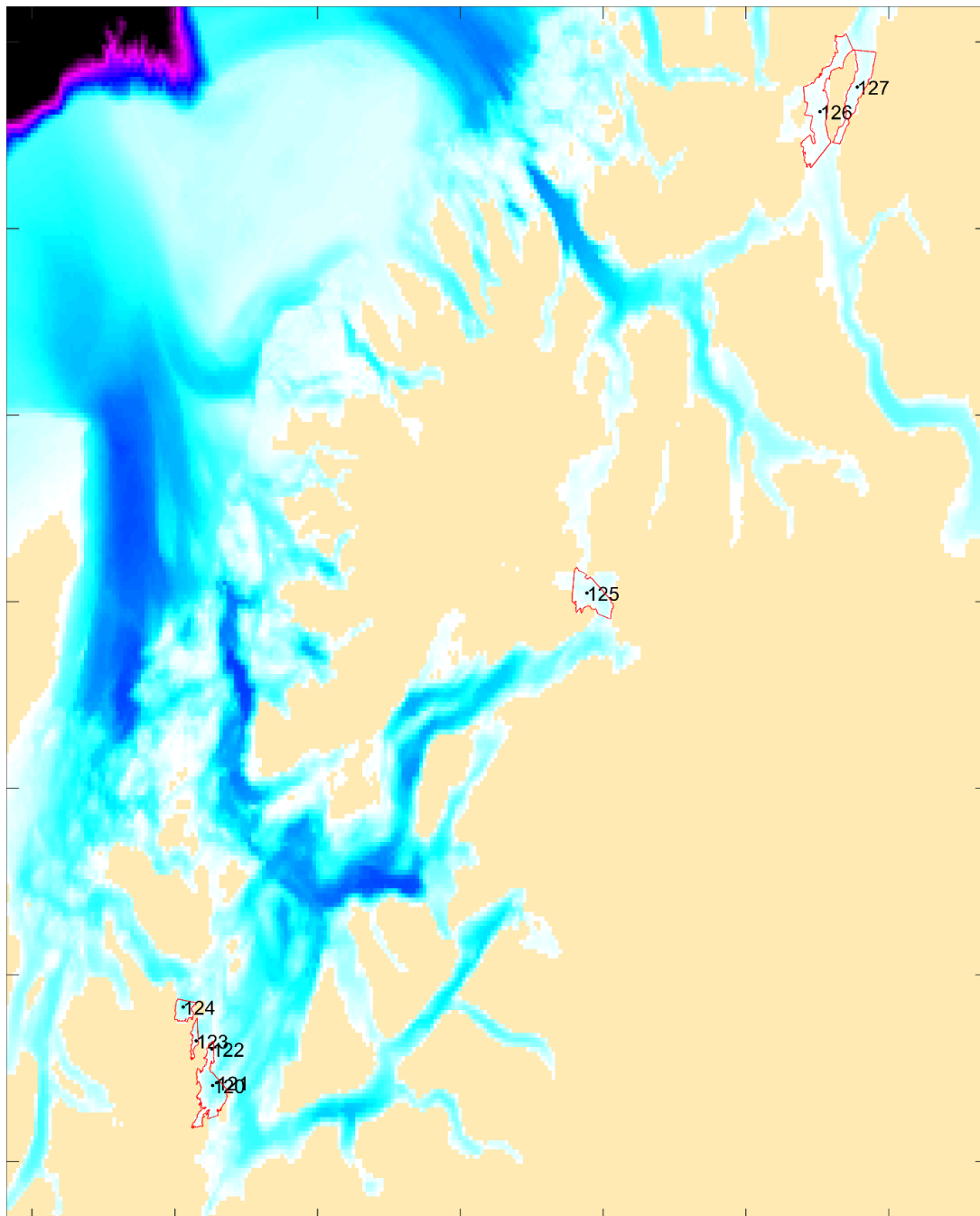
Ettersom miljøtilstanden er uavklart, kan det ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha positiv miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Data mangler. Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn som kan klassifiseres i henhold til klassegrensene for den generelle vanntypen ettersom det ikke finnes egne grenser for vanntypen strømrict sund (G7). Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminifer-undersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Det er ikke utarbeidet klassegrenser for noen av de bentiske kvalitetselementene for denne vanntypen, men det anbefales å utføre undersøkelser på makroalger, og evt. bløtbunnsfauna, for å skaffe mer kunnskap om organismesamfunnene i denne vanntypen.

3.14 Økoregion Norskehavet nord – nordlig del

Vannforekomster som er evaluert i Økoregion Norskehavet nord – nordlig del er oppsummert i Figur 18 og Tabell 14. Det er i tabellen forsøkt å svare på hovedspørsmålene i oppdraget, men dette er ikke frittstående vurderinger og det er nødvendig å lese kapitlet tilhørende vannforekomsten.



Figur 18: Oversiktskart over vannforekomster som vurderes i nordlig del av økoregion Nordsjøen Nord. Fargeskalaen i havet angir vanndybden. Kystvannsforekomstene markert med røde grenselinjer. Nummeret til hver vannforekomst (f.eks. 120) er koblet til kolonne «Figur ID» (f.eks. C120) i tabellen på neste side.

Tabell 14: Oversikt over kystvannforekomster som er vurdert i den nordlige delen av økoregion Norskehavet nord. Felter markert med «-» tilsier at datagrunnlaget er så mangelfullt at vi ikke kan gjøre noen vurdering. Markering med stjerne (*) etter vannforekomstens navn indikerer at vi har gjort en vurdering basert på foreliggende data, men at vurderingen er usikker. I kolonnen «Direkte utslipp/påvirket» angir «D» at vannforekomsten mottar direkteutslipp av rensset kommunalt avløpsvann, mens «P» betyr at den i Vann-Nett er registrert som påvirket av rensset avløpsvann (f.eks. at vannforekomsten grenser mot en som mottar direkte utslipp). Vannforekomst ID, areal og nasjonal vanntype er hentet fra www.Vann-Nett.no.

Figur ID	Vannforekomst ID	Vannforekomst navn	Direkte utslipp (D)/Påvirket (P)	Areal (km ²)	Nasjonal vanntype	Er vannforekomsten eutrof?	Kan den bli eutrof innen kort tid?	Vil det ha miljømessig betydning å redusere N og P?	Tilstrekkelig informasjon til å konkludere?
C120	0401020100-1-C	Breivik – Kilbotn*	D	17.21	G2	Nei	Ja	Usikkert	Nei
C121	0401020500-1-C	Harstadbas. Russevika – Brurvika*	P	7.21	G3	Nei	Ja	Usikkert	Nei
C122	0401020100-3-C	Stangnes	D	2.58	G2	-	-	-	Nei
C123	0401020500-2-C	Harstad havneområde*	D	2.69	G3	Ja	Allerede eutrof	Ja	Nei
C124	0401020400-3-C	Bergsvågen*	D	5.29	G3	Nei	Ja	Ja	Nei
C125	0401030300-2-C	Finnfjorden-ytre	P	17.38	G4	-	-	-	Nei
C126	0402021000-2-C	Sandnessundet*	D	32.63	G3	Usikkert	Ja	Ja	Nei
C127	0402020900-11-C	Tromsøysundet – Tromsø*	D	17.34	G3	Ja	Allerede eutrof	Ja	Nei

3.14.1. Breivik – Kilbotn

Breivik – Kilbotn (0401020100-1-C) er en ganske liten vannforekomst (17,21 km²) med kort oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 175 m. Oksygenmålinger på 110 m viser *svært god* tilstand. Vannforekomsten er klassifisert som *god* i Vann-Nett basert på biologiske data, men kun på bakgrunn av bløtbunnsfauna.

Av bentiske kvalitetselementer er det utført undersøkelser av bløtbunnsfauna på to stasjoner i 2018 som viser *god* tilstand (middelværdi av to stasjoner). Det finnes ingen planteplanktonundersøkelser. Støtteparameterne indikerer *god* tilstand i 2018. Tilførslene til vannforekomsten viser en betydelig økning siden 2006 og kommer fra akvakulturanlegg.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag for det bentiske kvalitetselementet er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Overvåkingsdata foreligger kun fra ett år og tillater ikke vurdering av tidstrender. Den store økningen i tilførsler tyder på en økt trofisk belastning i framtiden dersom trenden fortsetter.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det er stor vannutveksling, men tilførslene fra menneskelige kilder er betydelige og økende. Det antas derfor at en reduksjon i lokale tilførsler ikke vil ha stor miljømessig betydning uten samtidig reduksjon i naboforekomstene.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Videre anbefales det å utføre undersøkelser på makroalger (fjæreindeksen) da det kun foreligger data på bløtbunnsfauna av de bentiske biologiske kvalitetselementene. Det anbefales også å gjenbesøke bløtbunnstasjonene da siste undersøkelse ble foretatt i 2018.

3.14.2. Harstadbassenget Russevika – Brurvika

Harstadbassenget Russevika – Brurvika (0401020500-1-C) er en liten vannforekomst (7,21 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 149 m. Oksygenmålinger på bunn viser *god* tilstand i 2018. Vannforekomsten er klassifisert som *moderat* i Vann-Nett, men informasjon om hva tilstanden er basert på mangler.

Av bentiske kvalitetselementer er det utført undersøkelser av bløtbunnsfauna på tre stasjoner i 2018 som viser *svært god* tilstand (middelværdi av tre stasjoner). Det finnes ingen planteplanktonundersøkelser. Støtteparameterne indikerer *god* tilstand i 2018. Tilførslene til vannforekomsten viser en betydelig økning siden 2006 og kommer fra akvakulturanlegg.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag for det bentiske kvalitetselementet er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Overvåkingsdata foreligger kun fra ett år og tillater ikke vurdering av tidstrender. Den store økningen i tilførsler antyder økt trofisk belastning i framtiden dersom trenden fortsetter.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Det kan ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning dersom trenden i tilførsler fortsetter uendret.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere. Videre anbefales det å utføre undersøkelser på makroalger (fjæreindeksen) da det kun foreligger data på bløtbunnsfauna av de bentiske biologiske kvalitetselementene. Det anbefales også å gjenbesøke bløtbunnstasjonene da siste undersøkelse var i 2018.

3.14.3. Stangnes

Stangnes (0401020100-3-C) er en liten vannforekomst (2,58 km²) med kort oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 103 m. Vannforekomsten er klassifisert som *god* i Vann-Nett, men informasjonen er hentet fra undersøkelser i nabovannforekomsten.

Det er ikke utført undersøkelser av noen av de biologiske kvalitetselementene, næringssalter eller oksygen. Tilførslene til vannforekomsten viser en betydelig økning siden 2006 og kommer fra akvakulturanlegg.

Ettersom vannutvekslingen er stor, kan man se på data fra undersøkte stasjoner nord og sør for vannforekomsten. Målinger fra 2018 av bløtbunnsfauna i områdene rundt viser *god* og *svært god* tilstand, oksygenmålinger *svært god* og støtteparameterne *god* tilstand.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Det finnes ingen data for vannforekomsten og datagrunnlaget fra naboforekomsten er meget tynt. Det kan derfor ikke vurderes om resipienten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Den store økningen i tilførsler tyder på en økt trofisk belastning i framtiden dersom trenden fortsetter.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Ettersom miljøtilstanden er uavklart, kan det ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Data mangler. Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminifer-undersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales det å gjøre undersøkelser av minst ett av de bentiske kvalitetselementene (bløtbunnsfauna eller makroalger).

3.14.4. Harstad havneområde

Harstad havneområde (0401020500-2-C) er en sterkt modifisert, liten vannforekomst (2,69 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 100 m. Oksygenmålinger viser *god* tilstand på 75 m, men målinger nær bunn fra det dypeste punktet mangler. Vannforekomsten er klassifisert med moderat økologisk potensial i Vann-Nett.

Av bentiske kvalitetselementer er det utført undersøkelser av bløtbunnsfauna på totalt 10 stasjoner. Det ble gjort undersøkelser i 2018 (middelverdi av to stasjoner) og 2019 (middelverdi av åtte stasjoner) som viste *moderat* tilstand. Ifølge Vannmiljø er alle målestasjonene som ble undersøkt i 2019 nærstasjoner og dermed unntatt fra klassifisering. Det finnes ingen data på planteplankton eller næringssalter fra

vannforekomsten, men næringssalter fra nabovannforekomsten indikerer *god* tilstand sommer 2018. Tilførslene til vannforekomsten viser en betydelig økning siden 2006 og kommer fra akvakulturanlegg.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag for det bentiske kvalitetselementet bløtbunnsfauna er resipienten eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Dersom resipienten ikke er eutrof enda, vil den store økningen i tilførsler medføre økt trofisk belastning i framtiden dersom trenden fortsetter.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Resipienten er eutrof, og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha positiv miljømessig betydning. Datagrunnlaget er imidlertid ikke tilstrekkelig for å konkludere.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Videre anbefales det å utføre undersøkelser på makroalger (fjæreindeksen) da det kun foreligger data på bløtbunnsfauna av de bentiske biologiske kvalitetselementene. Det anbefales også å gjenbesøke noen av bløtbunnstasjonene, da siste undersøkelse var i 2019.

3.14.5. Bergsvågen

Bergsvågen (0401020400-3-C) er en liten vannforekomst (5,29 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 179 m. Oksygenmålinger på 130 m indikerer *svært god* tilstand i 2018. Vannforekomsten er klassifisert som *god* i Vann-Nett basert på biologiske data, men kun bløtbunnsfauna.

Av bentiske kvalitetselementer er det utført undersøkelser av bløtbunnsfauna på en stasjon i 2018 som viser *god* tilstand. Det finnes ingen målinger av planteplankton. Målinger av næringssalter fra sommeren 2018 klassifiseres som *god*. Tilførslene til vannforekomsten viser en betydelig økning siden 2006 og kommer fra akvakulturanlegg.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Overvåkingsdata foreligger kun fra ett år og tillater ikke vurdering av tidstrender. Den store økningen i tilførsler tyder på en økt trofisk belastning i framtiden dersom trenden fortsetter.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Ettersom miljøtilstanden er uavklart, kan det ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha positiv miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Videre anbefales det å utføre undersøkelser på makroalger (fjæreindeksen) da det kun foreligger data på bløtbunnsfauna blant de bentiske biologiske

kvalitetselementene. Det anbefales også å gjenbesøke bløtbunnstasjonen, da siste undersøkelse var i 2018.

3.14.6. Finnfjorden-ytre

Finnfjorden-ytre (0401030300-2-C) er en ganske liten vannforekomst (17,38 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 94 m. Vannforekomsten er klassifisert som *svært god* i Vann-Nett basert på biologiske data, men dette er kun basert på undersøkelser av planteplankton fra en enkel måling og kan ikke legges til grunn for klassifisering av vannforekomsten.

Det er ikke utført undersøkelser av noen av de bentiske kvalitetselementene, næringssalter eller oksygen. Tilførslene til vannforekomsten viser en betydelig økning siden 2004 og kommer fra akvakulturanlegg.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Det finnes ingen data for vannforekomsten og det kan derfor ikke vurderes om resipienten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Den store økningen i tilførsler tyder på en økt trofisk belastning i framtiden dersom trenden fortsetter.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Ettersom miljøtilstanden er uavklart, kan det ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Data mangler. Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Videre anbefales det å gjøre undersøkelser av minst ett av de bentiske kvalitetselementene (bløtbunnsfauna eller makroalger).

3.14.7. Sandnessundet

Sandnessundet (0402021000-2-C) er en ganske liten vannforekomst (32,63 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 43 m. Vannforekomsten er klassifisert som *god* i Vann-Nett basert på biologiske data (planteplankton og bløtbunnsfauna).

Av bentiske kvalitetselementer er det utført undersøkelser av bløtbunnsfauna på totalt 11 stasjoner. Den siste undersøkelsen ble utført i 2023 og viser *svært god* tilstand (middelverdi av tre stasjoner). Det finnes målinger av planteplankton (2016, 2021 og 2023) som viser *dårlig* tilstand og næringssalter fra vinter-sesongen (2016 og 2021) som klassifiseres som *god*. Oksygenmålinger mangler. Tilførslene til vannforekomsten viser en betydelig økning siden 2001 og kommer fra akvakulturanlegg.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig data for biologiske kvalitetselement kan resipienten være eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

På grunn av den store økningen i tilførsler anses det sannsynlig at tilstanden vil forverres dersom trenden fortsetter.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Resipienten kan være eutrof, og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha positiv miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å utføre minimum tre sammenhengende år med vannmasseovervåking av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger for å avklare økologisk tilstand. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminifer-undersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales å utføre undersøkelser på makroalger (fjæreindeksen) da det kun foreligger data på bløtbunnsfauna av de bentiske biologiske kvalitetselementene.

3.14.8. Tromsøysundet – Tromsø

Tromsøysundet – Tromsø (0402020900-11-C) er en ganske liten vannforekomst (17,34 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 53 m. Vannforekomsten er klassifisert som *moderat* i Vann-Nett basert på biologiske data.

Av bentiske kvalitetselementer er det utført undersøkelser av bløtbunnsfauna på fem stasjoner i 2019 og 2021 som viste *svært god* tilstand (middelverdi av fem stasjoner). Det finnes målinger av planteplankton (2016, 2021 og 2023) som viser *moderat* tilstand og næringssalter fra to vintersesonger (2016 og 2021) som viser *god* tilstand. Oksygenmålinger mangler. Tilførslene til vannforekomsten viser en betydelig økning siden 2017 og kommer fra akvakulturanlegg.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig data for biologiske kvalitetselement kan resipienten være eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

På grunn av den store økningen i tilførsler anses det sannsynlig at tilstanden vil forverres dersom trenden fortsetter.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

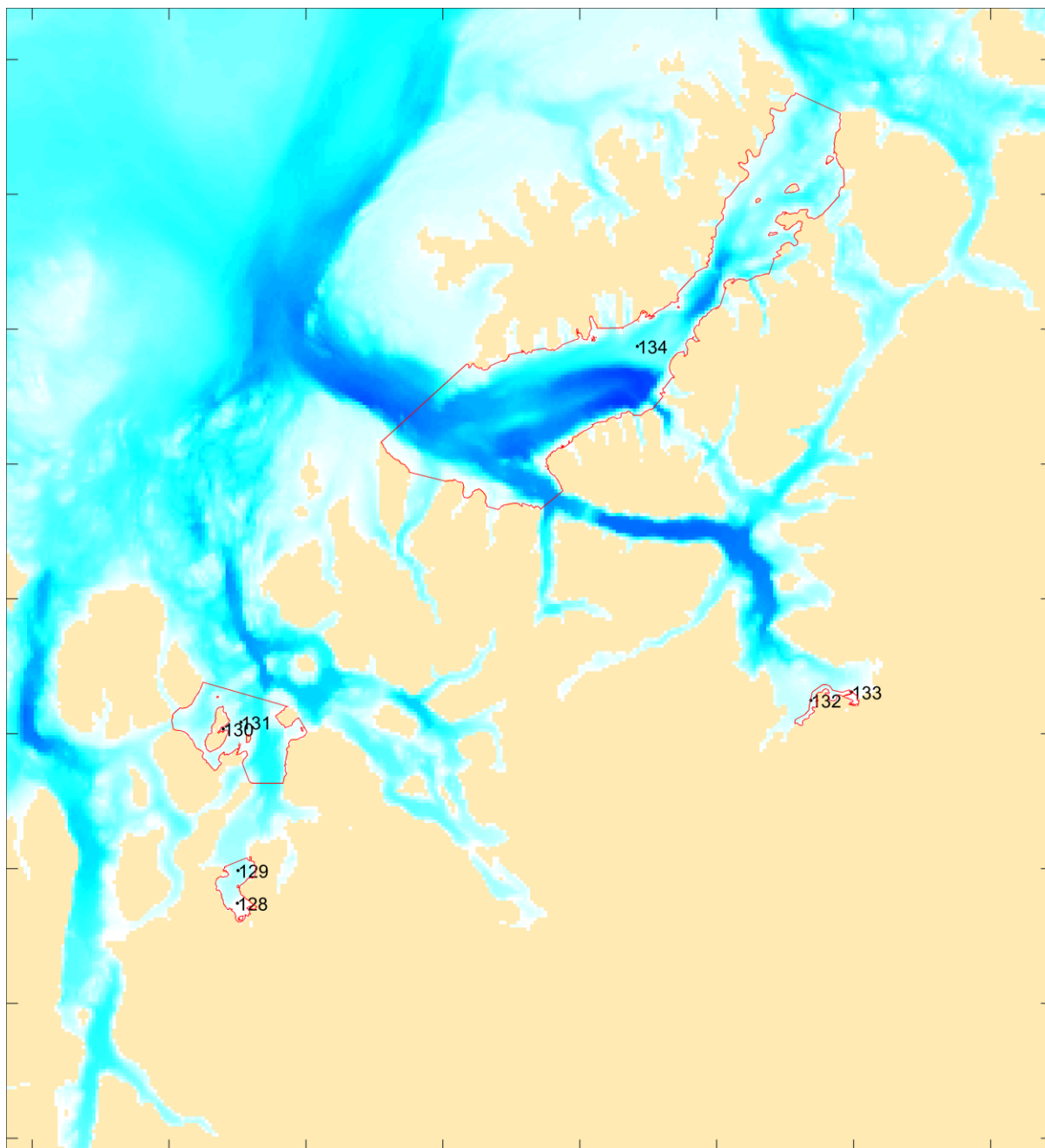
Resipienten kan være eutrof, og det antas at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å utføre tre års sammenhengende vannmasseovervåking av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger for å avklare økologisk status. Dersom vannmasseovervåkingen avdekker reduserte nivåer av oksygen i bunnvannet, bør det også vurderes å gjennomføre foraminifer-undersøkelser for å avgjøre naturtilstanden. Videre anbefales undersøkelser på makroalger (fjæreindeksen) da det kun foreligger data på bløtbunnsfauna av de bentiske biologiske kvalitetselementene.

3.15 Økoregion Barentshavet – vestlig del

Vannforekomster som er evaluert i Økoregion Barentshavet – vestlig del er oppsummert i Figur 19 og Tabell 15. Det er i tabellen forsøkt å svare på hovedspørsmålene i oppdraget, men dette er ikke frittstående vurderinger og det er nødvendig å lese kapitlet tilhørende vannforekomsten.



Figur 19: Oversiktskart over vannforekomster som vurderes i vestligste del av økoregion Barentshavet. Fargeskalaen i havet angir vanndybden. Kystvannsforekomstene markert med røde grenselinjer. Nummeret til hver vannforekomst (f.eks. 128) er koblet til kolonne «Figur ID» (f.eks. 128) i tabellen på neste side.

Tabell 15: Oversikt over kystvannforekomster som er vurdert i den vestlige delen av økoregion Barentshavet. Felter markert med «-» tilsier at datagrunnlaget er så mangelfullt at vi ikke kan gjøre noen vurdering. Markering med stjerne (*) etter vannforekomstens navn indikerer at vi har gjort en vurdering basert på foreliggende data, men at vurderingen er usikker. I kolonnen «Direkte utslipp/påvirket» angir «D» at vannforekomsten mottar direkteutslipp av rensset kommunalt avløpsvann, mens «P» betyr at den i Vann-Nett er registrert som påvirket av rensset avløpsvann (f.eks. at vannforekomsten grenser mot en som mottar direkte utslipp). Vannforekomst ID, areal og nasjonal vanntype er hentet fra www.Vann-Nett.no.

Figur ID	Vannforekomst ID	Vannforekomst navn	Direkte utslipp (D)/Påvirket (P)	Areal (km²)	Nasjonal vanntype	Er vannforekomsten eutrof?	Kan den bli eutrof innen kort tid?	Vil det ha miljømessig betydning å redusere N og P?	Tilstrekkelig informasjon til å konkludere?
C128	0403040401-1-C	Reisaelva-utløp	P	9.15	B4	-	-	-	Nei
C129	0403040401-2-C	Reisafjorden-indre	P	21.64	B4	-	-	-	Nei
C130	0403040300-C	Skjervøy Havn*	P	0.95	B3	Ja	Allerede eutrof	Ja	Nei
C131	0403040104-1-C	Kvæningen Haukøy*	P	151.01	B2	Nei	Usikkert	Usikkert	Nei
C132	0420030300-4-C	Hjemmeluft, Bossekop og Tollevika*	D	5.99	B4	Nei	Usikkert	Usikkert	Nei
C133	0420030600-5-C	Bukta og utløpet til Altaelva*	D	5.78	B4	Nei	Nei	Usikkert	Nei
C134	0420020100-10-C	Sørøysundet*	D	999.06	B2	Nei	Ja	Usikkert	Nei

3.15.1. Reisaelva-utløp

Reisafjorden-utløp (0403040401-1-C) er en liten (9,15 km²) vannforekomst med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 70 m. Vannforekomsten er klassifisert som *god* i Vann-Nett, men informasjon om hva tilstanden er basert på mangler.

Det er ikke utført undersøkelser av noen av de biologiske kvalitetselementene, næringssalter eller oksygen. Tilførslene til vannforekomsten har vært relativt stabile siden 2013.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Det finnes ingen data for vannforekomsten og det kan derfor ikke vurderes om resipienten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

TEOTIL-beregninger viser ingen endringer i tilførsler, noe som tyder på at miljøtilstanden ikke vil endres på kort sikt.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Ettersom miljøtilstanden er uavklart, kan det ikke utelukkes at en reduksjon i lokale tilførsler vil ha miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Data mangler. Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Videre anbefales det å gjøre undersøkelser av minst ett av de bentske kvalitetselementene (bløtbunnsfauna eller makroalger).

3.15.2. Reisafjorden-indre

Reisafjorden-indre (0403040401-2-C) er en ganske liten (21,64 km²) vannforekomst med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 105 m. Vannforekomsten er klassifisert som *god* i Vann-Nett basert på ekspertvurderinger av biologiske data fra nabovannforekomsten Reisafjorden-ytre.

Det foreligger også data fra to makroalgestasjoner undersøkt i 2018 og 2020 (begge er klassifisert med *god* tilstand begge år), men fjæreindeksen hadde ikke utviklet klassegrenser for Barentshavet da disse ble beregnet, og dataene inngår derfor ikke i klassifiseringen i Vann-Nett. Data for planteplankton, næringssalter og oksygen mangler. Tilførslene til vannforekomsten har vært relativt stabile siden 2013.

Ettersom det ikke finnes data for planteplankton eller næringssalter, har vi valg å se på overvåkingsdata (2018–2020) fra stasjonen VR56 i nabovannforekomsten Reisafjorden-ytre siden det ikke finnes terskler eller andre topografiske elementer som kan hindre vannutveksling. Målinger av planteplankton og næringssalter i nabovannforekomsten indikerer *god* tilstand.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Datagrunnlaget for vannforekomsten er meget tynt, men nabovannforekomsten klassifiseres som *god*. Det er derfor ikke grunnlag til å mistenke at resipienten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Det finnes ingen datagrunnlag, men TEOTIL-beregninger viser ingen økende trend i tilførsler og tyder dermed ikke på en forverring av tilstanden innen kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Datagrunnlaget er svakt, og det kan derfor ikke utelukkes at en reduksjon i tilførsler vil ha positiv miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Datagrunnlaget er ikke tilstrekkelig for å konkludere. Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn i vannforekomsten. Videre anbefales det å reklassifisere fjæreindeksen beregnet i 2018 og 2020, samt gjøre nye undersøkelser av makroalgestasjonene, da klassegrenser for Barentshavet nå er inkludert i klassifiseringsveilederen. Det anbefales også å gjøre undersøkelser av bløtbunnsfauna.

3.15.3. Skjervøy Havn

Skjervøy Havn (0403040300-C) er en sterkt modifisert, liten vannforekomst (0,95 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 60 m ytterst og det finnes en molo som hindrer vannutveksling midt i vannforekomsten. Oksygenmålinger ved 33 m viser *svært god* tilstand i 2016. Vannforekomsten er klassifisert med godt økologisk potensial i Vann-Nett.

Av bentiske kvalitetselementer er det kun utført undersøkelser av bløtbunnsfauna på en stasjon (undersøkt i 2016) som viste *moderat* tilstand. Det finnes ingen målinger for planteplankton eller næringssalter. Tilførslene til vannforekomsten viser en betydelig økning fra akvakulturanlegg siden 2001.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag av biologiske kvalitetselementer er resipienten eutrof, men datagrunnlaget er for lite til å konkludere (kun en stasjon).

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Vannforekomsten regnes som eutrof grunnet *moderat* tilstand. Overvåkingsdata foreligger dog kun fra ett år, mens oksygenmålinger er *svært gode*. Den store økningen i tilførsler fra akvakultur bekrefter mistanken om eutrofi.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Grunnet den *moderate* tilstanden antas det at en reduksjon i tilførsler vil ha positiv miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Datagrunnlaget er ikke tilstrekkelig for å konkludere. Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere inkl. oksygenmålinger ved bunn. Videre anbefales det å prøveta bløtbunnsstasjonen på nytt, da siste undersøkelse ble utført i 2016. Det anbefales også å utføre undersøkelser på makroalger (fjæreindeksen).

3.15.4. Kvæningen Haukøy

Kvæningen Haukøy (0403040104-1-C) er en stor vannforekomst (151,01 km²) med kort oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 297 m. Vannforekomsten er klassifisert som *god* i Vann-Nett basert på biologiske data, men kun på bakgrunn av bløtbunnsfauna.

Av bentiske kvalitetselementer er det utført undersøkelser av bløtbunnsfauna (seks stasjoner undersøkt i 2024) som klassifiseres til *god*. Det foreligger også data fra to makroalgestasjoner undersøkt i 2018 og 2020. Makroalgestasjonene er klassifisert med *svært god* og *god* tilstand, men fjæreindeksen hadde ikke gyldige klassegrenser for Barentshavet da disse ble beregnet. Tilførslene til vannforekomsten viser en betydelig økning fra akvakulturanlegg siden 2001.

Data for planteplankton, næringssalter og oksygen mangler. Vi har derfor valgt å se på overvåkingsdata (2018–2023) fra stasjonen VR4 i nabovannforekomsten Kvæningen – Ytre, siden det ikke finnes terskler eller andre topografiske elementer som kan hindre vannutveksling. Målinger av planteplankton og næringssalter i nabovannforekomsten indikerer *god* tilstand.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen

Basert på tilgjengelig data for biologiske kvalitetselementer er det ikke grunn til å anta at resipienten er eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak..

Datagrunnlaget tillater ikke vurdering av tidstrender. TEOTIL-beregninger viser derimot en betydelig økning i tilførsler fra akvakultur. Grunnet det tynne datagrunnlaget kan det derfor ikke utelukkes at vannforekomsten kan bli eutrof ved ytterligere økning av tilførsler.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Foreløpig ser økningen i tilførsler ikke ut til å ha forårsaket negative miljøeffekter, men en videre økning vil likevel kunne få negativ miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere. Videre anbefales det å reklassifisere fjæreindeksen fra 2018 og 2020, samt gjøre nye undersøkelser av makroalgestasjonene, da klassegrenser for Barentshavet nå er tilgjengelig i Klassifiseringsveilederen.

3.15.5. Hjemmeluft, Bossekop og Tollevika

Hjemmeluft, Bossekop og Tollevika (0420030300-4-C) er en liten vannforekomst (6 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 65 m. Oksygenmålinger fra 2021 viser *svært god* tilstand ved 55 m. Vannforekomsten er klassifisert som *moderat* i Vann-Nett, basert på bløtbunnsfauna og vannregionspesifikke stoffer.

Av bentiske kvalitetselementer er det kun utført undersøkelser av bløtbunnsfauna på en stasjon (undersøkt i 2015 og 2021). Det finnes ingen data for planteplankton. Det foreligger målinger av næringssalter fra sommer 2021 som midles til *god* tilstand der noen næringssalter ligger i klassen *dårlig*, *moderat* eller *svært god*. Tilførslene til vannforekomsten har vært relativt stabile siden 1995.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag for bløtbunnsfauna er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Bløtbunnsfauna har gått fra en nEQR på 0,66 (*god* tilstand) i 2015 til en nEQR på 0,85 (*svært god* tilstand) i 2021, mens noen næringssalter (TotP) klassifiseres som *dårlig*. Grunnet det tynne datagrunnlaget kan det ikke utelukkes at vannforekomsten kan bli eutrof.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Siden vannutvekslingen er moderat, vil trolig ikke nedgang i lokale tilførsler ha stor effekt. Det kan likevel ikke slås fast at reduksjon i belastning ikke vil ha noen miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og. Videre anbefales det å utføre undersøkelser på makroalger (fjæreindeksen) da det kun foreligger data på bløtbunnsfauna blant de bentiske biologiske kvalitetselementene.

3.15.6. Bukta og utløpet til Altaelva

Bukta og utløpet til Altaelva (0420030600-5-C) er en liten vannforekomst (5,78 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 60 m. Vannforekomsten er klassifisert som *god* i Vann-Nett basert på biologiske data, men kun på bakgrunn av bløtbunnsfauna.

Av bentiske kvalitetselementer er det kun utført undersøkelser av bløtbunnsfauna på en stasjon (undersøkt i 2015 og 2021). Det finnes ingen data for planteplankton. Det foreligger målinger av næringssalter fra sommer 2021 som midles til *god* tilstand der noen næringssalter ligger i klassen *moderat* eller *svært god*. Oksygenmålinger fra 2021 viser *svært god* tilstand ved 55 m. Tilførslene til vannforekomsten har vært relativt stabile siden 1995.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag for biologiske kvalitetselementer er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Bløtbunnsfauna har gått fra *god* tilstand i 2015 til *svært god* tilstand i 2021 og tilførslene er stabile. Det antas derfor ikke at miljøtilstanden vil endres innen kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Siden vannutvekslingen er moderat, vil trolig ikke nedgang i lokale tilførsler ha stor effekt. Det kan likevel ikke slås fast at reduksjon i belastning ikke vil ha noen miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton og støtteparametere. Videre anbefales det å utføre undersøkelser på makroalger (fjæreindeksen) da det kun foreligger data på bløtbunnsfauna blant de bentiske biologiske kvalitetselementene.

3.15.7. Sørøysundet

Sørøysundet (0420020100-10-C) er en stor vannforekomst (999,06 km²) med kort oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 530 m. Oksygenforholdene ble i 2019 og 2023 målt til *svært god* på 114 m. Vannforekomsten er klassifisert som *god* i Vann-Nett basert på biologiske data (bløtbunnsfauna og planteplankton).

Vi har sett på planteplanktondataene (klorofyll-a) i Vannmiljø og mener det er grunn til å anta at dette er sensormålinger av klorofyll-a-fluorescens, ikke konsentrasjon av klorofyll-a. Disse dataene er derfor ikke inkludert i vurderingen. Av bentiske kvalitetselementer er det kun undersøkt bløtbunnsfauna (i perioden 2019–2024 er det undersøkt totalt 22 stasjoner). Undersøkelsene av bløtbunnsfauna viser *svært god* tilstand i 2024. Tilførslene fra akvakultur til vannforekomsten økt betydelig siden 2009.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig datagrunnlag av det bentiske kvalitetselementet bløtbunnsfauna samt oksygenmålinger er resipienten ikke eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Undersøkelser av bløtbunnsfauna viste *svært god* tilstand både i 2019 og 2024, men middelveiden for NQI1 har gått ned fra EQR=0,82 i 2019 til EQR=0,73 i 2024. Grenseverdien (EQR-verdi) mellom *svært god* og *god* tilstand for NQI1 i økoregion Barentshavet er 0,72. Middelveiden er beregnet fra ulikt antall stasjoner de ulike undersøkelsesårene, og inkluderer noen uteliggere som antakelig representerer nærstasjoner nært oppdrettsanlegg. Det er stor økning i tilførsler, og det kan ikke utelukkes at resipienten (eller i hvert fall deler av den) kan bli eutrof innen kort tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

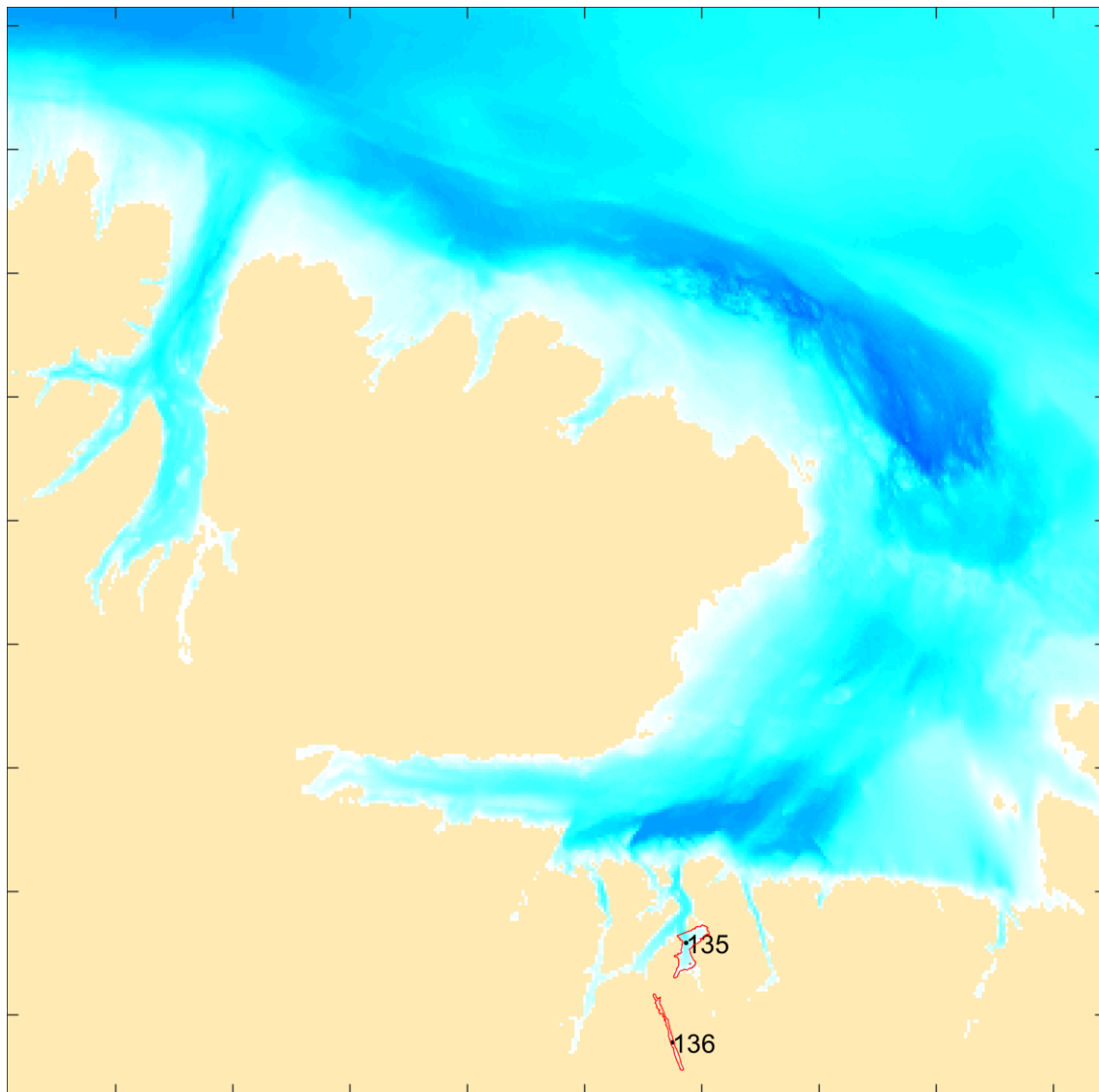
Vannforekomsten er stor og har god vannutveksling. Det antas derfor at en reduksjon i lokale tilførsler ikke vil ha stor miljømessig betydning uten samtidig reduksjon i naboforekomstene.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med vannmasseundersøkelser av planteplankton, støtteparametere inkl. oksygen fordelt på vannforekomstens areal. Videre anbefales det å utføre undersøkelser på makroalger (fjæreindeksen) da det kun foreligger data på bløtbunnsfauna blant de bentiske biologiske kvalitetselementene.

3.16 Økoregion Barentshavet – østlig del

Vannforekomster som er evaluert i Økoregion Barentshavet – østlig del er oppsummert i Figur 20 og Tabell 16. Det er i tabellen forsøkt å svare på hovedspørsmålene i oppdraget, men dette er ikke frittstående vurderinger og det er nødvendig å lese kapitlet tilhørende vannforekomsten.



Figur 20: Oversiktskart over vannforekomster som vurderes i østligste del av økoregion Barentshavet. Fargeskalaen i havet angir vanddybden. Kystvannsforekomstene markert med røde grenselinjer. Nummeret til hver vannforekomst (f.eks. 135) er koblet til kolonne «Figur ID» (f.eks. C135) i tabellen på neste side.

Tabell 16: Oversikt over kystvannforekomster som er vurdert i den østlige delen av økoregion Barentshavet. Felter markert med «–» tilsier at datagrunnlaget er så mangelfullt at vi ikke kan gjøre noen vurdering. Markering med stjerne (*) etter vannforekomstens navn indikerer at vi har gjort en vurdering basert på foreliggende data, men at vurderingen er usikker. I kolonnen «Direkte utslipp/påvirket» angir «D» at vannforekomsten mottar direkteutslipp av rensset kommunalt avløpsvann, mens «P» betyr at den i Vann-Nett er registrert som påvirket av rensset avløpsvann (f.eks. at vannforekomsten grenser mot en som mottar direkte utslipp). Vannforekomst ID, areal og nasjonal vanntype er hentet fra www.Vann-Nett.no.

Figur ID	Vannforekomst ID	Vannforekomst navn	Direkte utslipp (D)/Påvirket (P)	Areal (km ²)	Nasjonal vanntype	Er vannforekomsten eutrof?	Kan den bli eutrof innen kort tid?	Vil det ha miljømessig betydning å redusere N og P?	Tilstrekkelig informasjon til å konkludere?
C135	0424030500-5-C	Bøkfjorden-midtre*	P	20.27	B3	Nei	Nei	Nei	Nei
C136	0424030601-C	Langfjorden-indre*	P	7.15	B4	Ja	Allerede eutrof	Ja	Nei

3.16.1. Bøkfjorden-midtre

Bøkfjorden-midtre (0424030500-5-C) er en ganske liten vannforekomst (20,27 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 200 m. Oksygenmålinger fra 2018 indikerer *svært god* tilstand. Vannforekomsten er klassifisert som *god* i Vann-Nett basert på biologiske data, men kun på grunnlag av bløtbunnsfauna.

Av bentiske kvalitetselementer er det kun undersøkt bløtbunnsfauna, men på 10 stasjoner (sist undersøkt i 2019). Tilførslene til vannforekomsten har vært relativt stabile siden 2000 med en svak oppgang i nyere tid.

Det finnes ingen data for planteplankton eller støtteparametere. Vi har derfor valg å se på overvåkingsdata (2016–2023) fra stasjonen VT76 i nabovannforekomsten Bøkfjorden-ytre siden det ikke finnes terskler eller andre topografiske elementer som kan hindre vannutveksling. Målinger av planteplankton i nabovannforekomsten indikerer *moderat* tilstand, mens støtteparametere klassifiseres som *god*. Målingene fra 2016–2020 klassifiseres som *moderat*, *dårlig* eller *svært dårlig* enkelte år, mens målingene i 2022 og 2023 stort sett indikerer forbedret tilstand til *god* og *svært god*.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig data for biologiske kvalitetselementer og oksygenmålinger er resipienten ikke eutrof. Tilførsler i naboforekomsten er blitt betydelig redusert den siste tiden.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

TEOTIL-beregninger tyder ikke på en forverring av miljøtilstanden på kort sikt.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Ettersom tilstanden sannsynligvis er *svært god*, vil ikke nedgang i lokale tilførsler ha stor effekt, men en kan ikke slå fast at reduksjon i belastning ikke vil ha noen positiv miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det anbefales å gjennomføre minimum tre år med målinger av planteplankton og støtteparametere, inklusive oppdaterte oksygenmålinger, siden det ikke finnes data fra vannforekomsten. I tillegg anbefales det å utføre undersøkelser på makroalger (fjæreindeksen) da det kun foreligger data på bløtbunnsfauna blant de bentiske biologiske kvalitetselementene. Det anbefales også å gjenbesøke noen av bløtbunnsfaunastasjonene, da siste undersøkelse var i 2019.

3.16.2. Langfjorden-indre

Langfjorden-indre (0424030601-C) er en liten vannforekomst (7,15 km²) med moderat oppholdstid for bunnvannet. Maksdybden er ca. 67 m og vannforekomsten er kun tilknyttet naboforekomsten gjennom et smalt sund. Det finnes ingen oksygenmålinger. Vannforekomsten er klassifisert som *moderat* i Vann-Nett basert på planteplankton og støtteparametere fra en enkeltmåling i 2019, dog er dette for lite data til å kunne gjennomføre en klassifisering av denne parameteren.

Av bentiske kvalitetselementer er det kun utført undersøkelser av bløtbunnsfauna på to stasjoner (undersøkt i 2019). Det var lite/ingen fauna i prøvene, og miljøtilstanden ble da vurdert til *svært dårlig*. Tilførslene til vannforekomsten har vært relativt stabile siden 2000 med en svak oppgang i nyere tid.

Datagrunnlaget for å evaluere vannforekomsten er mangelfullt, og betraktningene må anses som usikre.

1) Om resipienten er eutrof, inkl. hvorvidt den er følsom for fosfor og/eller nitrogen.

Basert på tilgjengelig data fra biologiske kvalitetselementer klassifiseres vannforekomsten som *svært dårlig* og anses dermed som eutrof.

2) Om resipienten innen kort tid kan bli eutrof dersom det ikke treffes beskyttende tiltak.

Det er lite data tilgjengelig, overvåkingsdata foreligger kun fra ett år og tillater ikke vurdering av tidstrender. TEOTIL beregninger indikerer en veldig svak økning av tilførsler i nyere tid.

3) Om en reduksjon i belastningen av N og/eller P ikke vil ha noen miljømessig betydning.

Grunnet den *dårlige* tilstanden antas det at en reduksjon i tilførsler vil ha positiv miljømessig betydning.

4) Om det ikke er tilstrekkelig informasjon til å konkludere og hvorfor, inkludert forslag til nye undersøkelser om det er behov for det.

Det foreligger kun enkelte data på biologiske kvalitetselementer fra ett år, og kun to bentiske stasjoner hvor tilstanden ikke kunne beregnes pga. lite/ingen fauna i prøvene. Vurderingen er derfor usikker. Det anbefales å gjennomføre flere undersøkelser av bentiske kvalitetselementer (bløtbunnsfauna og fjæreindeks), og minst tre år med overvåking av planteplankton og støtteparametere. I tillegg anbefales det å måle oksygennivå ved bunnen.

4 Referanser

- Alve, E., Hess, S., Bouchet, V. M., Dolven, J. K., & Rygg, B. (2019). Intercalibration of benthic foraminiferal and macrofaunal biotic indices: An example from the Norwegian Skagerrak coast (NE North Sea). *Ecological Indicators*, 96, 107-115. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X18306381>
- Bergström, A.-K. (2010). The use of TN: TP and DIN: TP ratios as indicators for phytoplankton nutrient limitation in oligotrophic lakes affected by N deposition. *Aquatic Sciences*, 72(3): 277-281.
- Conley, D. J., et al. (2009). Controlling Eutrophication: Nitrogen and Phosphorus. *Science*, 323, 1014-1015.
- Direktoratsgruppen vanndirektivet (2018). Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. <https://www.vannportalen.no/veiledere/klassifiseringsveileder/>
- Direktoratsgruppa for vannforvaltning. (2025, 28.01). [*Veileder for klassifisering av miljøtilstand i kyst- og ferskvann*](#). Vannportalen.
- Downing John A. & McCauley E. (1992). The nitrogen : phosphorus relationship in lakes, *Limnology and Oceanography*, 37.
- Elser, J. J., Bracken, M. E., Cleland, E. E., Gruner, D. S., Harpole, W. S., Hillebrand, H., ... & Smith, J. E. (2007). Global analysis of nitrogen and phosphorus limitation of primary producers in freshwater, marine and terrestrial ecosystems. *Ecology letters*, 10(12), 1135-1142.
- Gaarder, T. (1916) De vestlandske fjorders hydrografi. I. Surstoffet i fjordene. *Bergens Mus. Årb. 1915-16. Naturvidensk. rekke. Nr. 2. Bergen.*
- Howarth Robert W., Marino R. (2006). Nitrogen as the limiting nutrient for eutrophication in coastal marine ecosystems: Evolving views over three decades, *Limnology and Oceanography*, 51(1, part 2).
- Kaartvedt, S., & Svendsen, H. (1995). Effect of freshwater discharge, intrusions of coastal water, and bathymetry on zooplankton distribution in a Norwegian fjord system. *Journal of plankton research*, 17(3), 493-511. <https://academic.oup.com/plankt/article-abstract/17/3/493/1457631>
- Kværnø, S., Fischer, F., Bechmann, M. (2024). *AGRITIL - Nutrient loss model for agriculture - Modelling soil, organic carbon, nitrogen and phosphorus losses from Norwegian agricultural areas to water*. NIBIO rapport 10-43-2024. Tilgjengelig på nett: <https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmloi/handle/11250/3123844>
- Miljødirektoratet (2019). Faktaark M-1288. Vannovervåking: Identifisering av nærstasjoner. <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m1288/m1288.pdf>
- Moy, Albretsen, Husebråthen, Guldbrandsen Frøysa & Naustvoll. (2024). Marin typologi - Utredning av marine vanntyper i vannforskriftssammenheng. Rapport fra Havforskningen. 2024-55.
- Ptacnik, R., Andersen, T. & Tamminen, T. (2010). Performance of the Redfield Ratio and a Family of Nutrient Limitation Indicators as Thresholds for Phytoplankton N vs. P Limitation. *Ecosystems* 13, 1201–1214.

Sample, J.E., Jackson-Blake, L.A., Vogelsang, C., Kaste, Ø.. (2024). TEOTIL3: *En modell for beregning av kildebaserde tilførsler via elver og direkte tilførsler til kyst*. NIVA Rapport 7996-2024.

Sample J.E. (2024). Kildefordelte tilførsler av nitrogen og fosfor til norske kystområder i 2022 – tabeller, figurer og kart. NIVA-rapport 7963-2024.

Schindler, D.W., Hecky, R.E., Findlay, D.L., Stainton, M.P., Parker, B.R., Paterson, M.J., Beaty, K.G., Lyng, M., & Kasian, S.E.M. (2008). Eutrophication of lakes cannot be controlled by reducing nitrogen input: Results of a 37-year whole-ecosystem experiment, *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 105 (32) 11254-11258.

Schindler, D.W., Carpenter, S.R., Chapra, S. C., Hecky, R. E. & Orihel, D. M. (2016). Reducing phosphorus to curb lake eutrophication is a success. *Environmental science & technology*, 50(17), 8923-8929.

Staalstrøm, A., Yakushev, E., Berezina, A., Jakubov, S., & Golmen, L. G. (2025). Vurdering av oksygentrender i norske farvann. NIVA-rapport 8040-2025. 47 sider.

Zhou, J., Han, X., Brookes, J. D., & Qin, B. (2022). High probability of nitrogen and phosphorus co-limitation occurring in eutrophic lakes. *Environmental Pollution*, 292, 118276.

5 Vedlegg

5.1 Resultater fra tilførselsberegninger

Vedleggstabell 1. Tabell som kobler vannforekomst ID til vassdragsområde (for kystvannsforekomster) eller nedbørfelt (for ferskvannsforekomster) som tilførselsberegningene med TEOTIL er gjort for. Regime-databasen definerer den hydrografiske inndelingen av Norge i nedbørfelt. Alle regime-enhetene er tildelt et unikt nasjonalt vassdragsnummer/løpenummer. Kolonnen "regime" gir den siste regime-IDen for hver vannforekomst, slik den brukes av TEOTIL3. Regime-koder er hentet ut ved hjelp av Vann-Nett APlen, med manuell kontroll og justering der det er nødvendig.

Vannforekomst ID	Regime
0120000034-C	019
0121000300-1-C	019
0121010500-1-C	020
0130010301-2-C	021
0131010200-C	022
0132010100-C	022
0201000030-2-C	024
0201010300-C	024
0240010201-C	027
0241000030-C	028
0242000030-C	028
0242000032-C	040
0242010101-3-C	028
0242011101-C	032
0242040102-C	040
0242050100-2-C	039

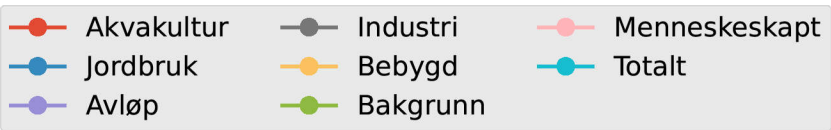
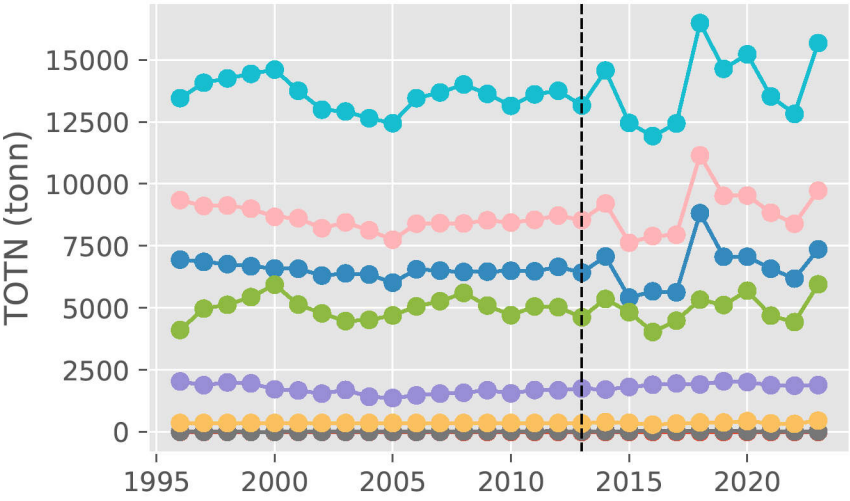
0260010501-6-C	044
0260020801-C	042
0260020802-C	042
0260020900-C	042
0260021000-C	044
0260040101-C	042
0260040800-C	047
0260050500-C	055
0261010500-2-C	056
0261010600-C	057
0261010702-3-C	056
0261010800-2-C	056
0261010800-4-C	056
0261010800-9-C	059
0261020100-2-C	060
0261030201-2-C	057
0261030202-C	059
0261030300-2-C	059
0281010201-3-C	084
0281010700-C	085
0281010900-2-C	085
0281011000-C	084
0281011100-2-C	085
0301020300-1-C	101
0301021201-C	101
0301021203-1-C	101
0301021203-2-C	101
0301021300-3-C	101
0301021300-4-C	101
0301021400-C	101
0301021500-C	101
0301021800-2-C	101
0301021900-C	101
0301022000-1-C	101
0302012203-C	105
0303000030-C	110
0303011202-2-C	110
0303011202-6-C	110
0320040700-2-C	121
0320040900-10-C	123
0320040900-3-C	123
0320041000-10-C	124
0320041200-10-C	13
0320041500-3-C	128
0341010200-C	139
0361040101-C	151

0361040700-3-C	154
0361040800-C	154
0362011000-2-C	156
0363011100-2-C	162
0363011200-3-C	165
0363020900-C	164
0364030100-2-C	173
0365010601-7-C	185
0401020100-1-C	177
0401020100-3-C	177
0401020400-3-C	177
0401020500-2-C	177
0402020900-11-C	197
0402021000-2-C	197
0420020100-10-C	216
0240010202-C	027
0242010702-1-C	029
0242040101-1-C	040
0242040103-C	039
0242040802-5-C	040
0242040902-C	040
0261010200-6-C	056
0261010401-C	056
0280021301-C	077
0282012100-3-C	088
0301010700-6-C	094
0301011000-2-C	095
0301011204-C	096
0301011300-C	096
0301021002-2-C	098
0341010301-2-C	140
0361040400-C	150
0365010601-2-C	178
0365010602-1-C	178
0420030300-4-C	212
0420030600-5-C	212
0130010302-2-C	021
0130010302-3-C	021
0201020500-1-C	025
0241000031-1-C	027
0242010101-2-C	034
0242010401-2-C	034
0242030200-C	037
0242041000-C	040
0260010300-C	039
0260020300-C	041

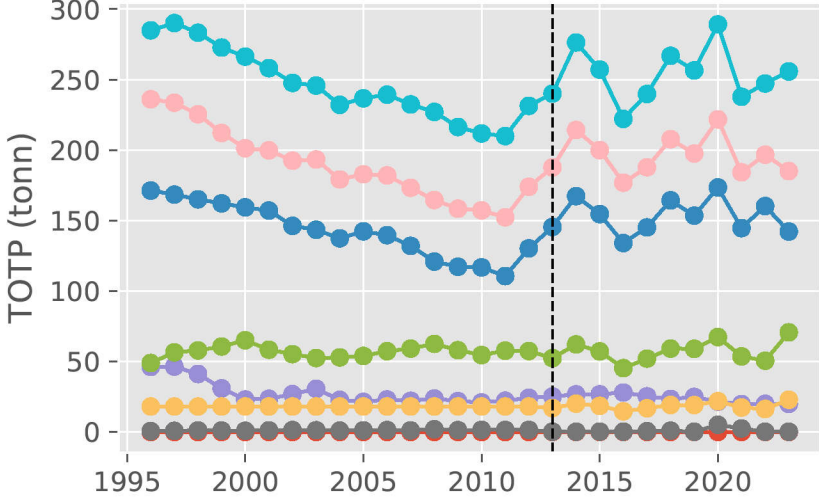
0260050100-C	054
0261030201-1-C	058
0281010900-1-C	085
0282010400-C	086
0301020703-C	097
0301021002-1-C	098
0301021300-1-C	101
0302011300-3-C	102
0302012400-2-C	107
0303010901-C	109
0303020500-2-C	112
0320040300-C	133
0320040400-3-C	133
0320040500-16-C	120
0320040500-3-C	132
0321010300-2-C	134
0321040300-2-C	136
0341010301-1-C	140
0364000030-3-C	179
0364040300-5-C	177
0401020500-1-C	177
0401030300-2-C	194
0403040104-1-C	206
0403040300-C	206
0403040401-1-C	208
0403040401-2-C	208
0424030500-5-C	246
0424030601-C	246
026-1409-L	026.H10
062-2085-L	062.E11
062-2091-L	062.H3
036-1865-L	036.E10
062-2084-L	062.B10
156-480-R	156.32
002-693-R	002.B3
103-93-R	103.C1
103-97-R	103.CA0
196-250-R	196.AA3
196-274-R	196.A32
196-275-R	196.A510
196-414-R	196.AA5
196-49-R	196.CA0
234-982-R	234.GA10
050-105-R	050.B3
050-106-R	050.BA

002-693-R (regime 002.B3)

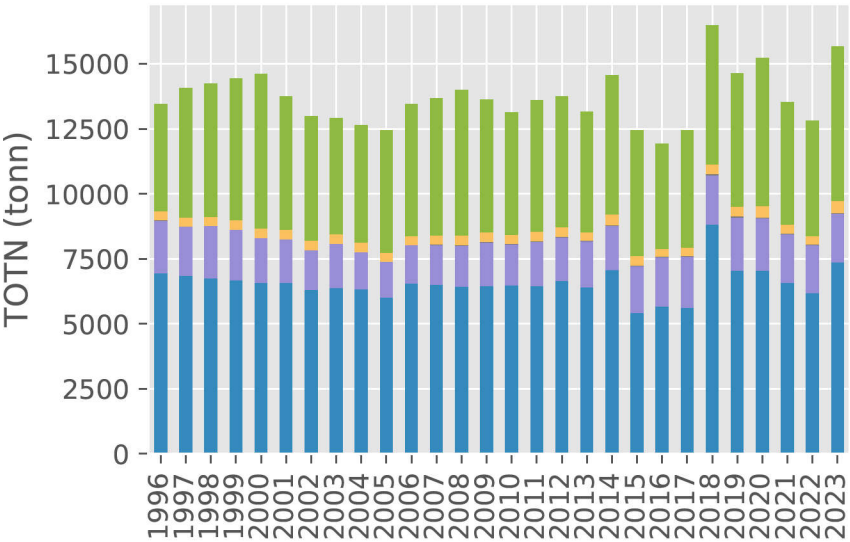
TOTN



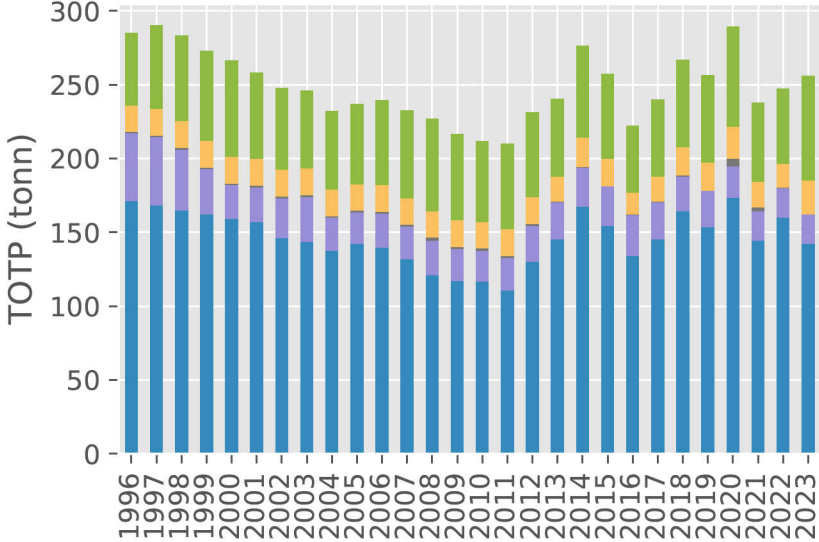
TOTP



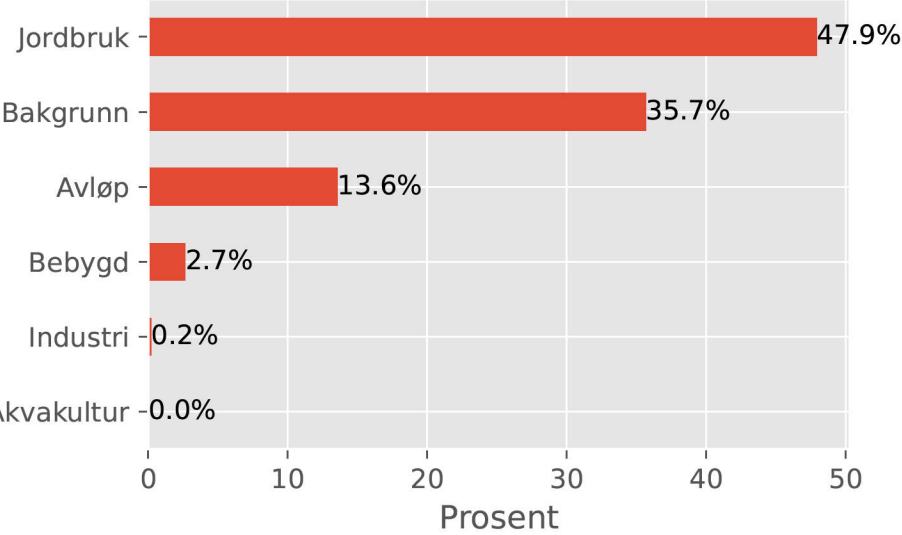
TOTN



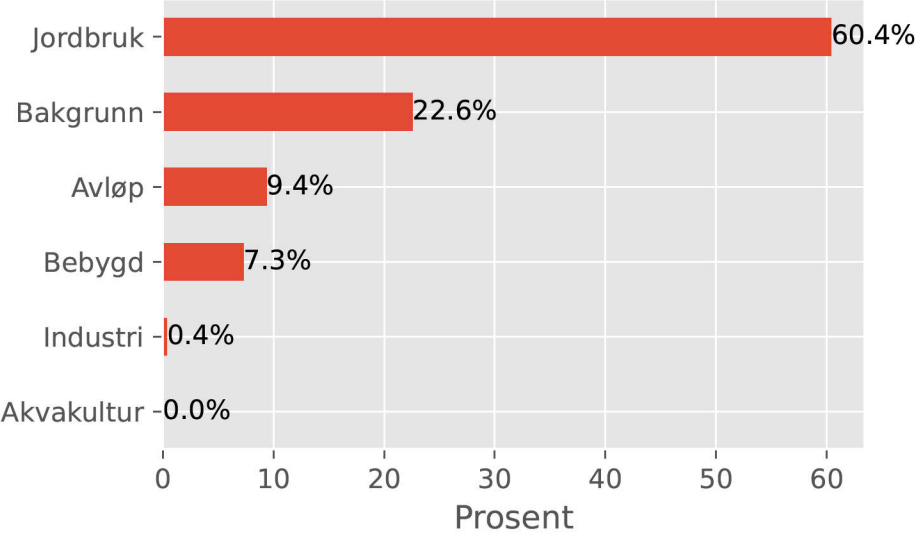
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

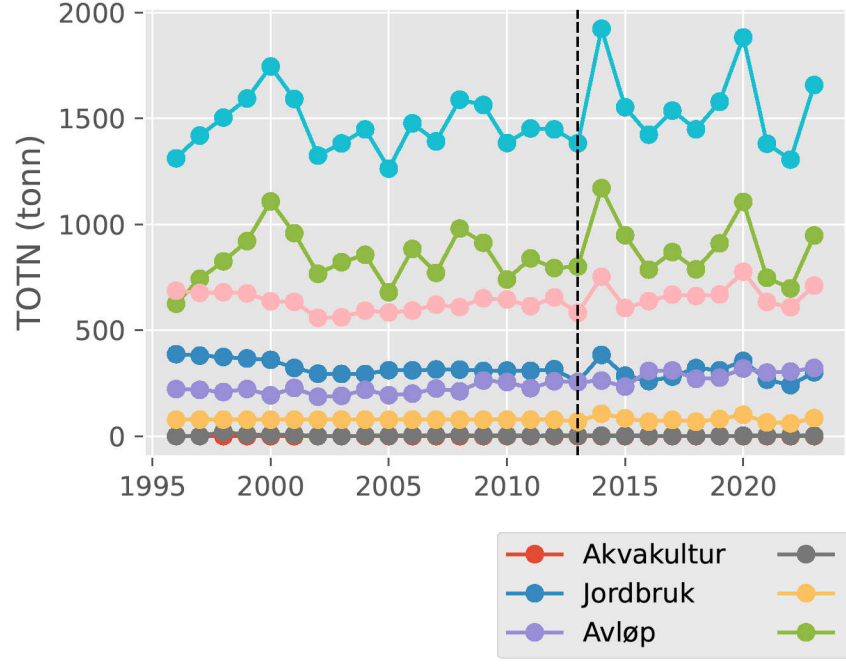


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

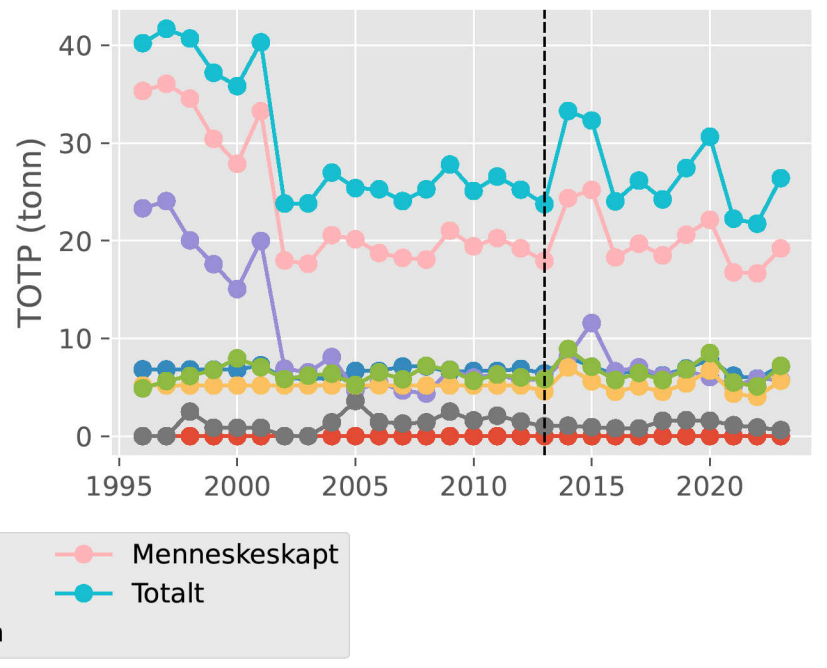


0120000034-C (vassdragsområde 019)

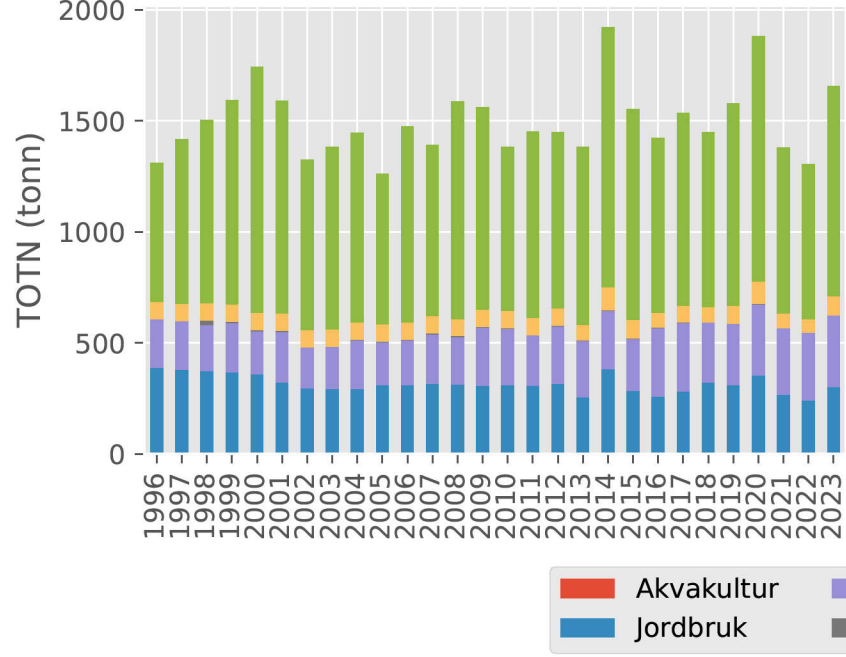
TOTN



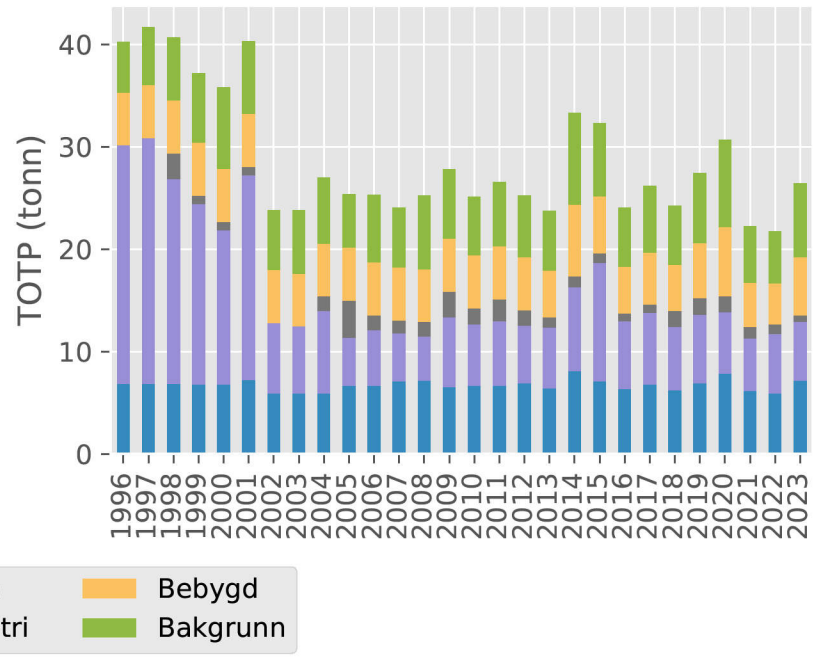
TOTP



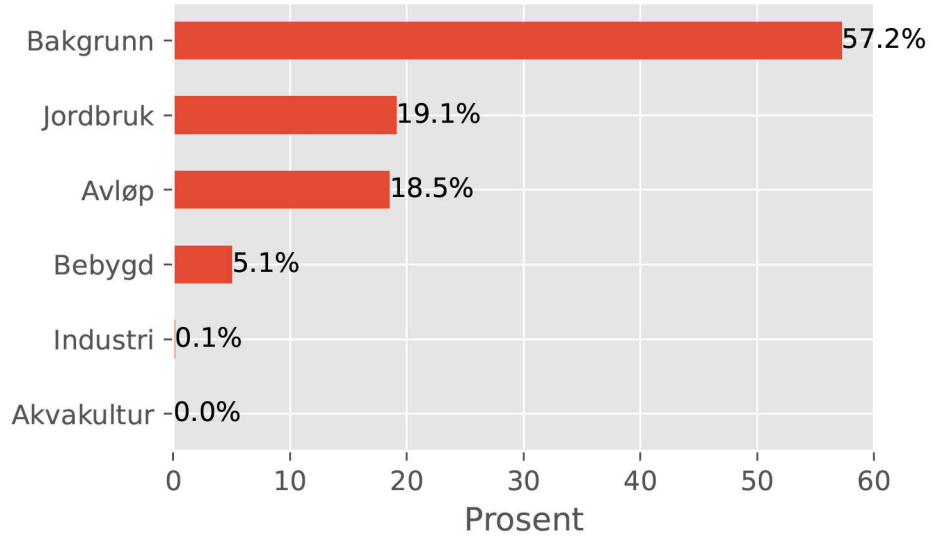
TOTN



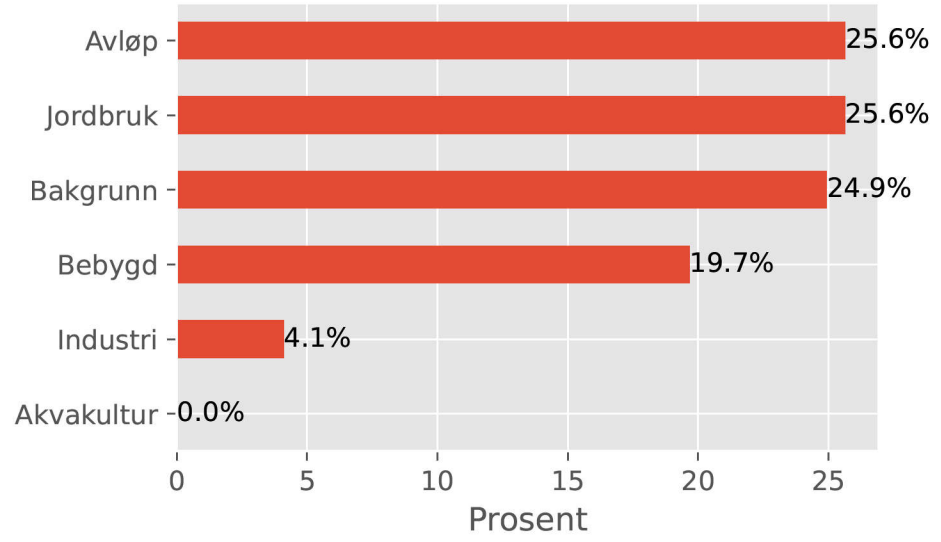
TOTP



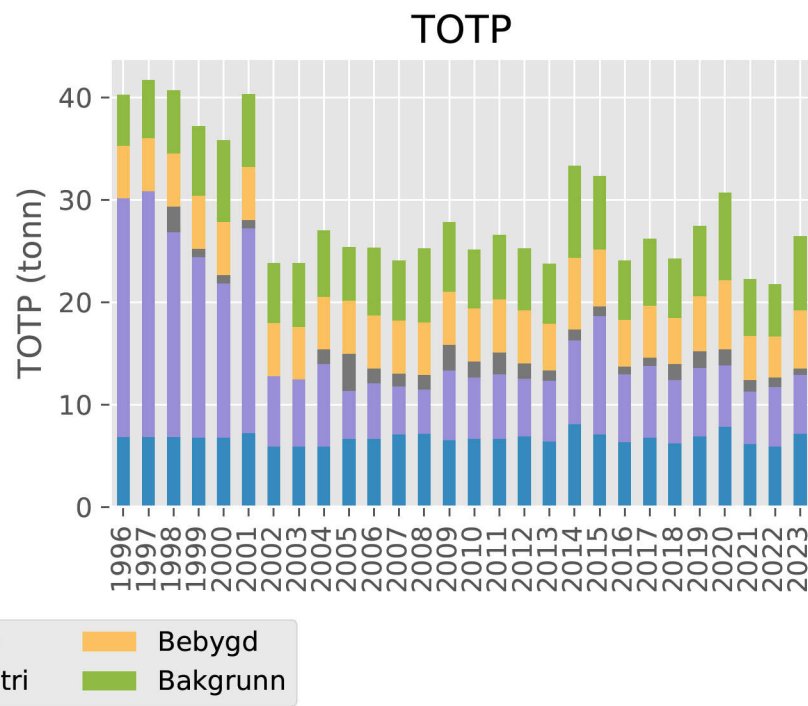
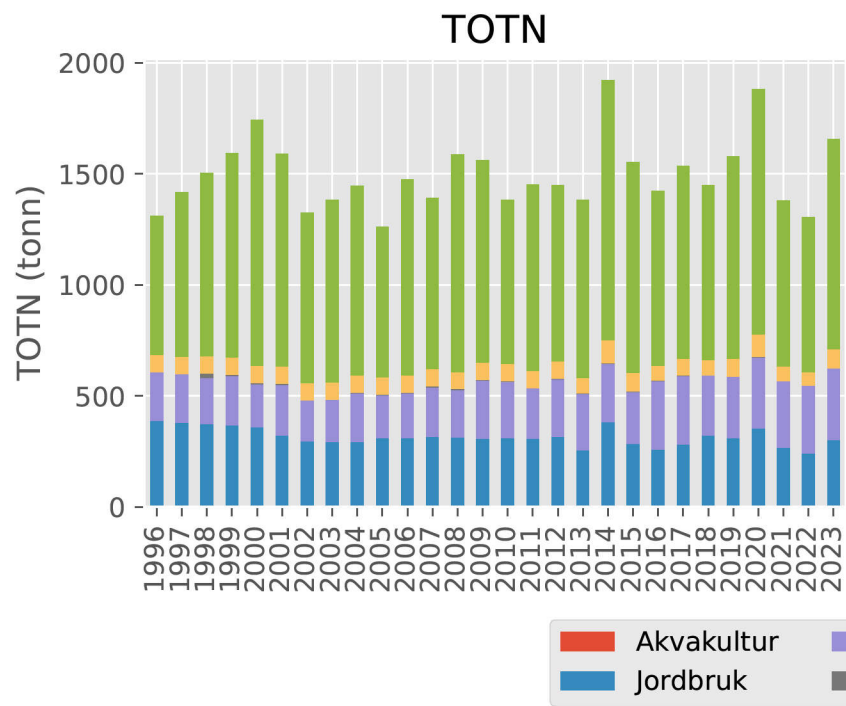
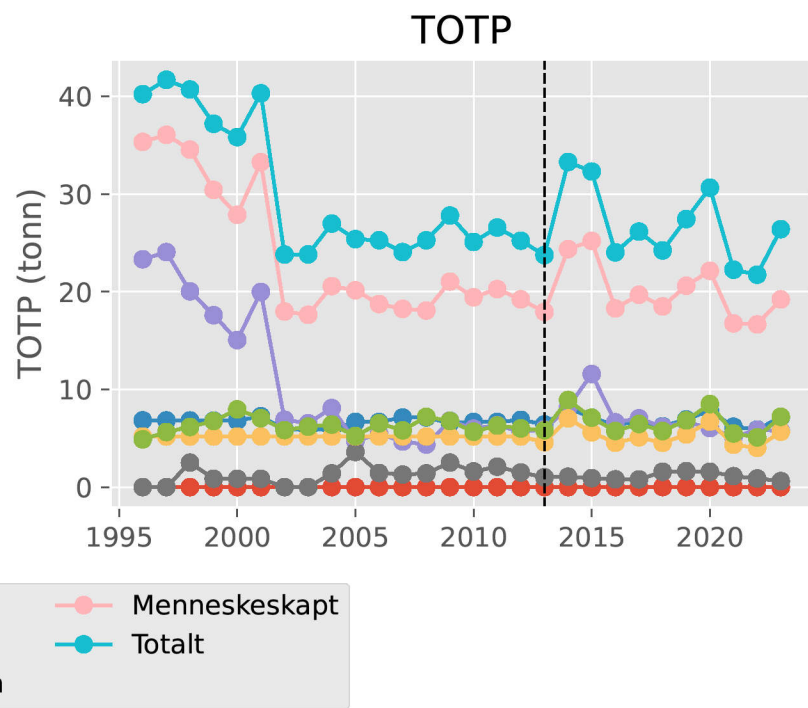
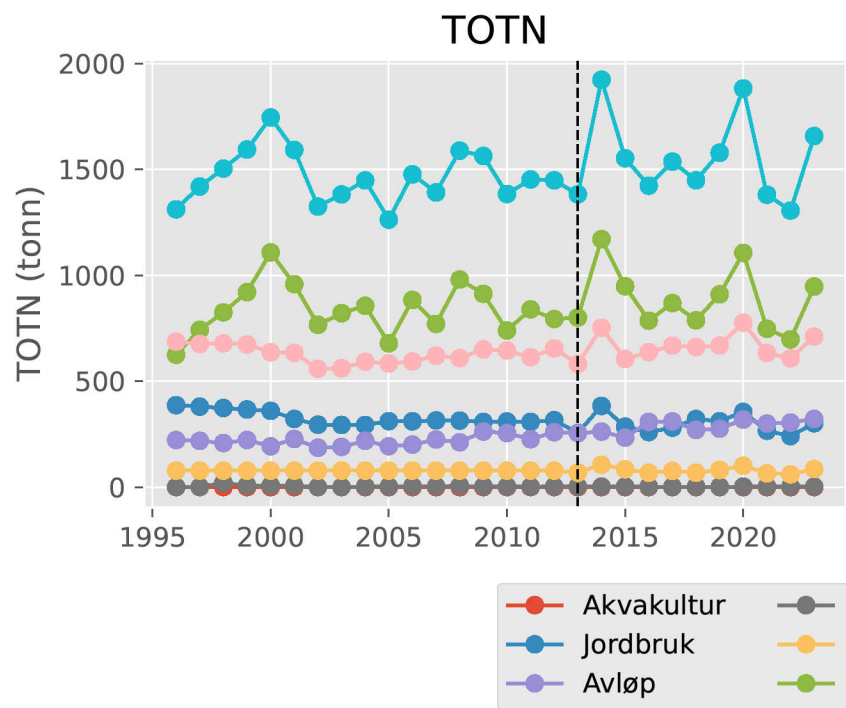
TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)



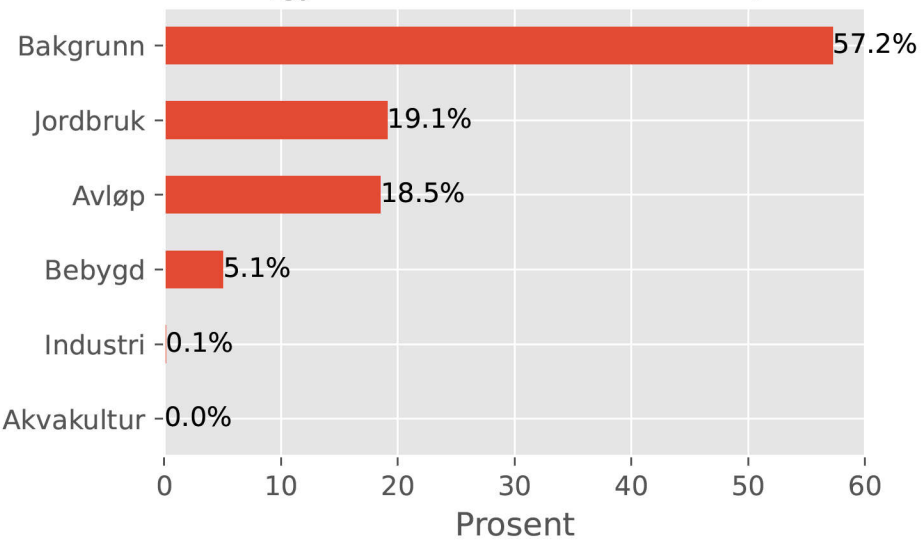
TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)



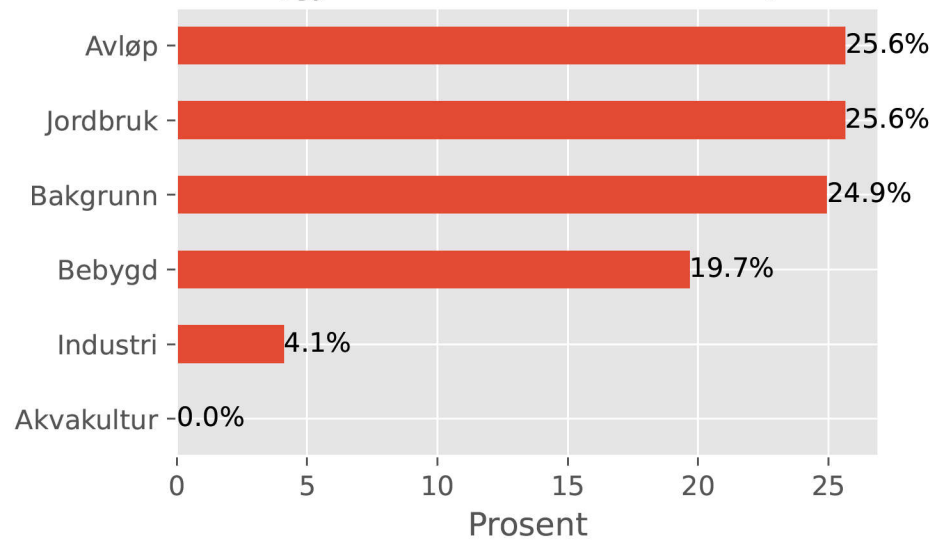
0121000300-1-C (vassdragsområde 019)



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

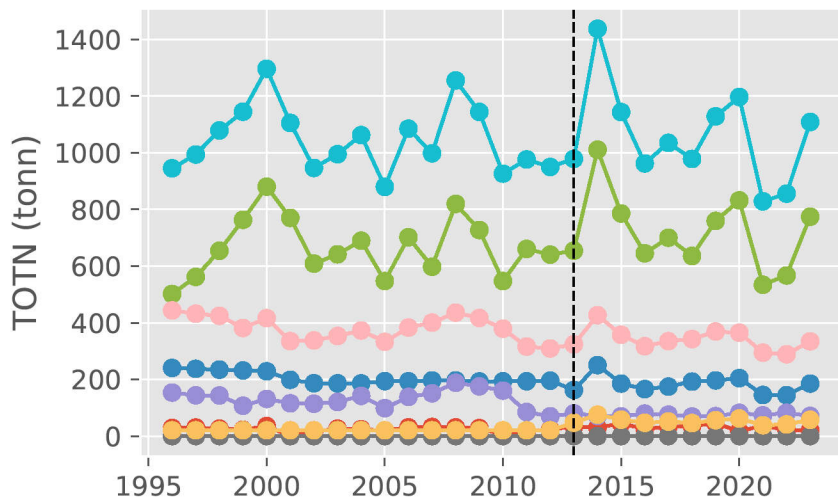


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

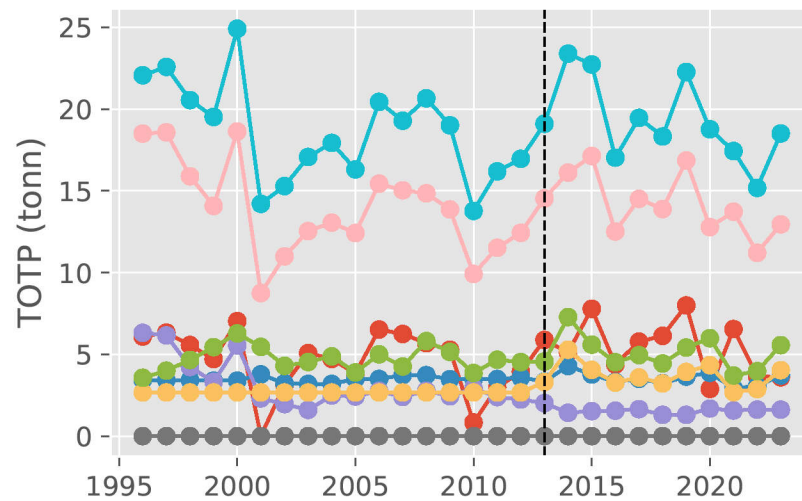


0121010500-1-C (vassdragsområde 020)

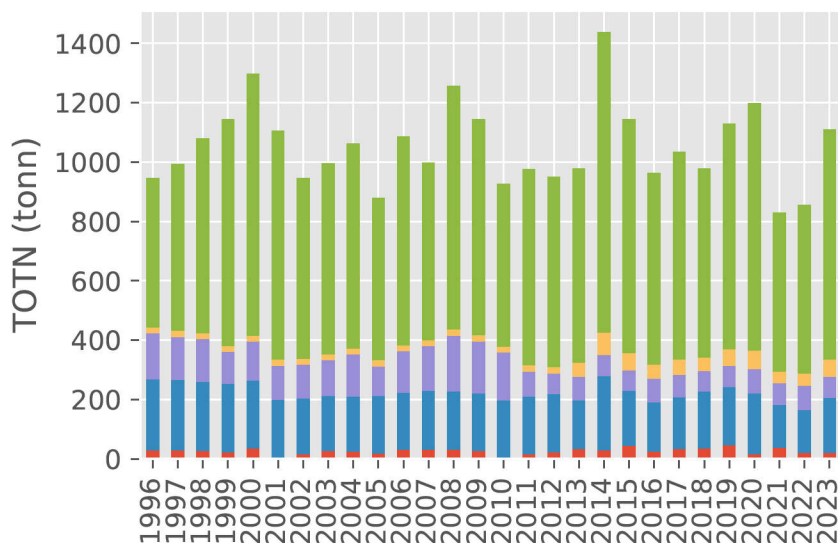
TOTN



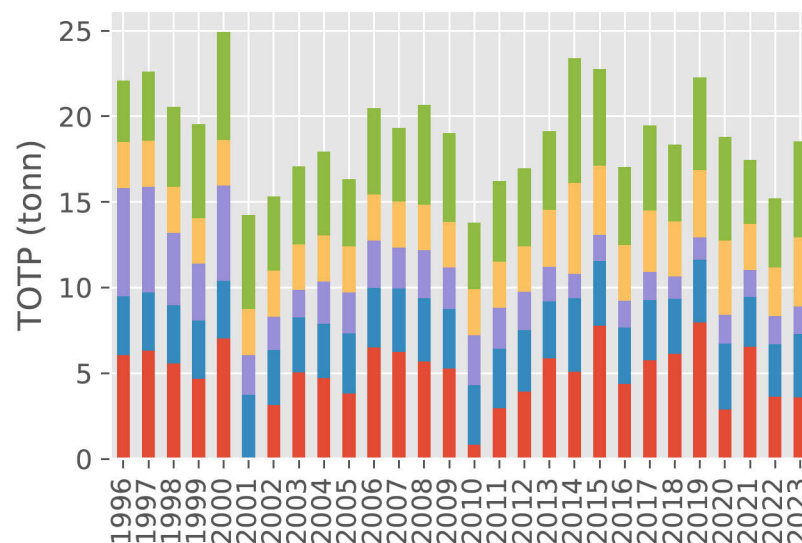
TOTP



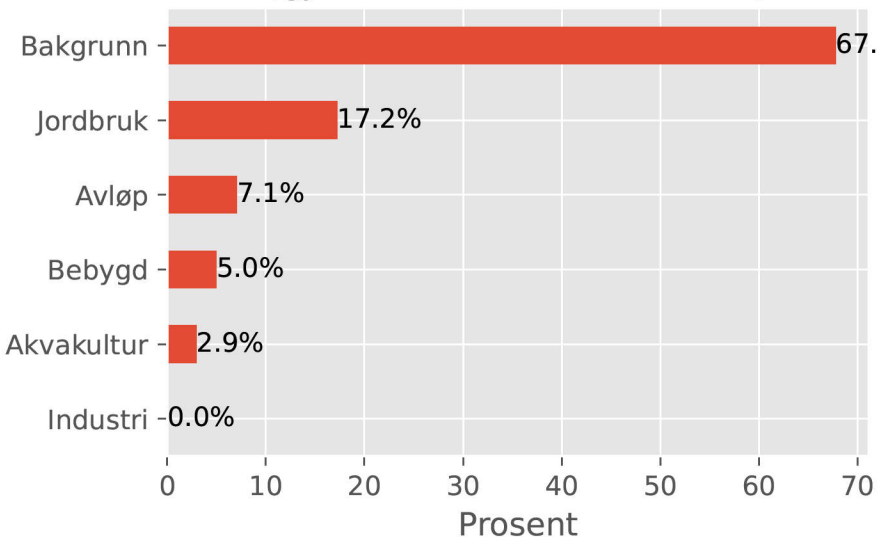
TOTN



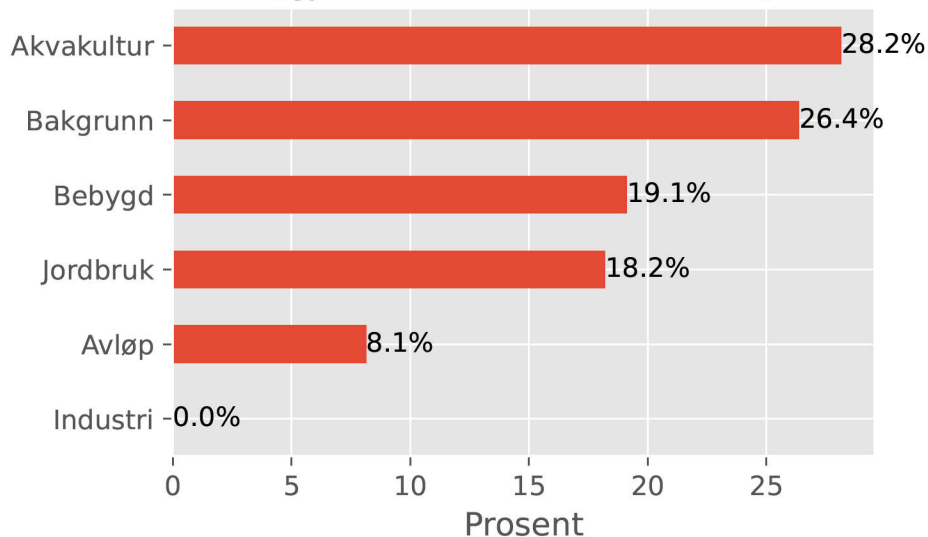
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

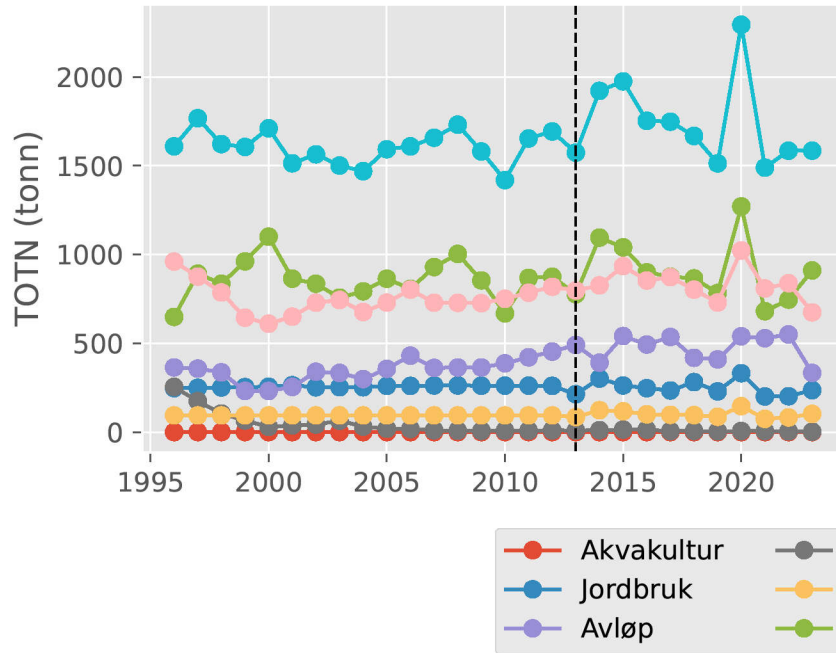


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

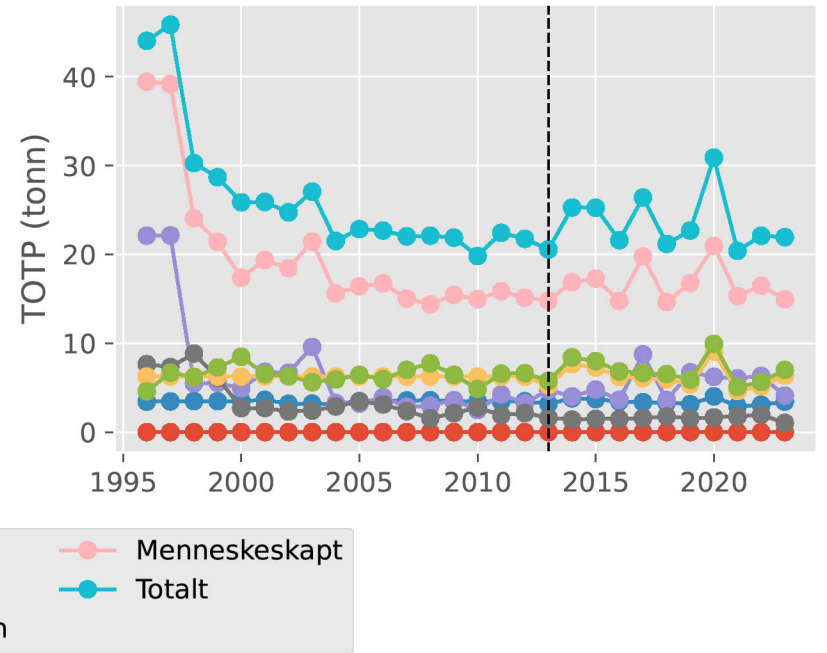


0130010301-2-C (vassdragsområde 021)

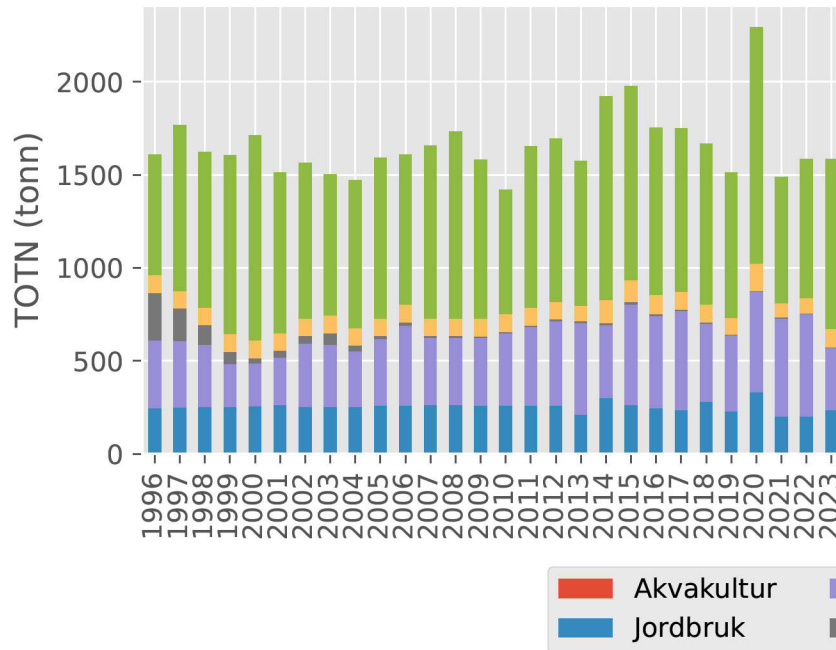
TOTN



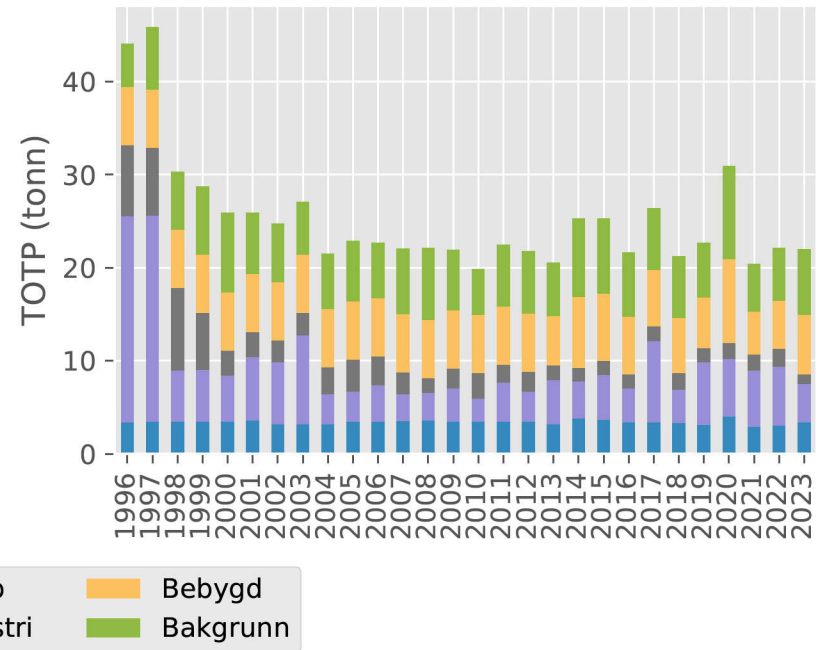
TOTP



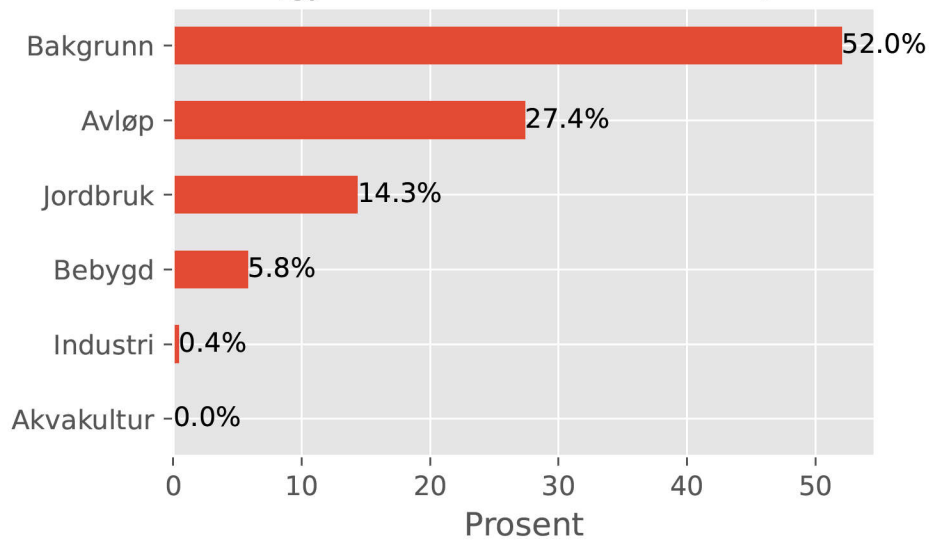
TOTN



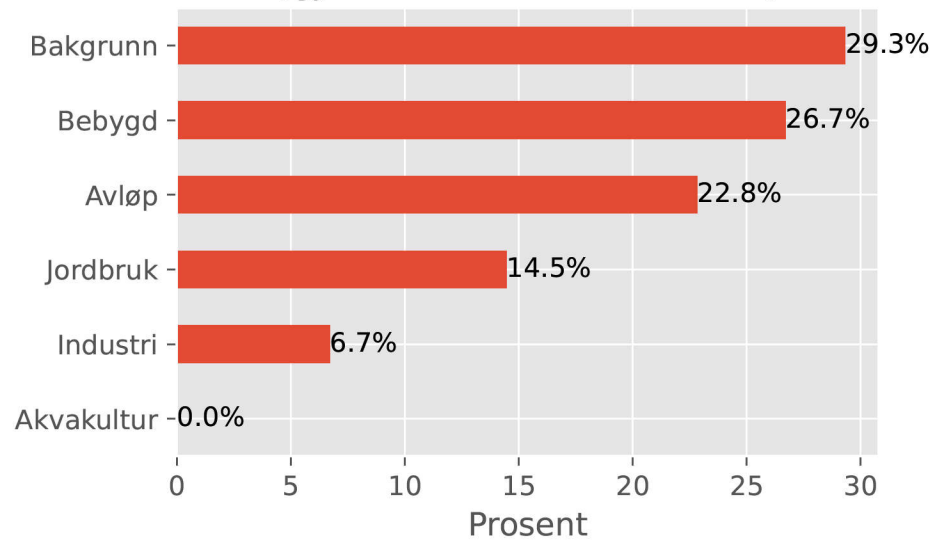
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

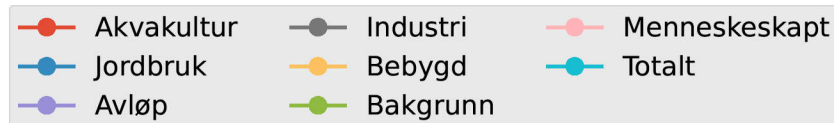
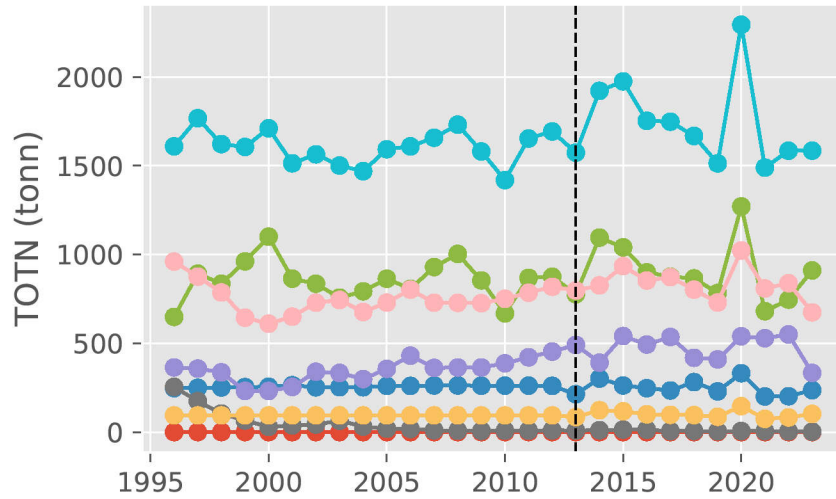


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

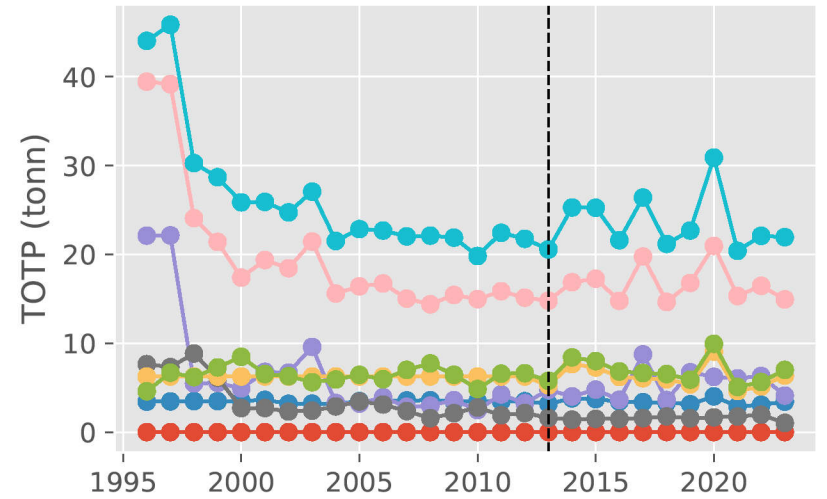


0130010302-2-C (vassdragsområde 021)

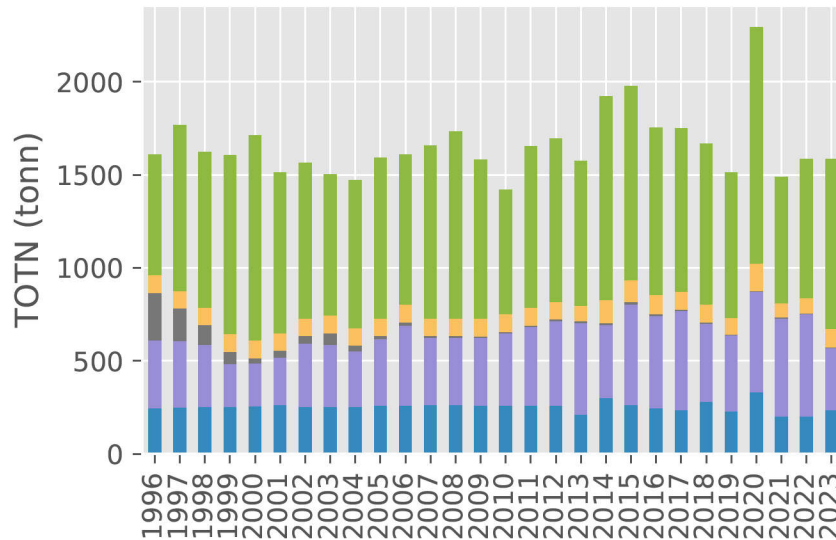
TOTN



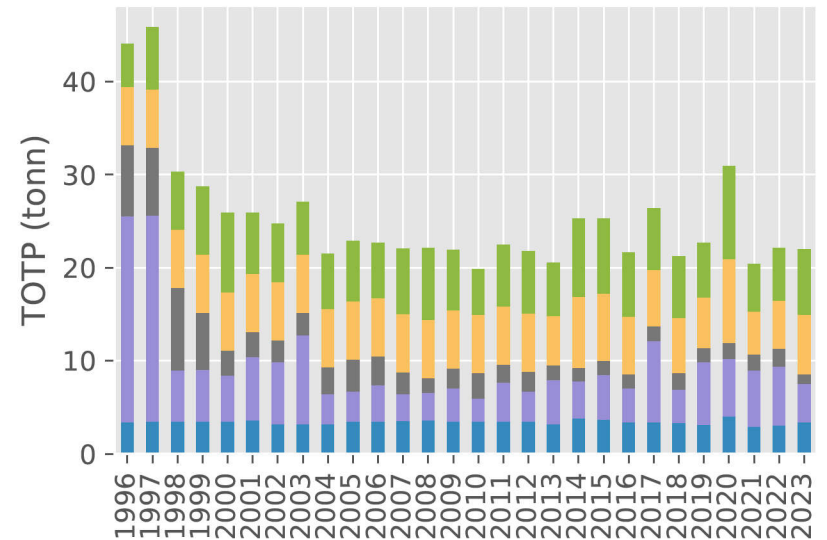
TOTP



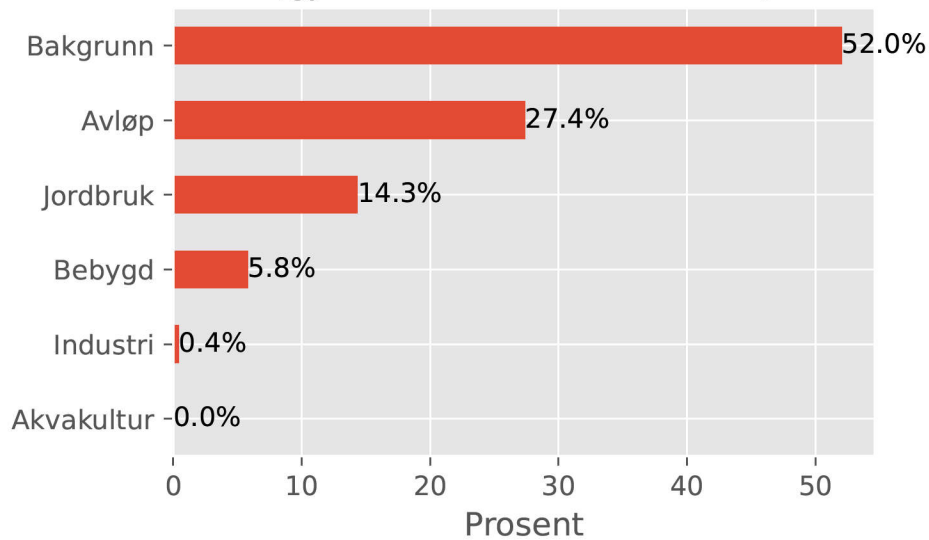
TOTN



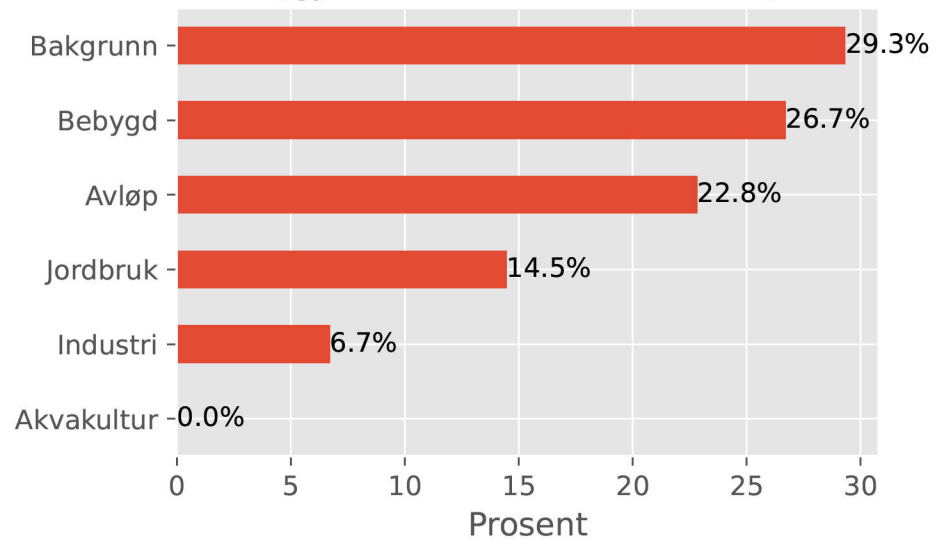
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

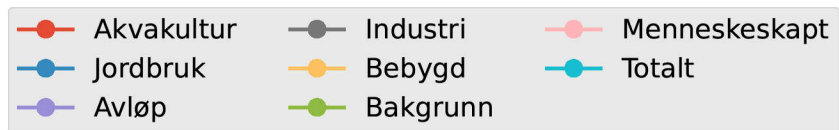
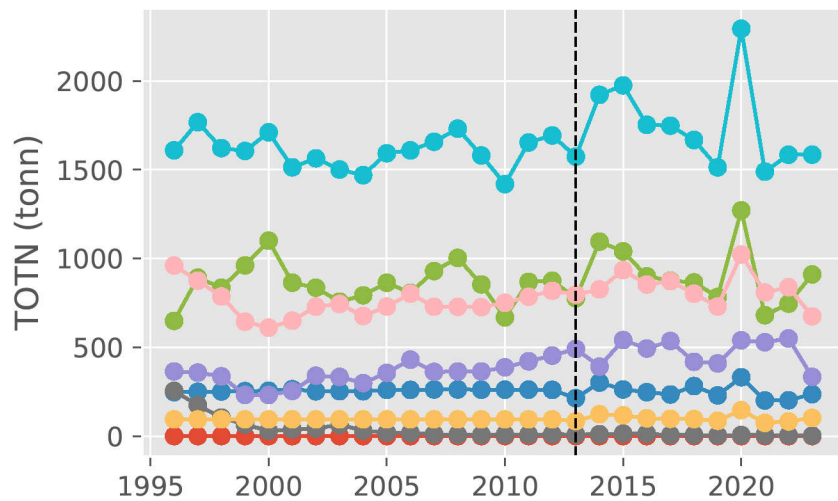


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

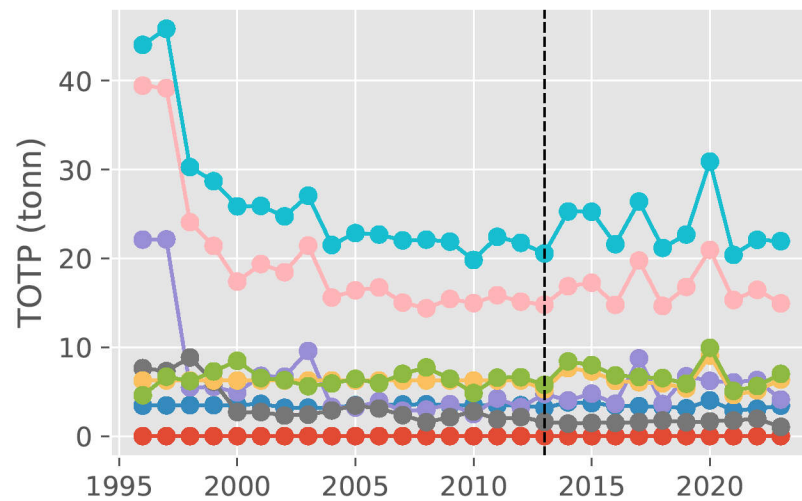


0130010302-3-C (vassdragsområde 021)

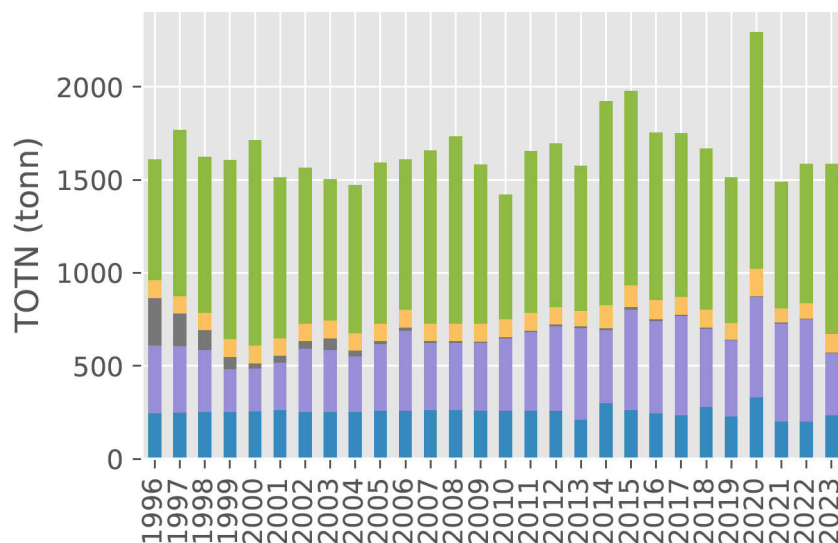
TOTN



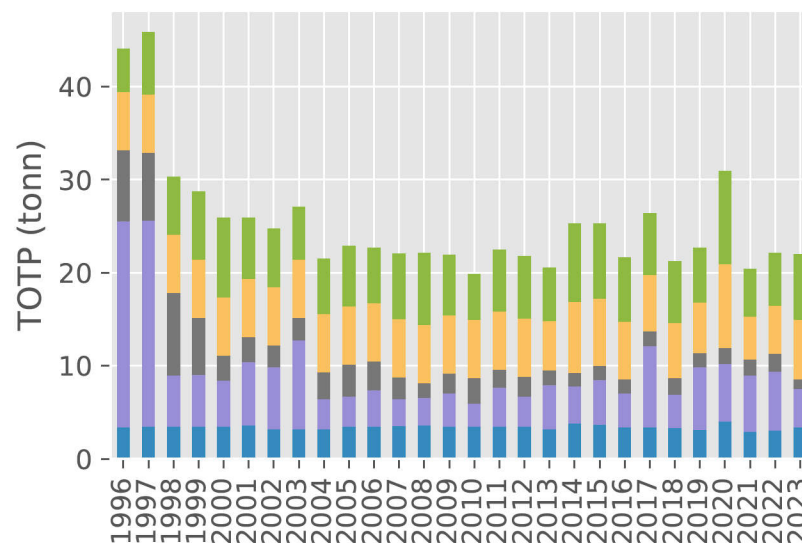
TOTP



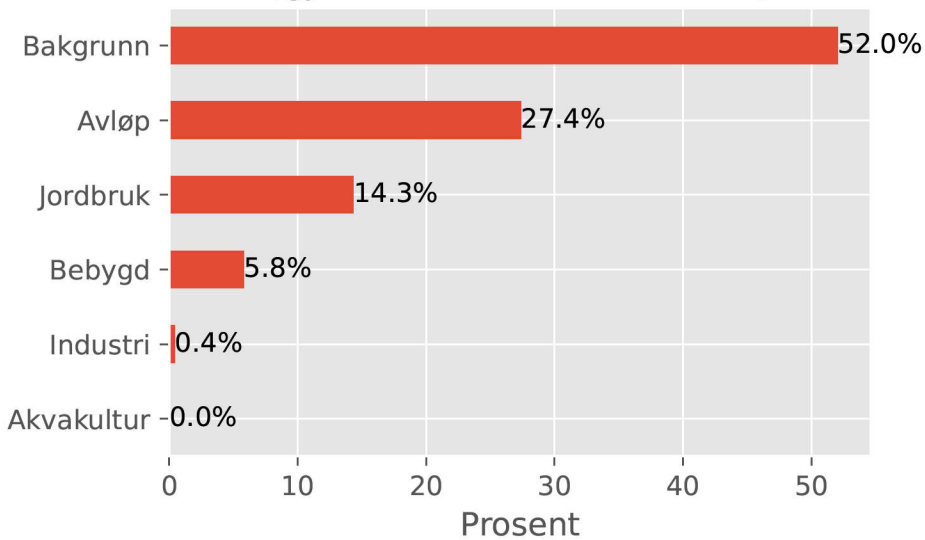
TOTN



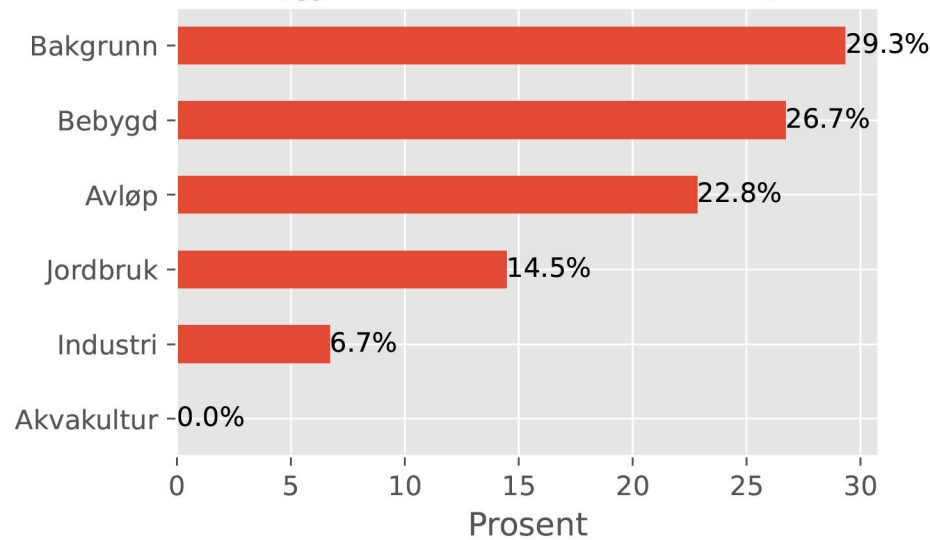
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

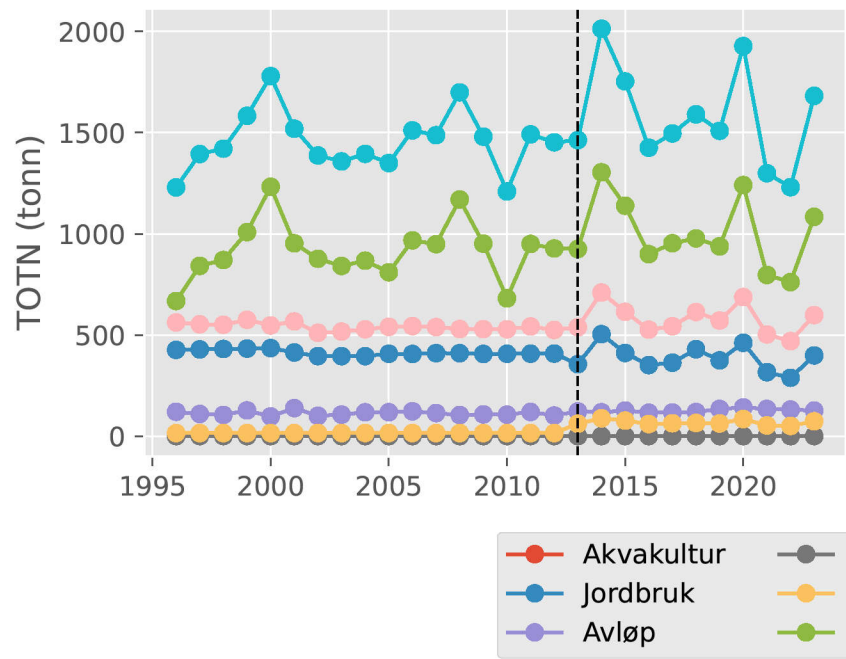


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

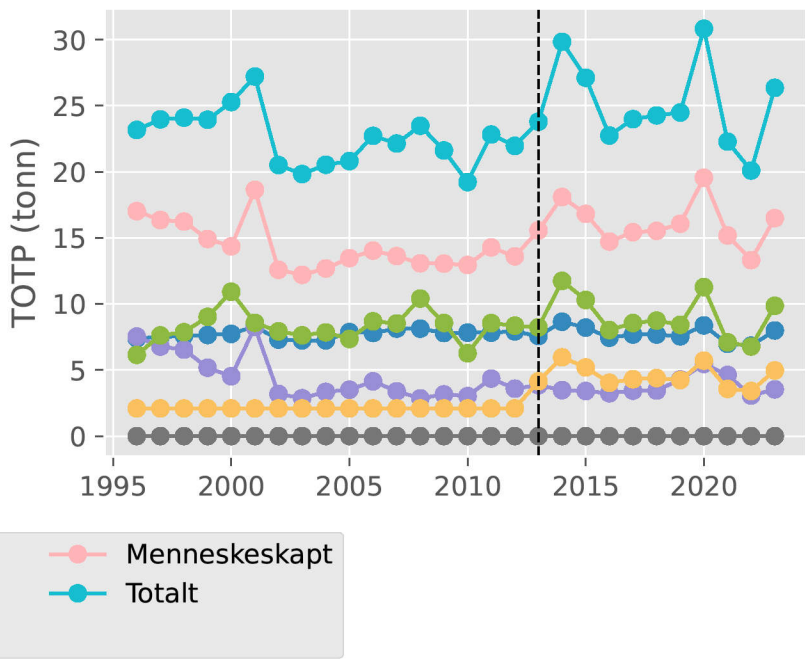


0131010200-C (vassdragsområde 022)

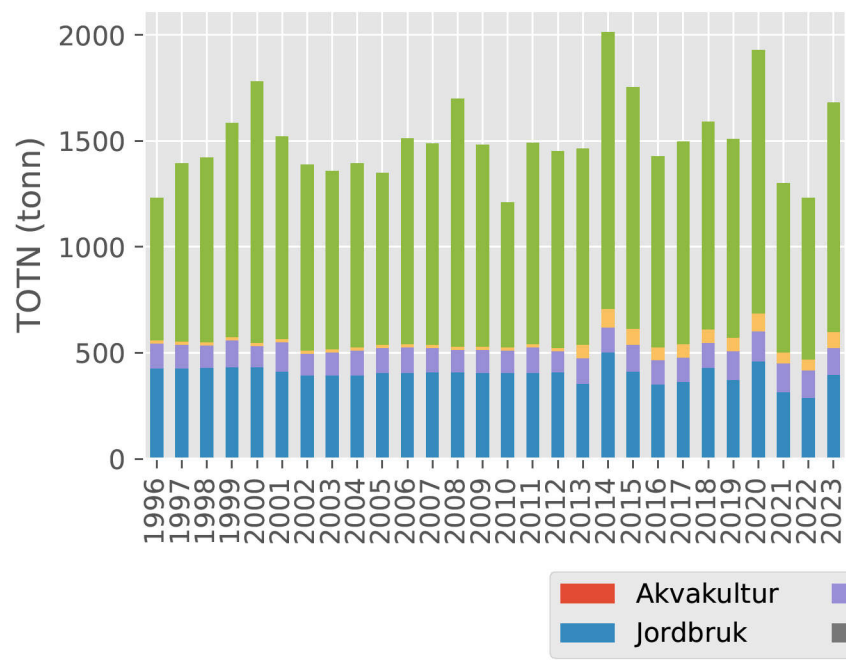
TOTN



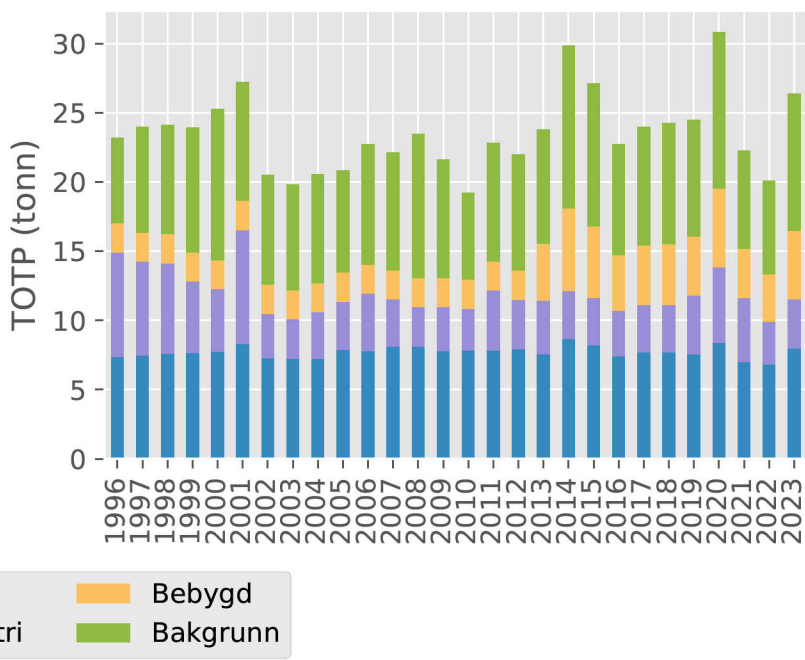
TOTP



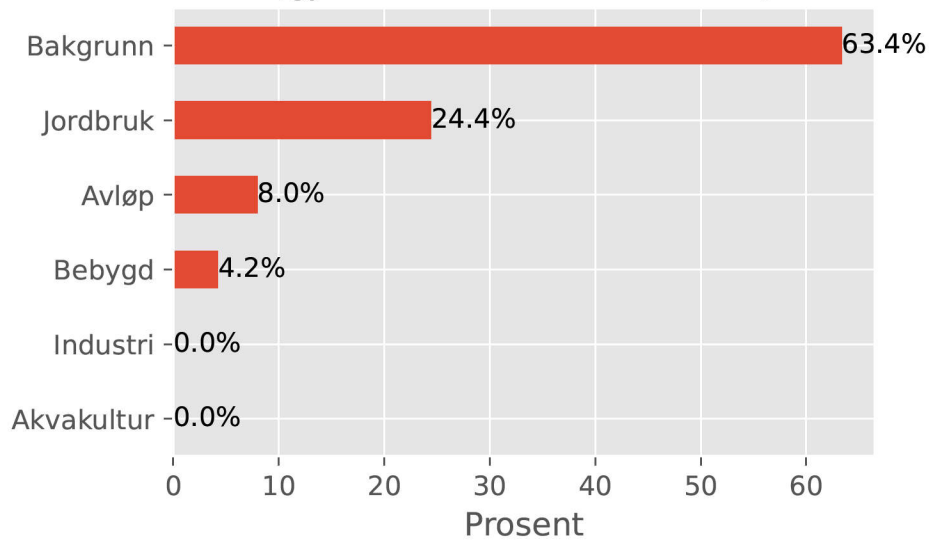
TOTN



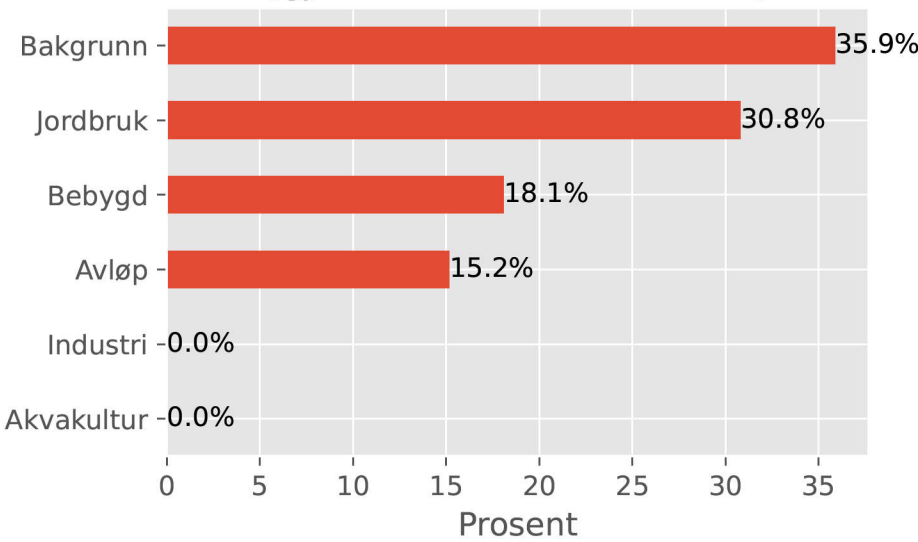
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

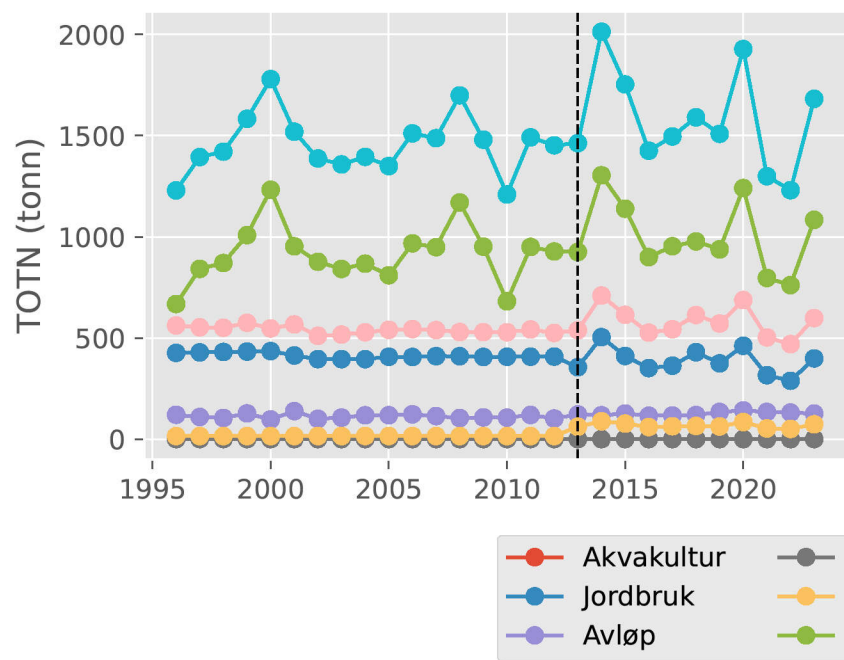


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

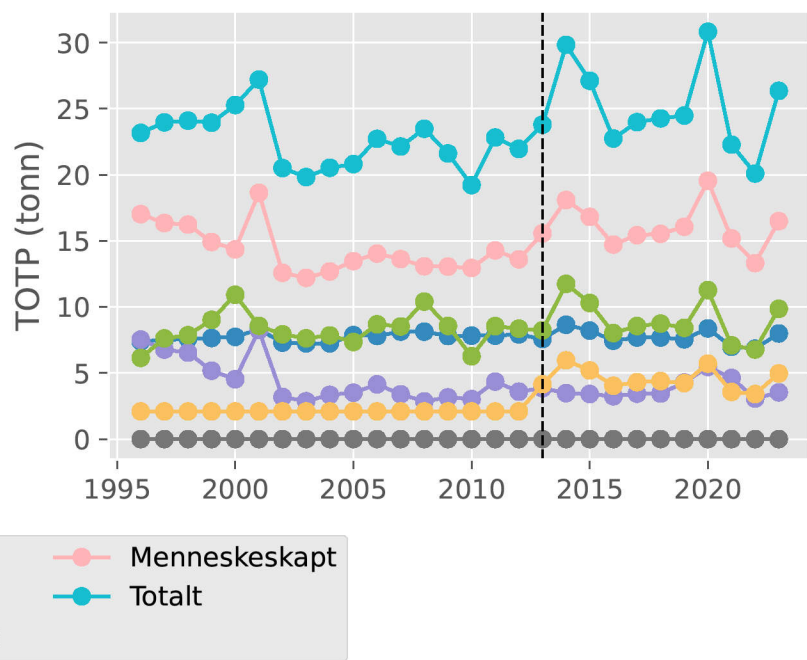


0132010100-C (vassdragsområde 022)

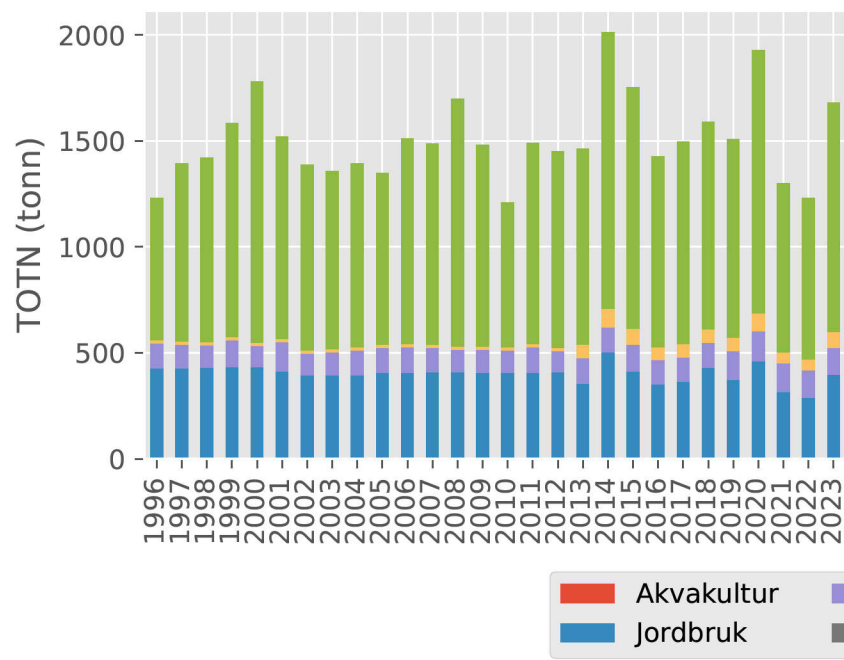
TOTN



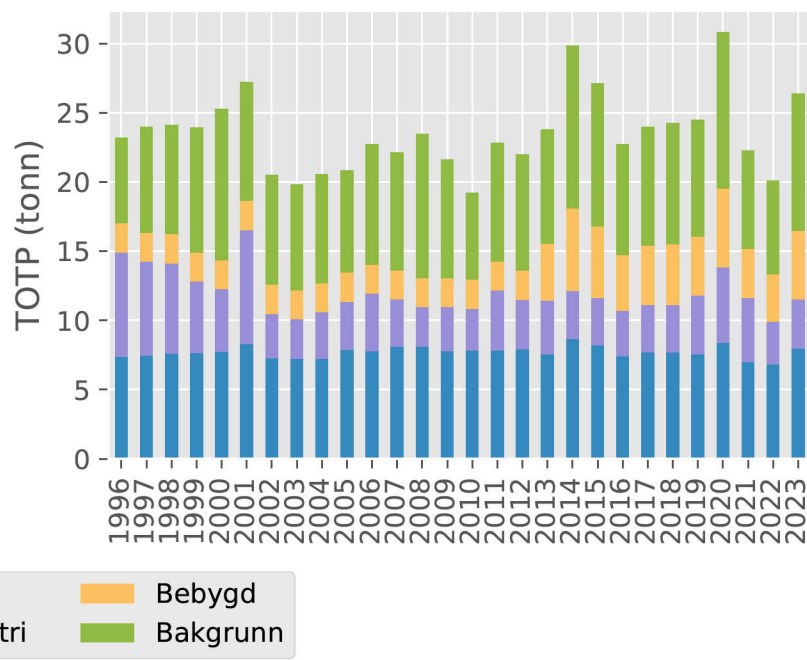
TOTP



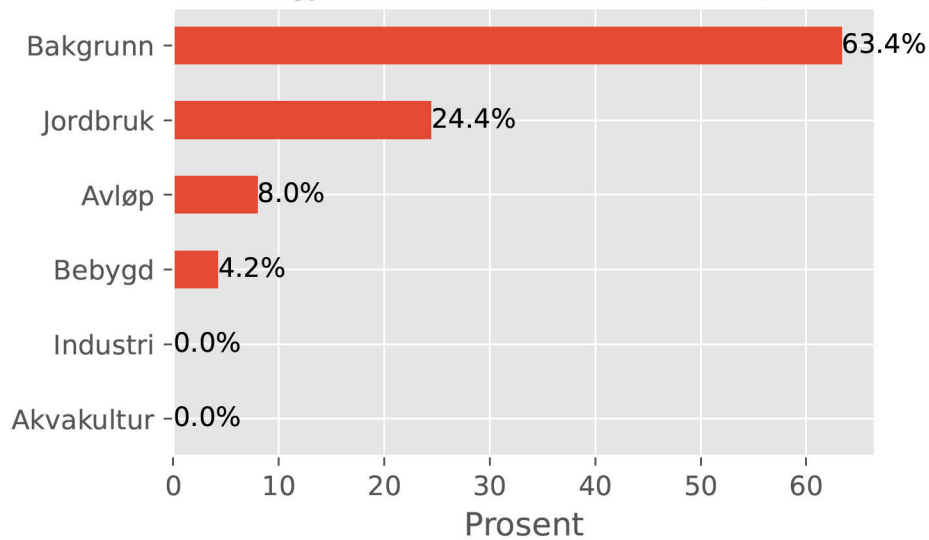
TOTN



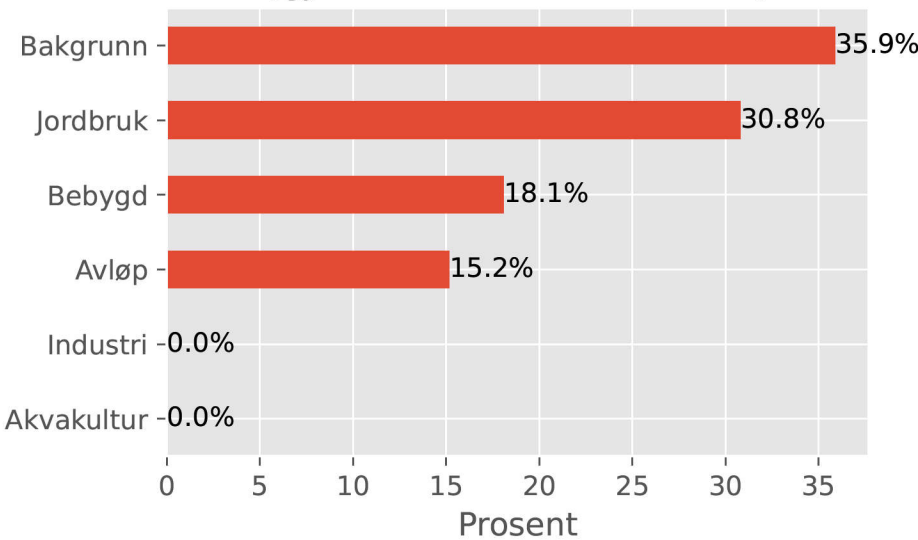
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

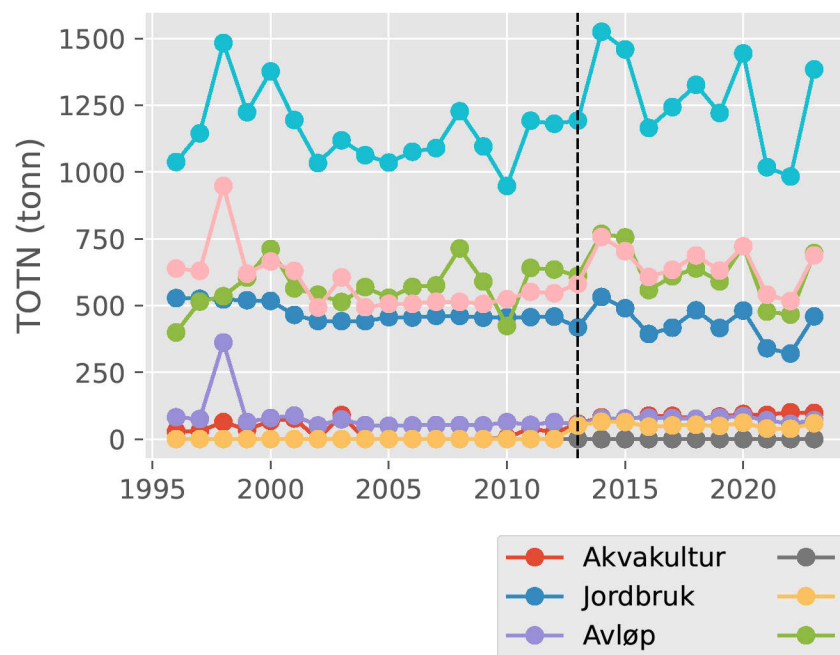


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

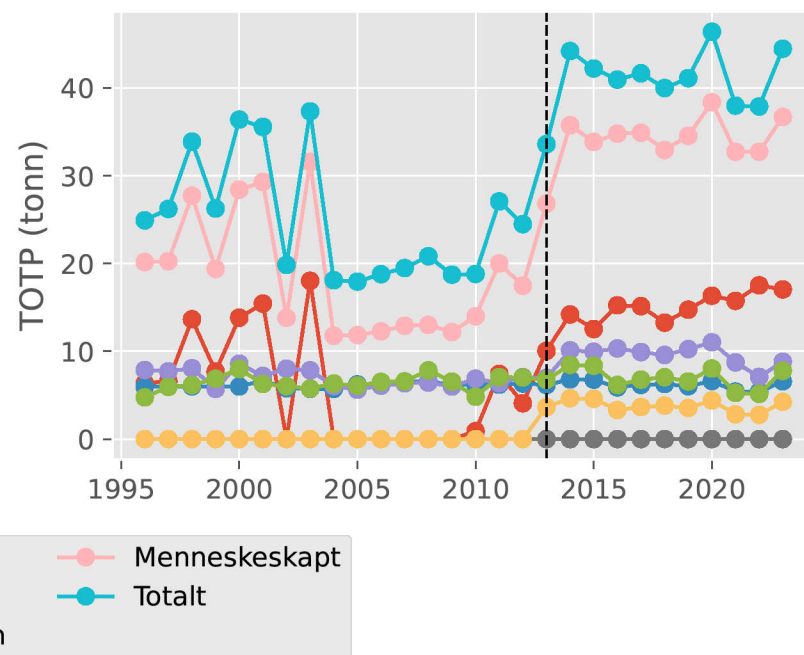


0201000030-2-C (vassdragsområde 024)

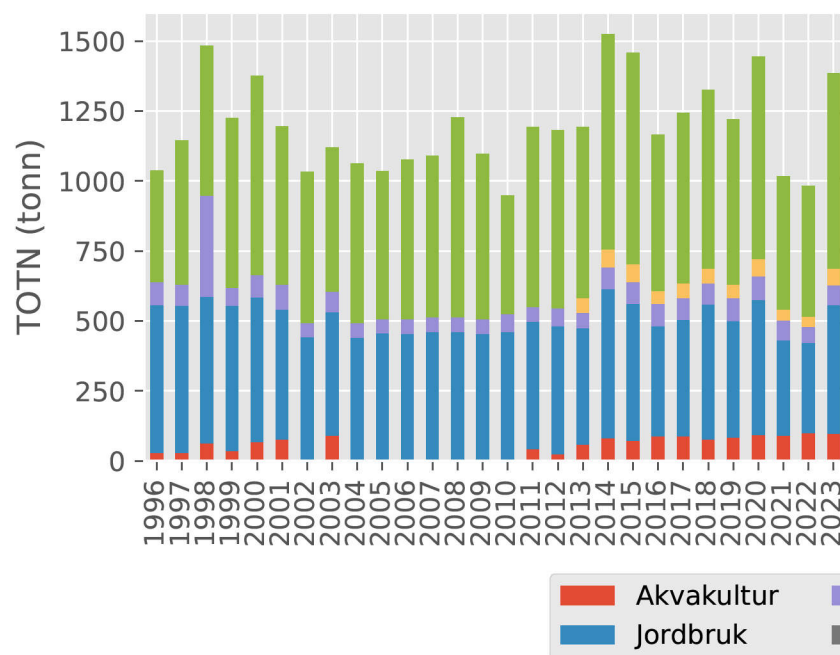
TOTN



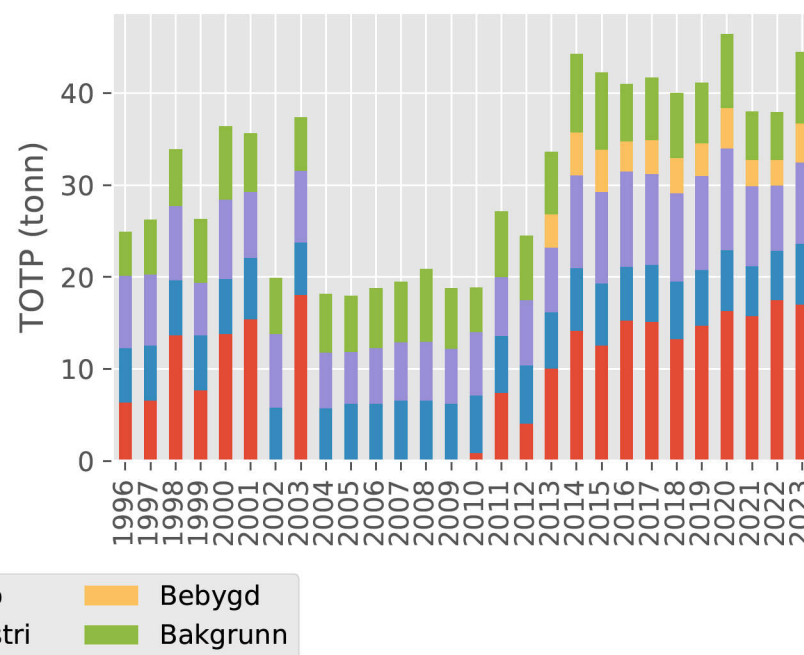
TOTP



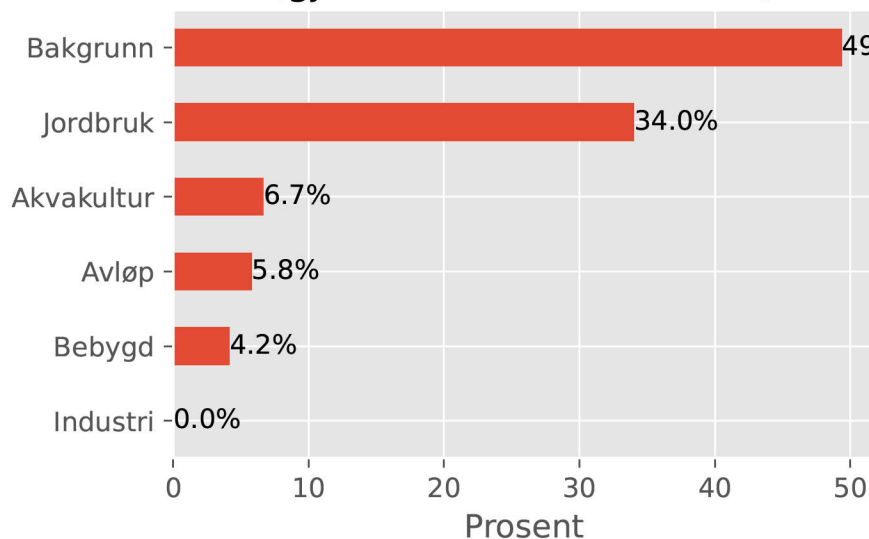
TOTN



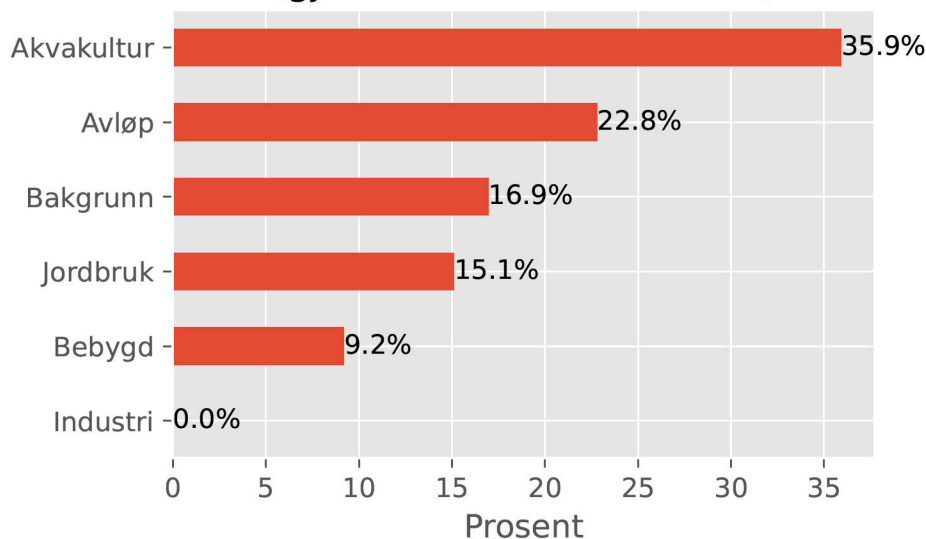
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

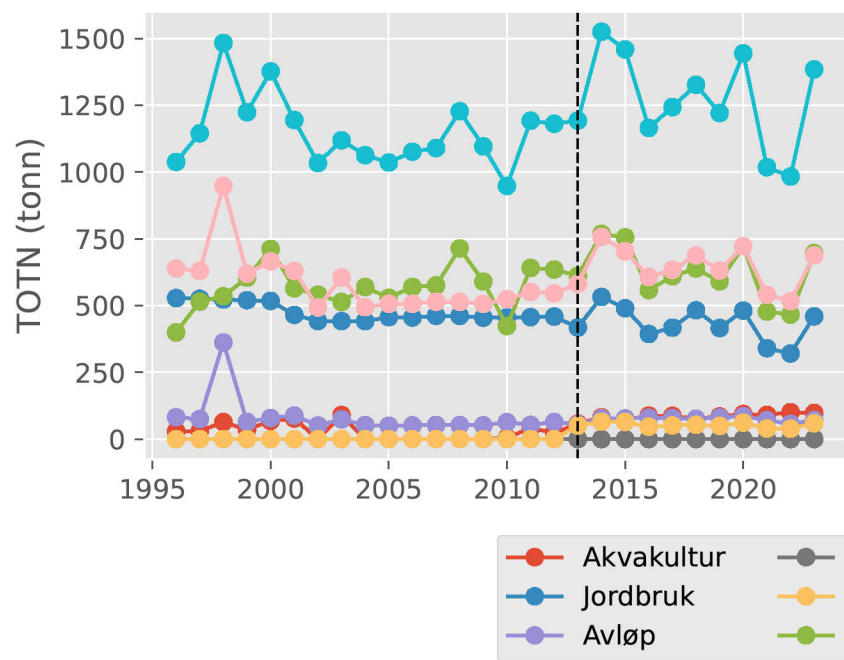


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

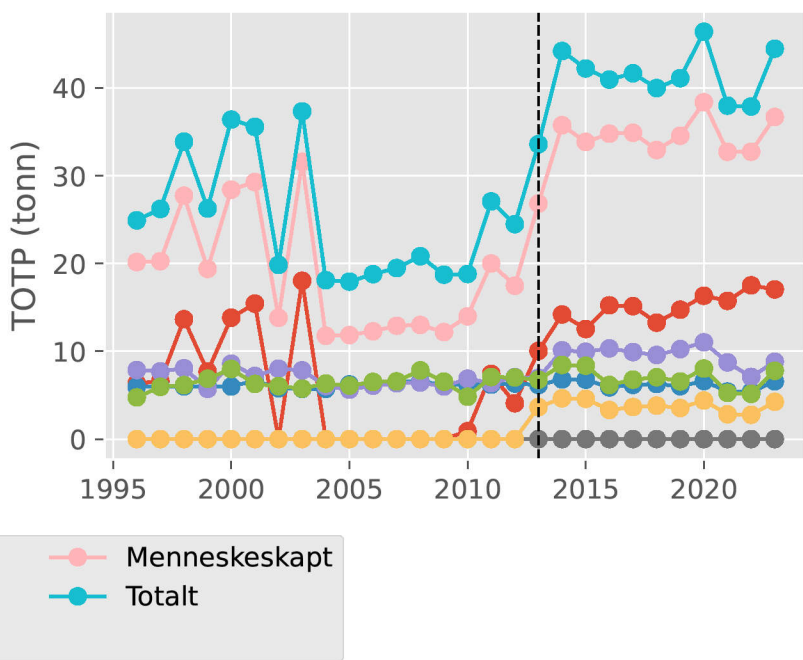


0201010300-C (vassdragsområde 024)

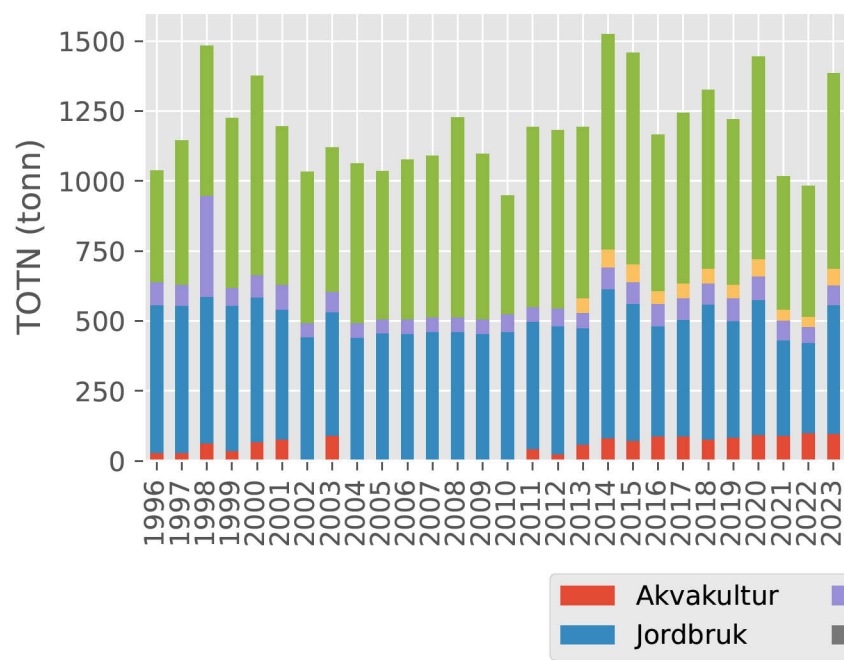
TOTN



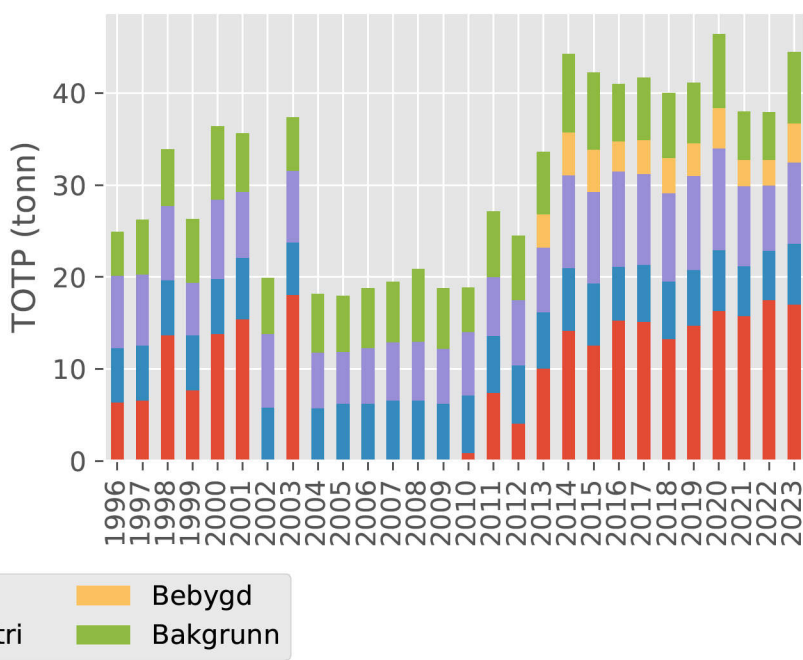
TOTP



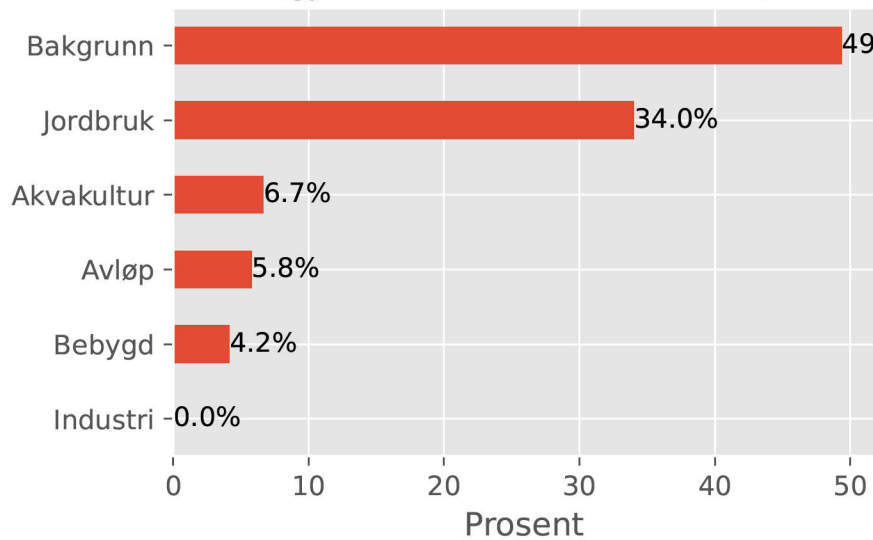
TOTN



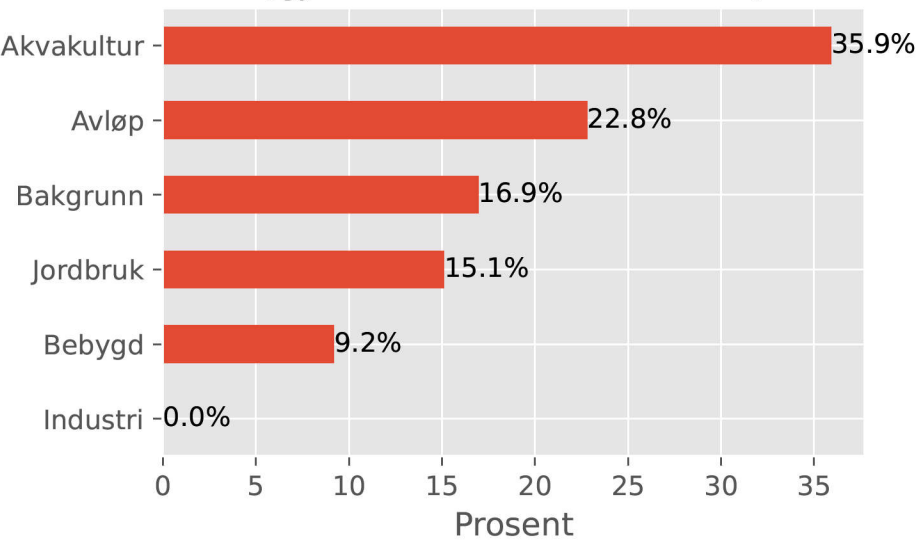
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

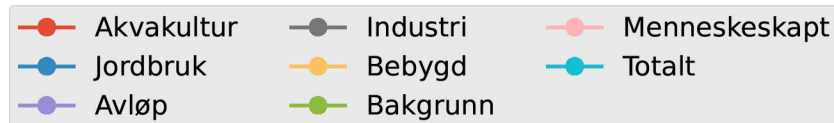
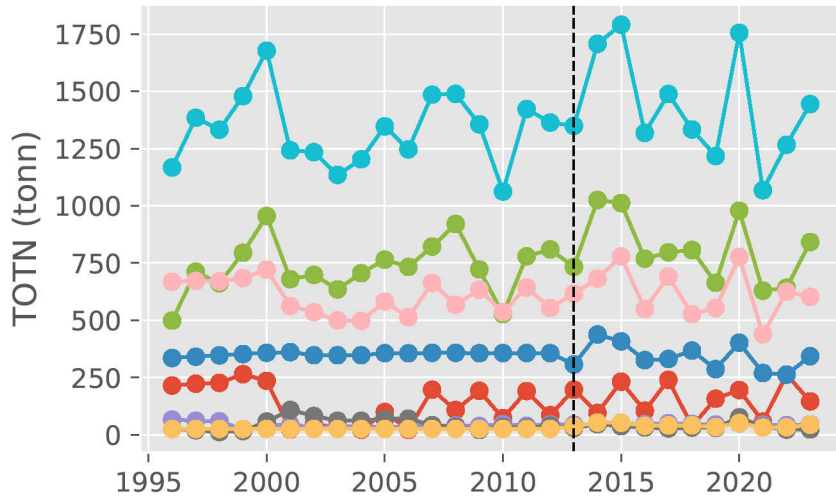


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

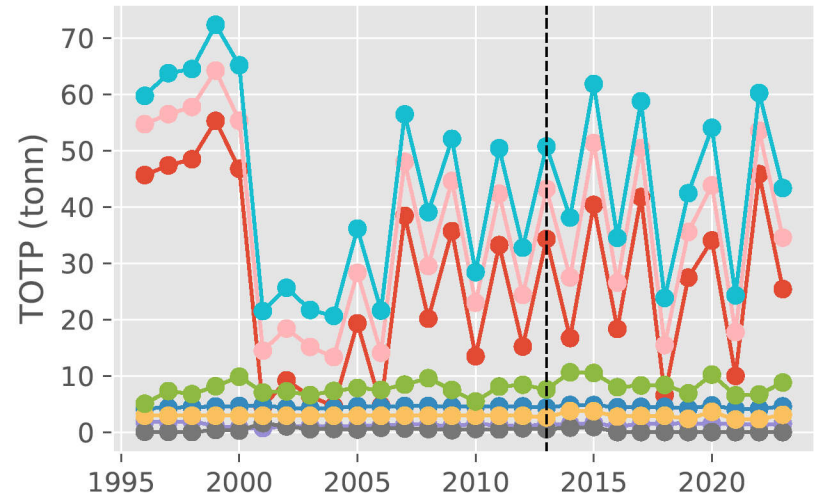


0201020500-1-C (vassdragsområde 025)

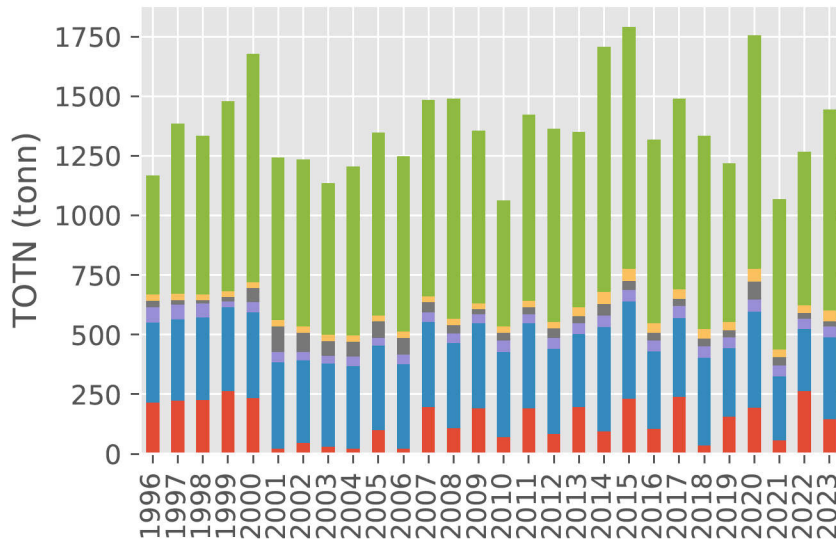
TOTN



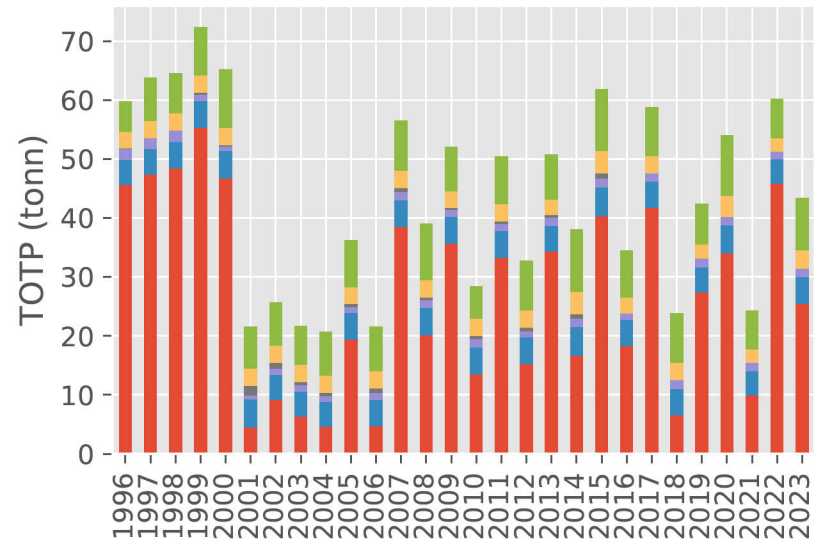
TOTP



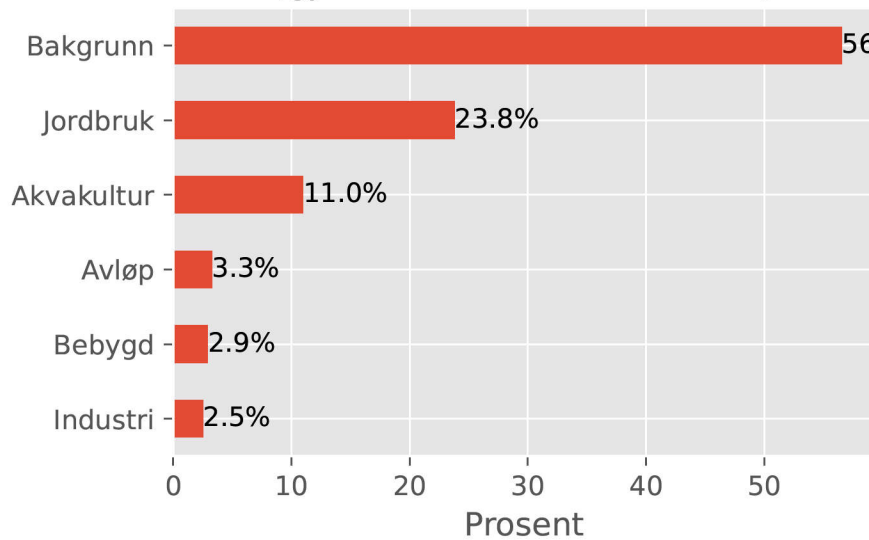
TOTN



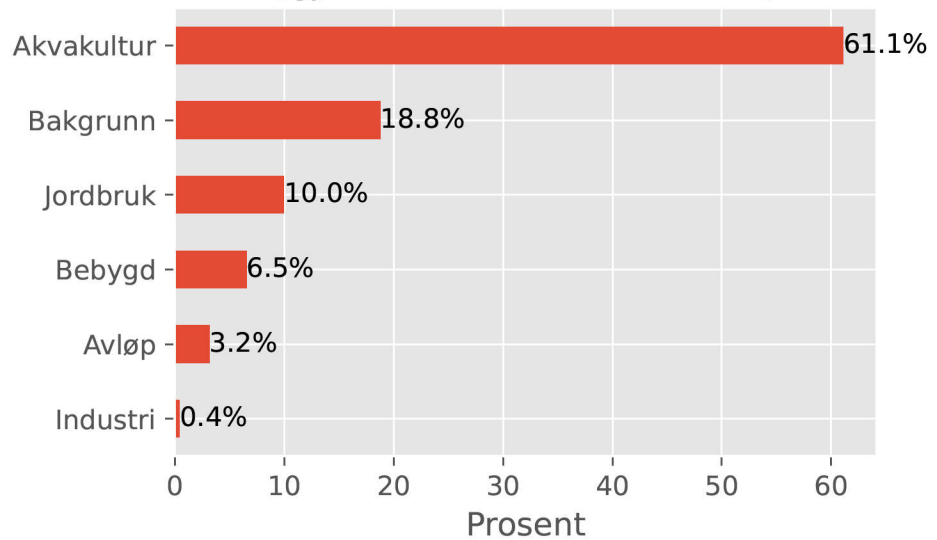
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

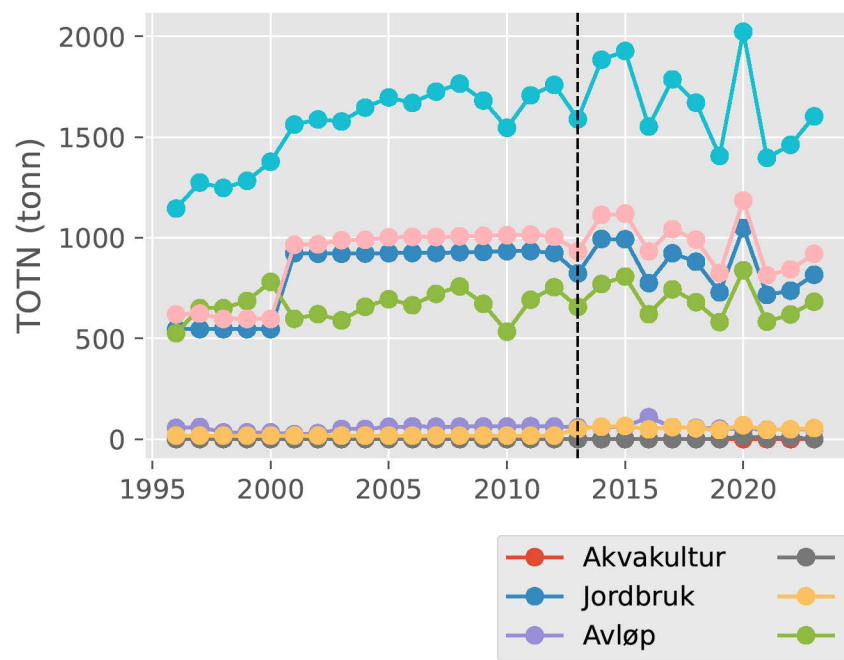


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

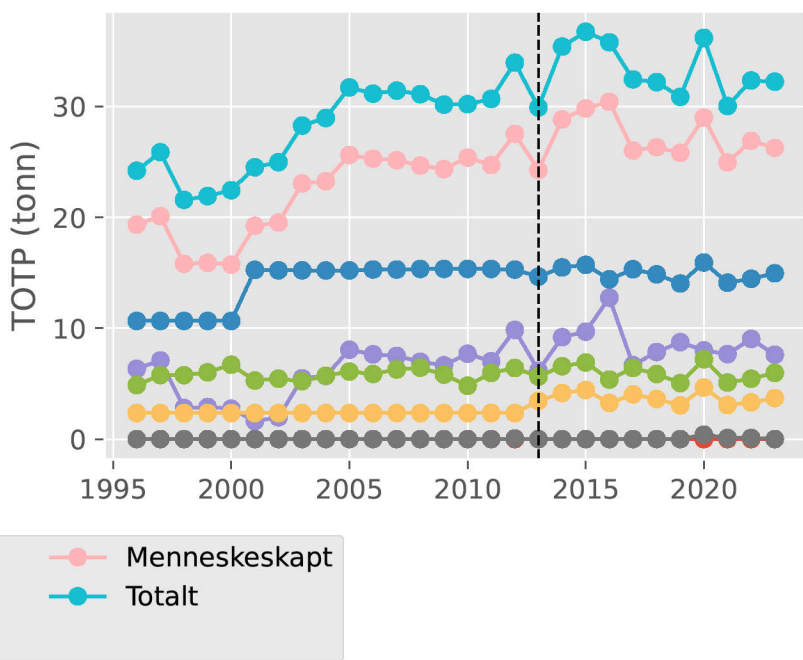


0240010201-C (vassdragsområde 027)

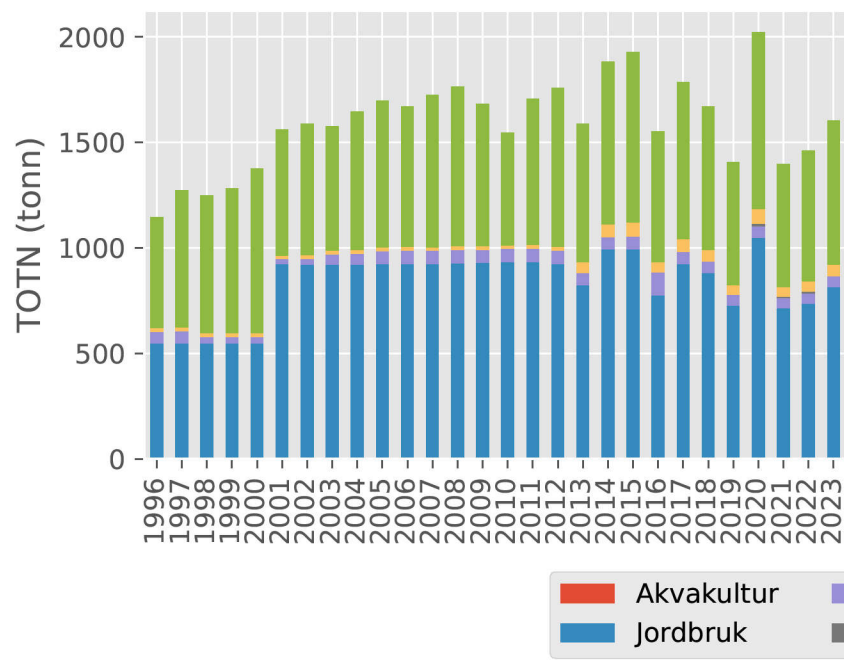
TOTN



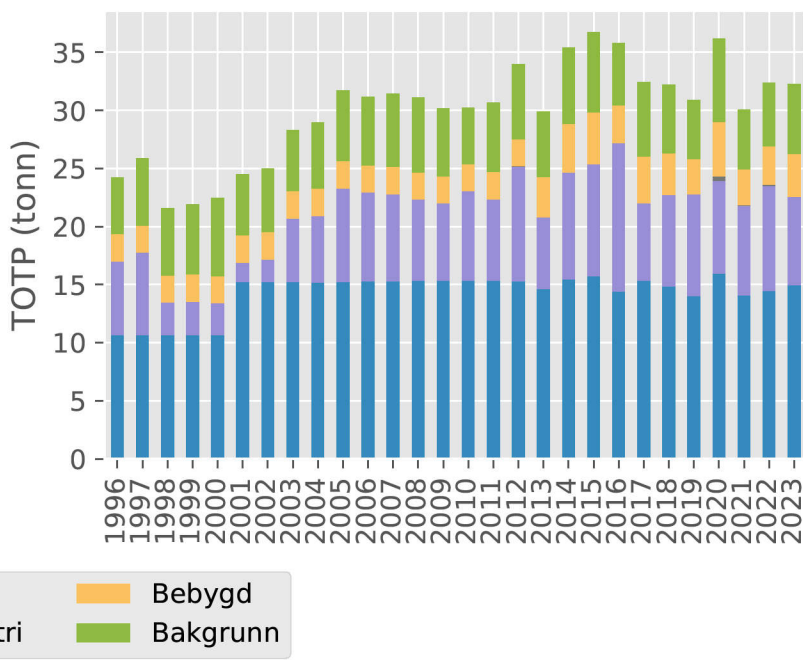
TOTP



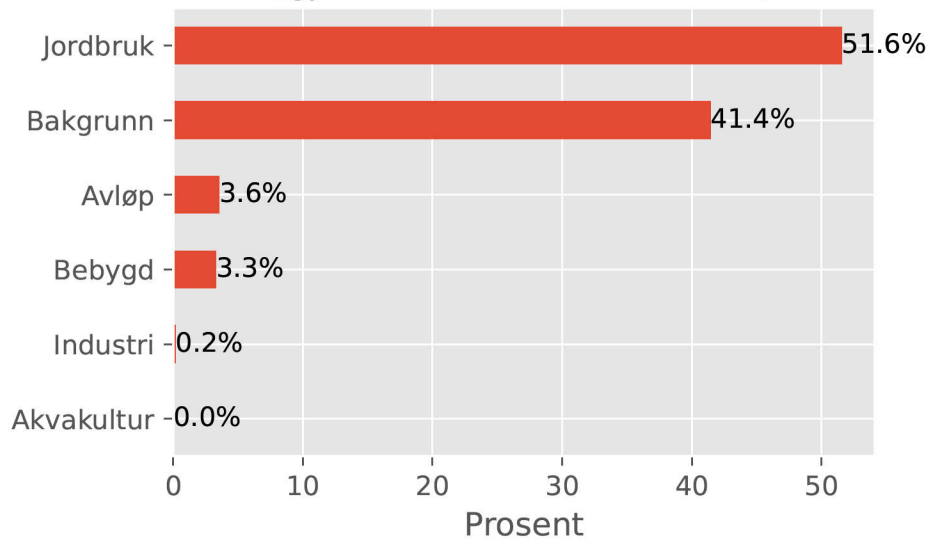
TOTN



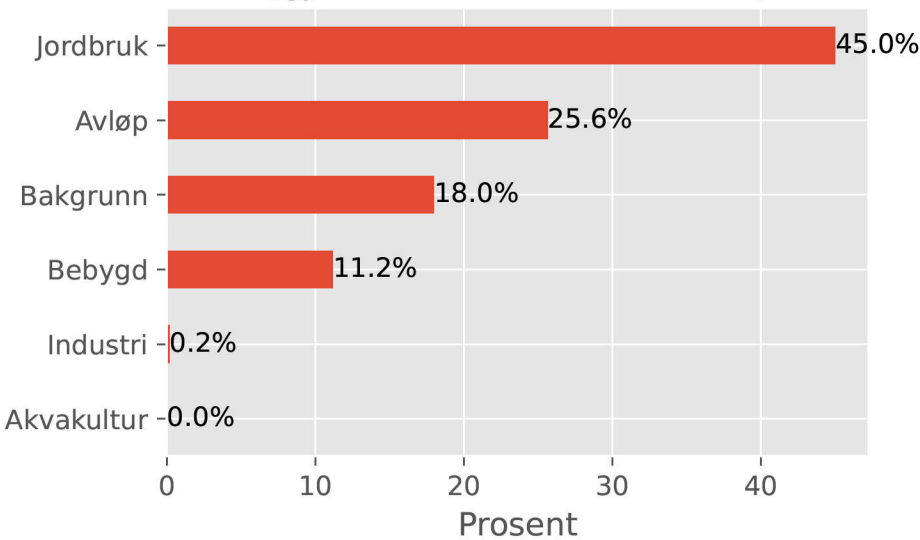
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

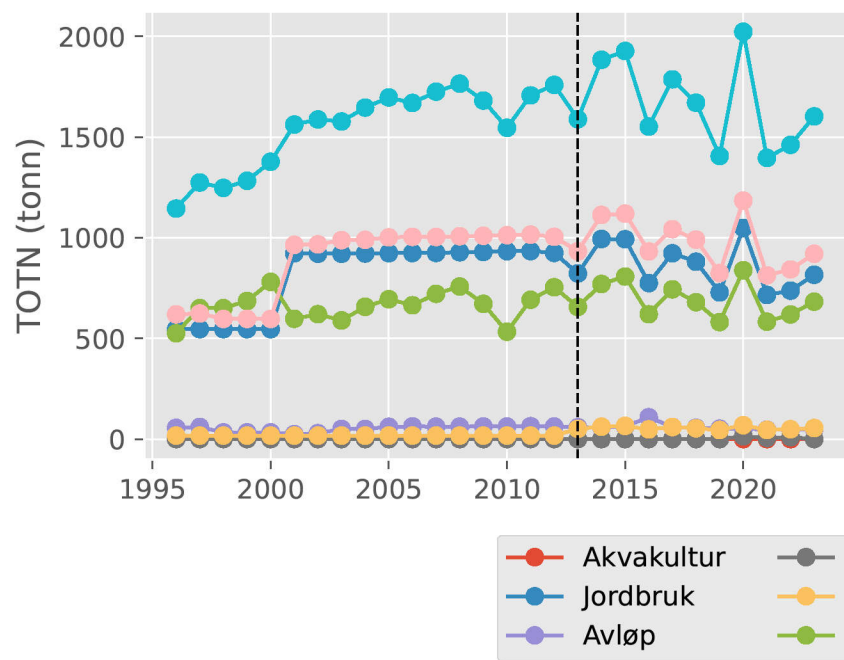


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

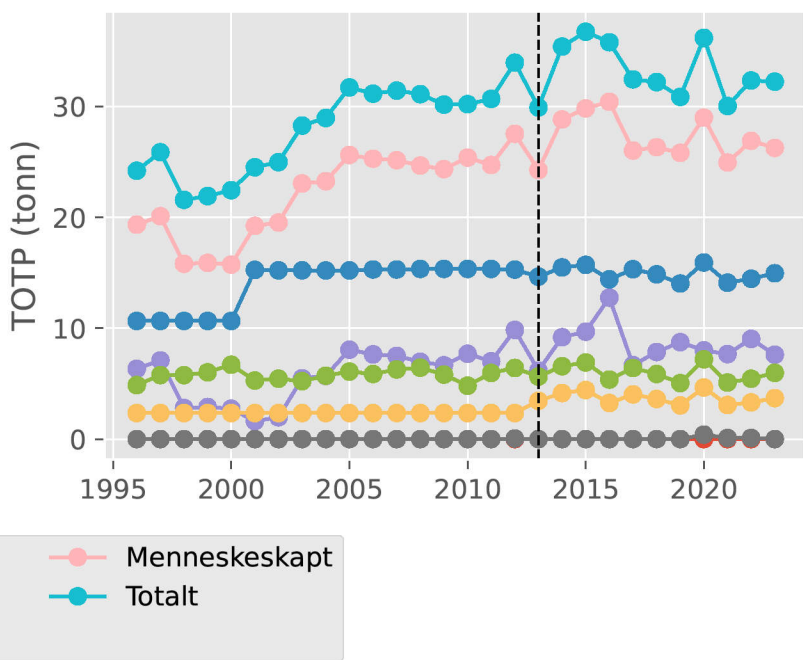


0240010202-C (vassdragsområde 027)

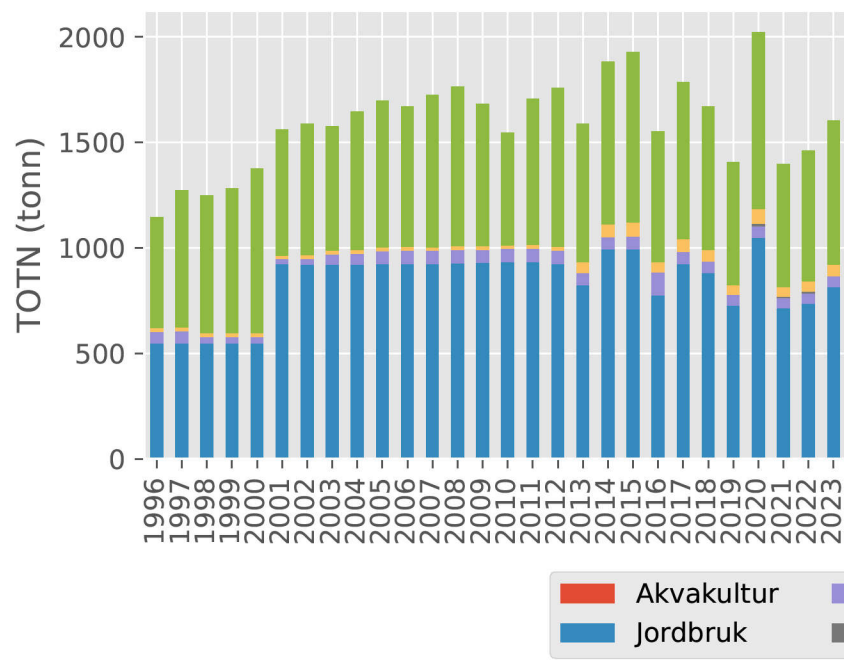
TOTN



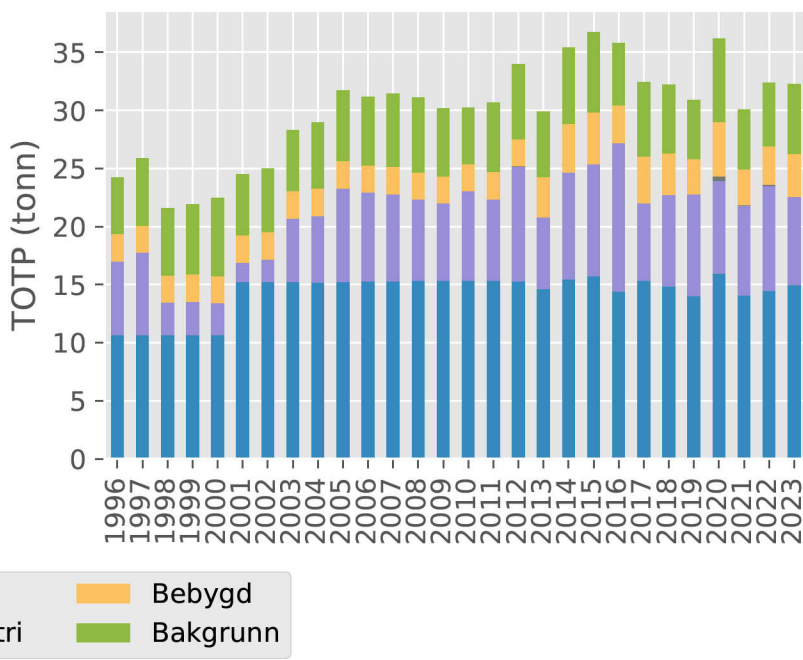
TOTP



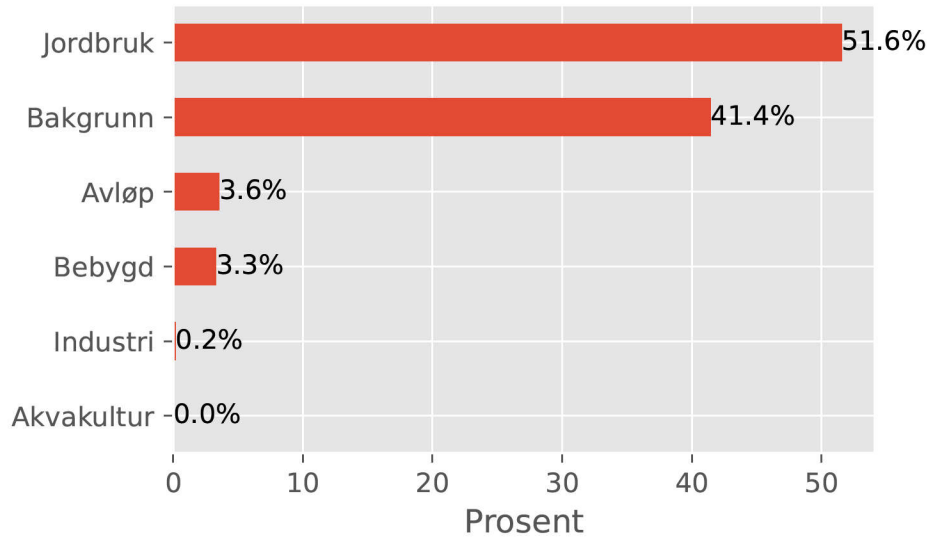
TOTN



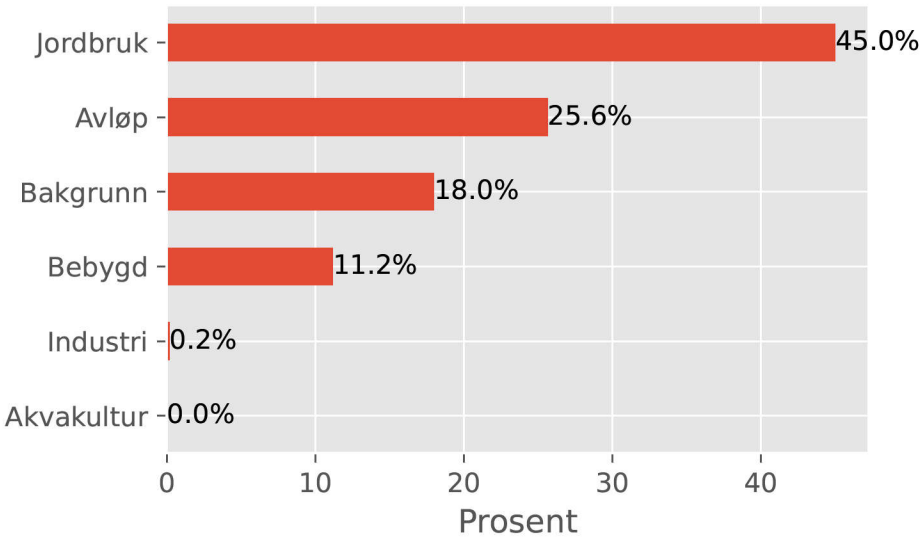
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

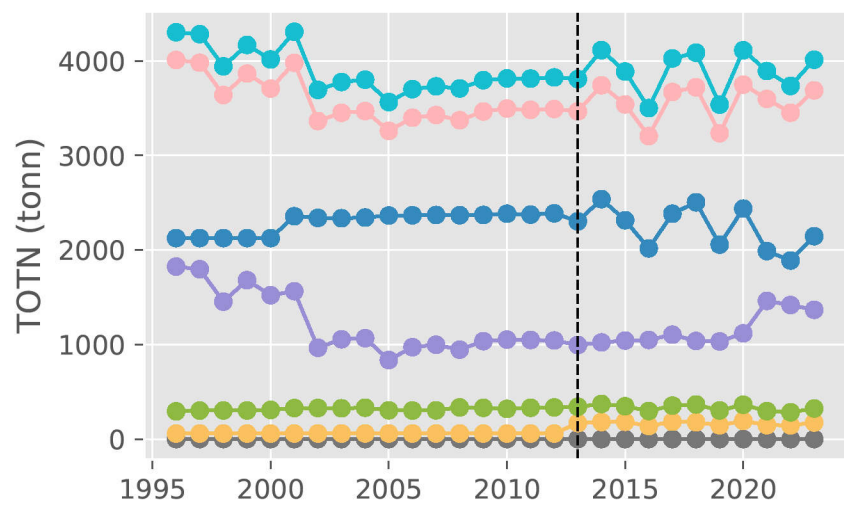


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

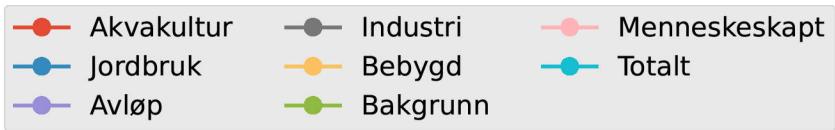
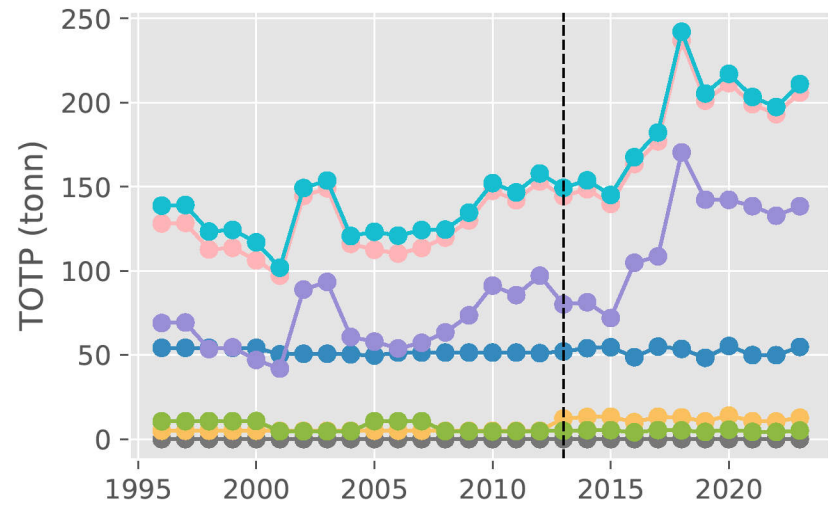


0241000030-C (vassdragsområde 028)

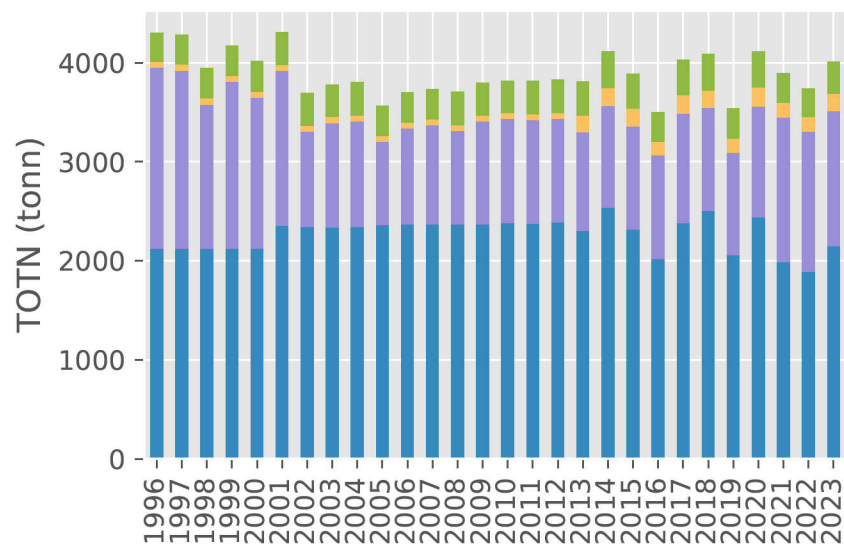
TOTN



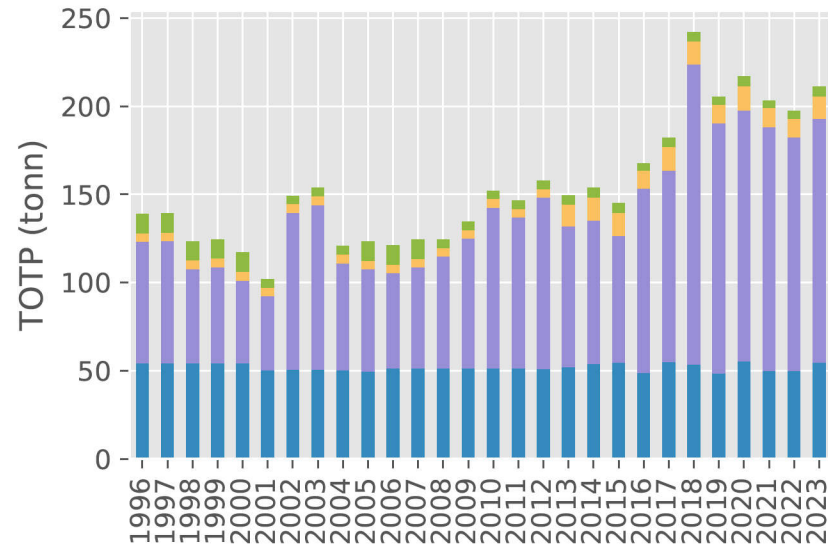
TOTP



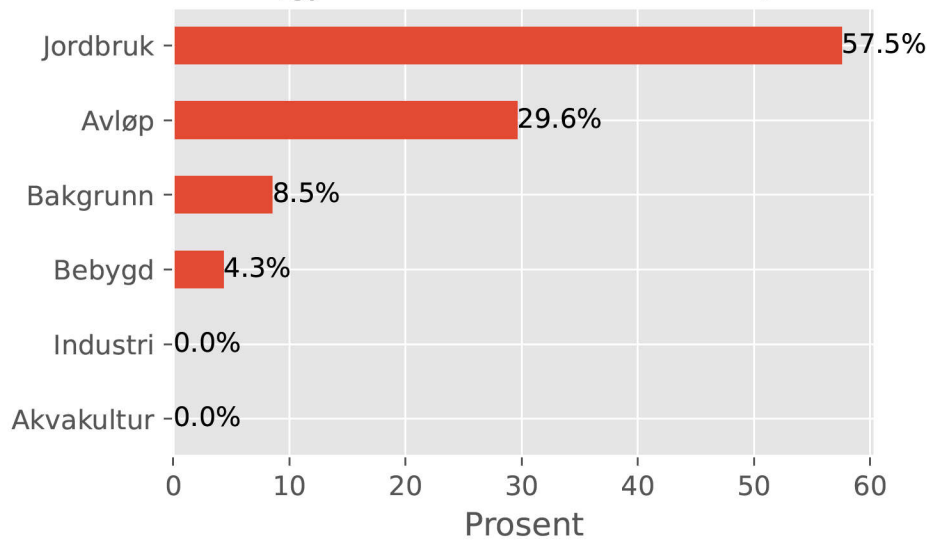
TOTN



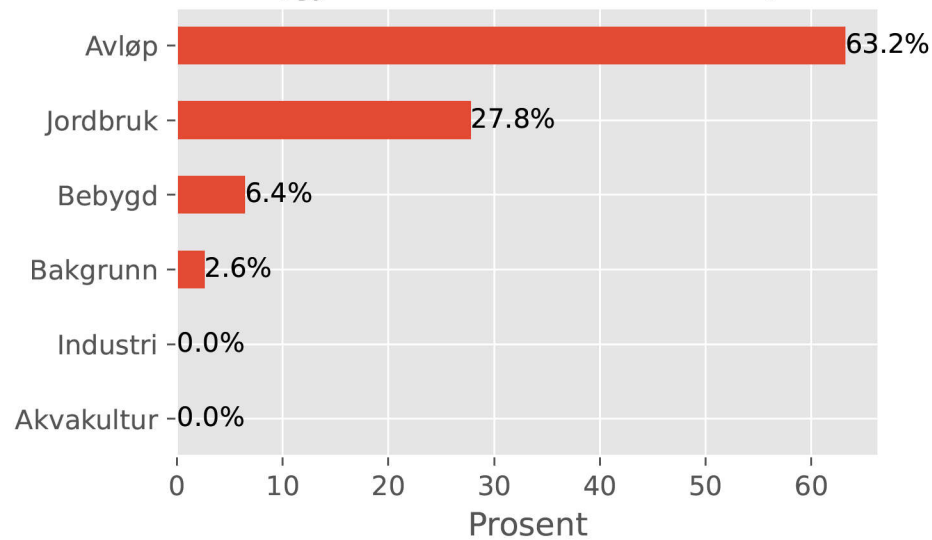
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

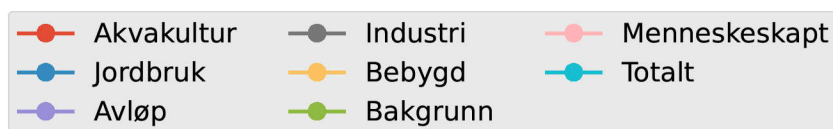
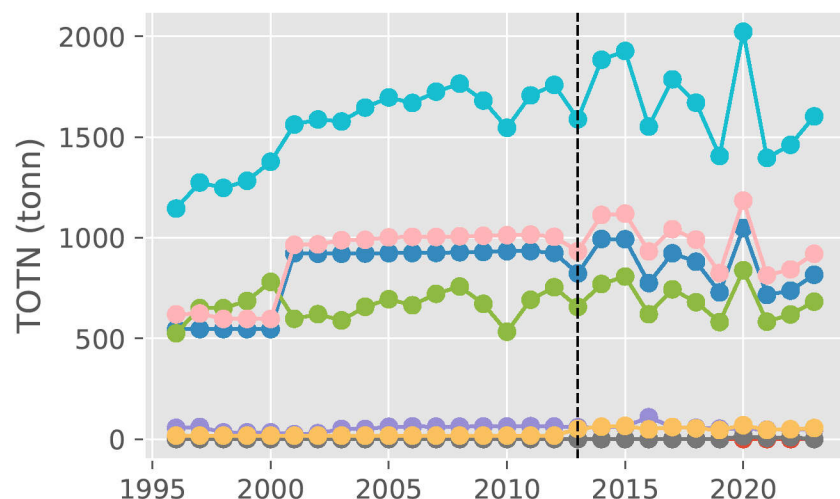


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

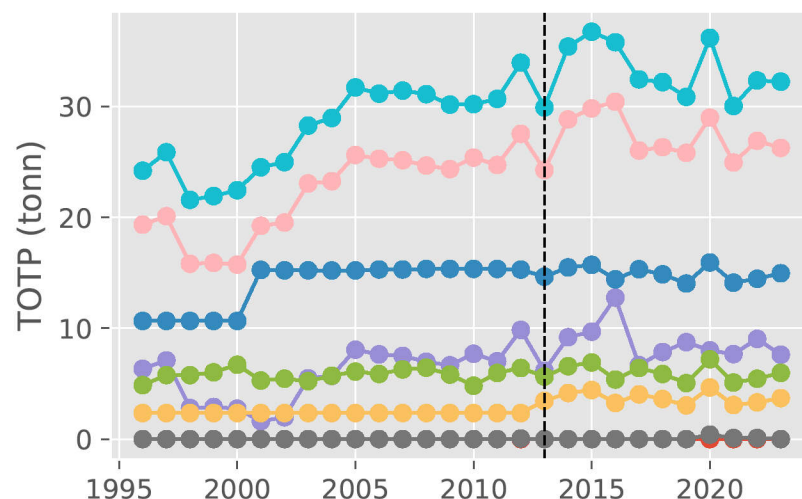


0241000031-1-C (vassdragsområde 027)

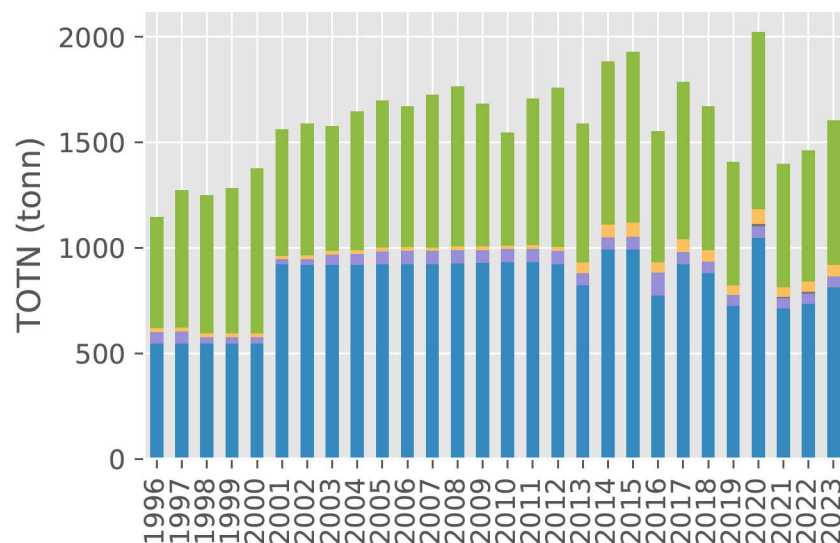
TOTN



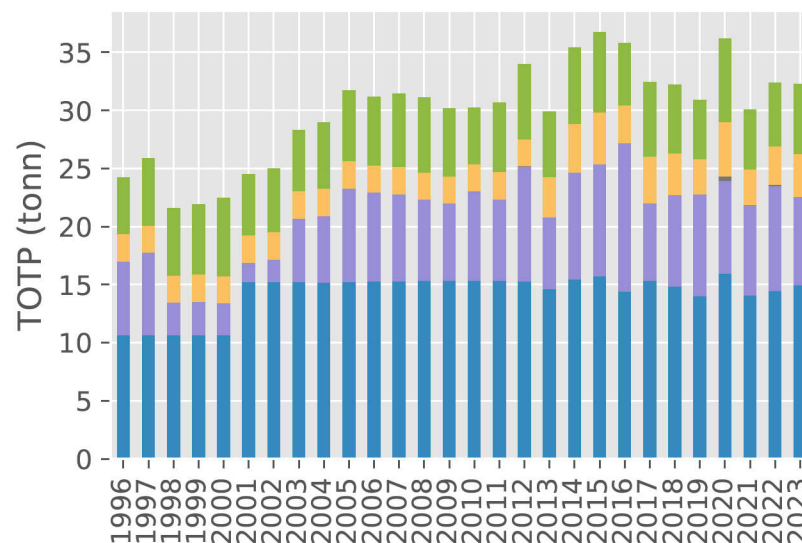
TOTP



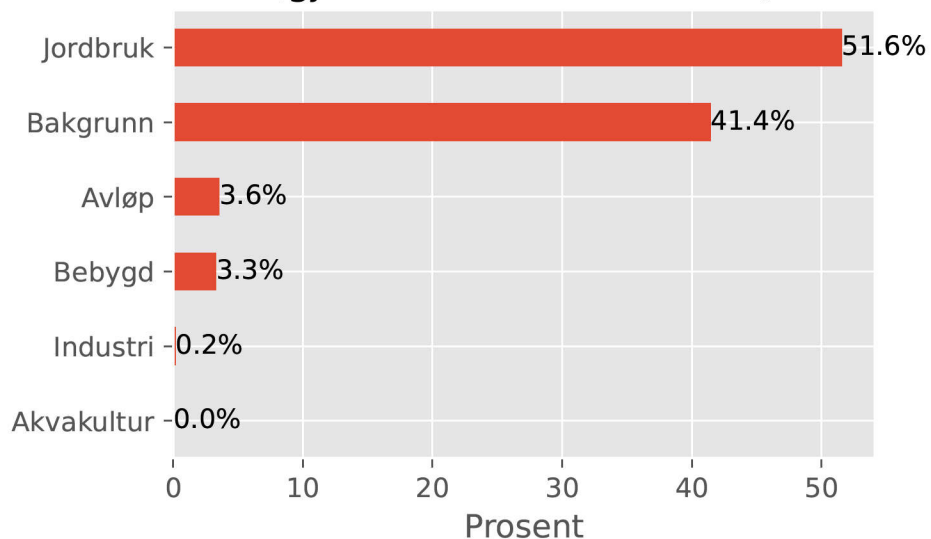
TOTN



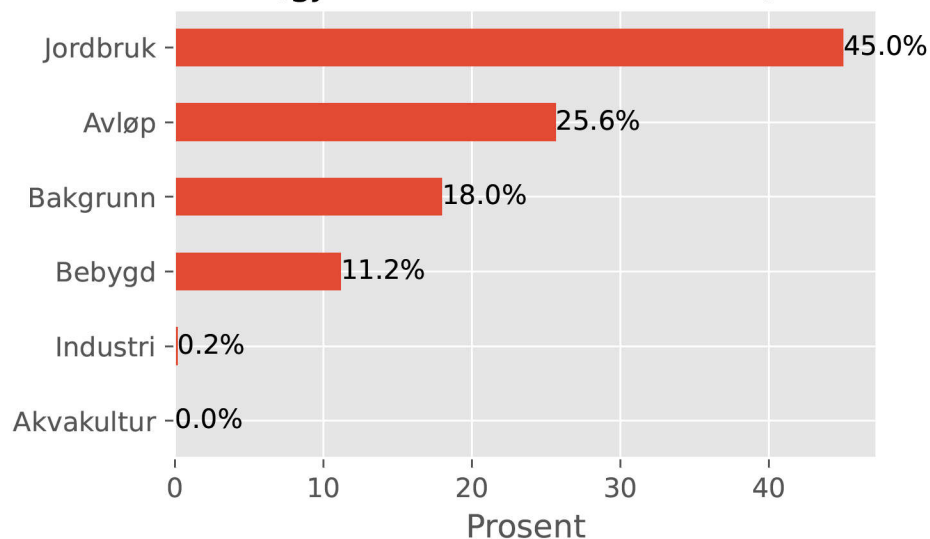
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

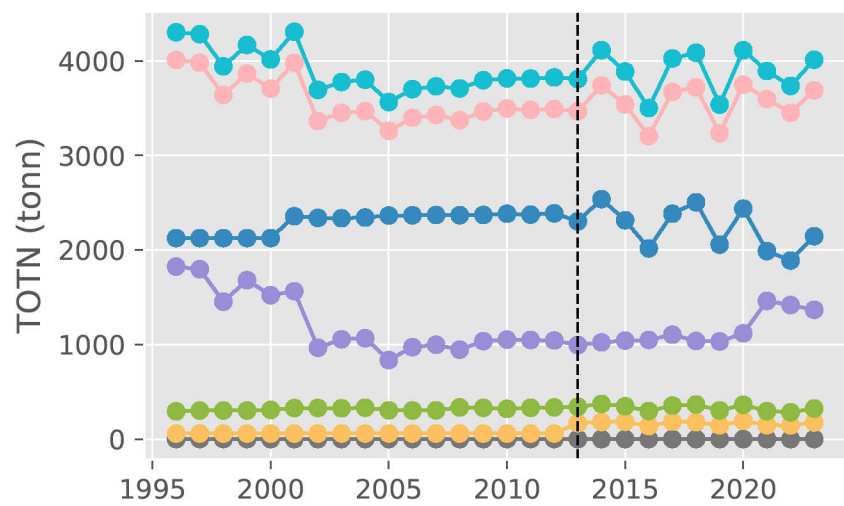


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

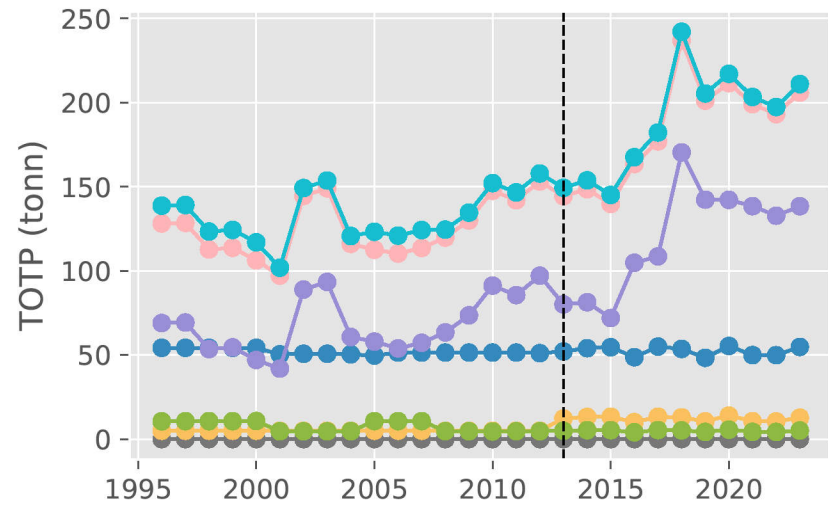


0242000030-C (vassdragsområde 028)

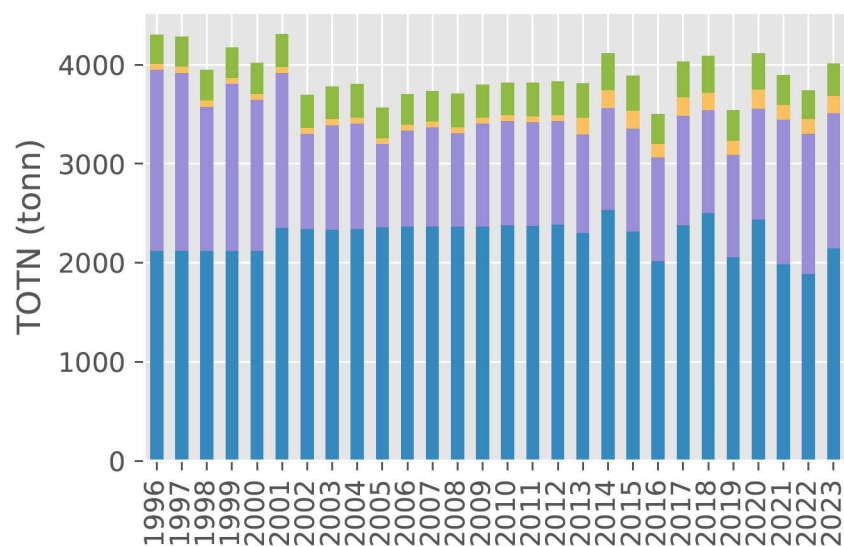
TOTN



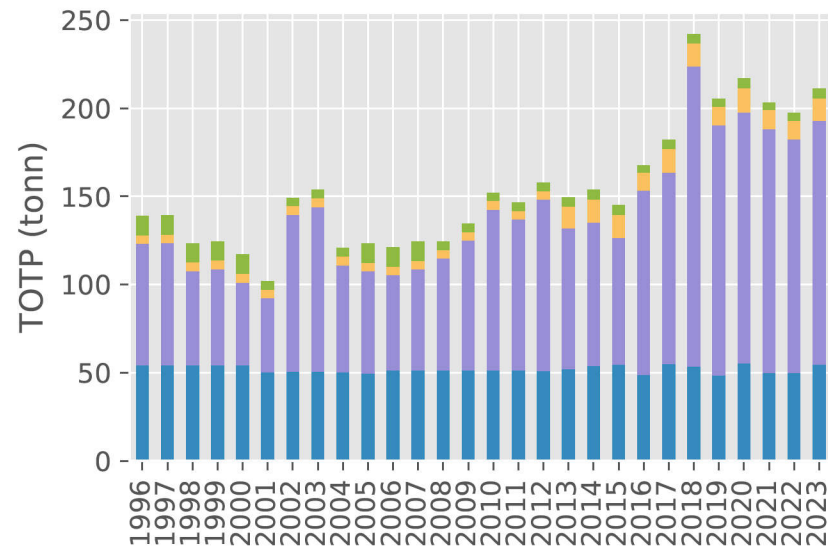
TOTP



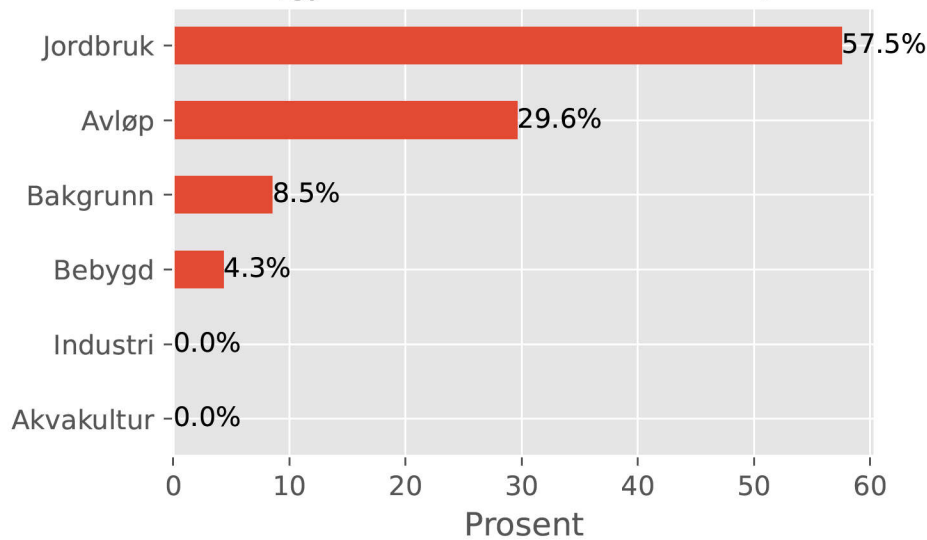
TOTN



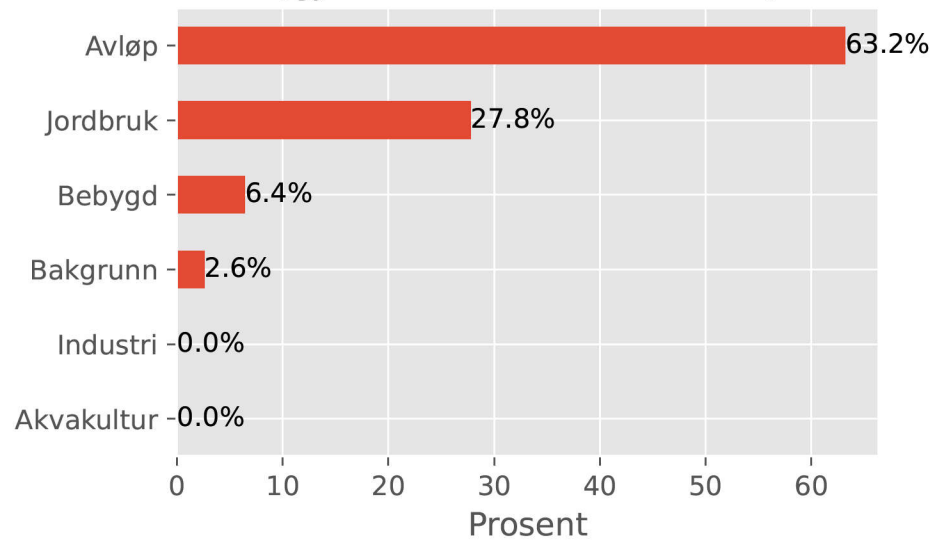
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

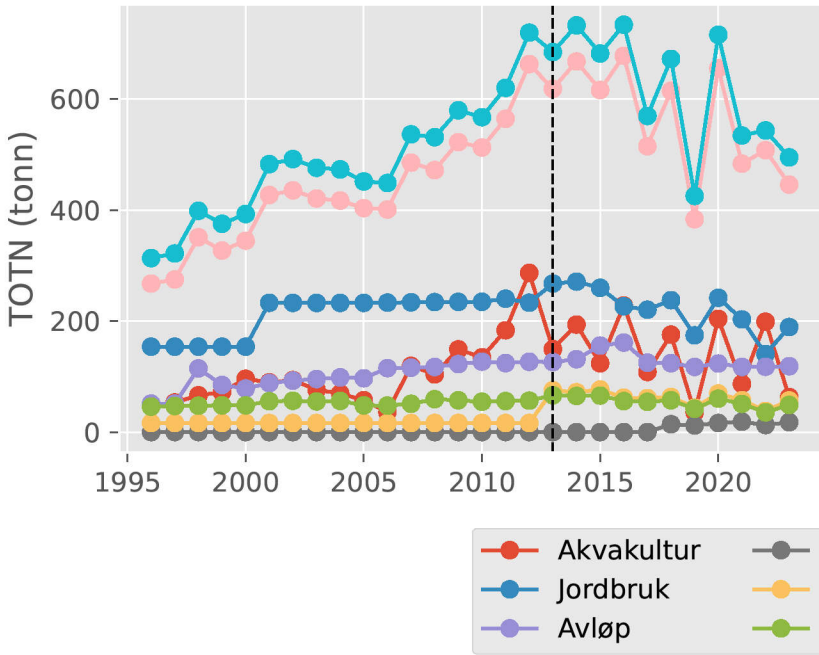


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

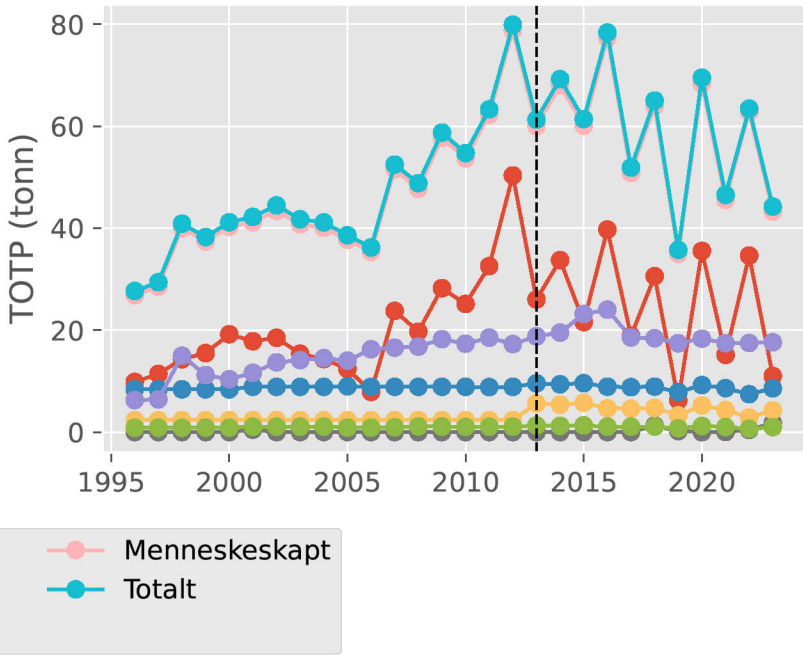


0242000032-C (vassdragsområde 040)

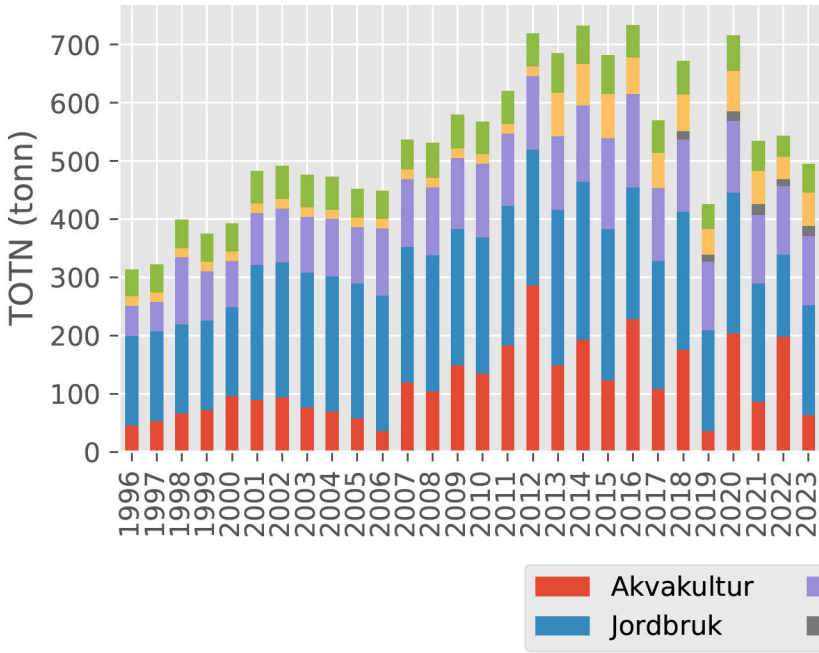
TOTN



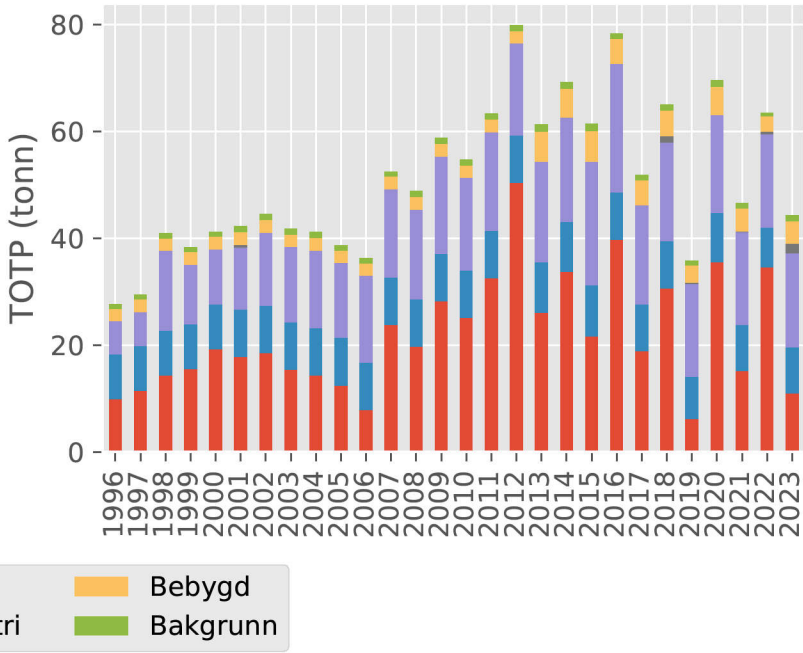
TOTP



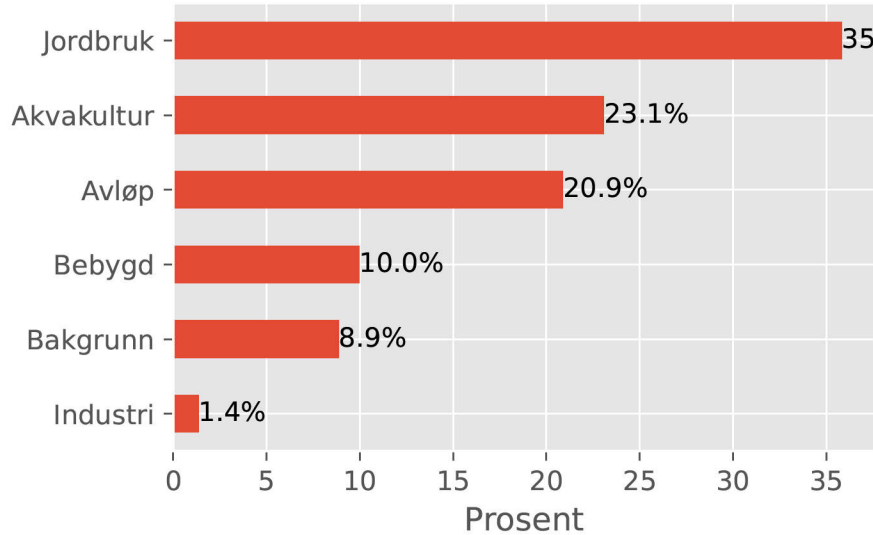
TOTN



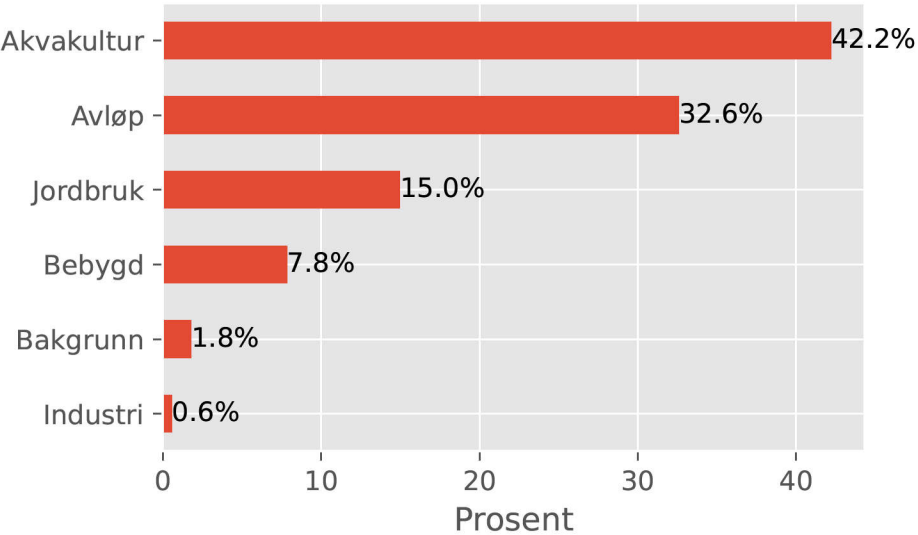
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

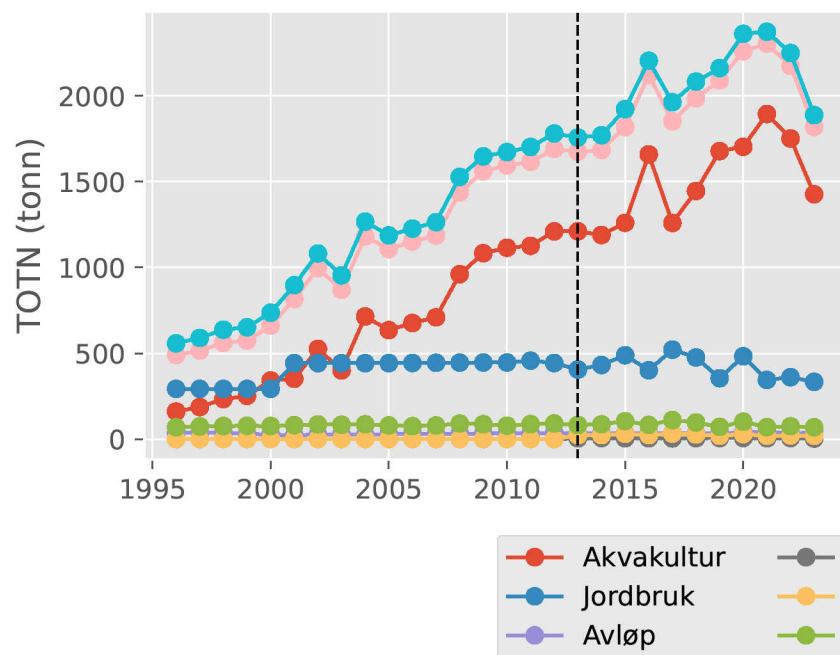


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

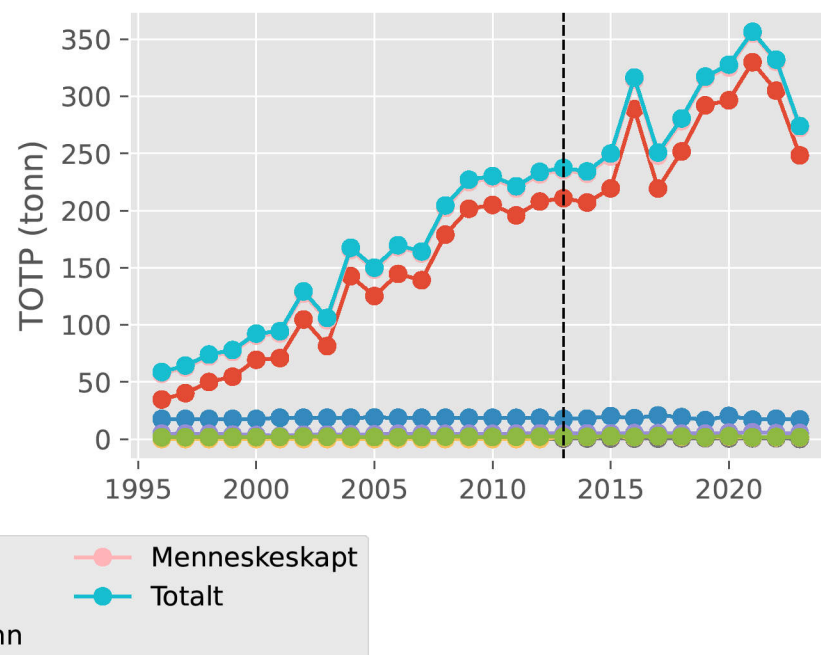


0242010101-2-C (vassdragsområde 034)

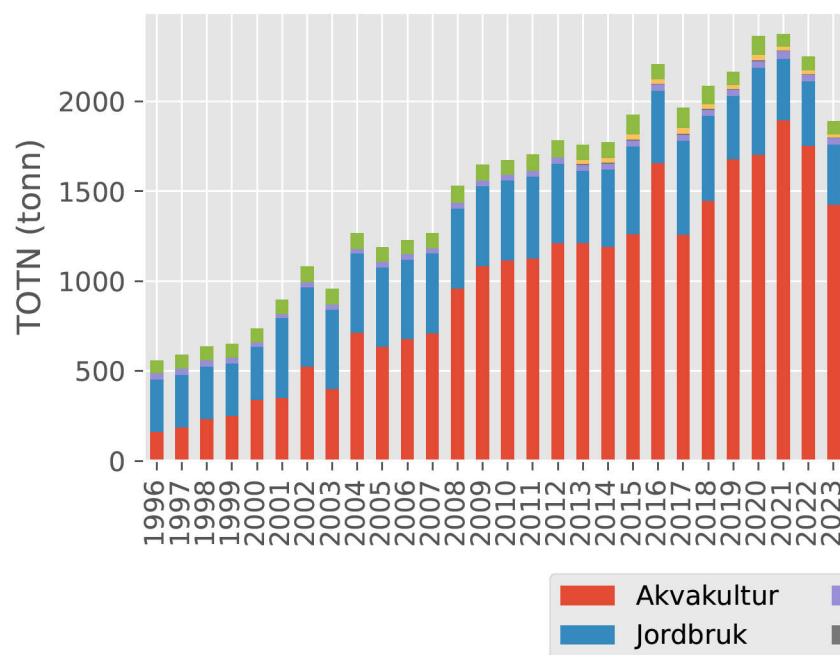
TOTN



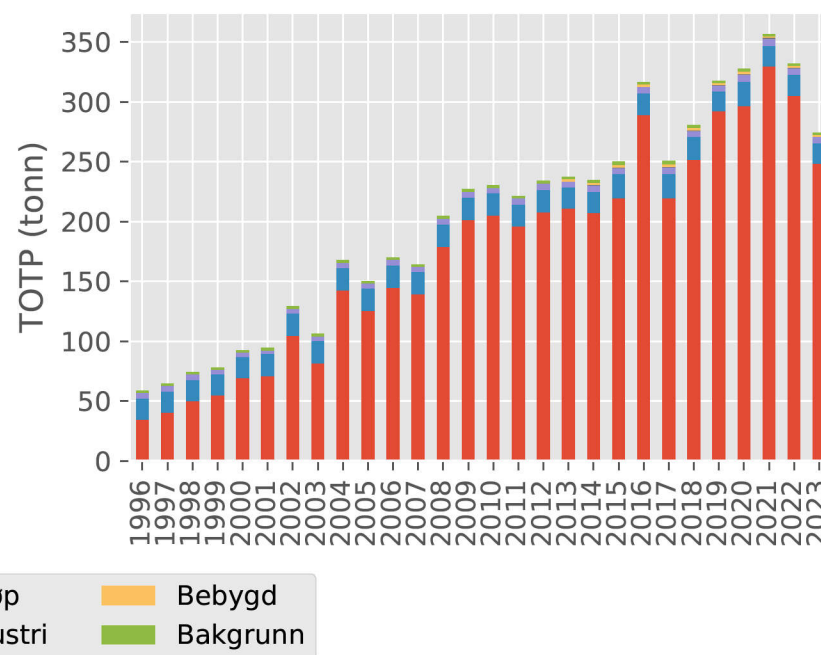
TOTP



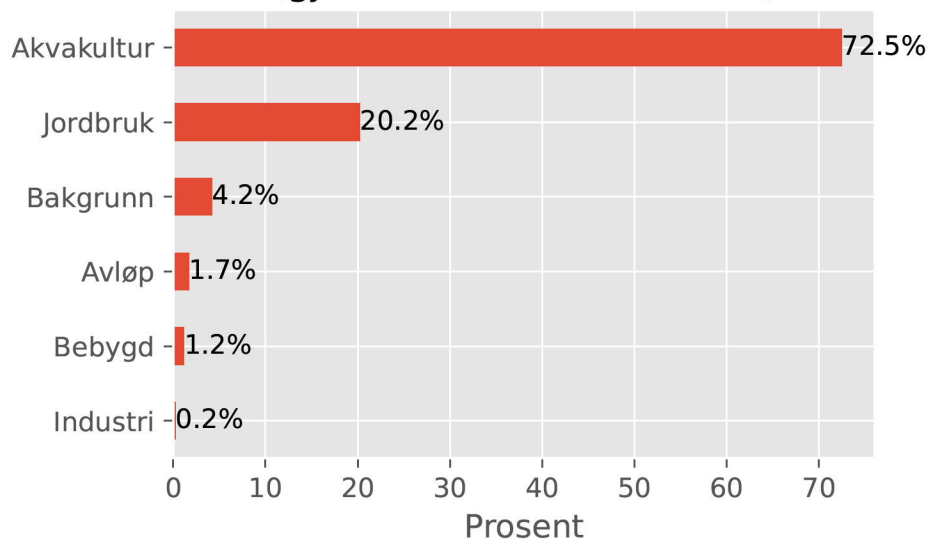
TOTN



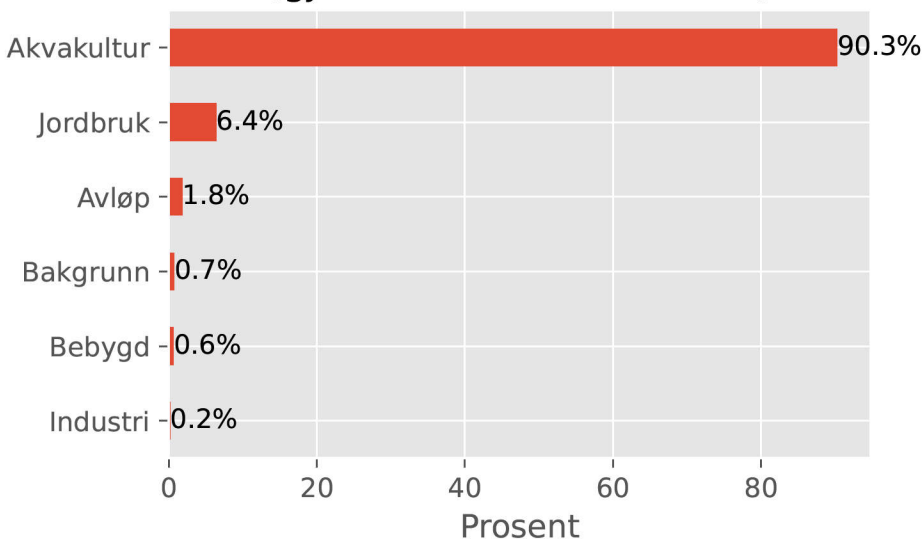
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

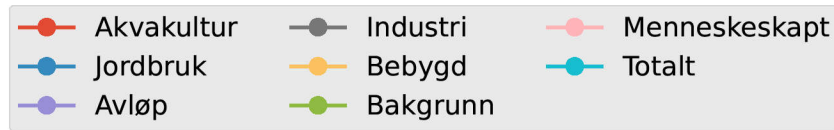
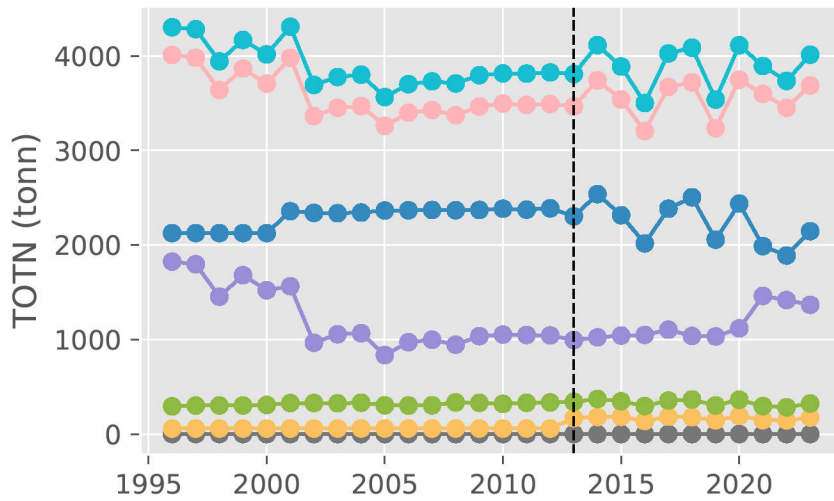


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

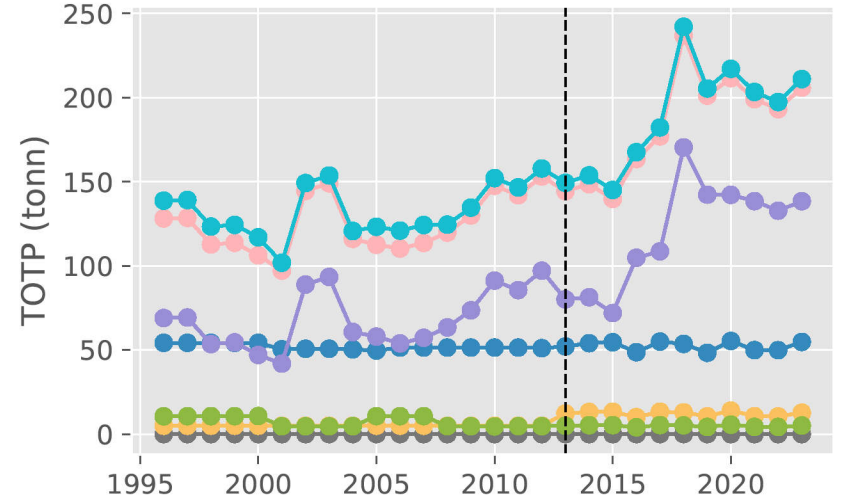


0242010101-3-C (vassdragsområde 028)

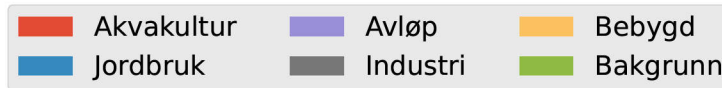
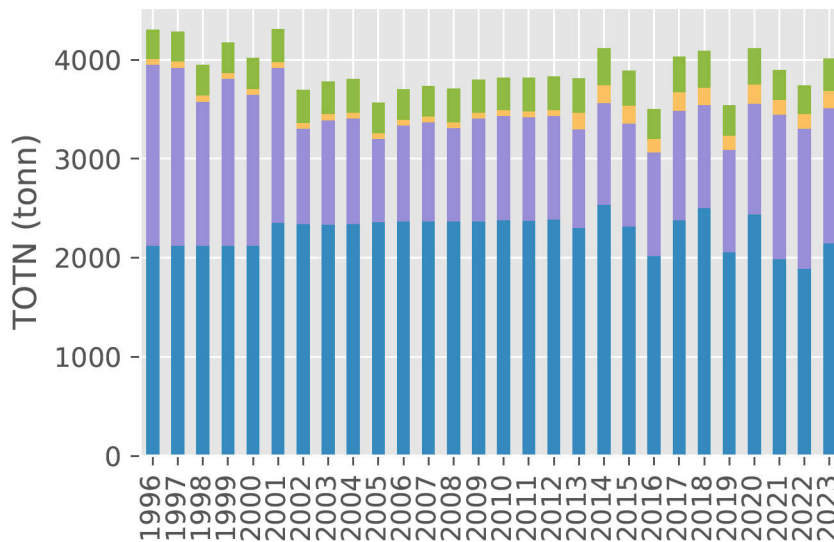
TOTN



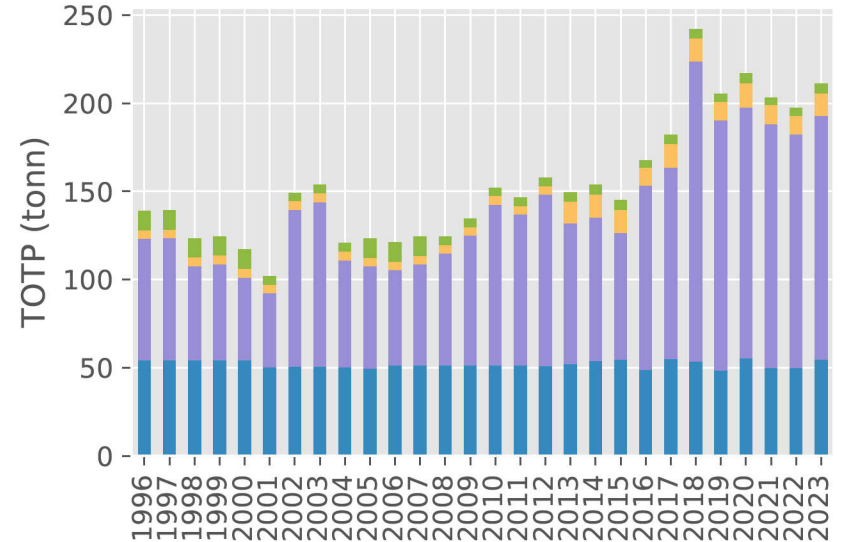
TOTP



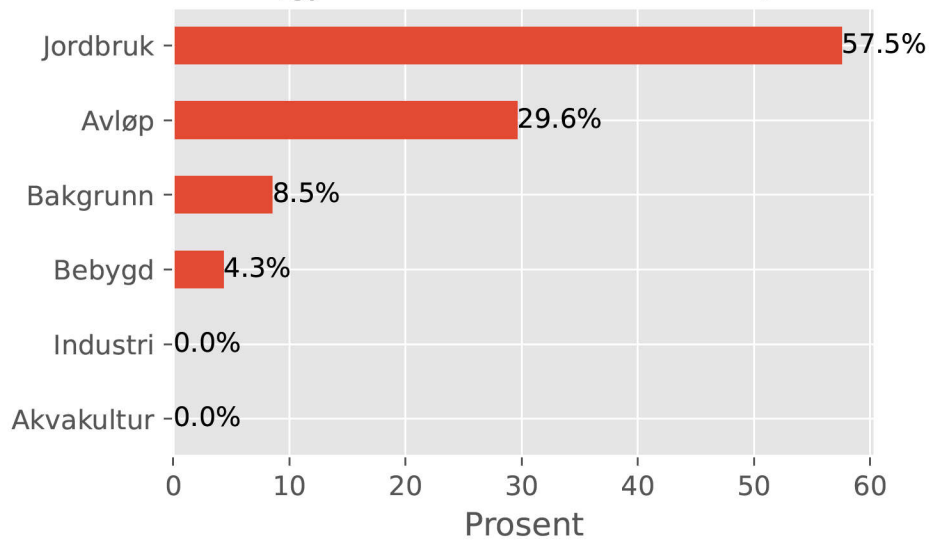
TOTN



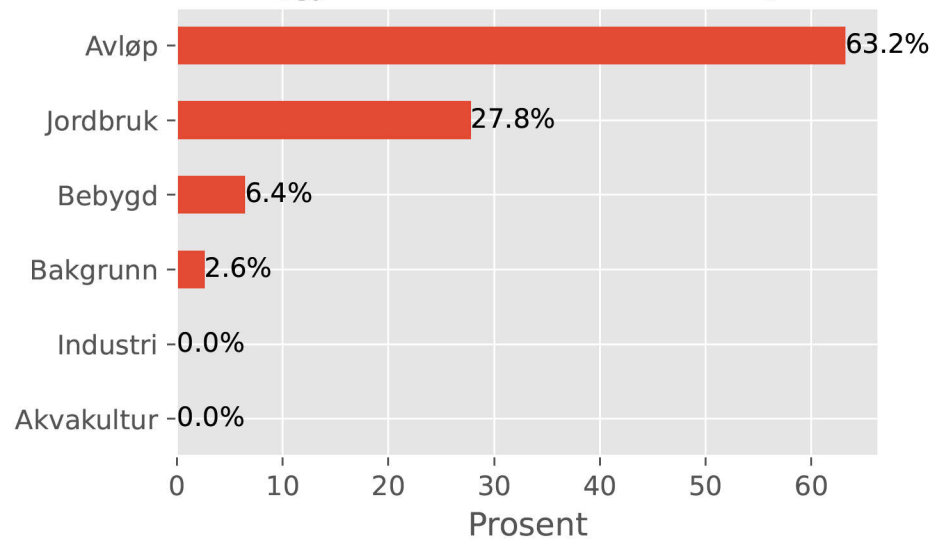
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

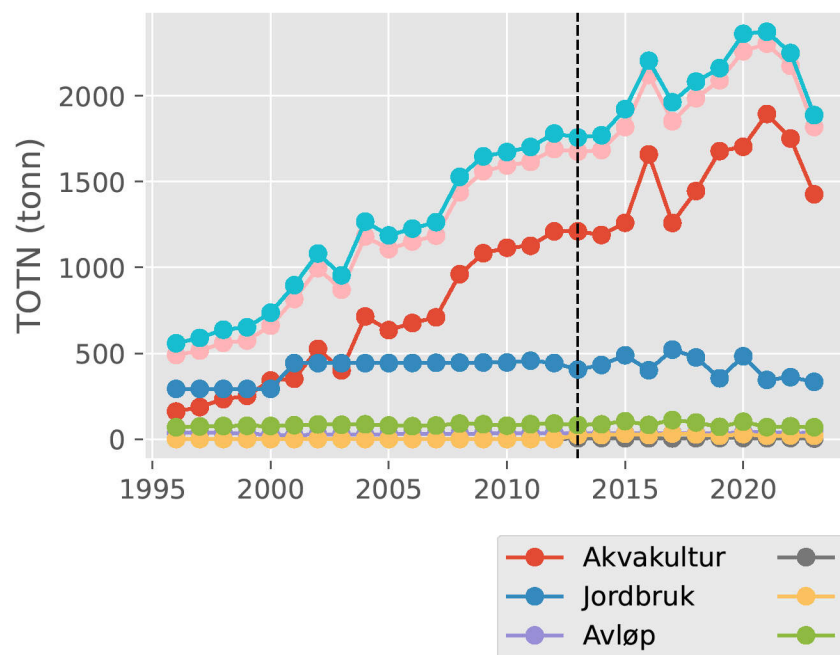


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

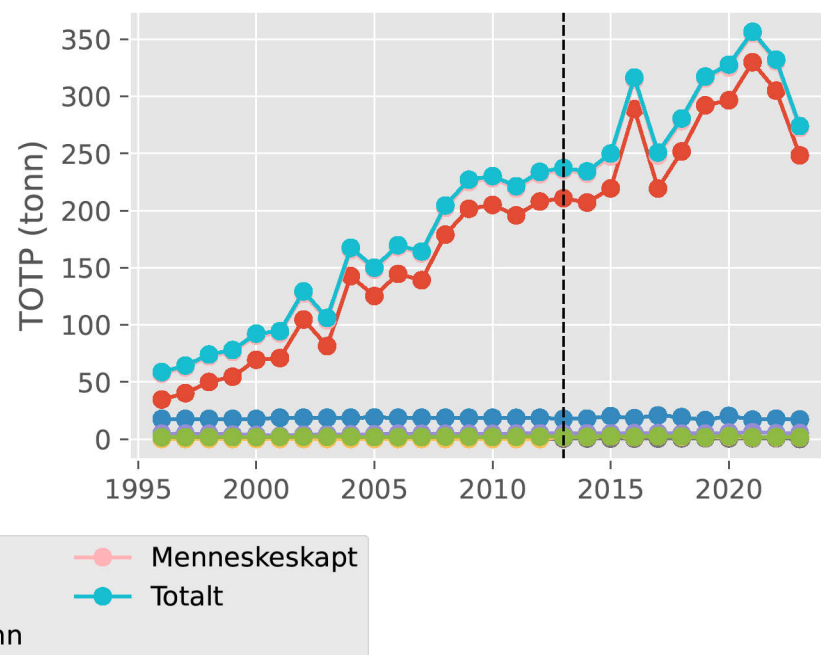


0242010401-2-C (vassdragsområde 034)

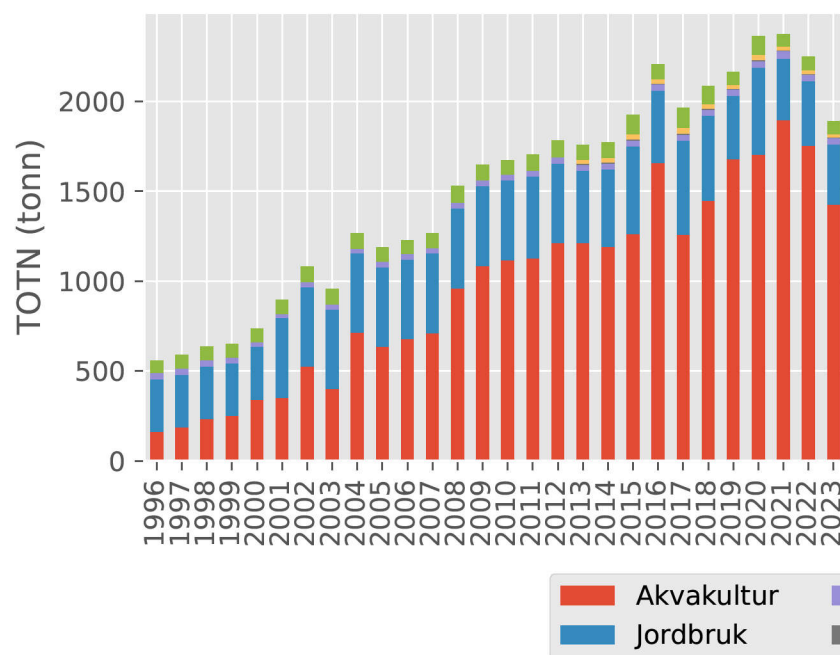
TOTN



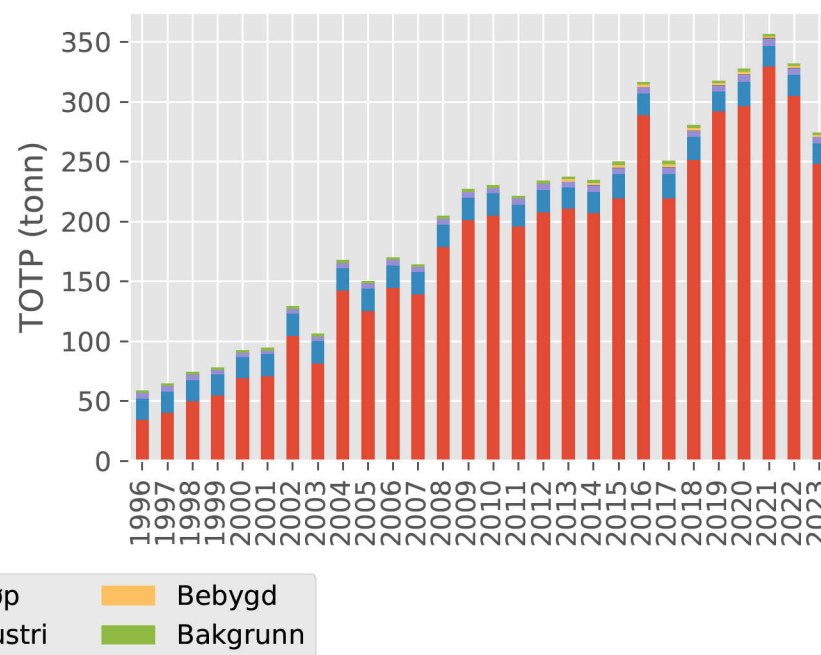
TOTP



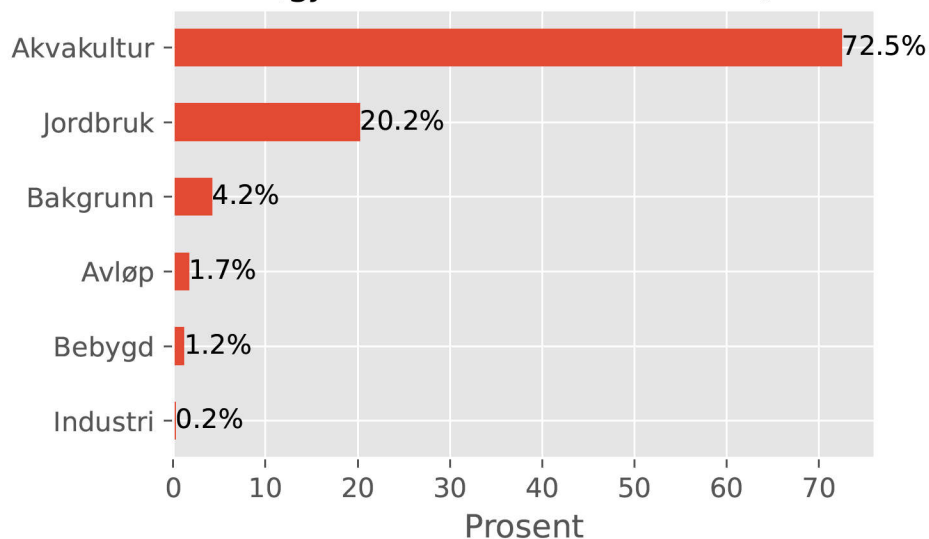
TOTN



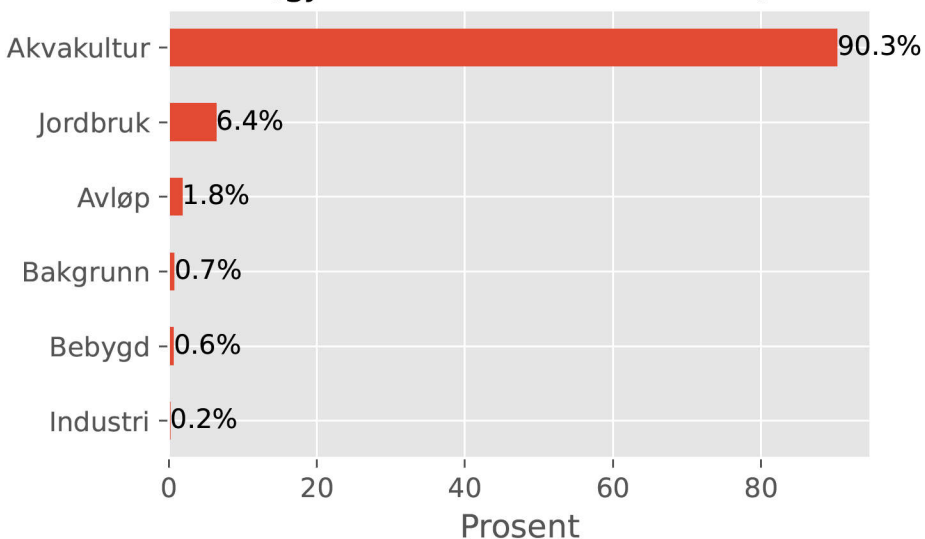
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

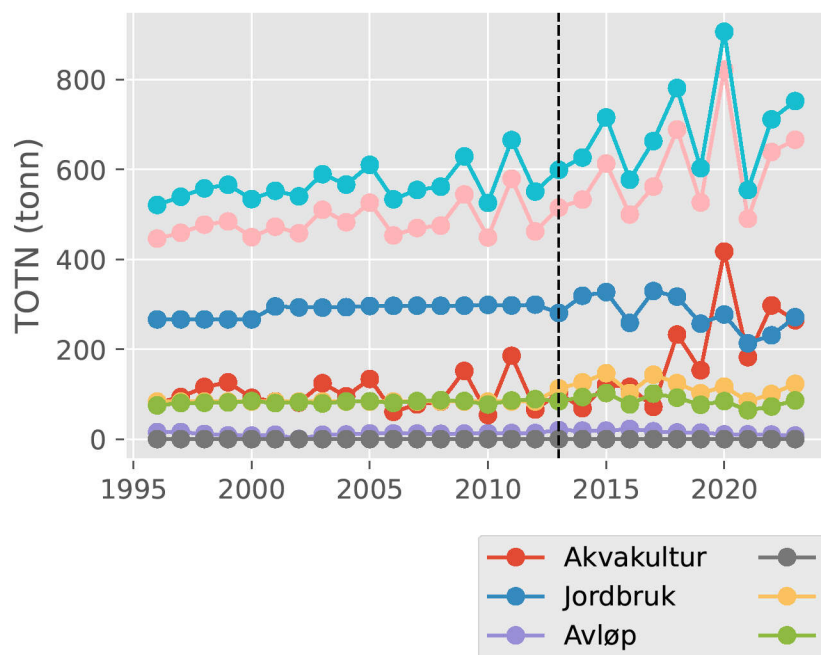


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

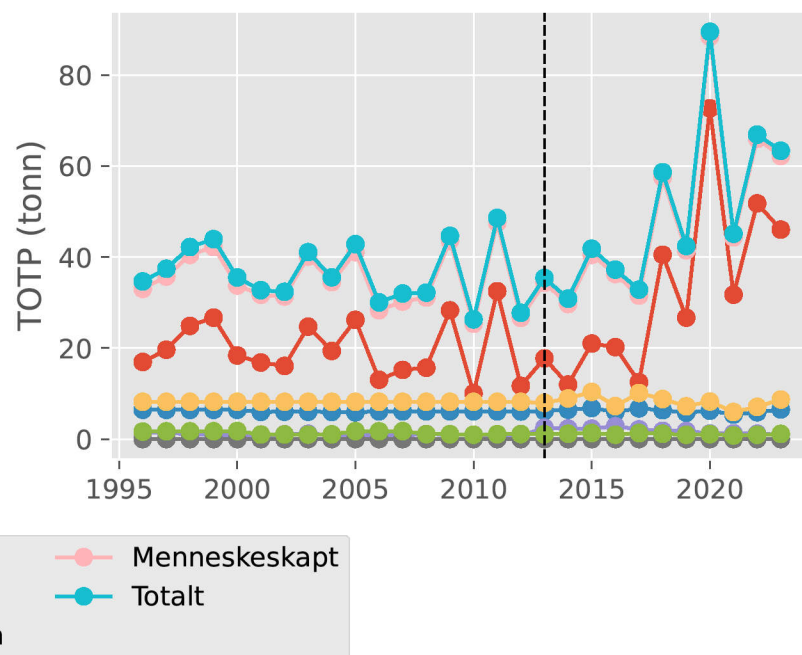


0242010702-1-C (vassdragsområde 029)

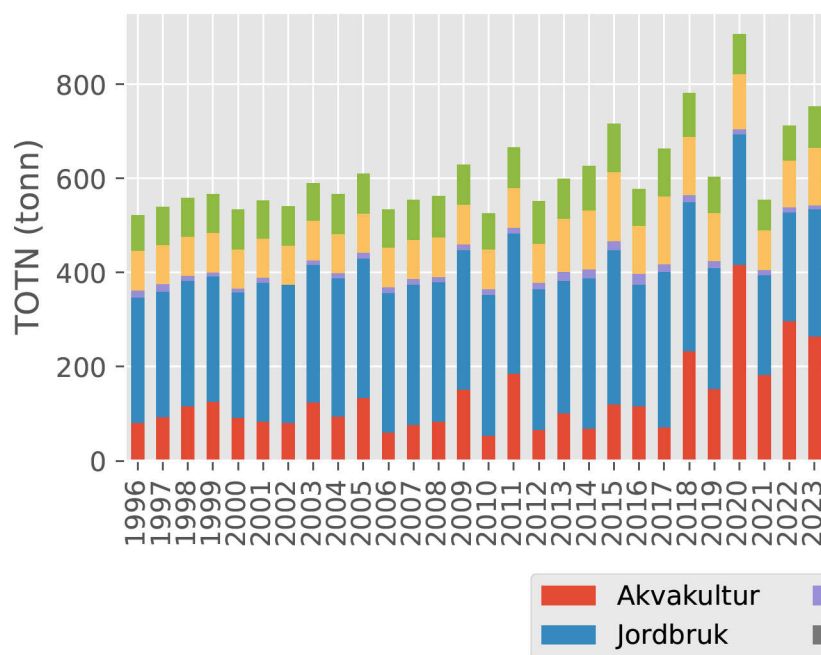
TOTN



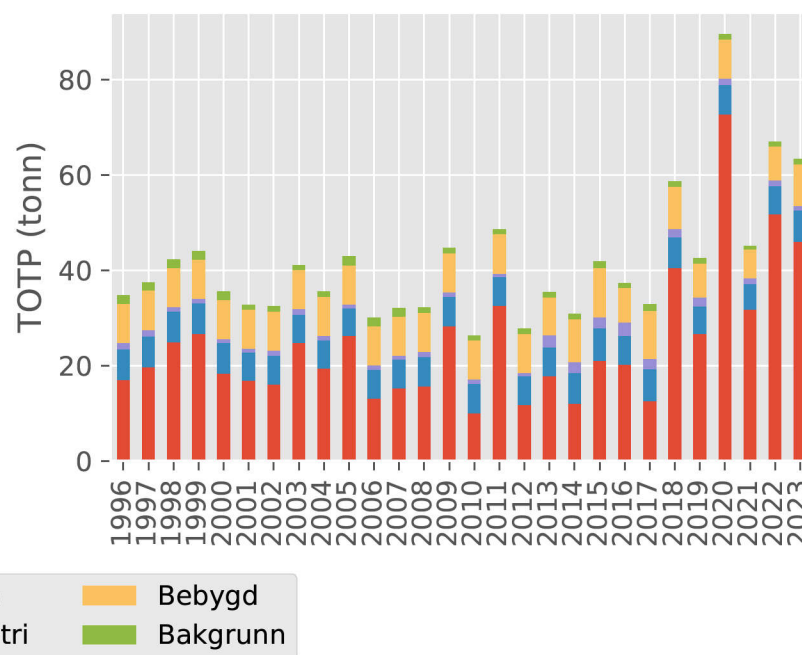
TOTP



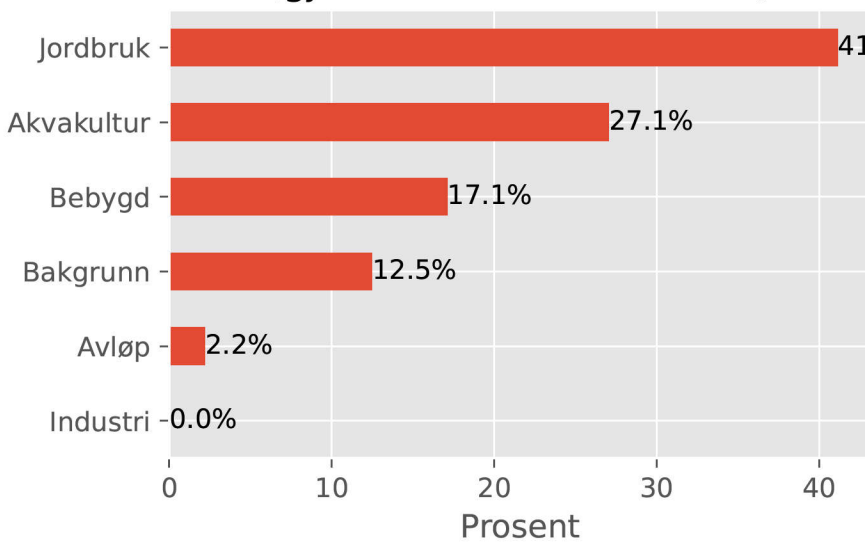
TOTN



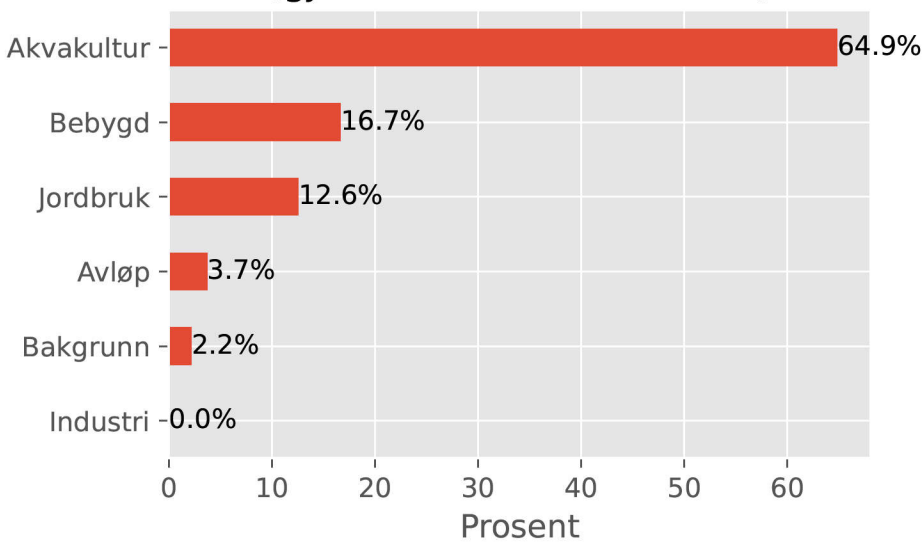
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

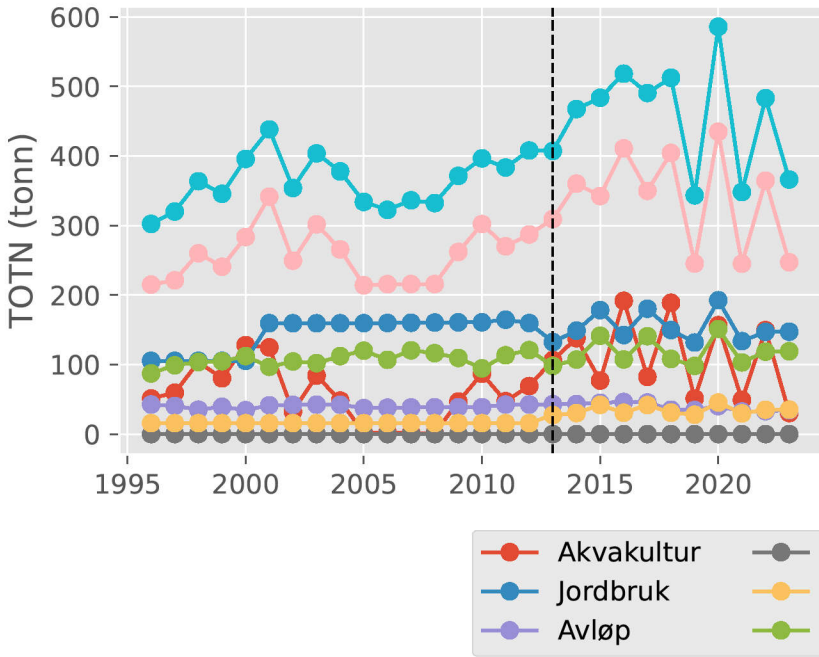


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

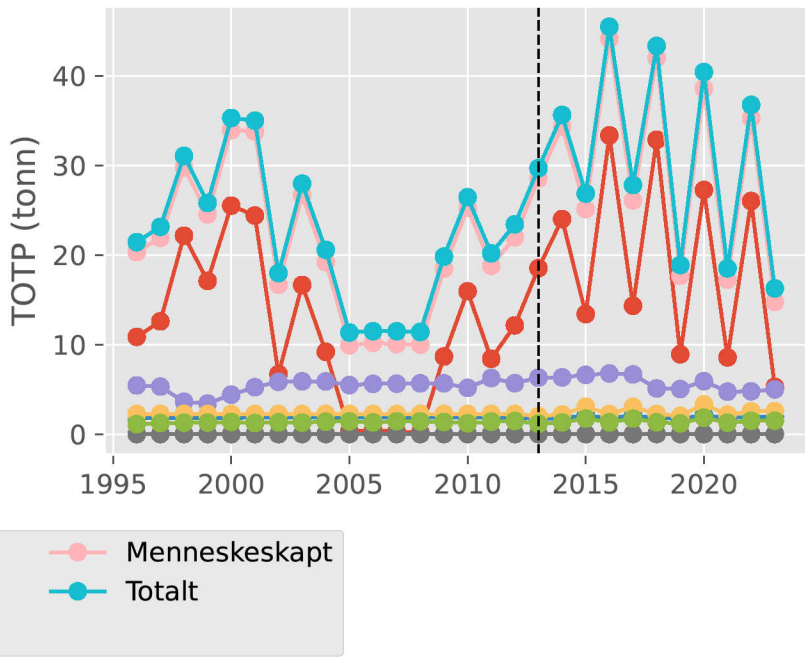


0242011101-C (vassdragsområde 032)

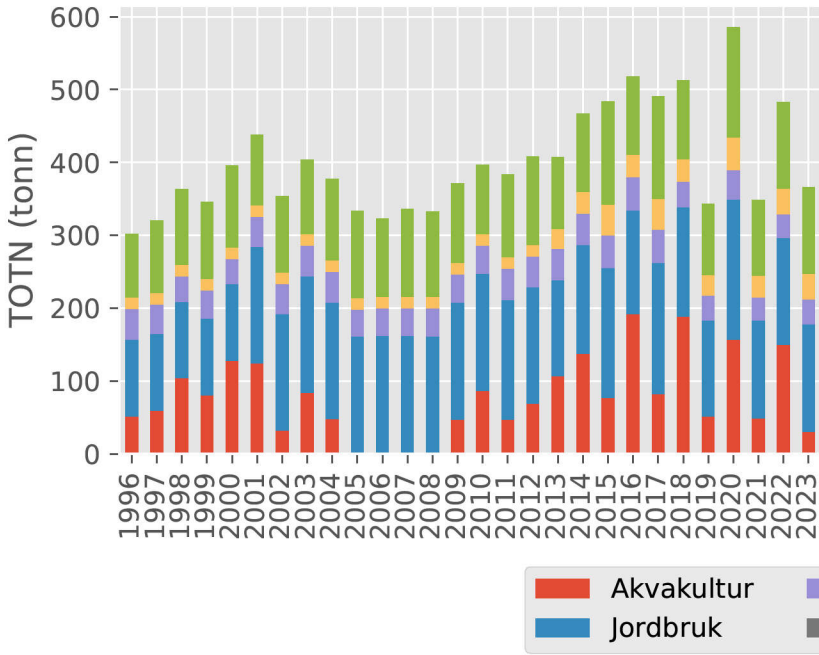
TOTN



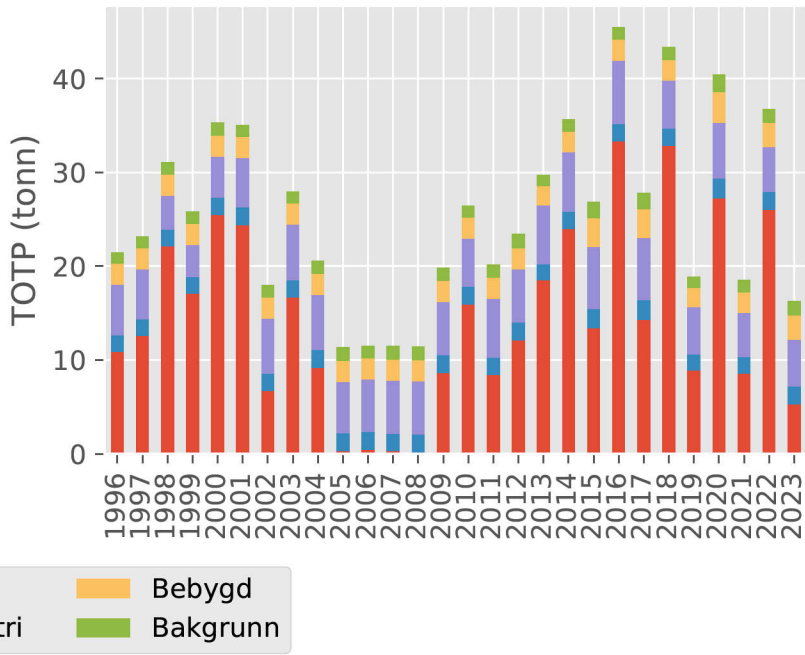
TOTP



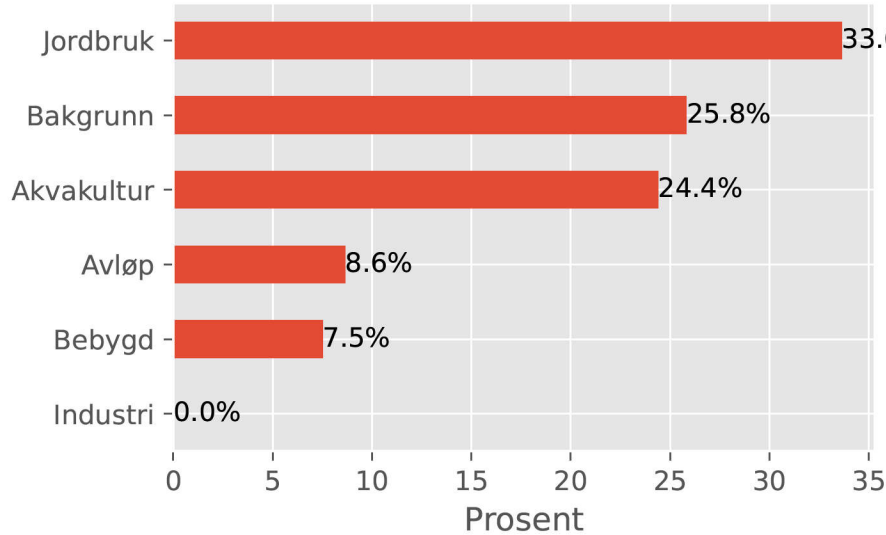
TOTN



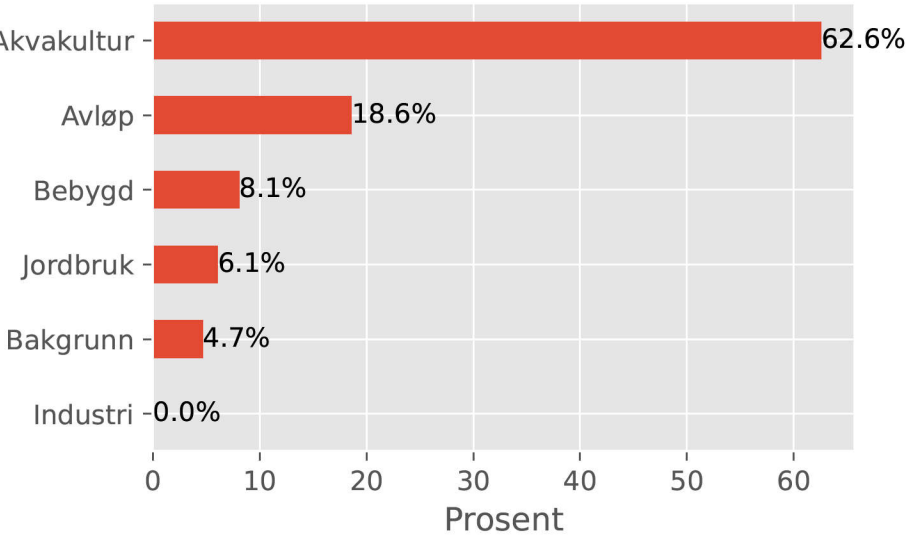
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

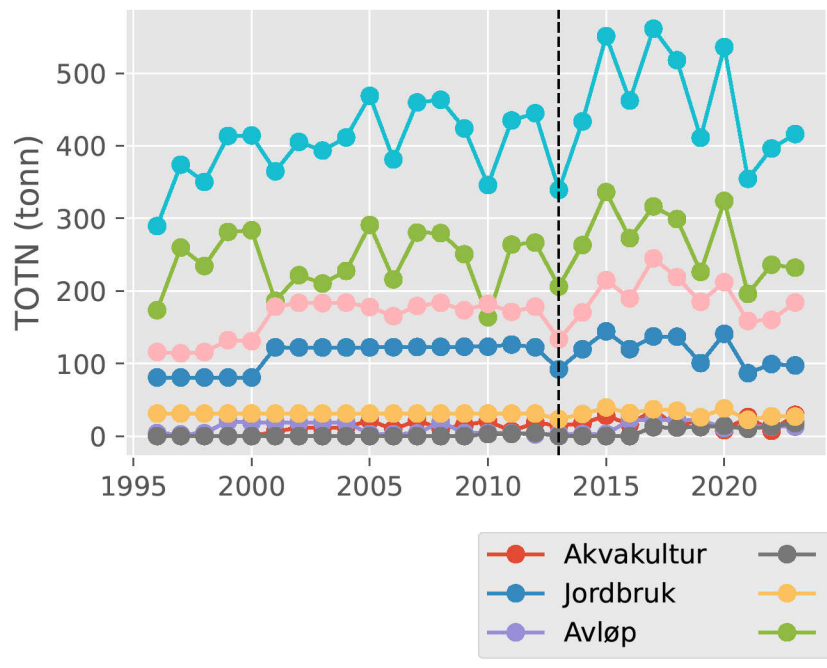


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

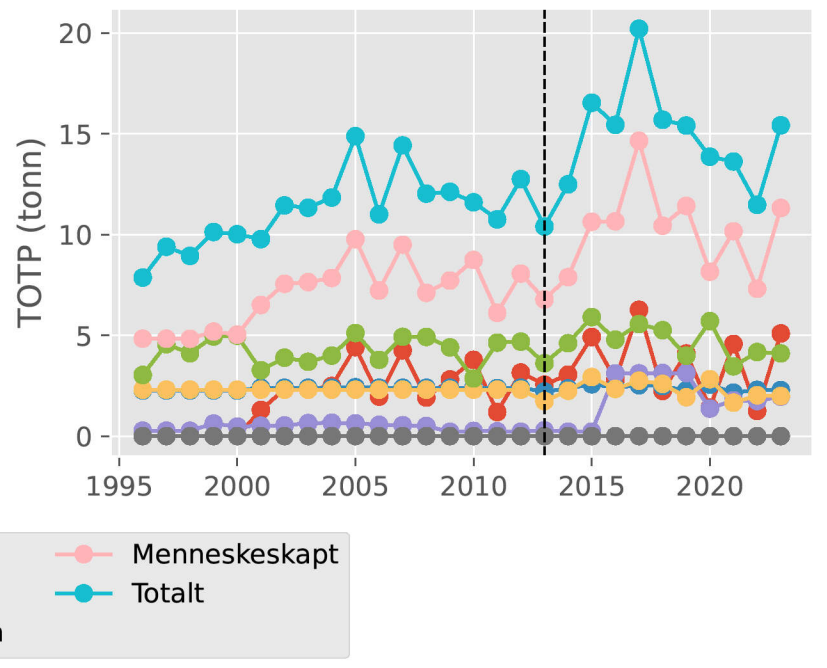


0242030200-C (vassdragsområde 037)

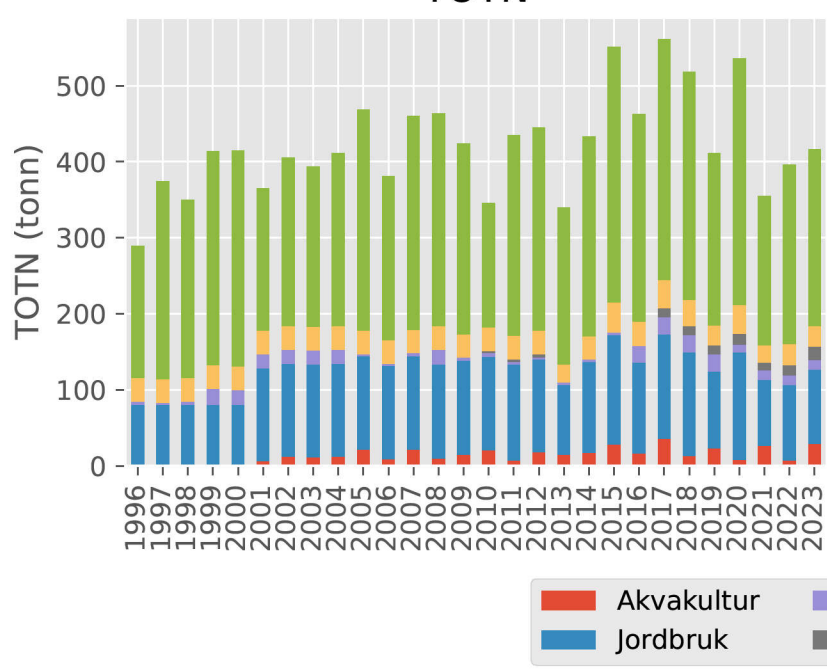
TOTN



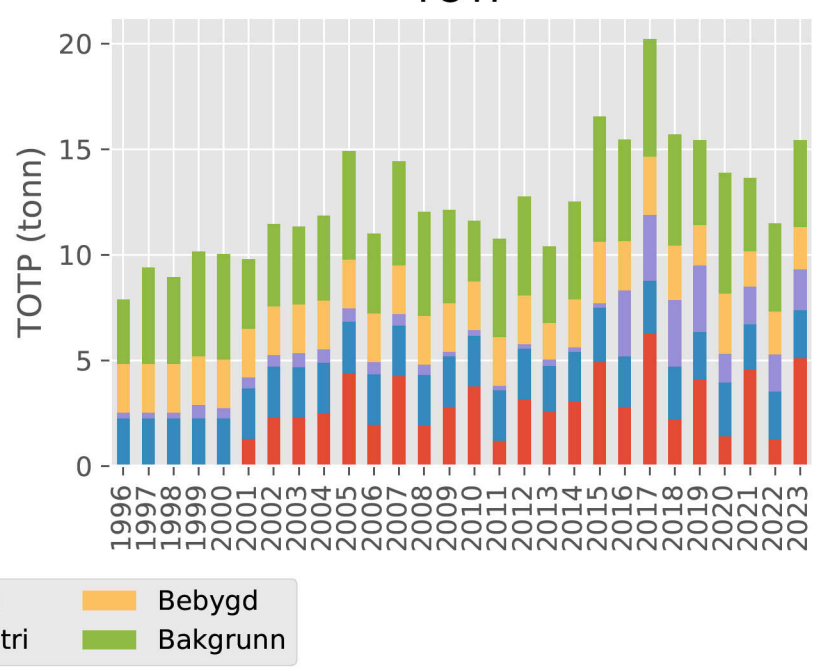
TOTP



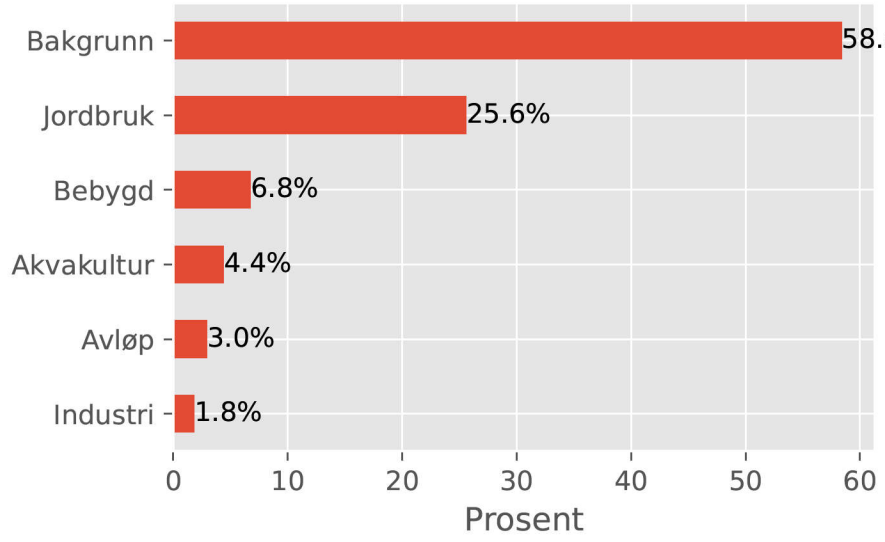
TOTN



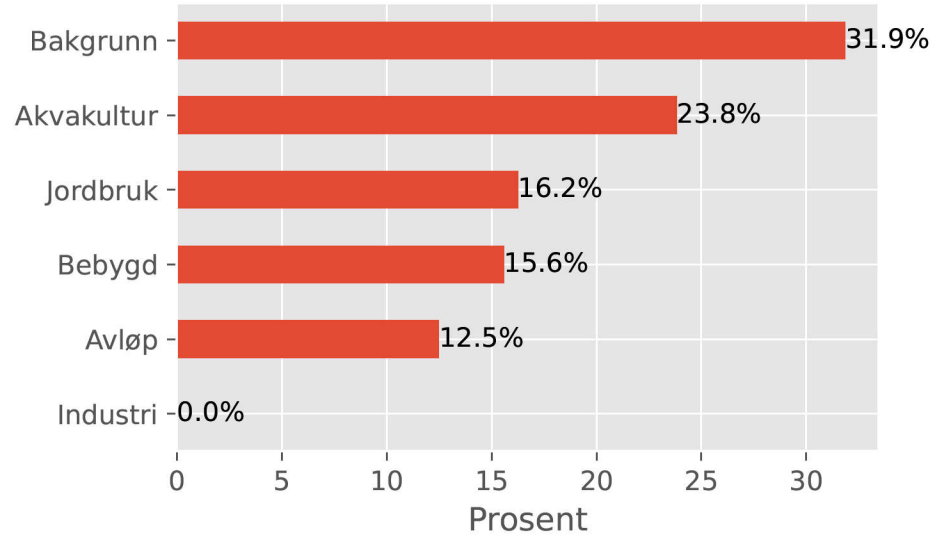
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

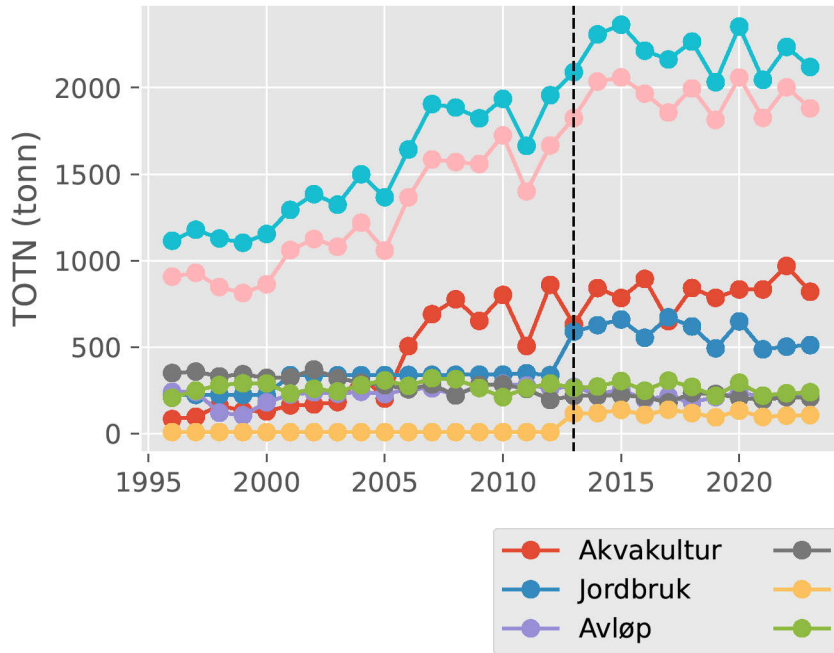


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

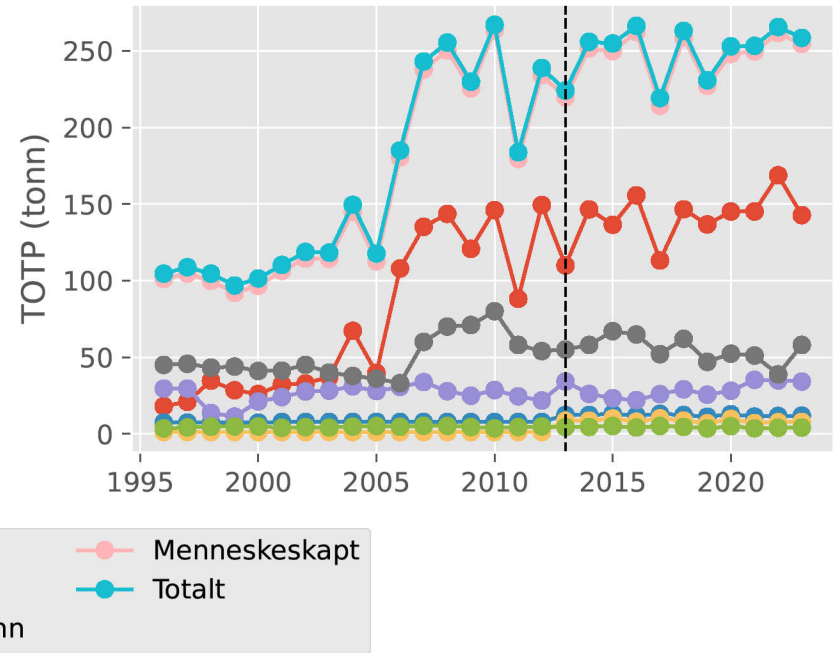


0242040101-1-C (vassdragsområde 039)

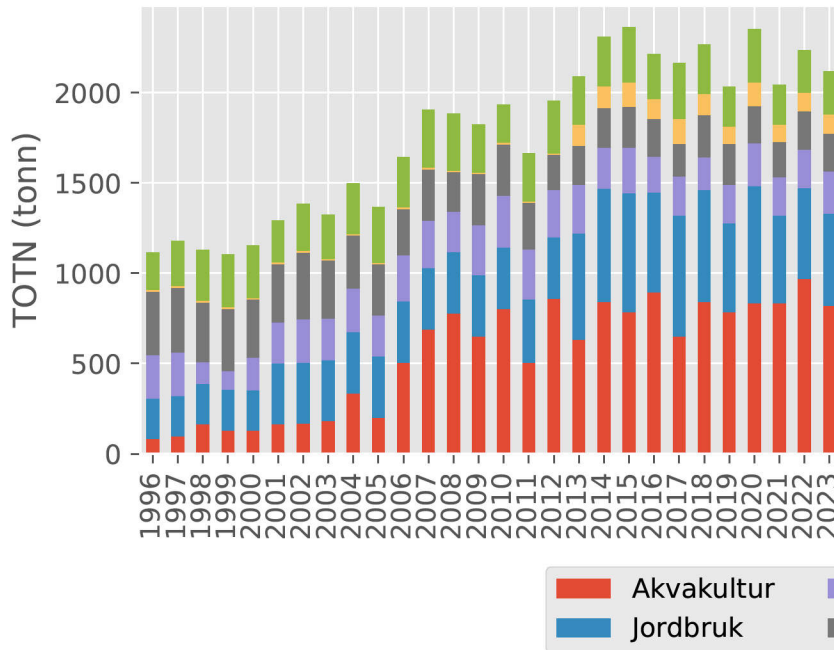
TOTN



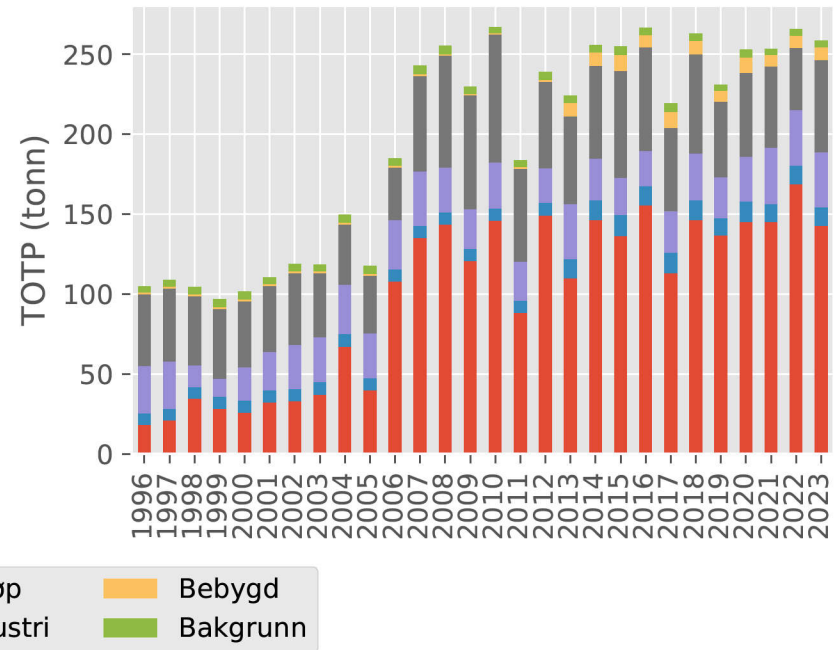
TOTP



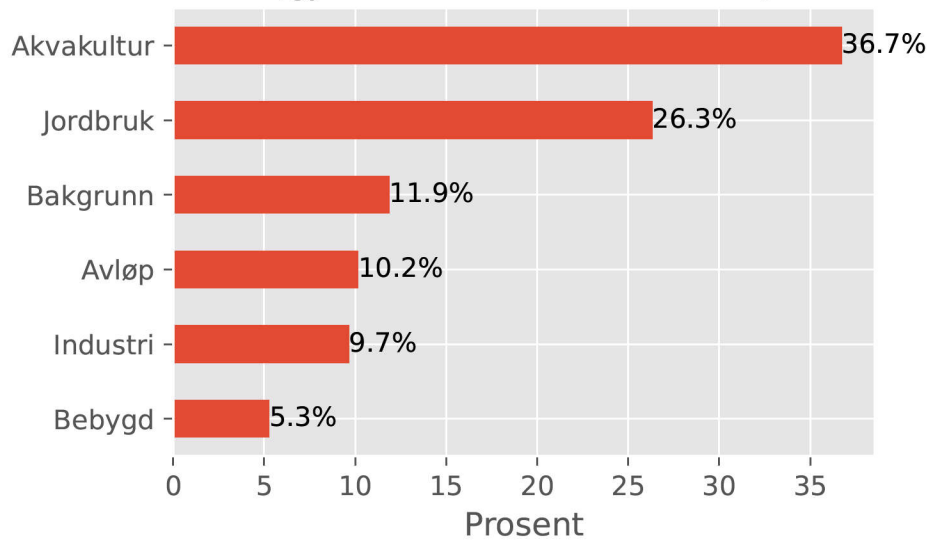
TOTN



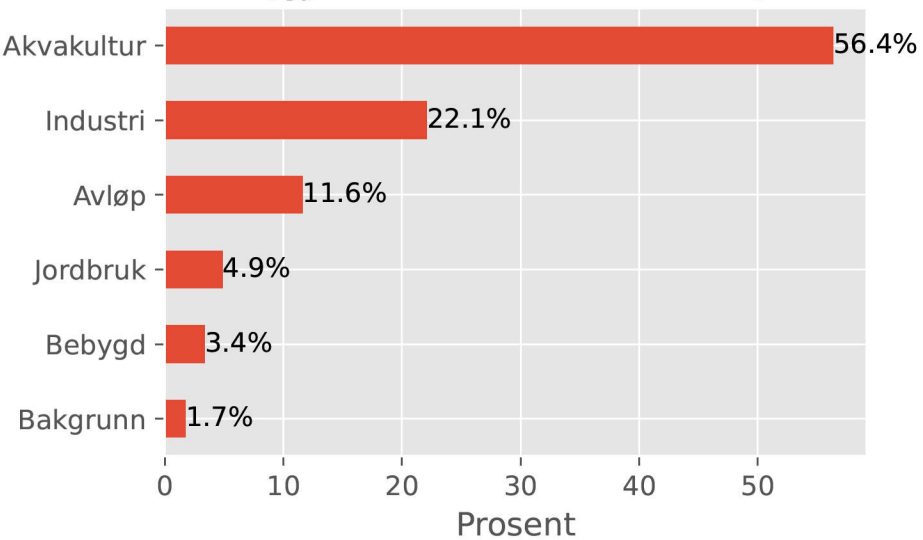
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

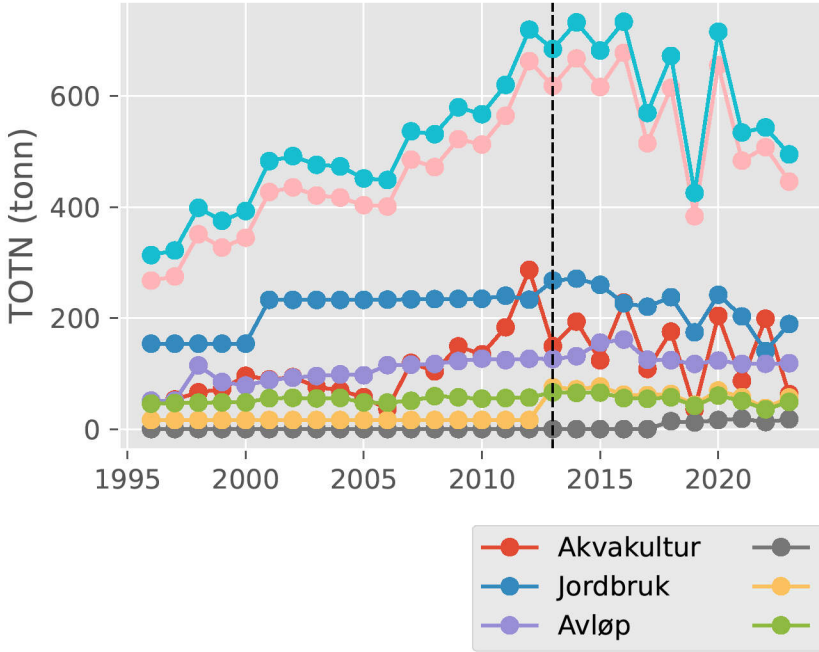


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

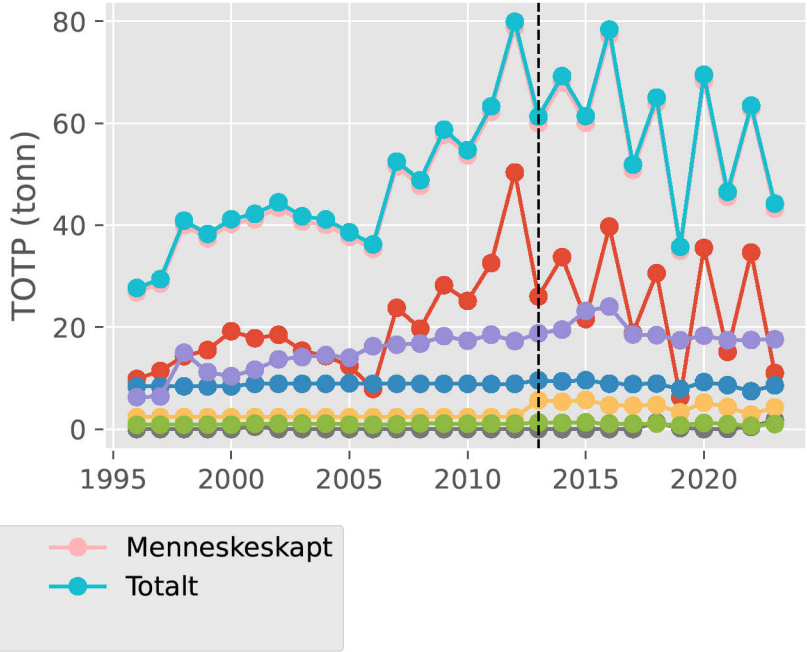


0242040102-C (vassdragsområde 040)

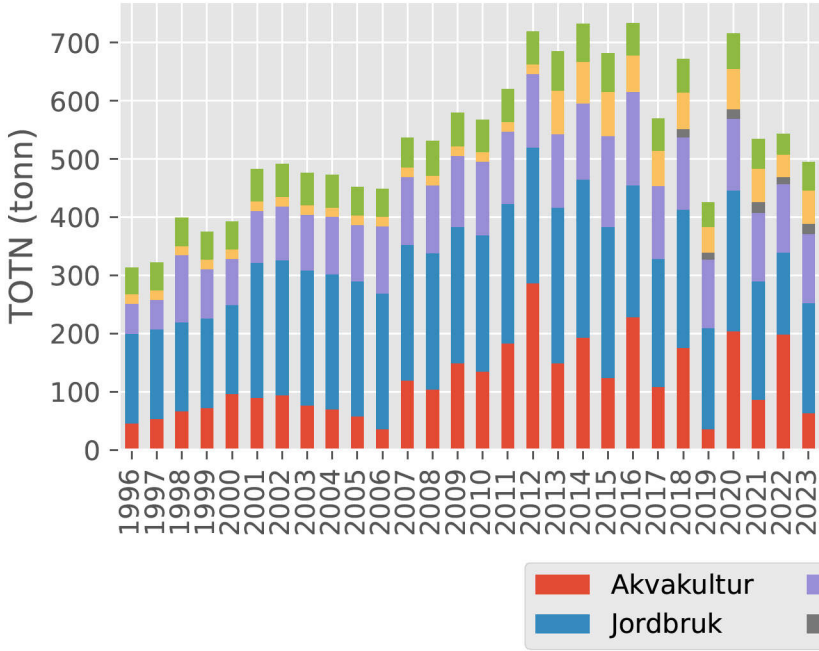
TOTN



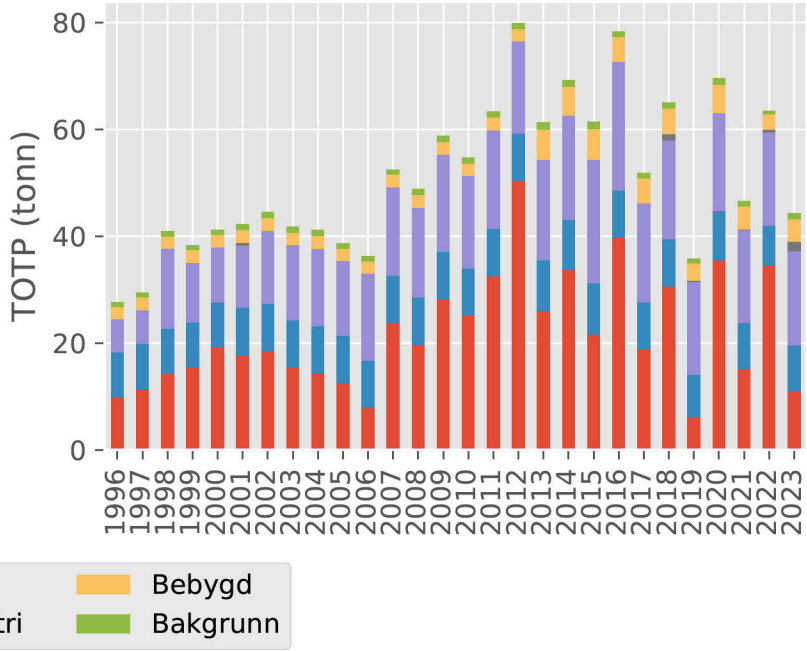
TOTP



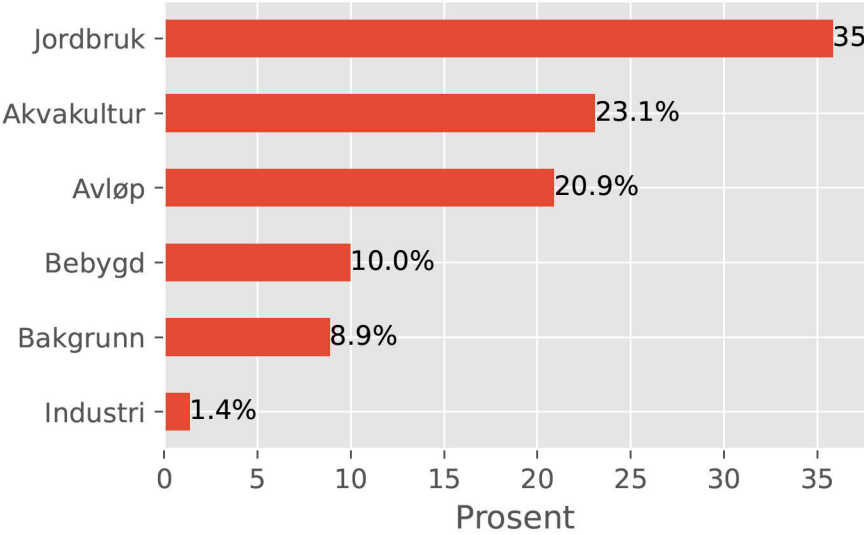
TOTN



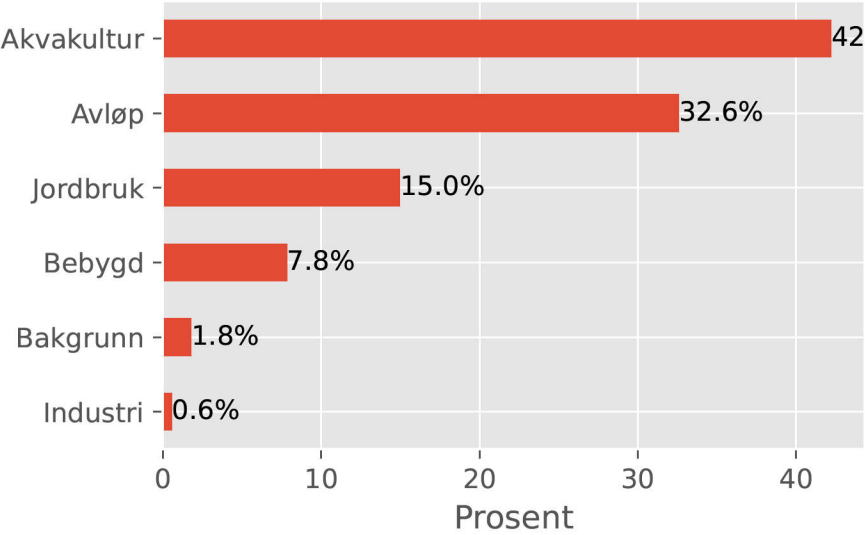
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

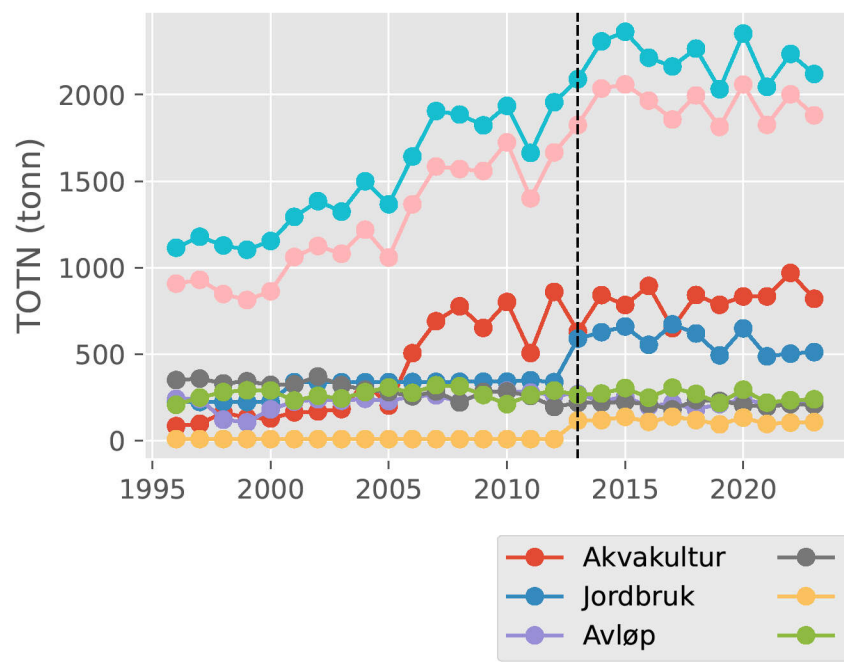


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

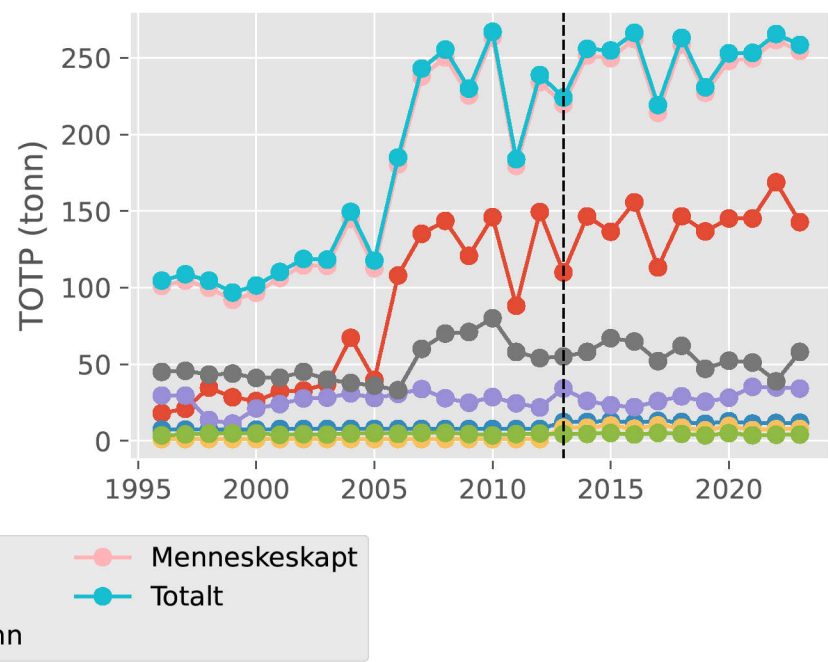


0242040103-C (vassdragsområde 039)

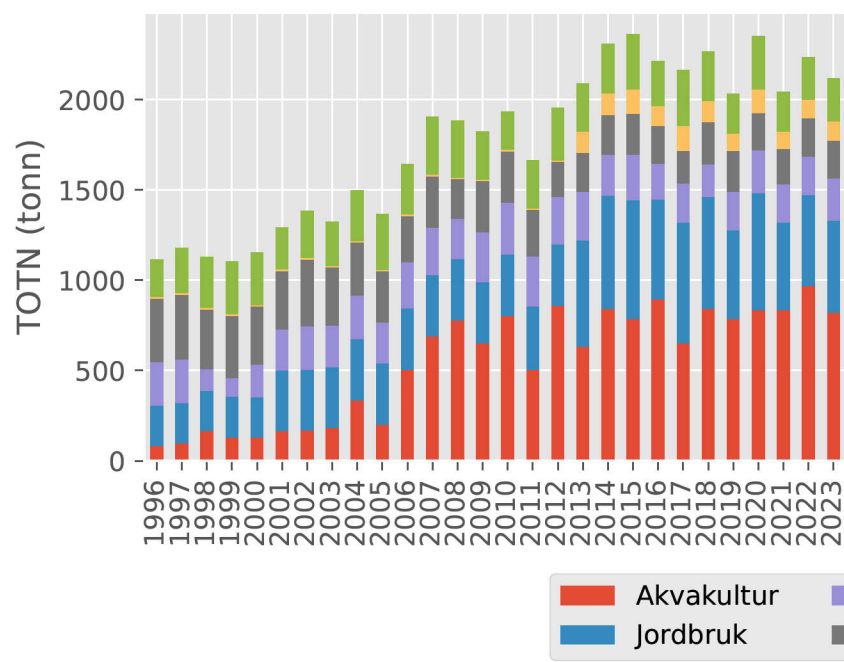
TOTN



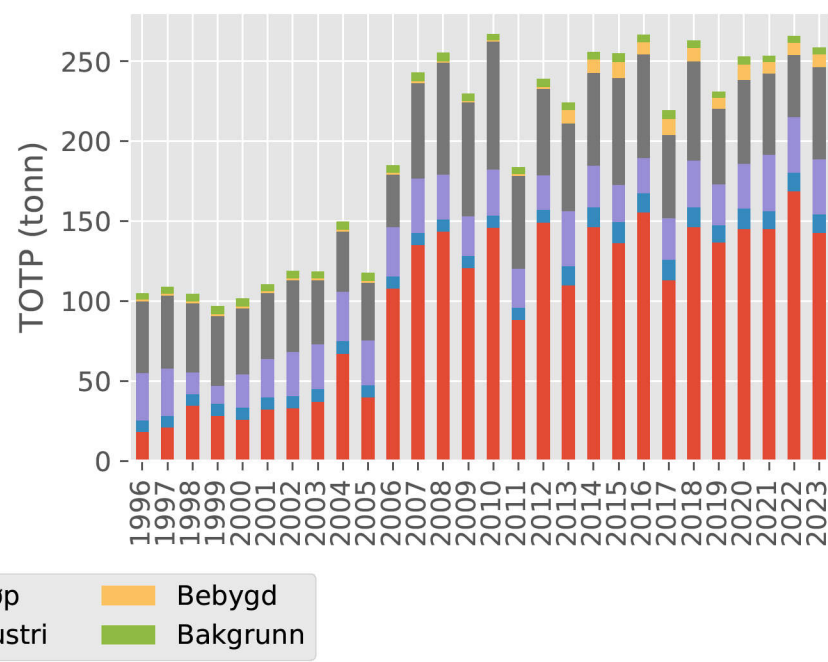
TOTP



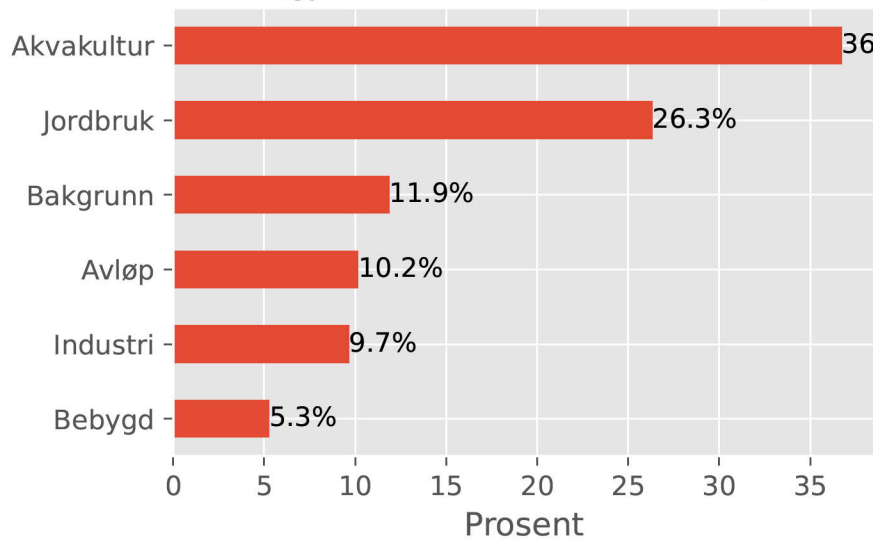
TOTN



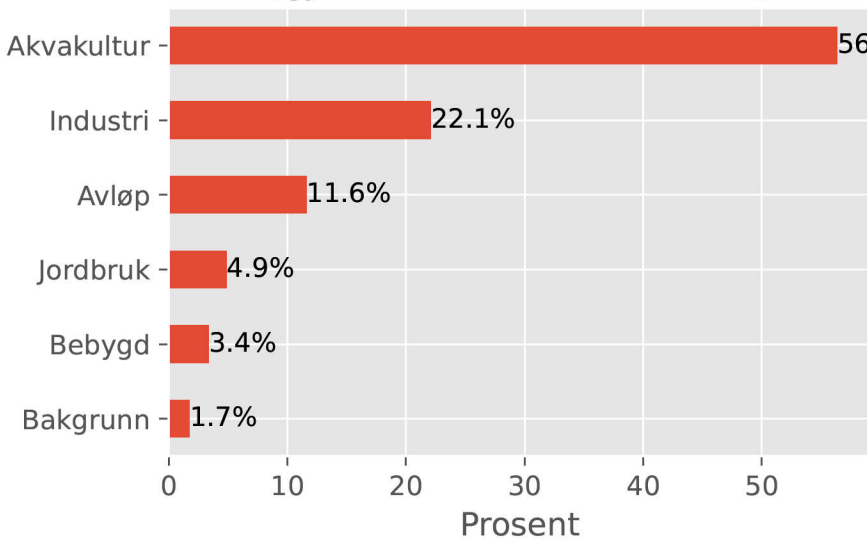
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

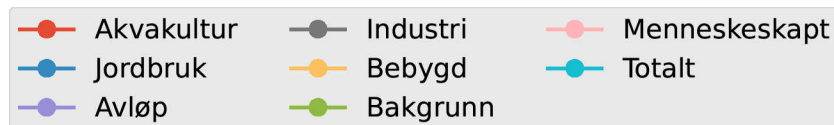
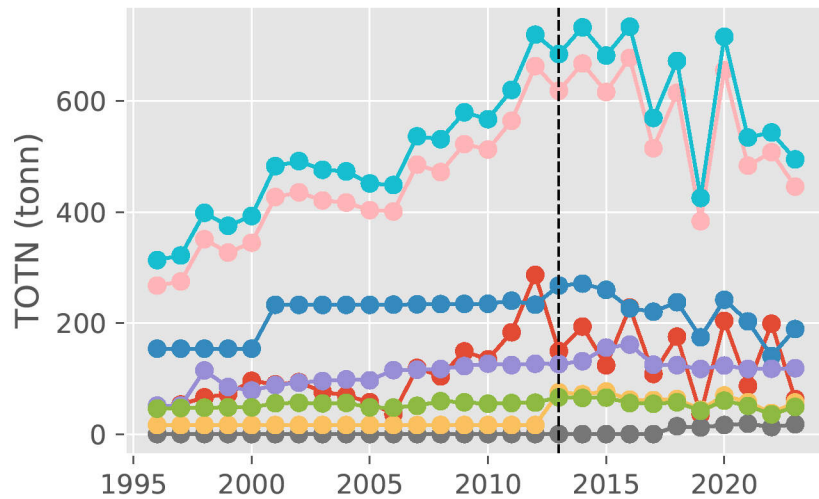


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

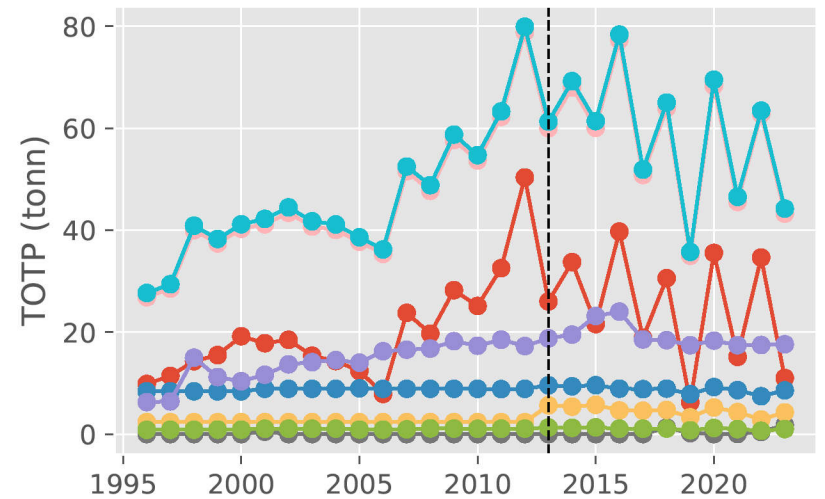


0242040802-5-C (vassdragsområde 040)

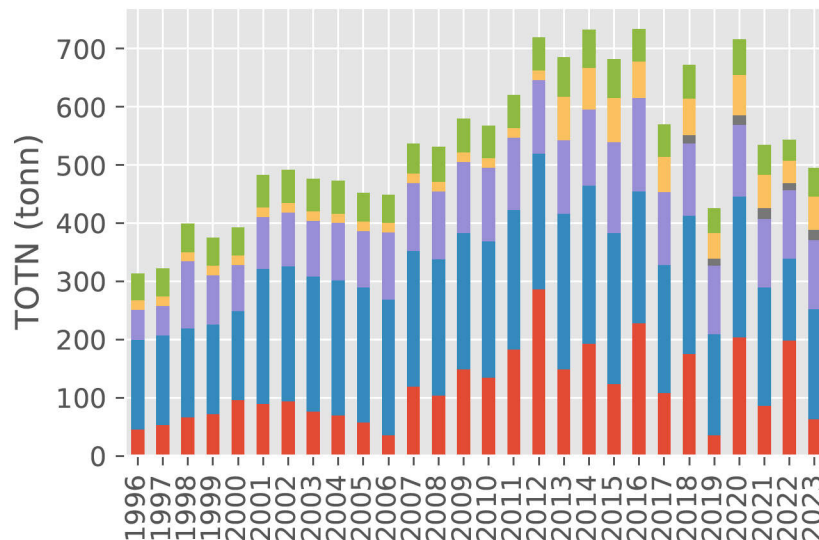
TOTN



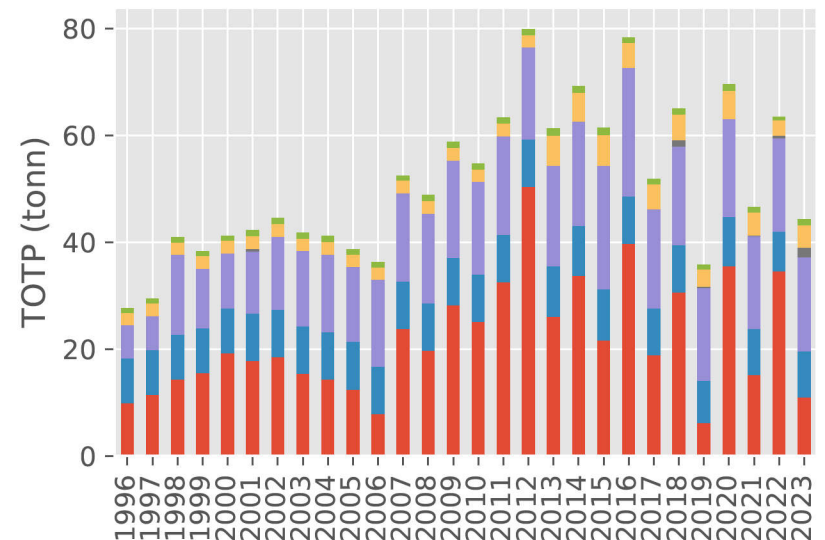
TOTP



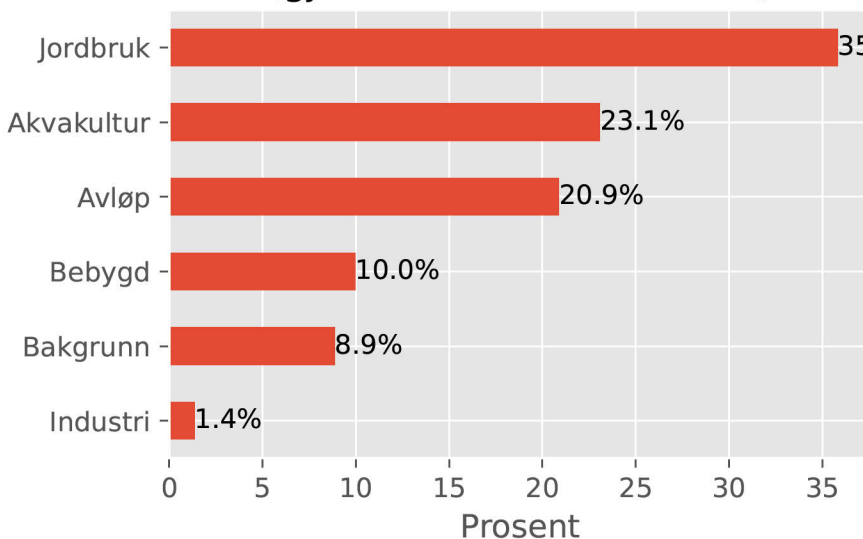
TOTN



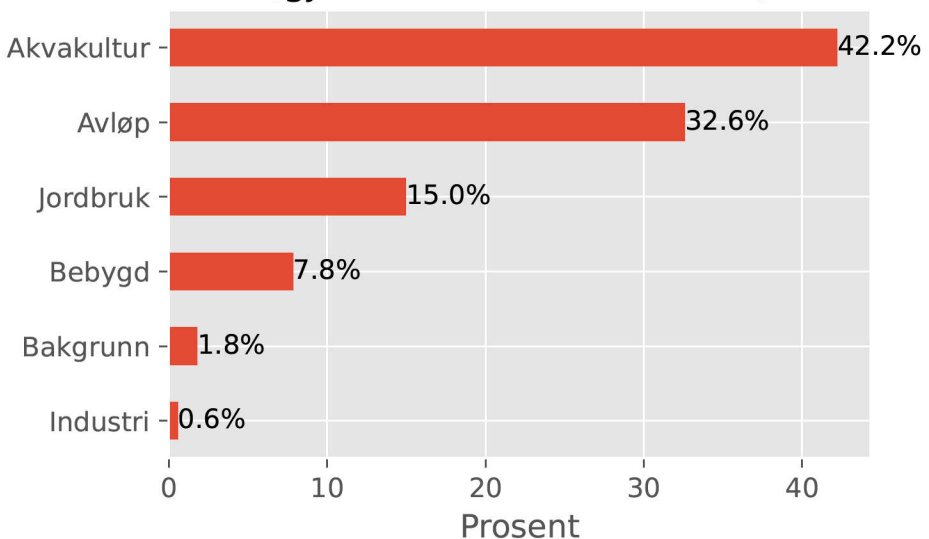
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

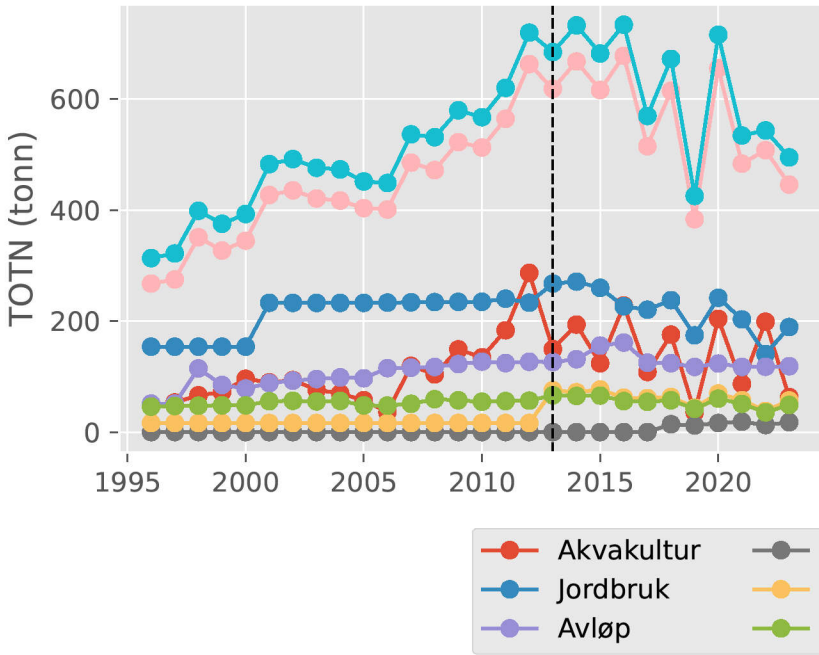


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

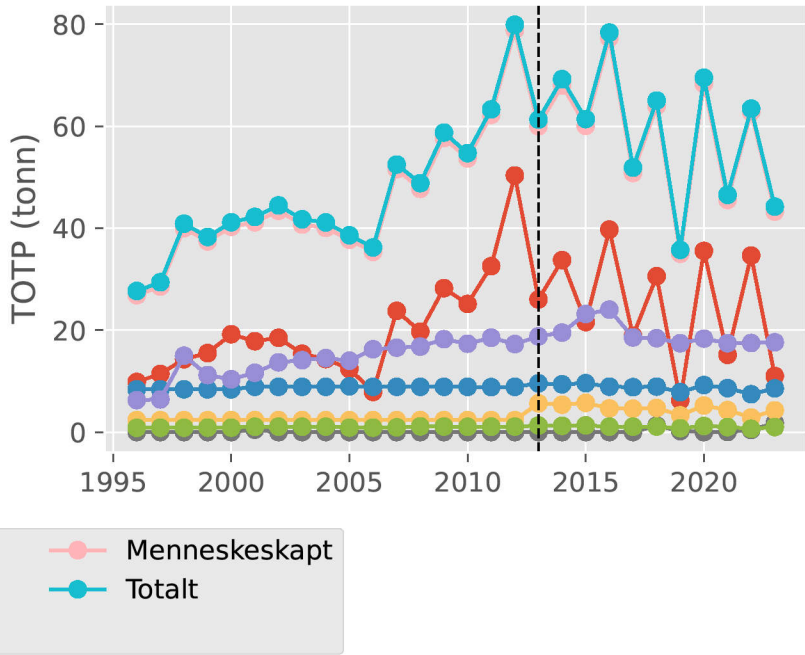


0242040902-C (vassdragsområde 040)

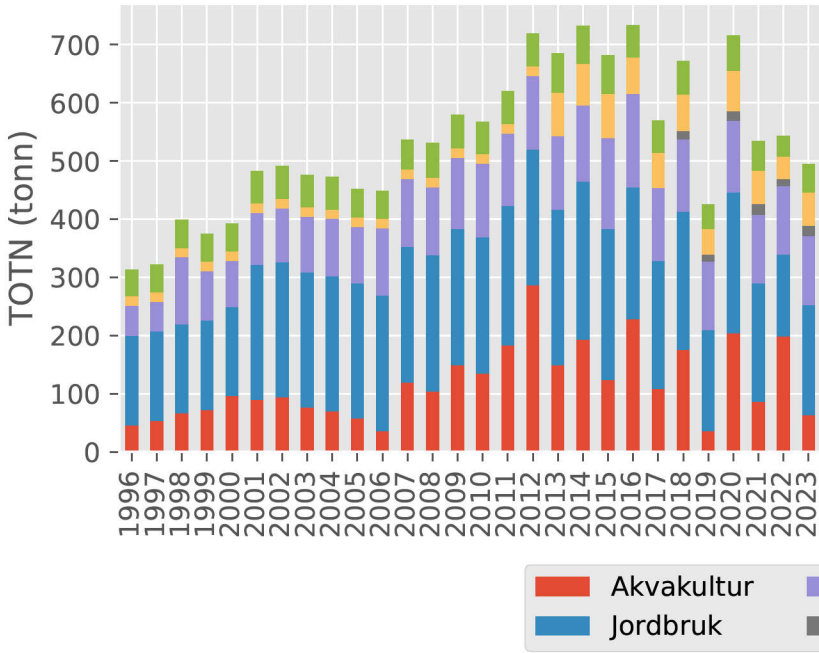
TOTN



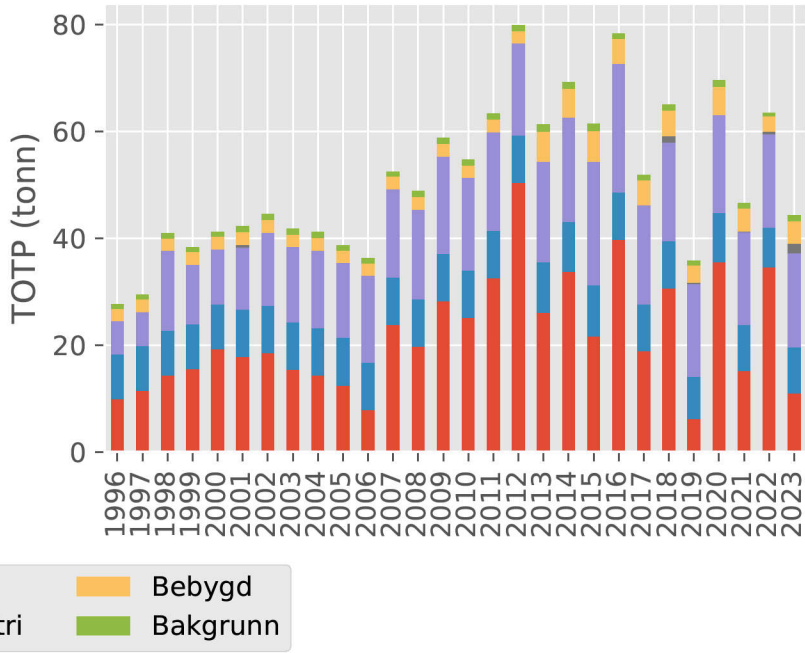
TOTP



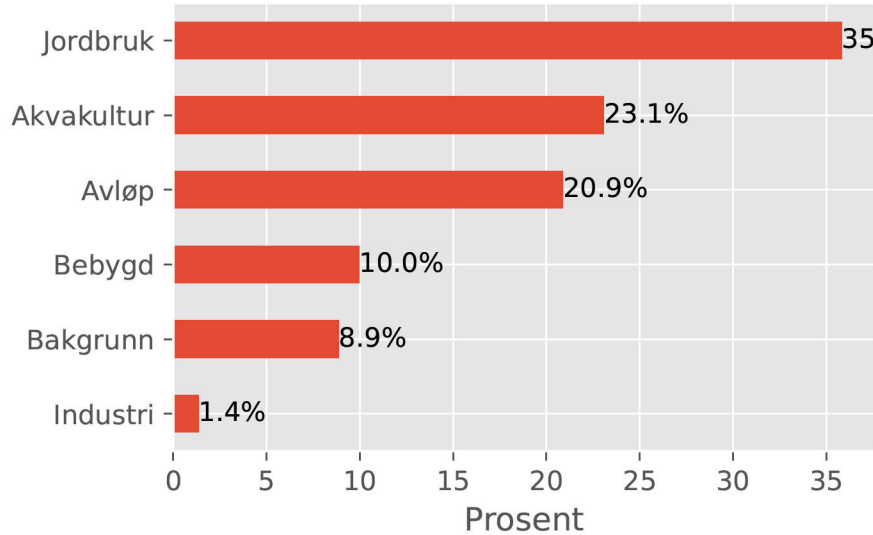
TOTN



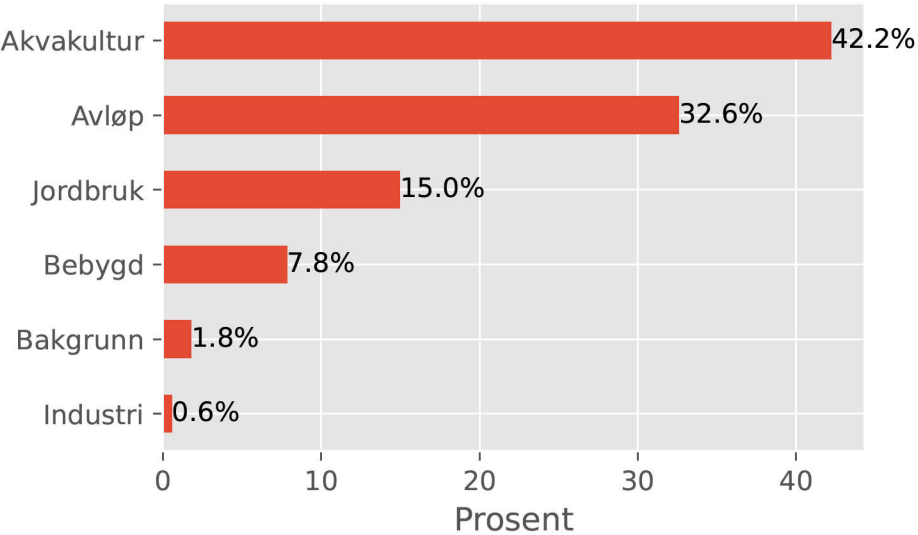
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

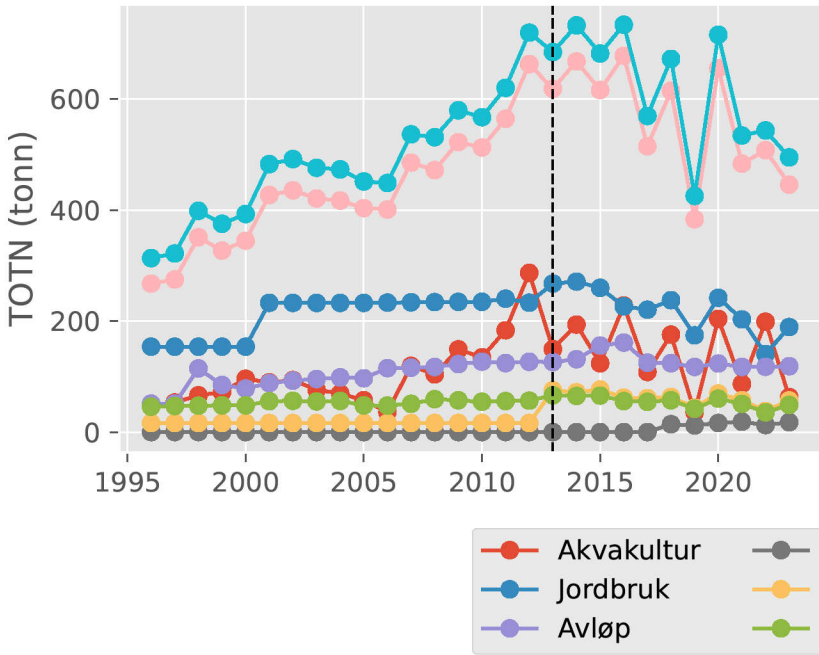


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

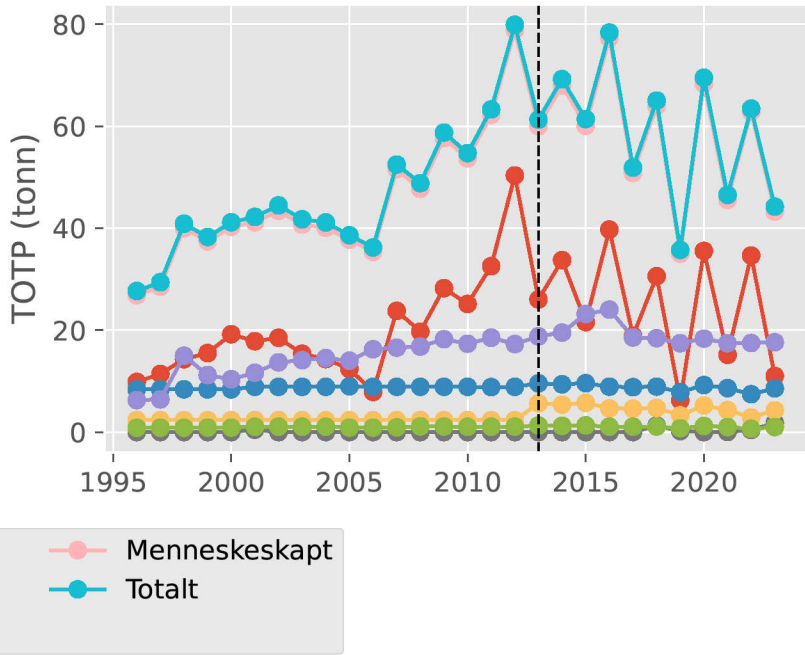


0242041000-C (vassdragsområde 040)

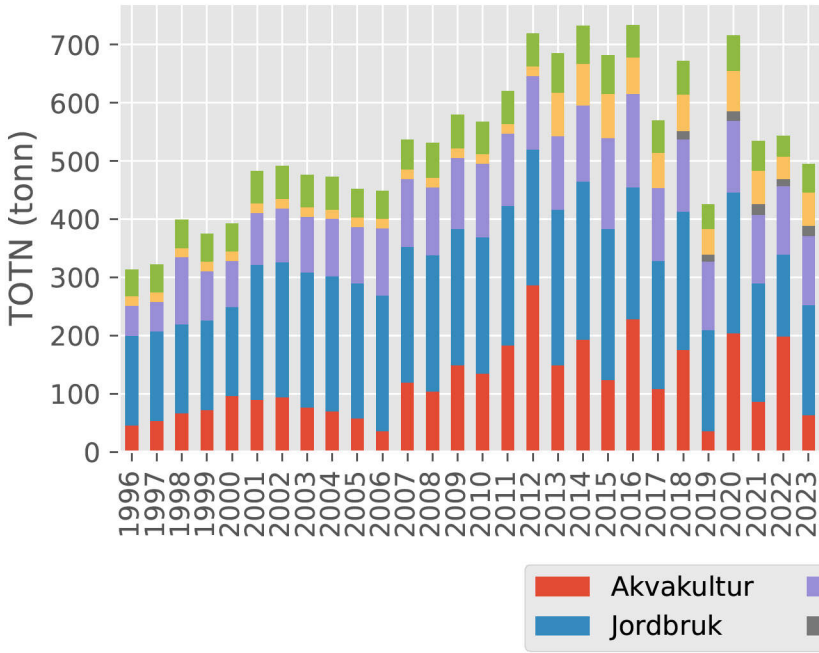
TOTN



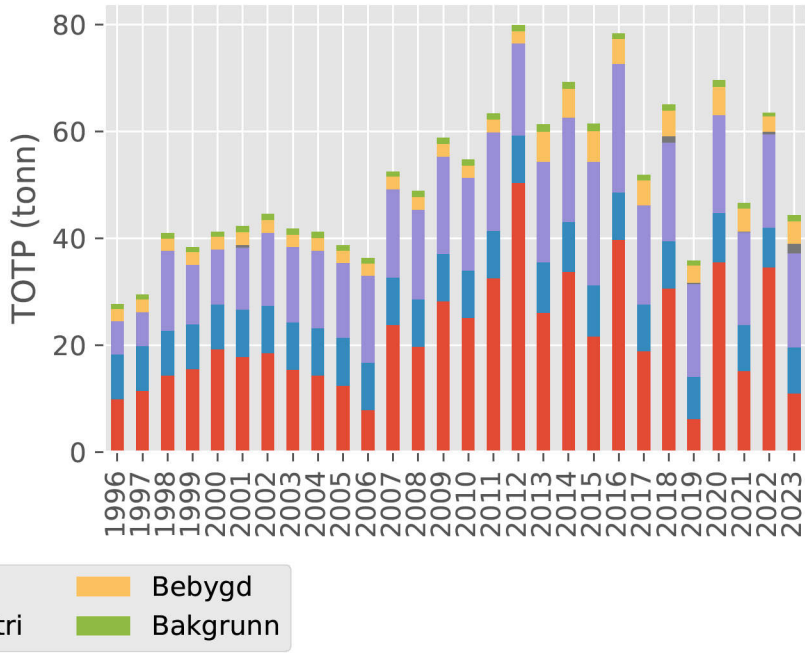
TOTP



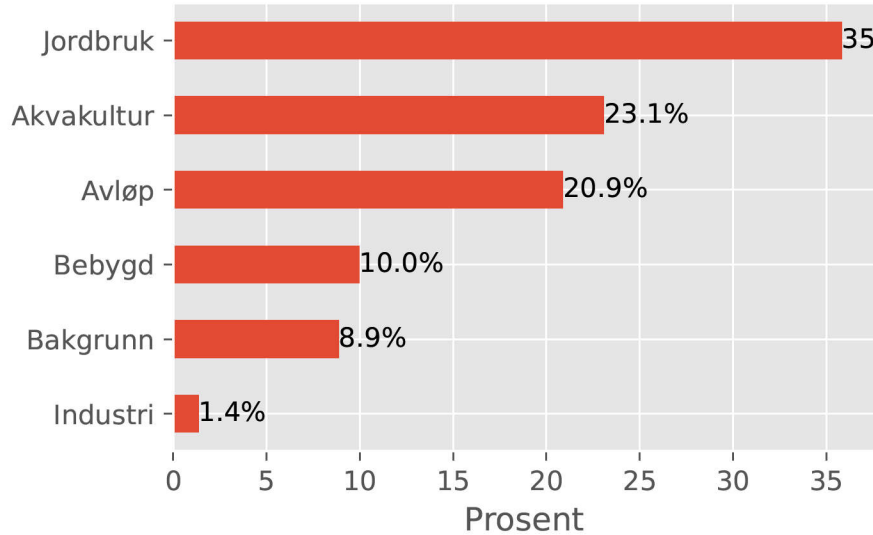
TOTN



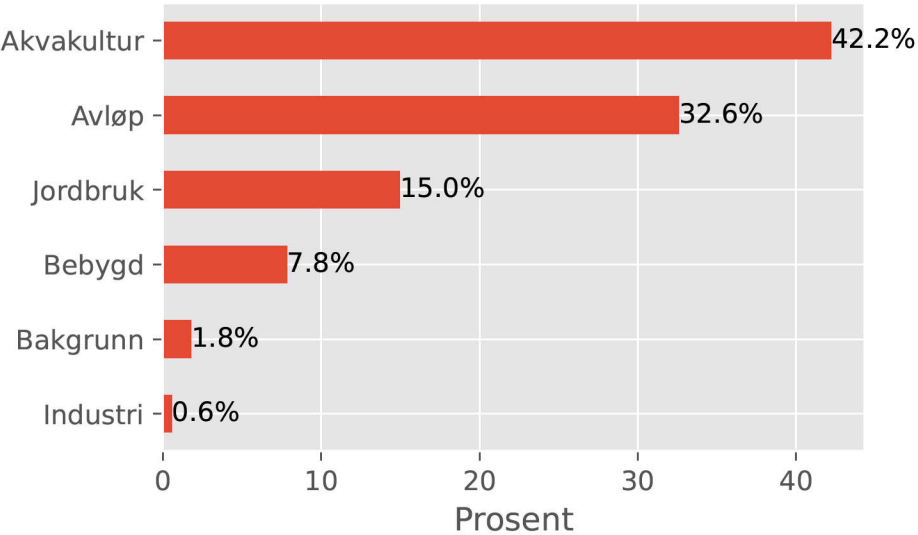
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

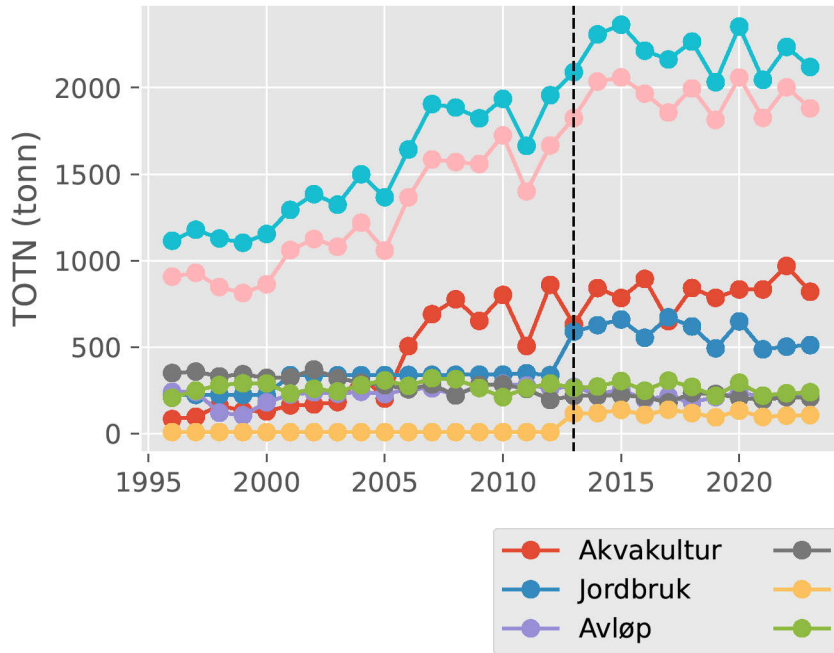


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

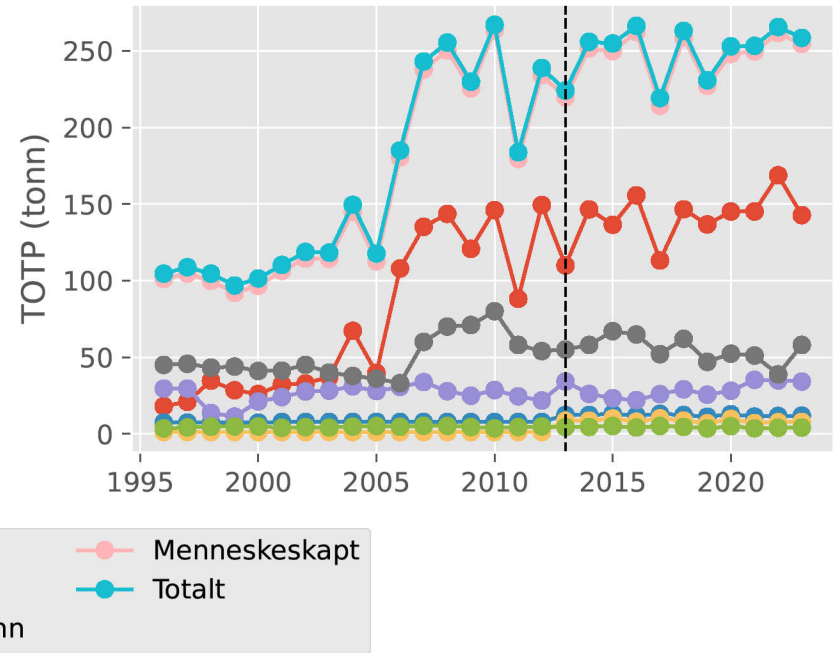


0242050100-2-C (vassdragsområde 039)

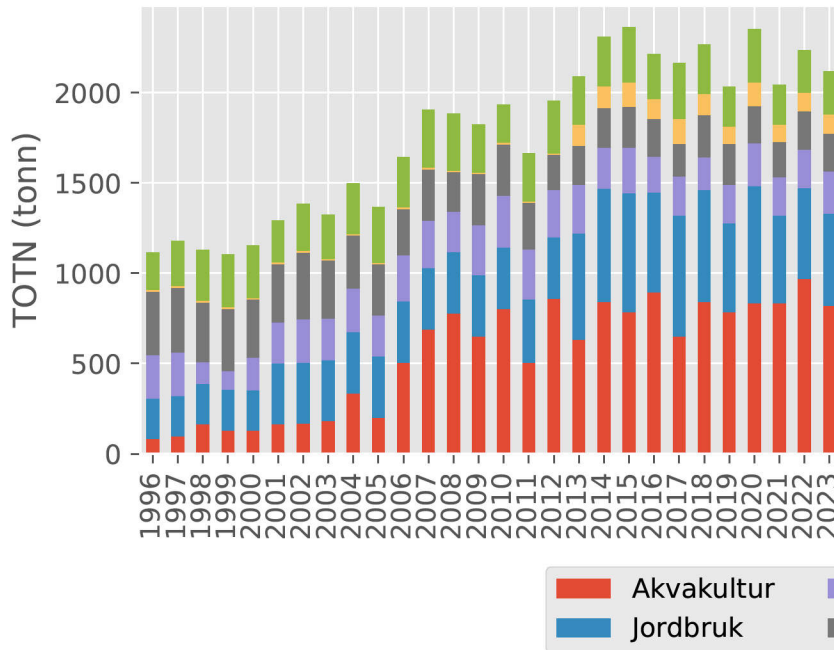
TOTN



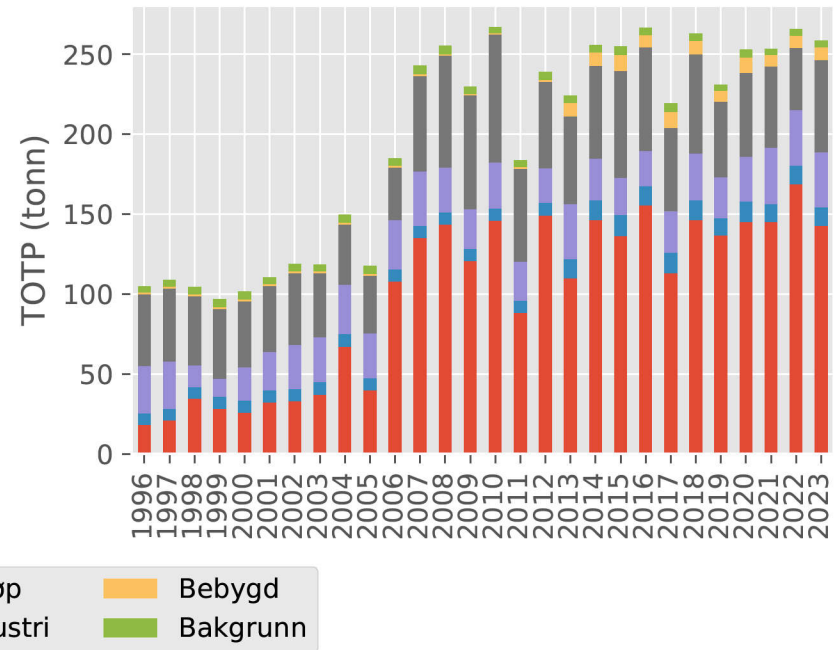
TOTP



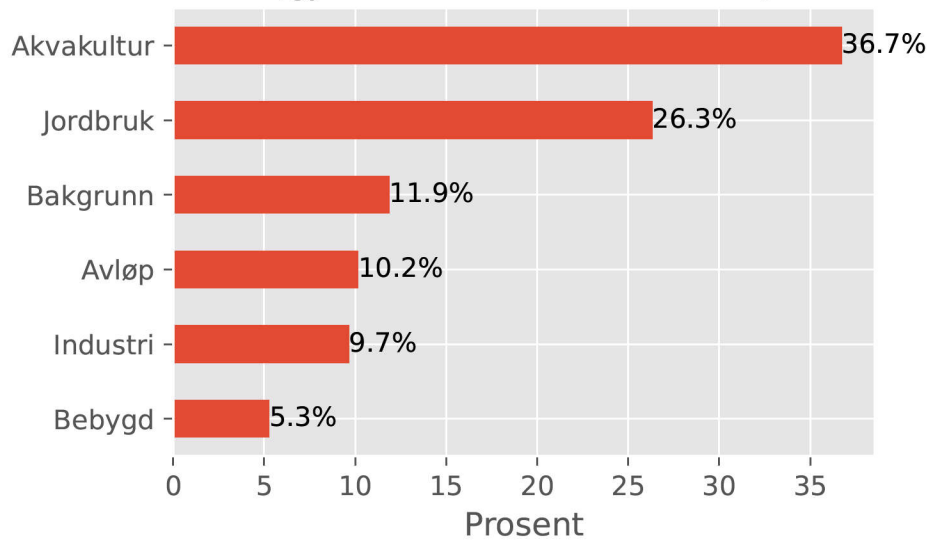
TOTN



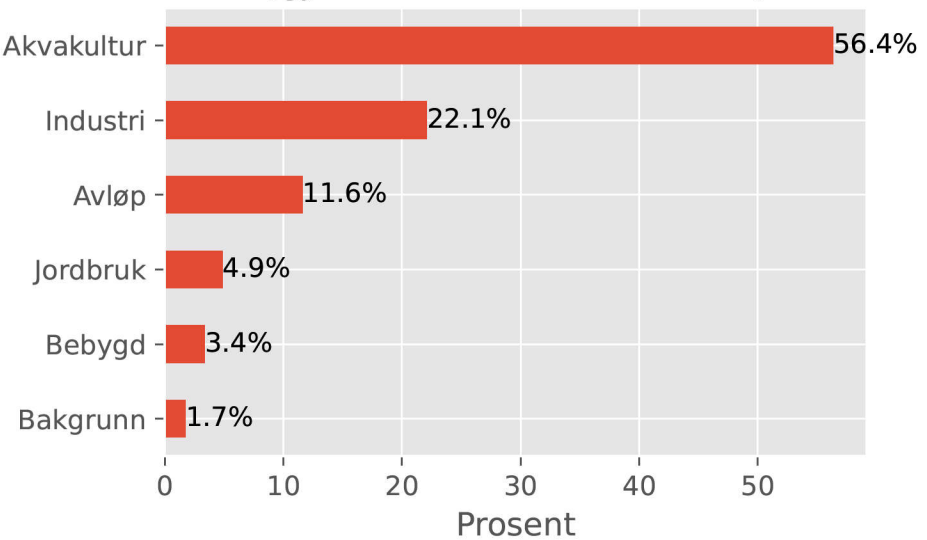
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

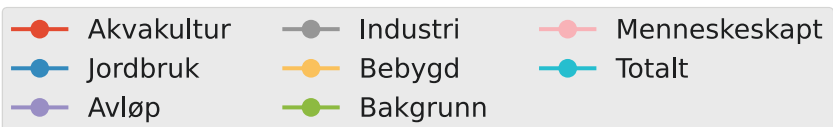
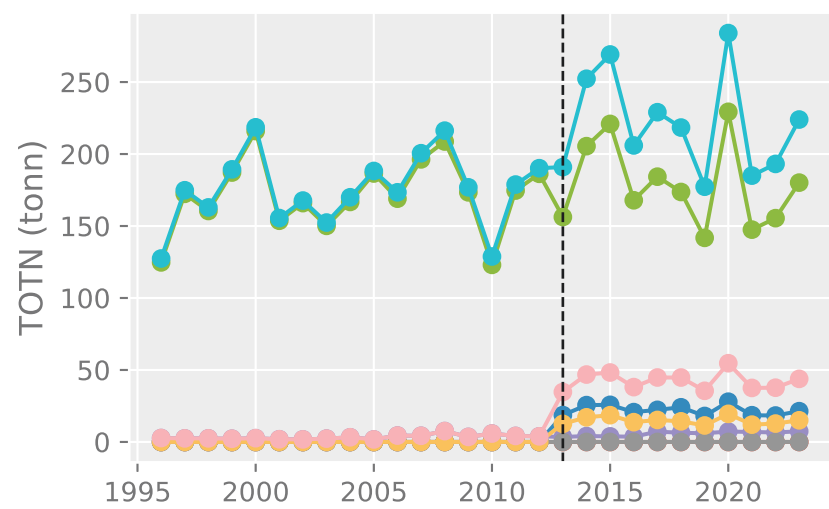


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

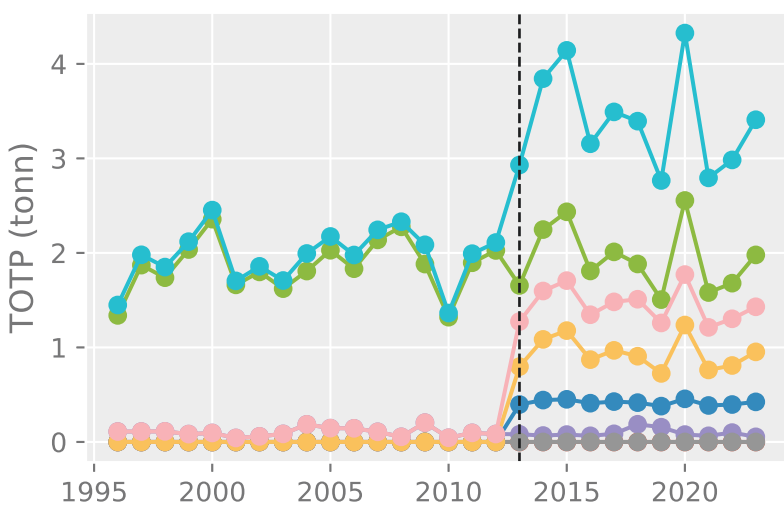


026-1409- (regime 026. 10)

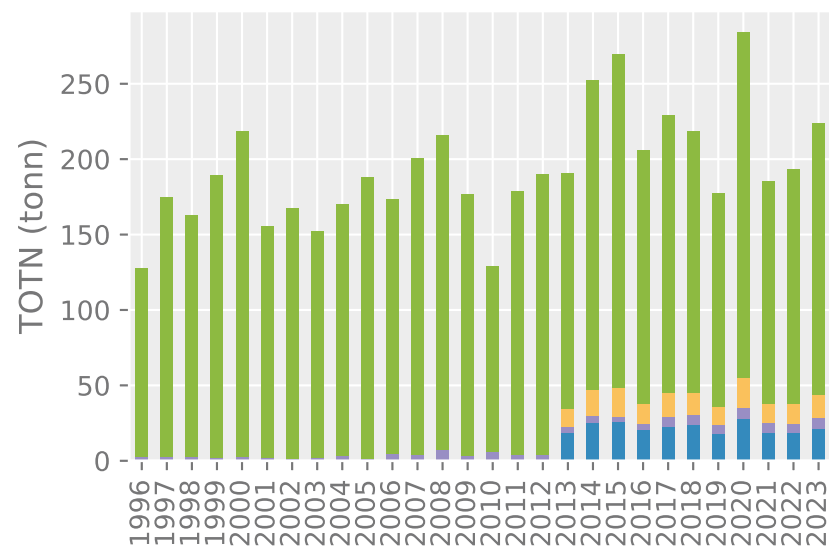
TOTN



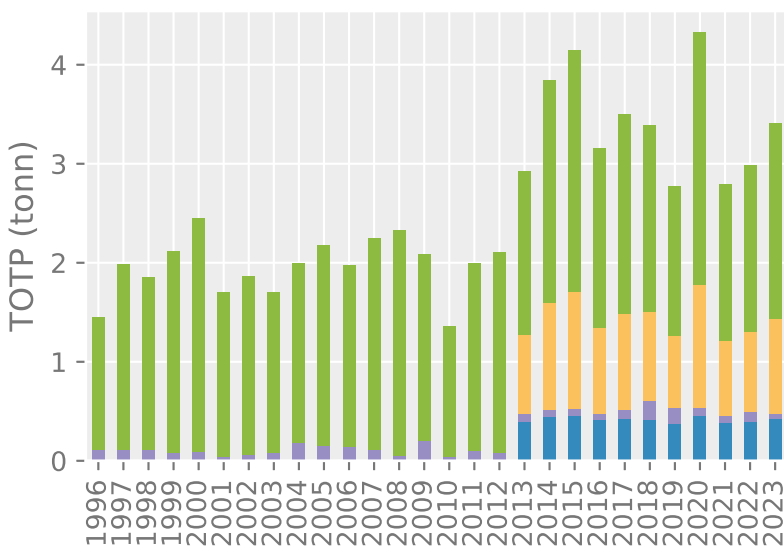
TOTP



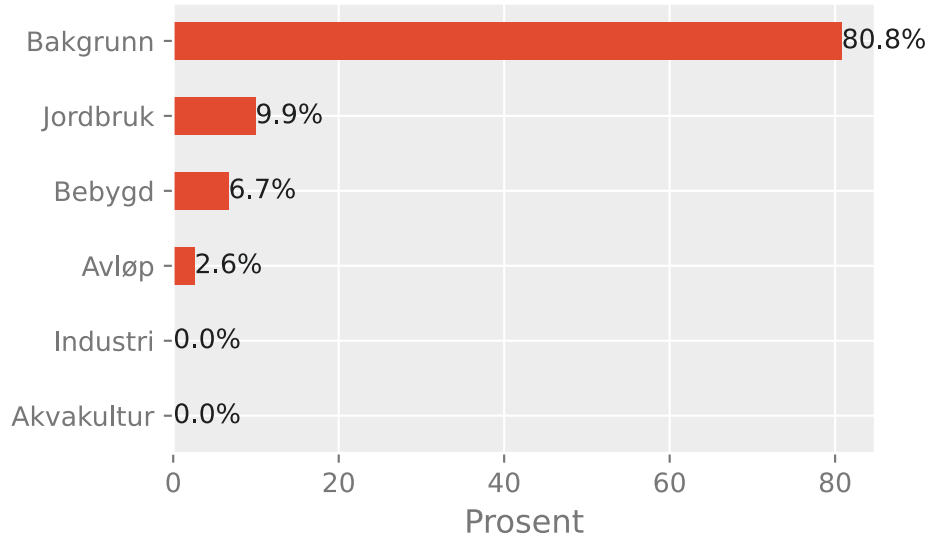
TOTN



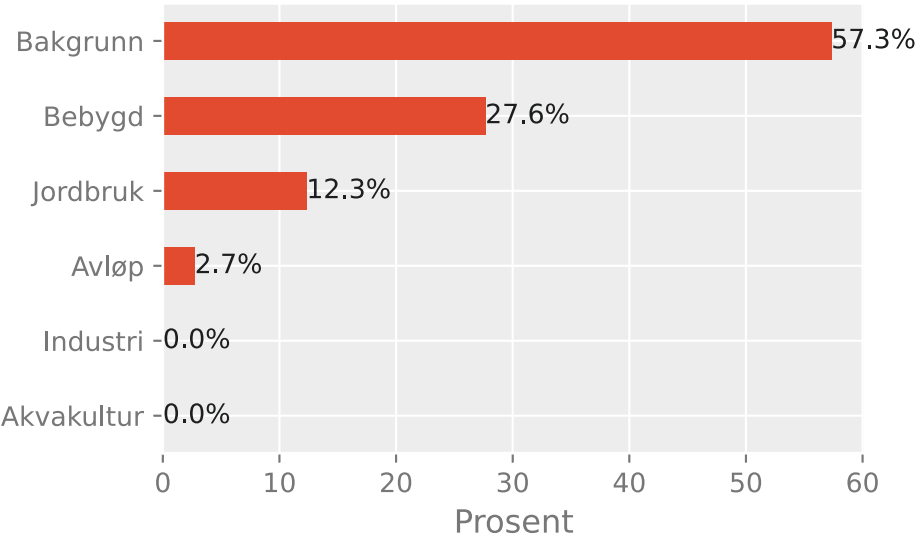
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

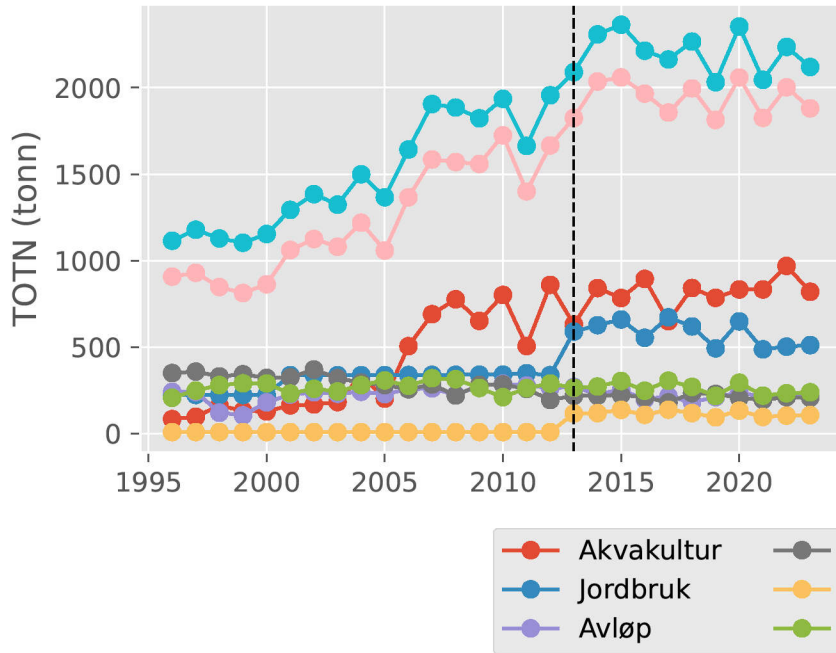


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

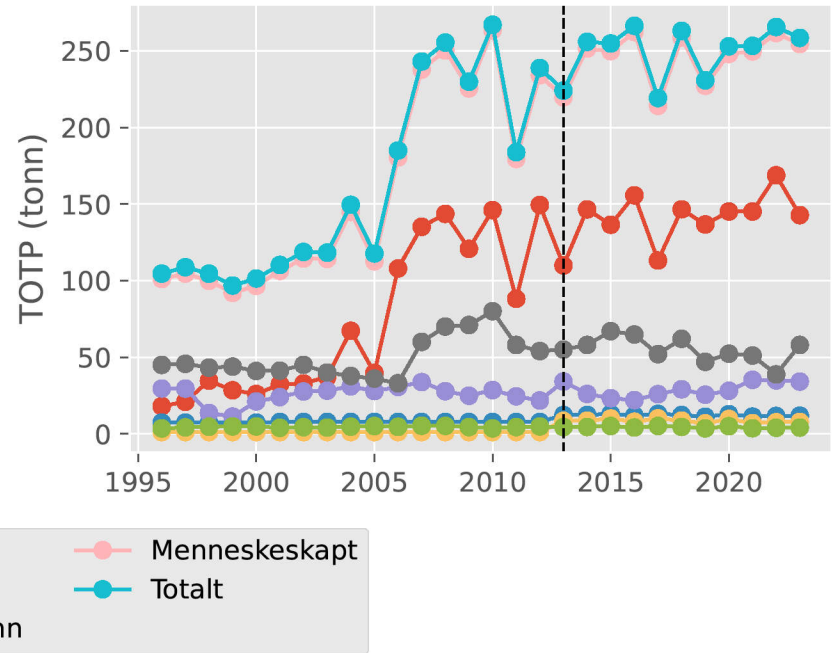


0260010300-C (vassdragsområde 039)

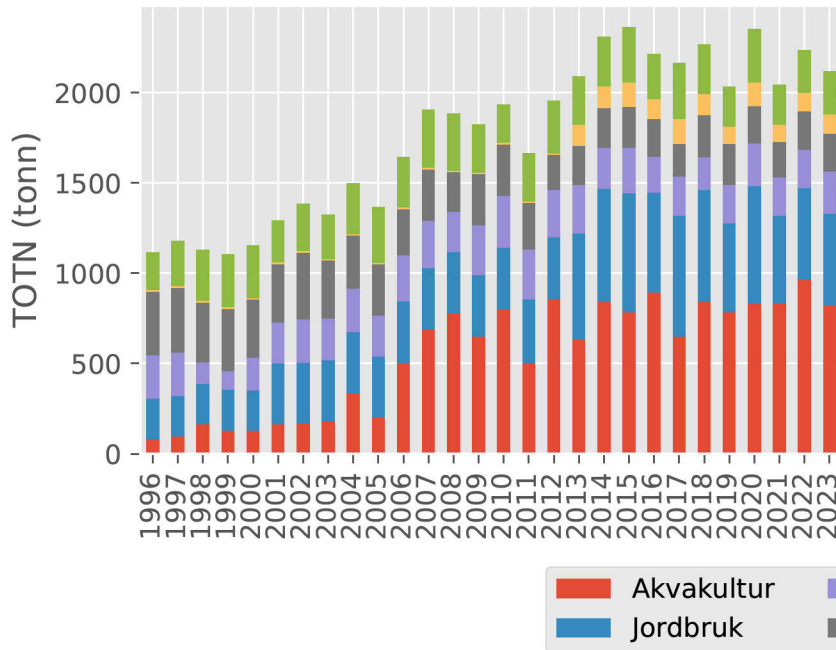
TOTN



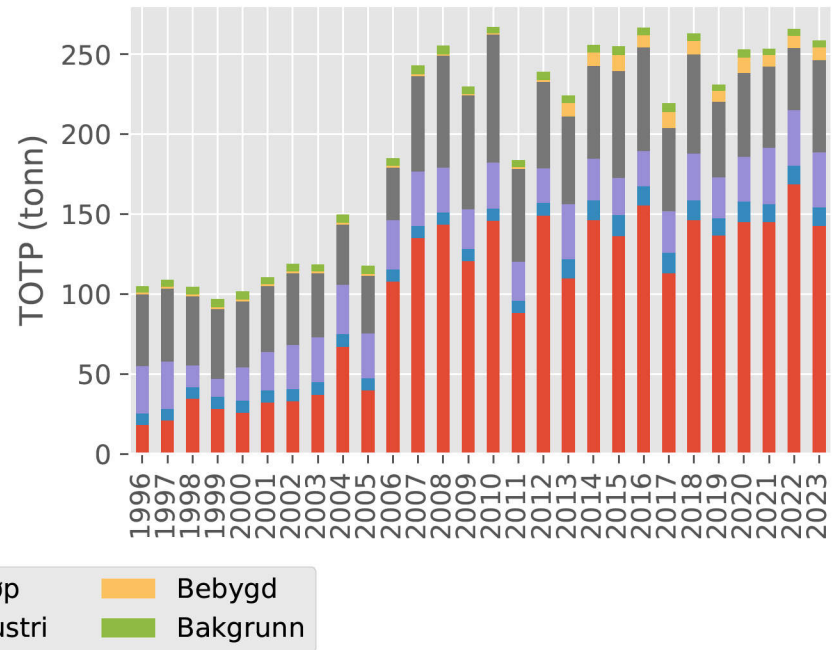
TOTP



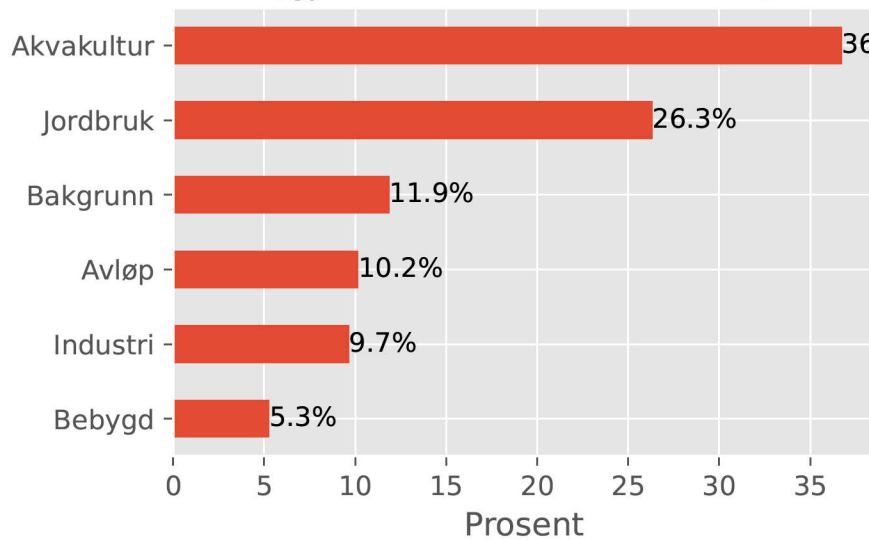
TOTN



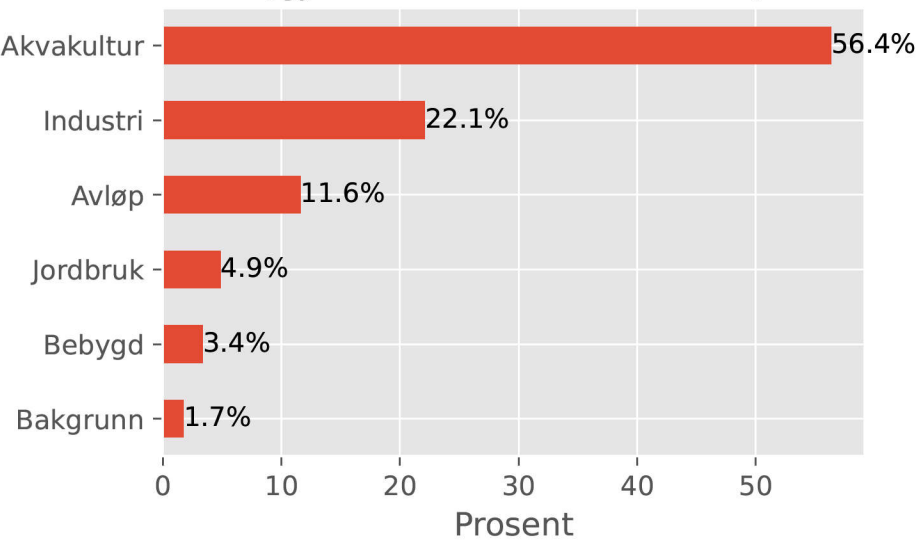
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

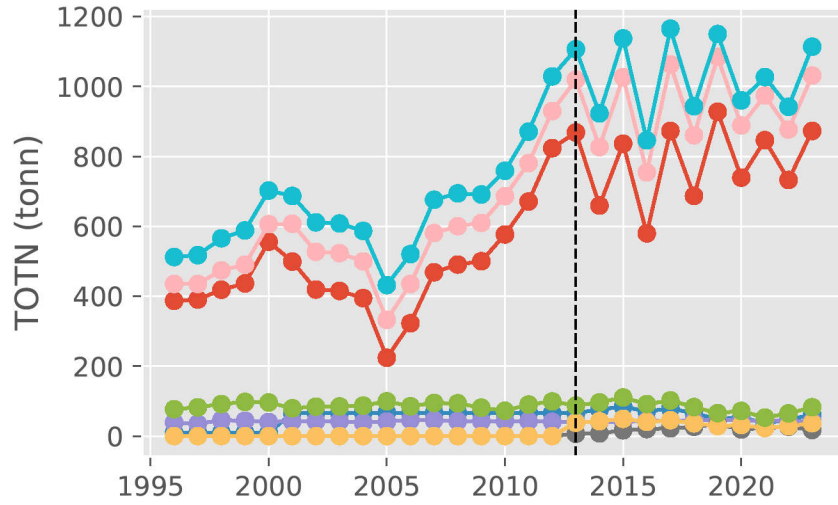


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

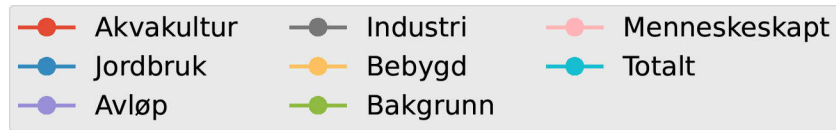
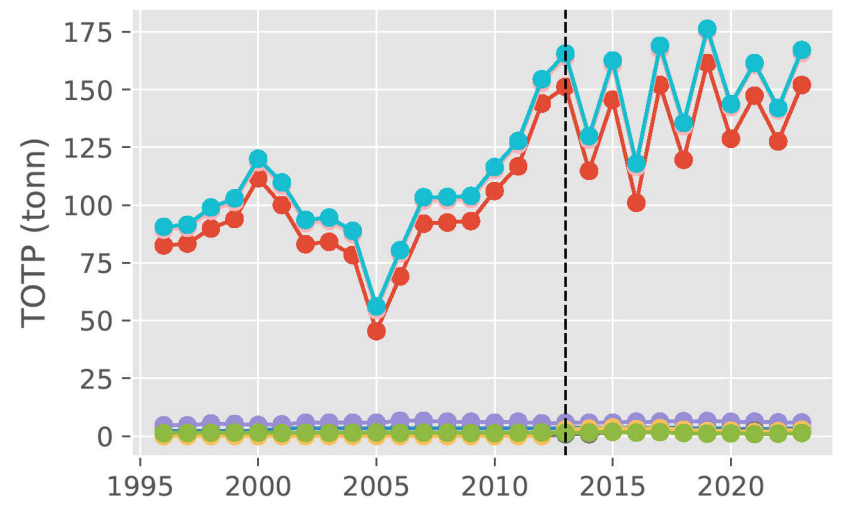


0260010501-6-C (vassdragsområde 043)

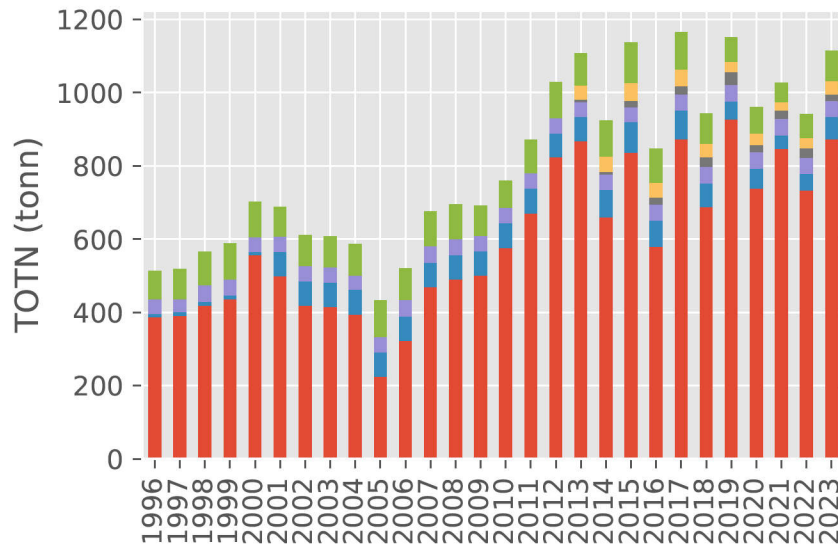
TOTN



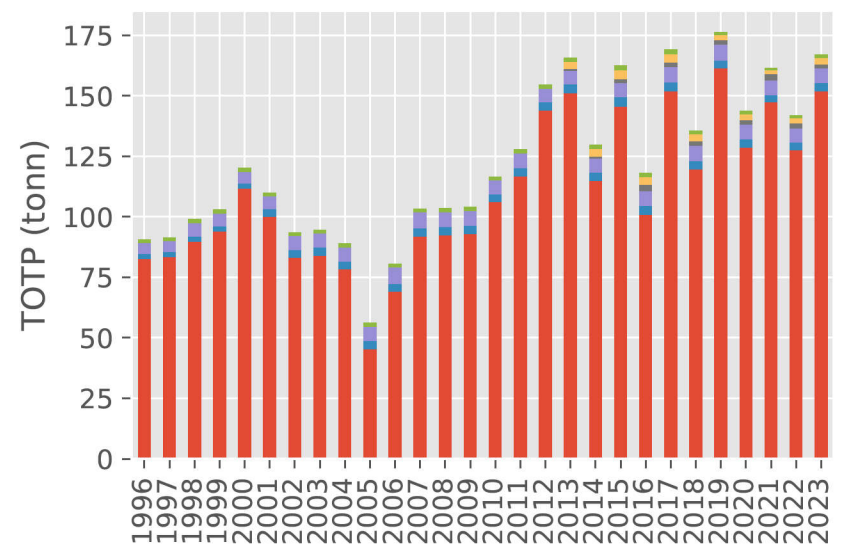
TOTP



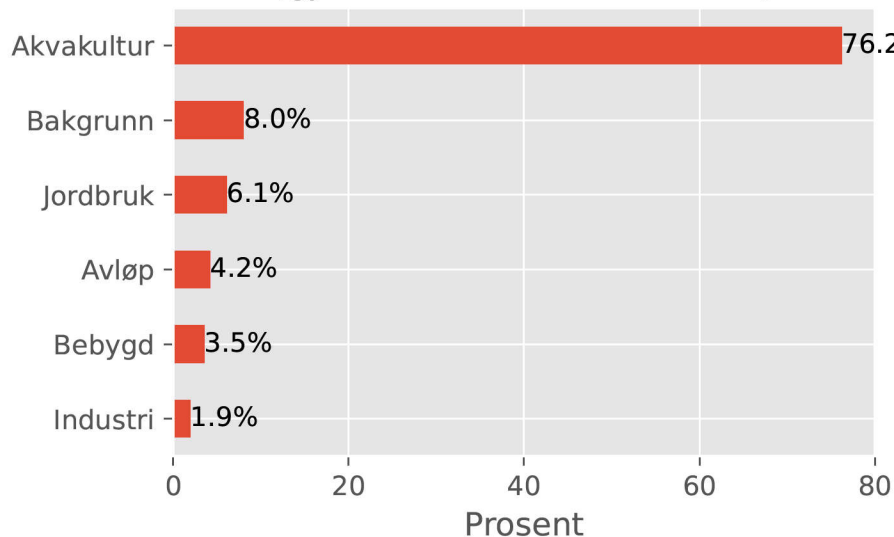
TOTN



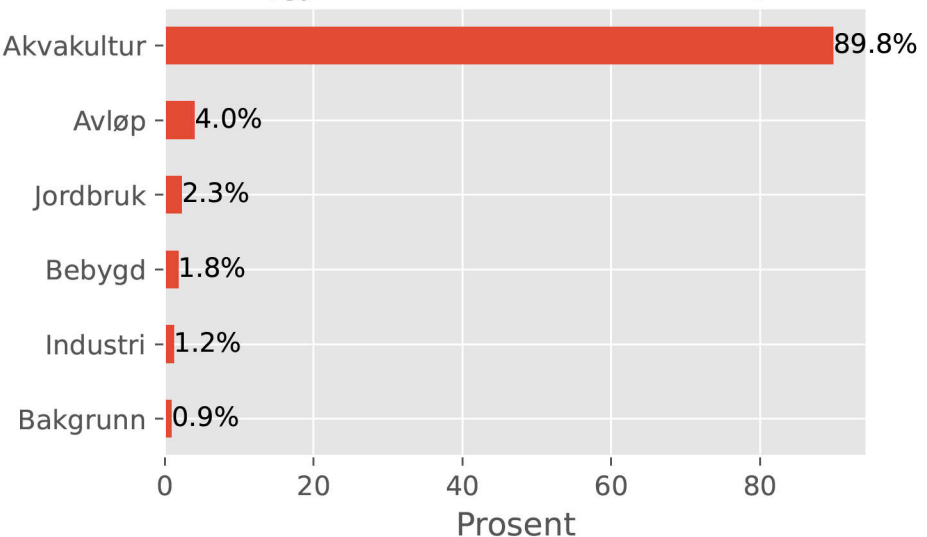
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

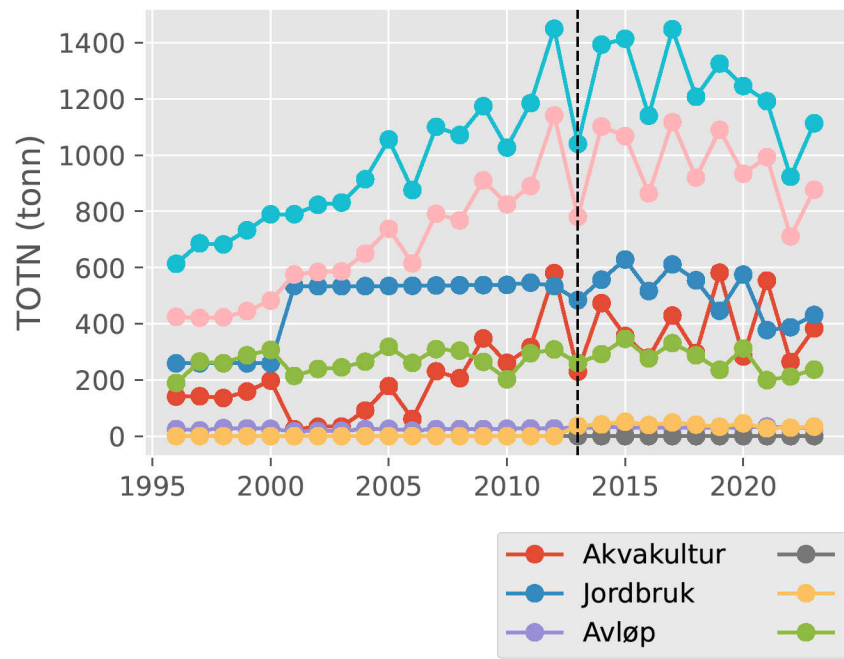


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

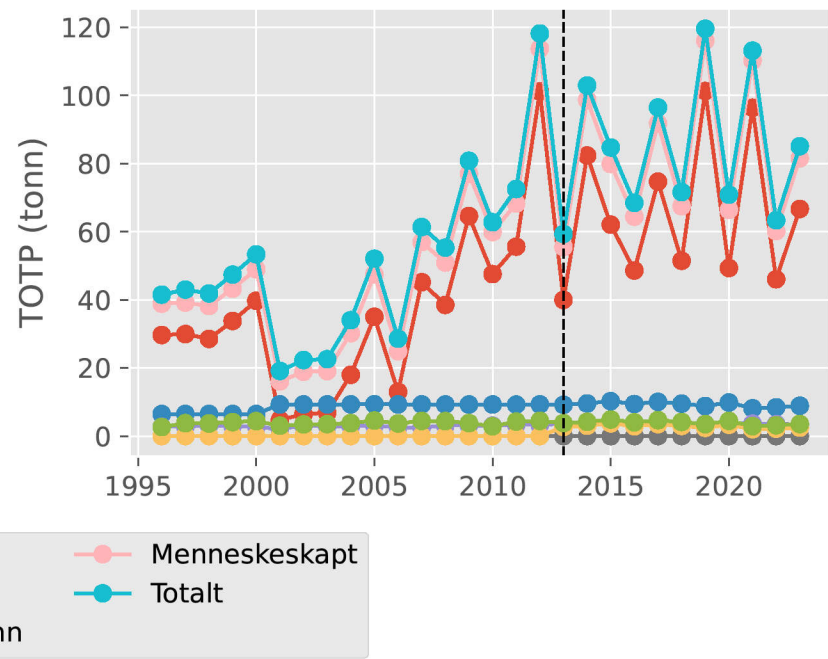


0260020300-C (vassdragsområde 041)

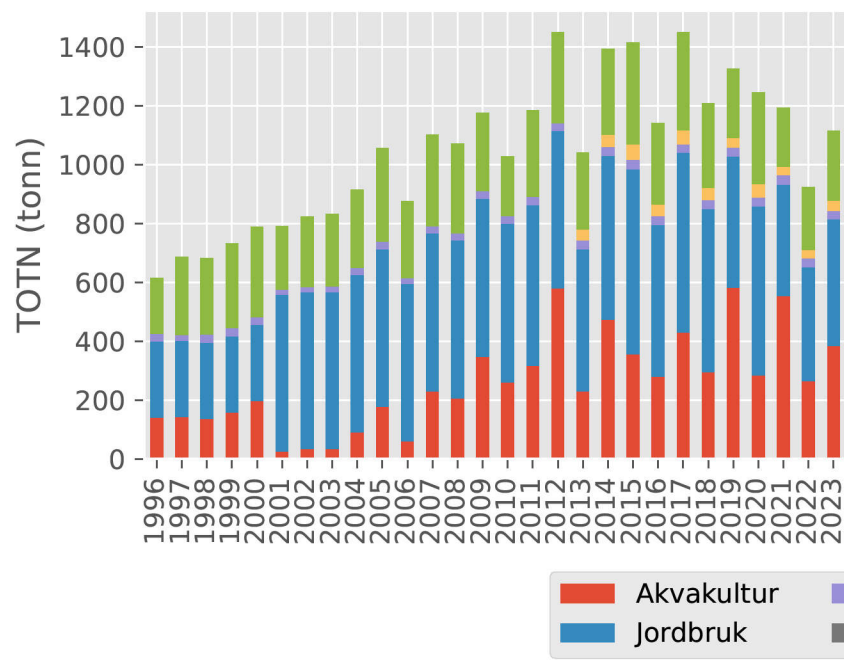
TOTN



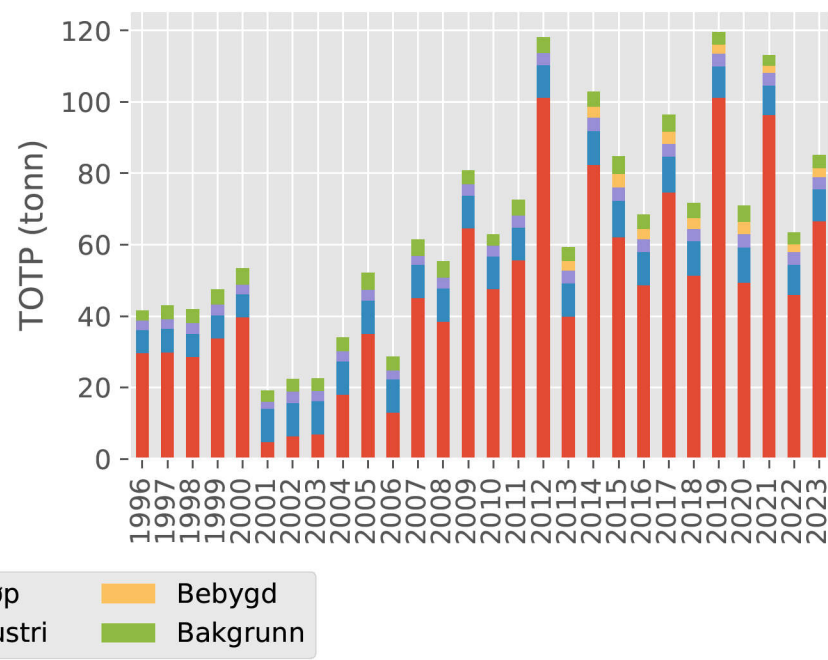
TOTP



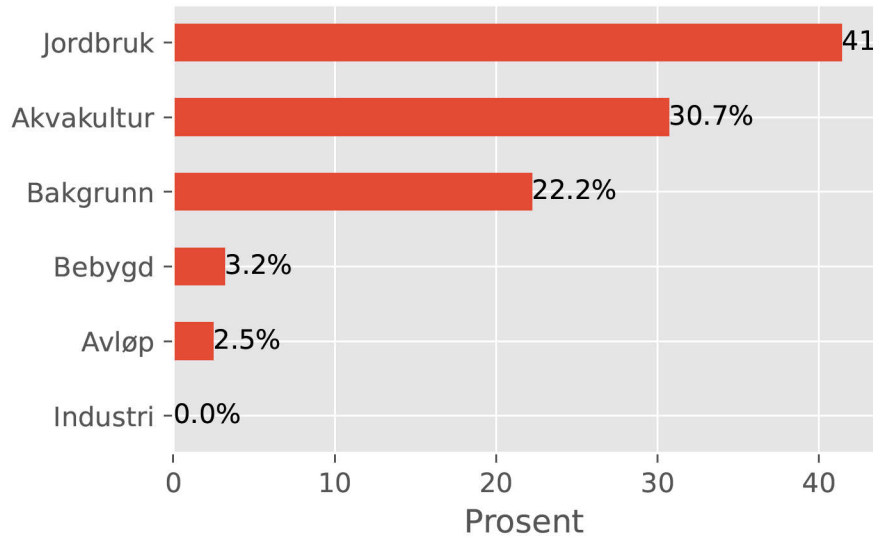
TOTN



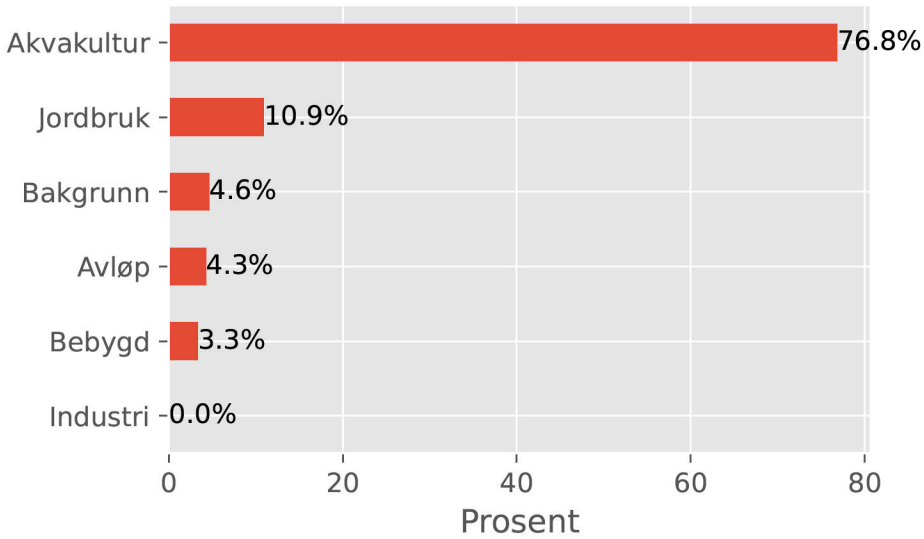
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

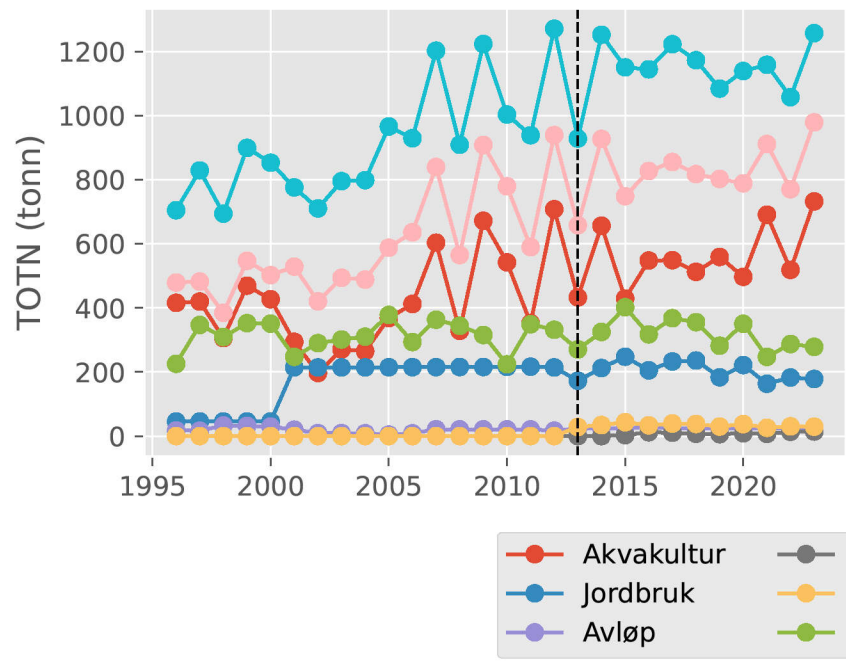


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

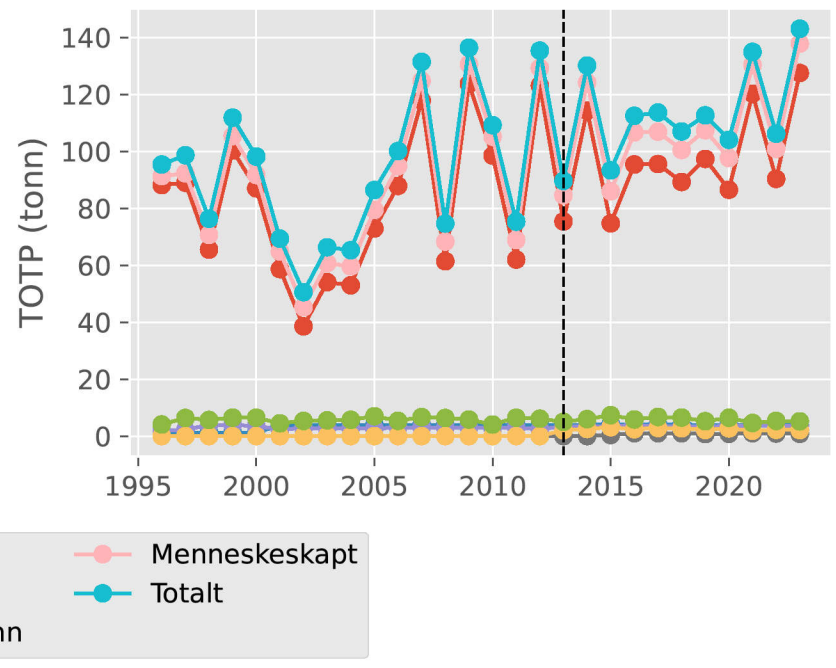


0260020801-C (vassdragsområde 042)

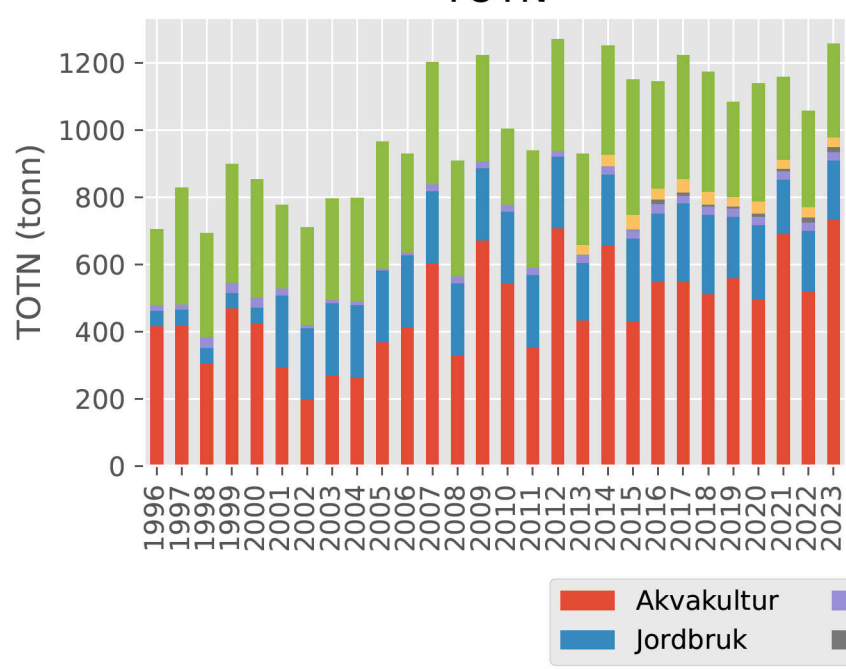
TOTN



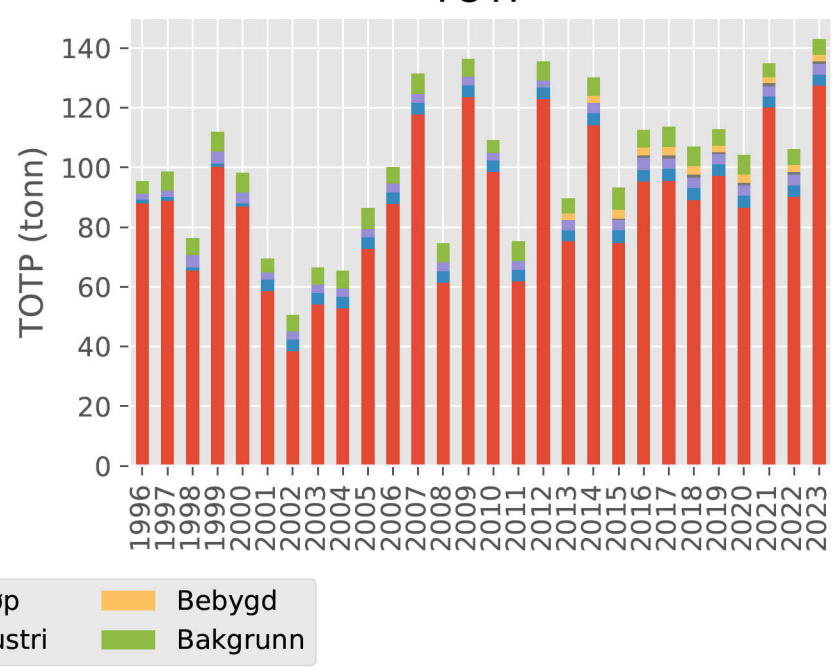
TOTP



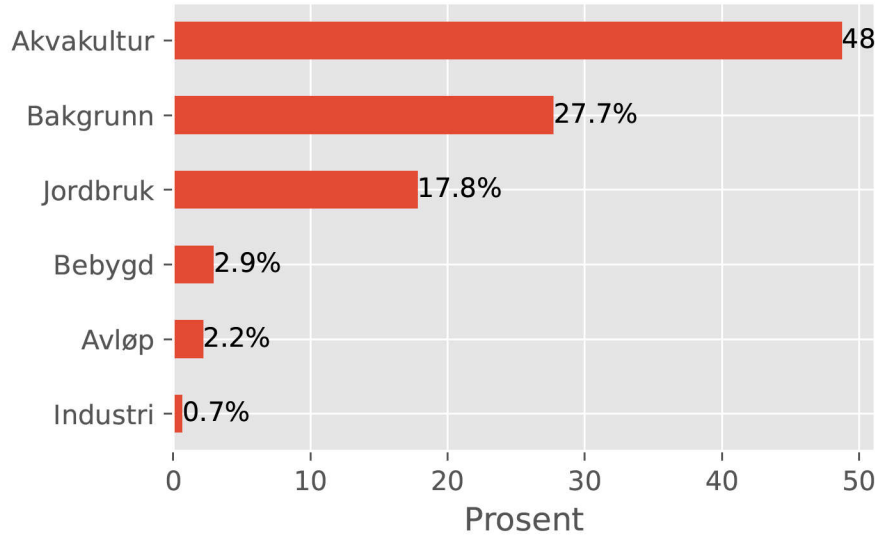
TOTN



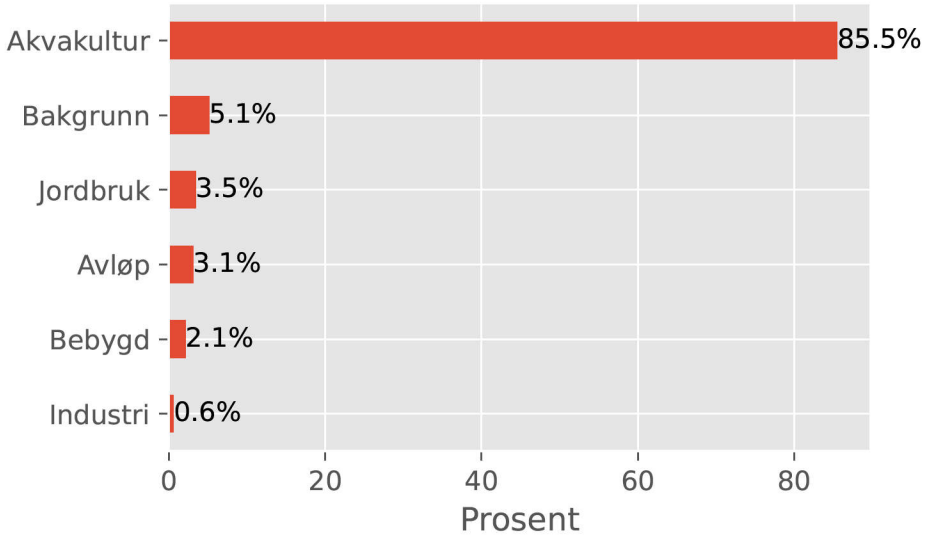
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

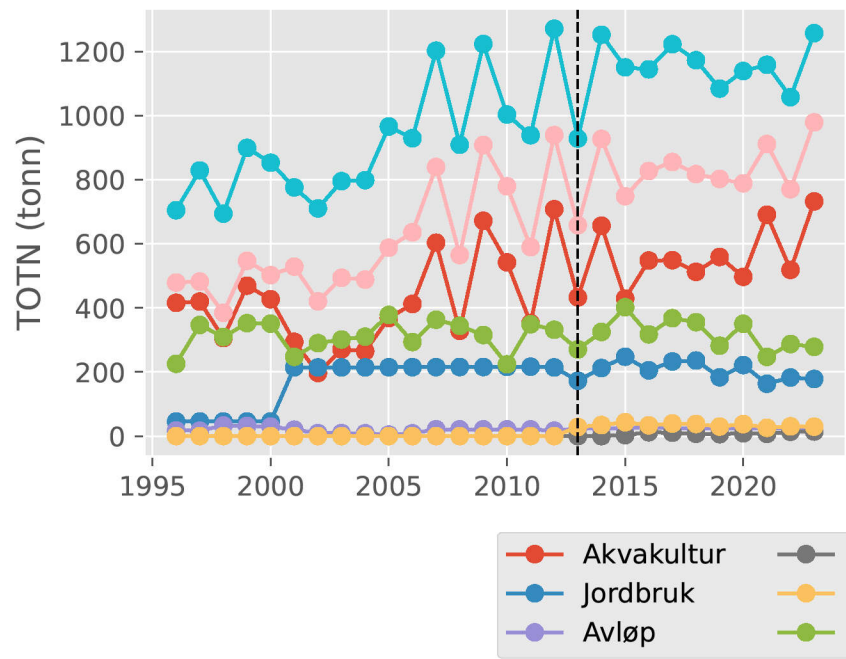


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

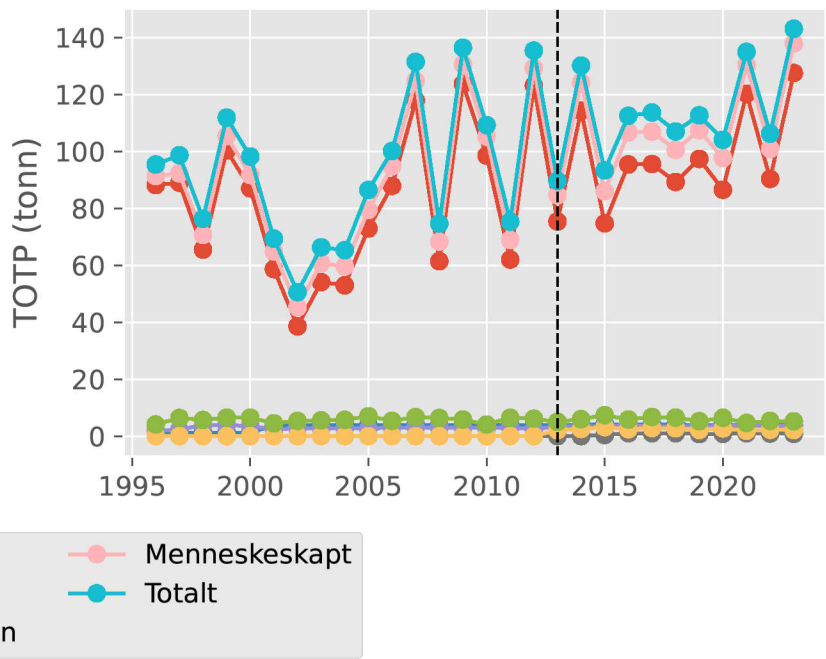


0260020802-C (vassdragsområde 042)

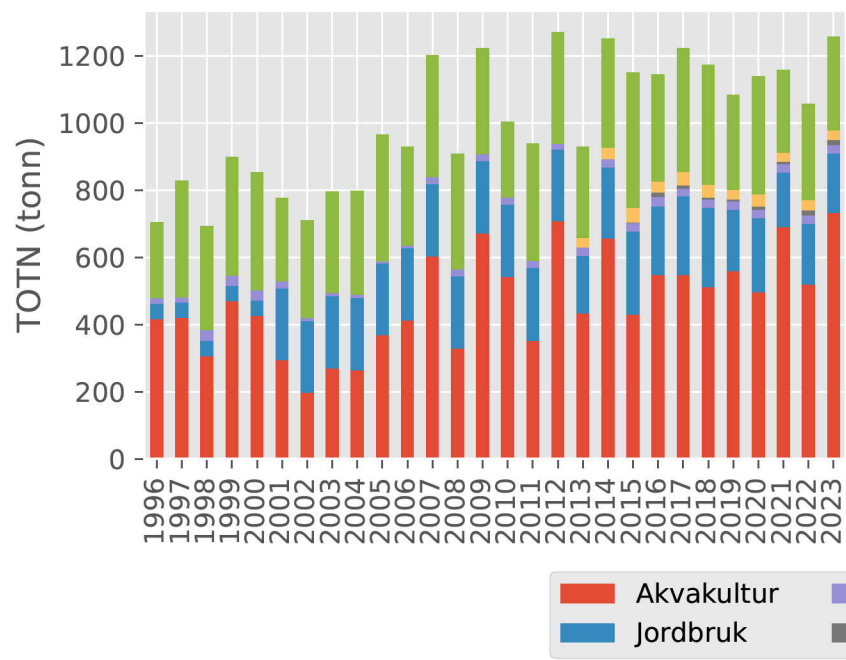
TOTN



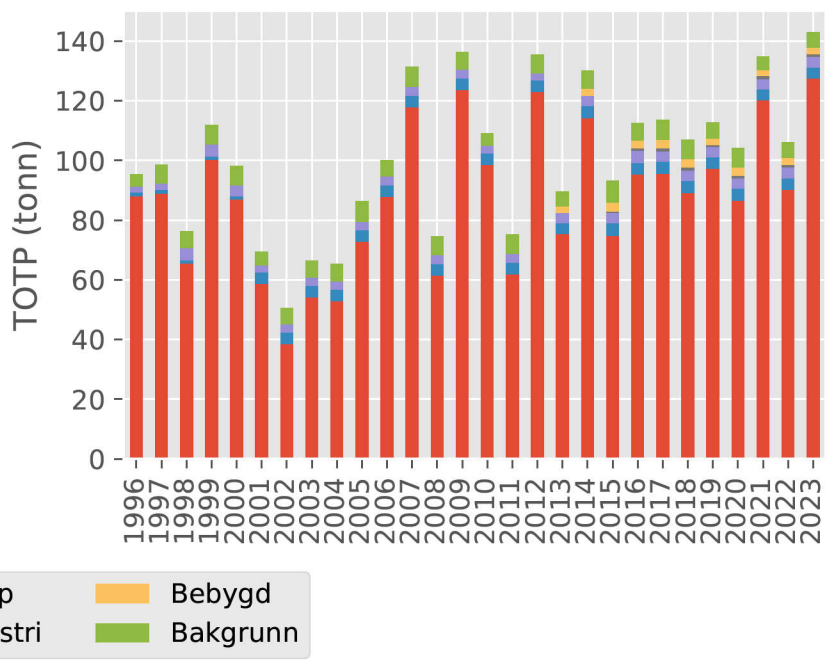
TOTP



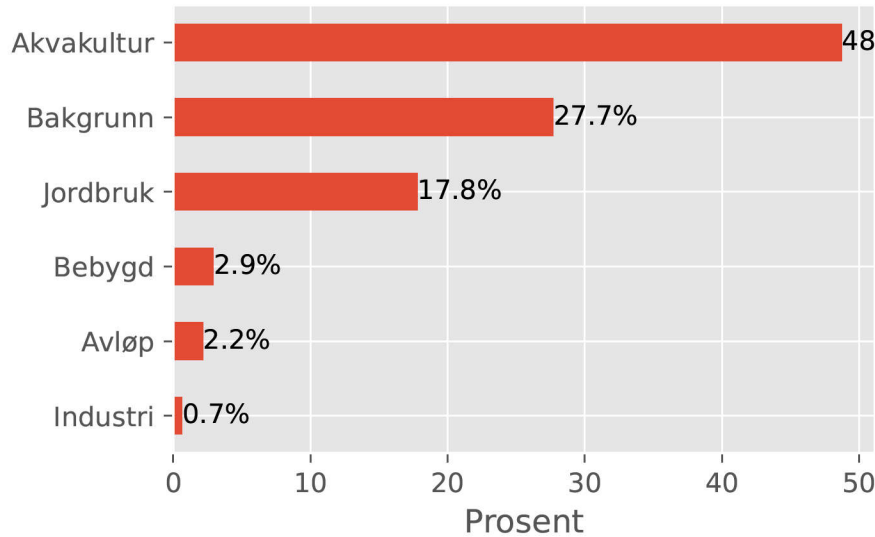
TOTN



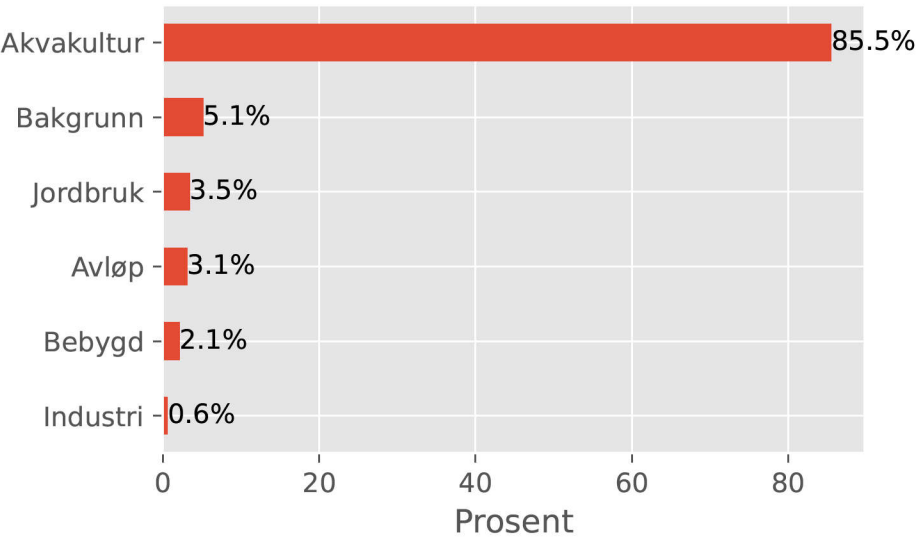
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

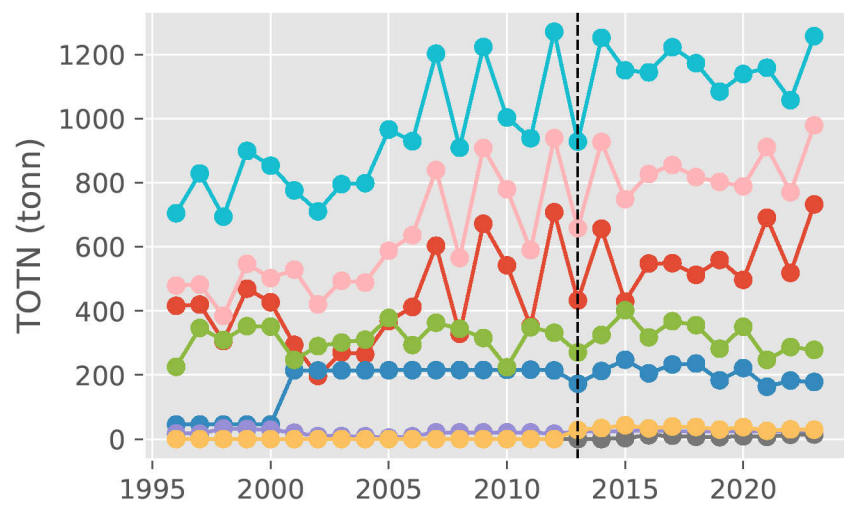


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

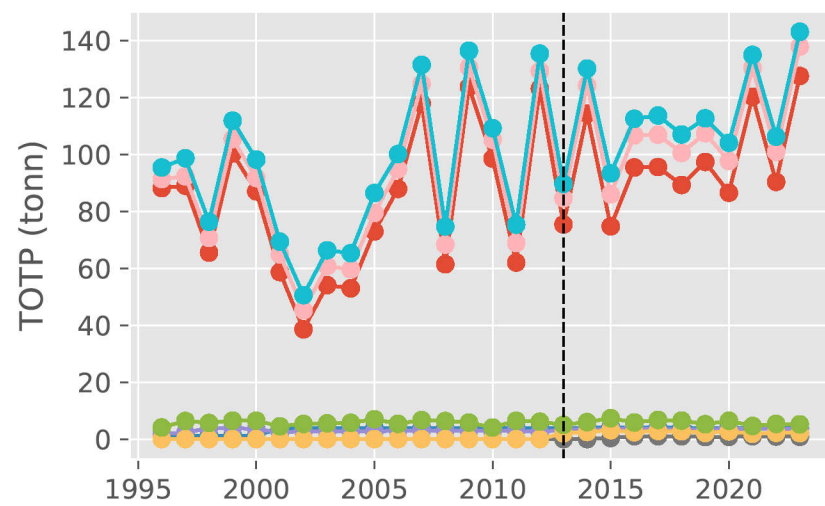


0260020900-C (vassdragsområde 042)

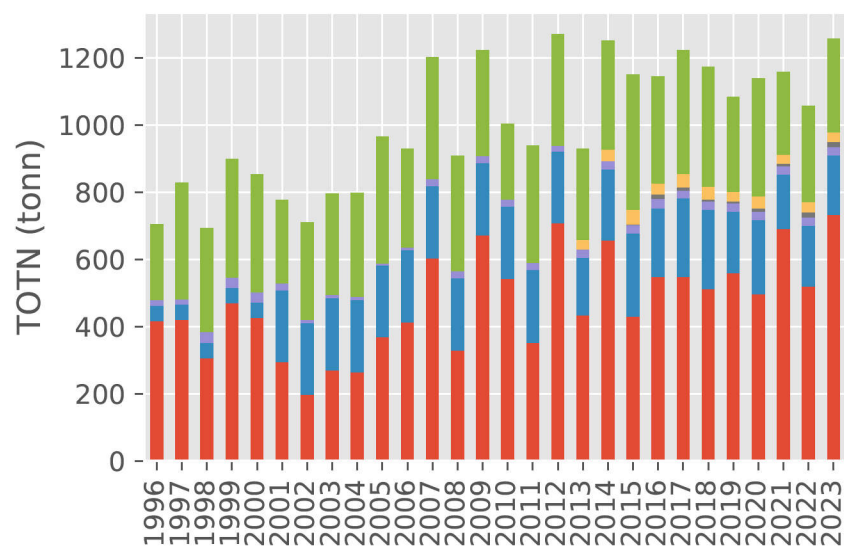
TOTN



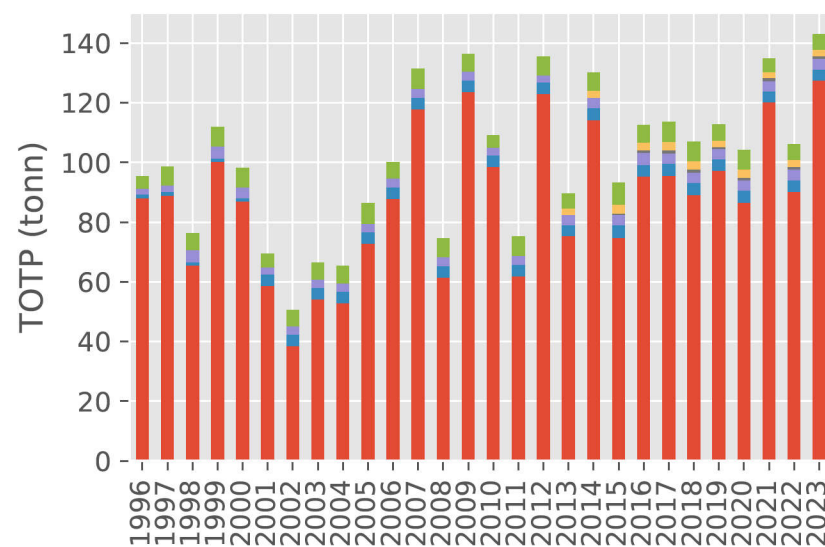
TOTP



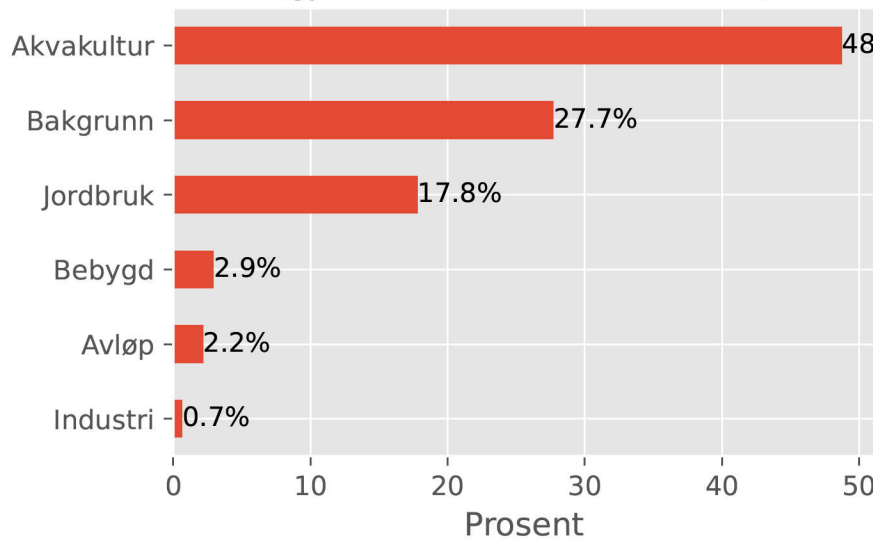
TOTN



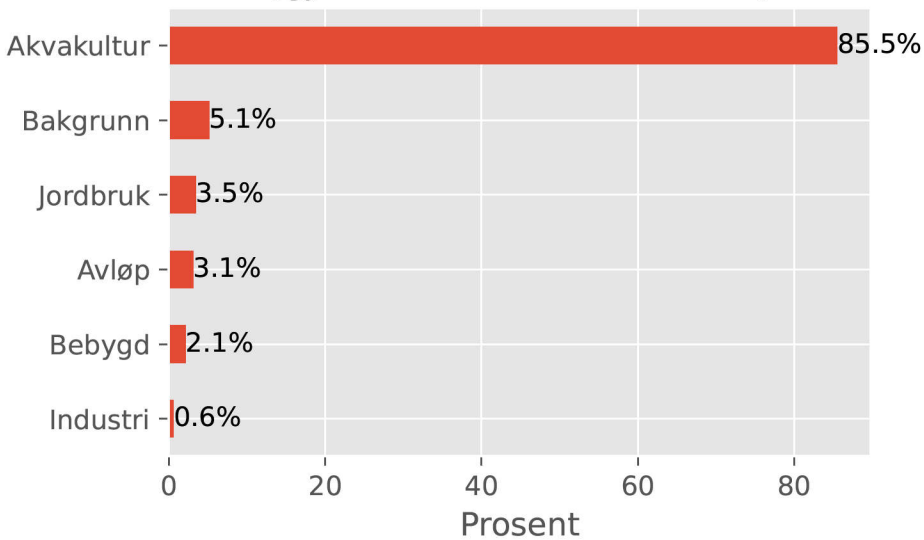
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

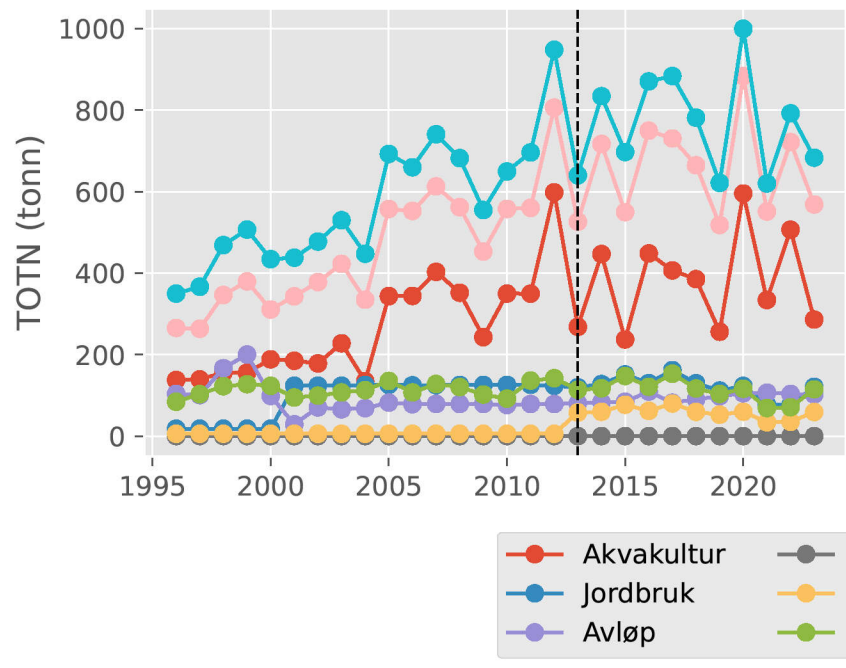


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

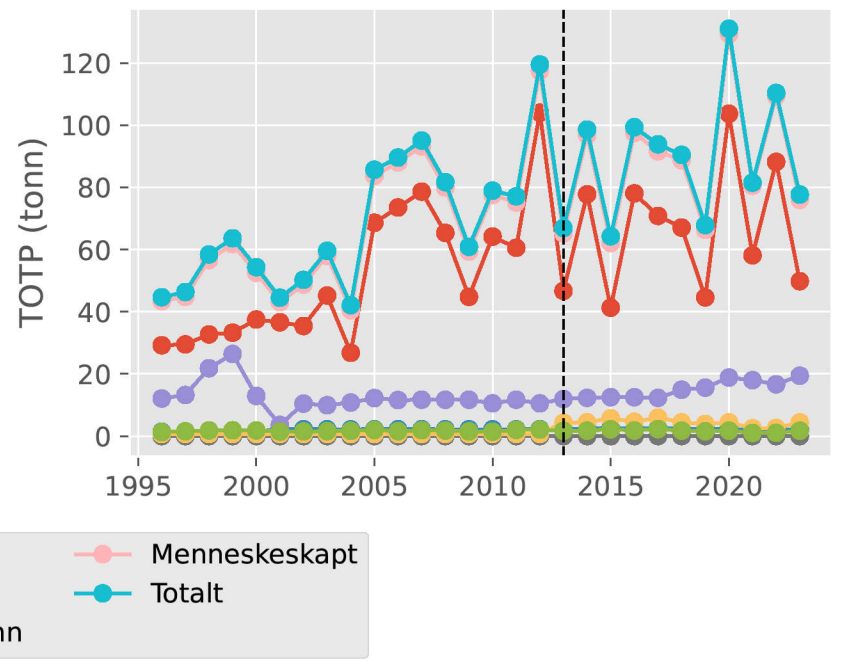


0260021000-C (vassdragsområde 044)

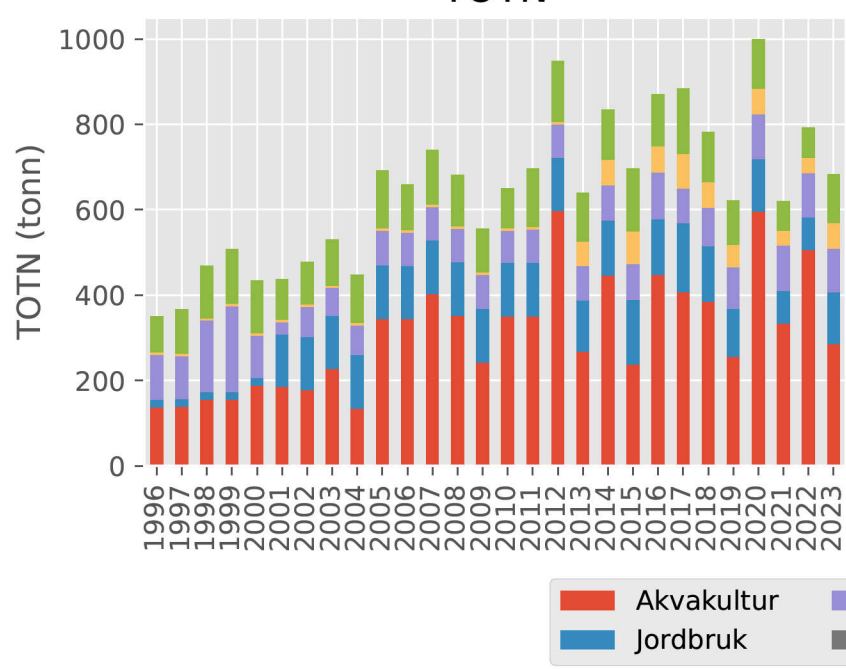
TOTN



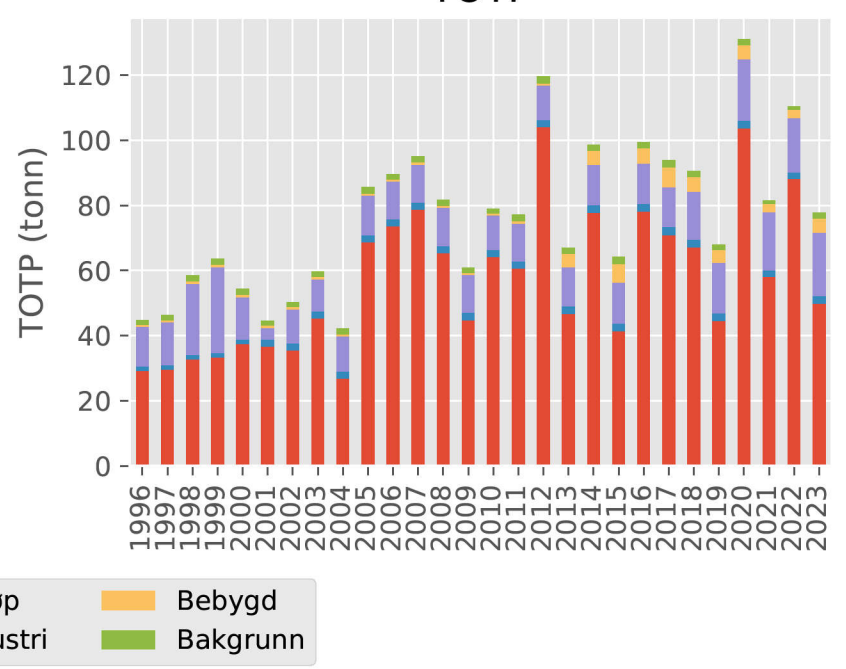
TOTP



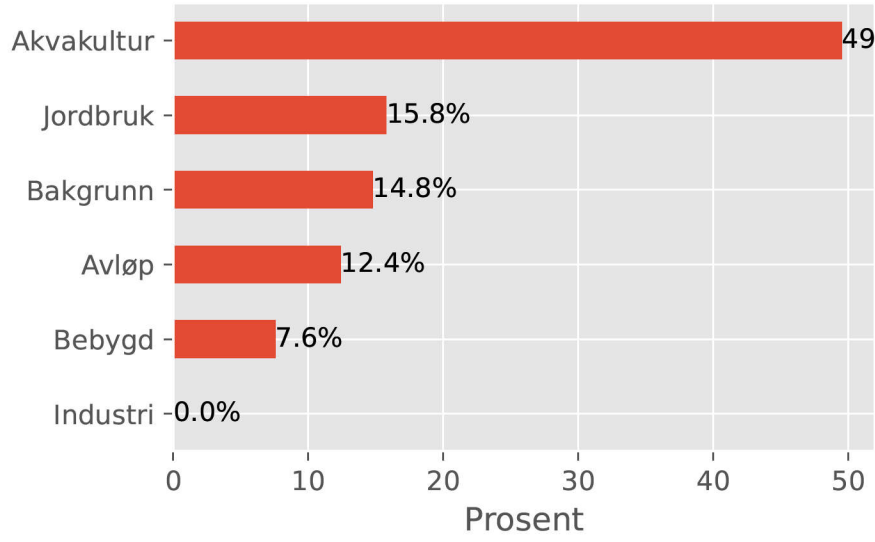
TOTN



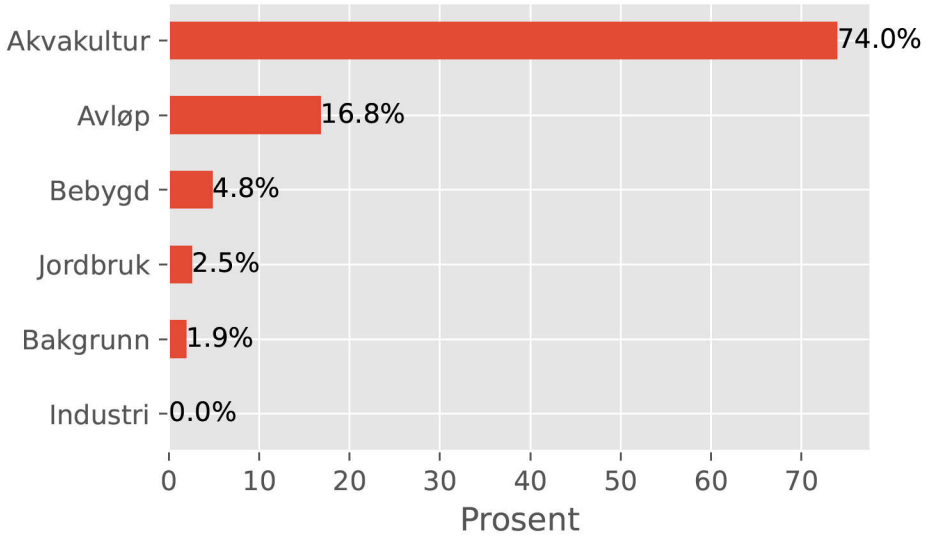
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

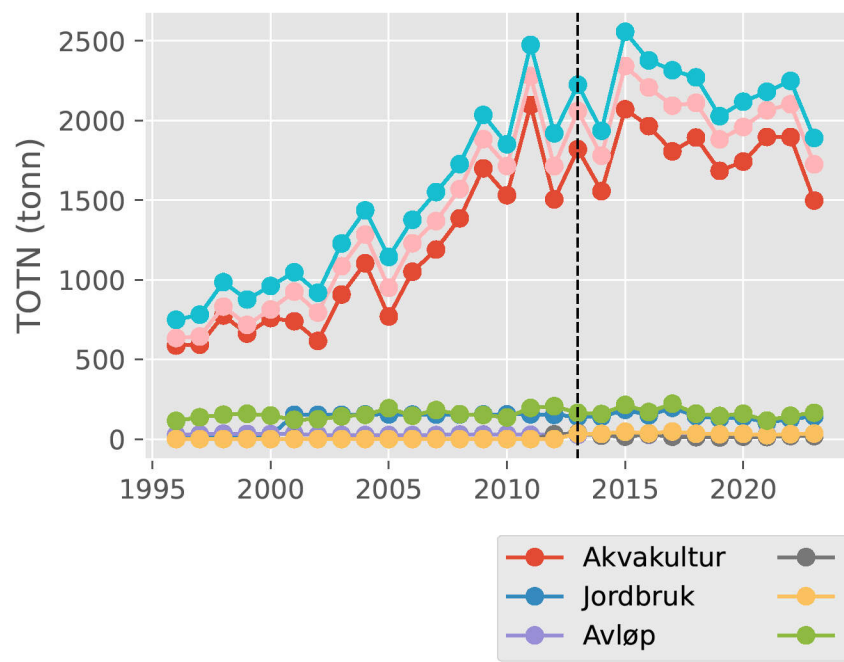


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

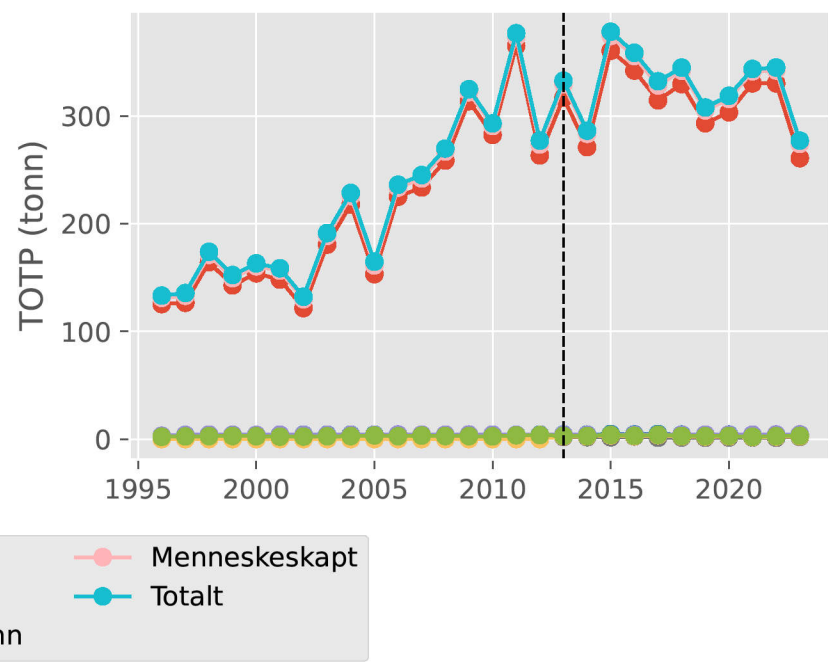


0260040101-C (vassdragsområde 054)

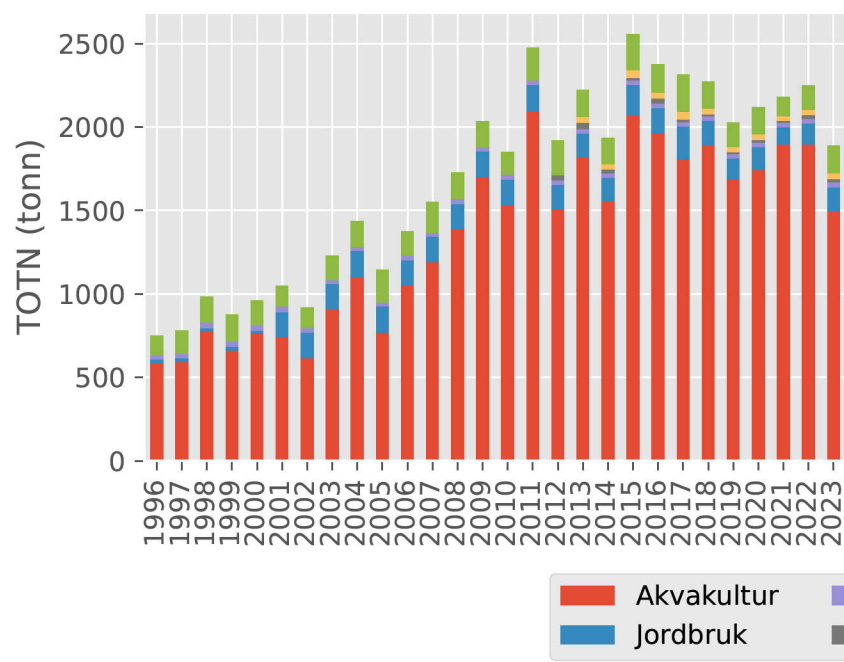
TOTN



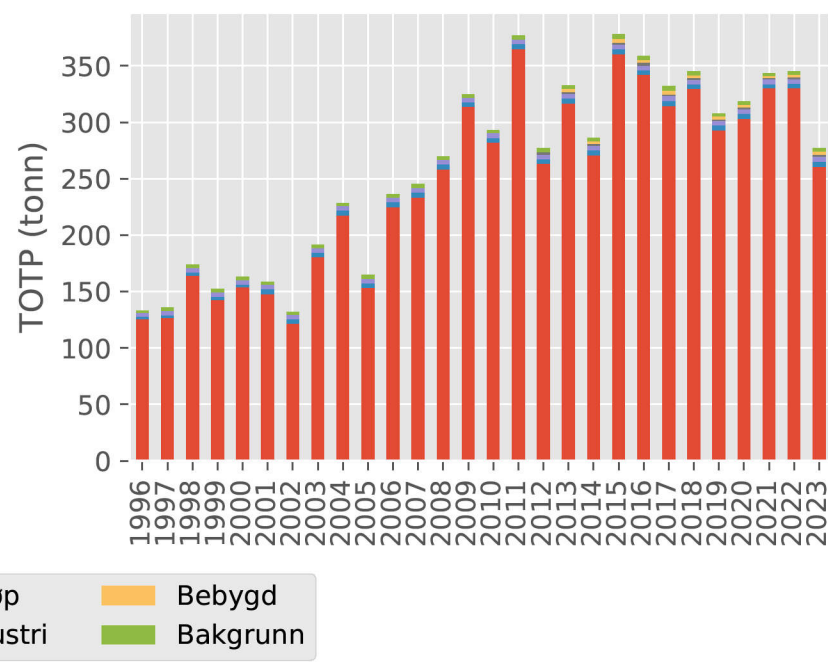
TOTP



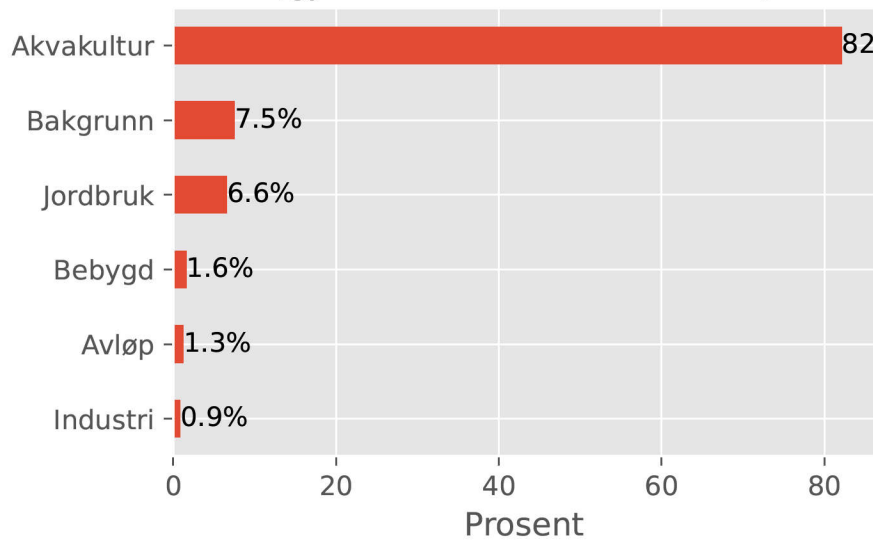
TOTN



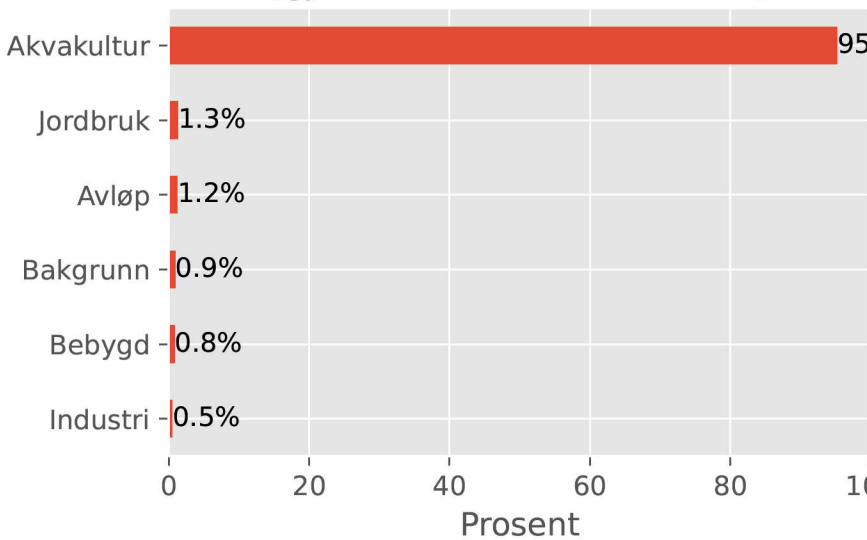
TOTP



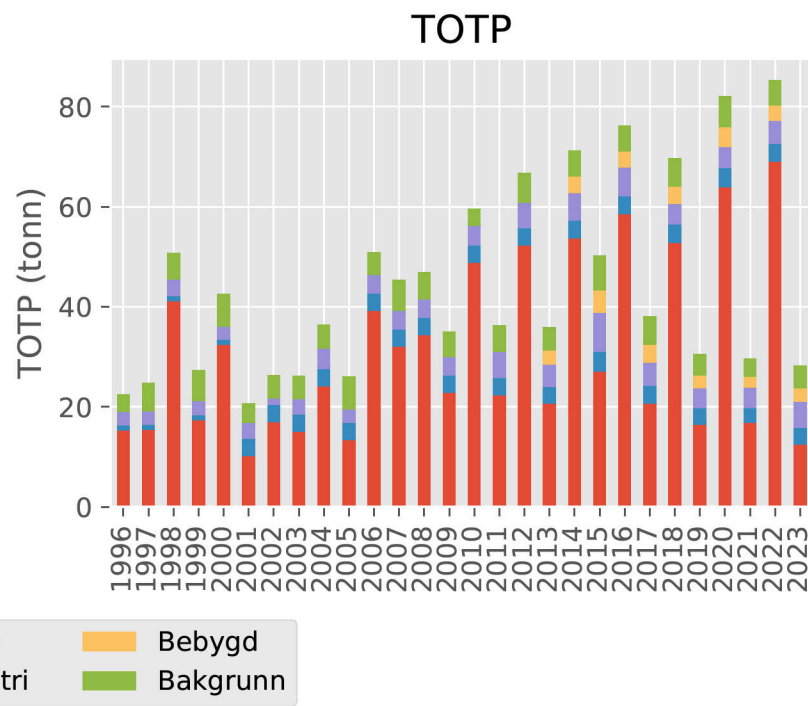
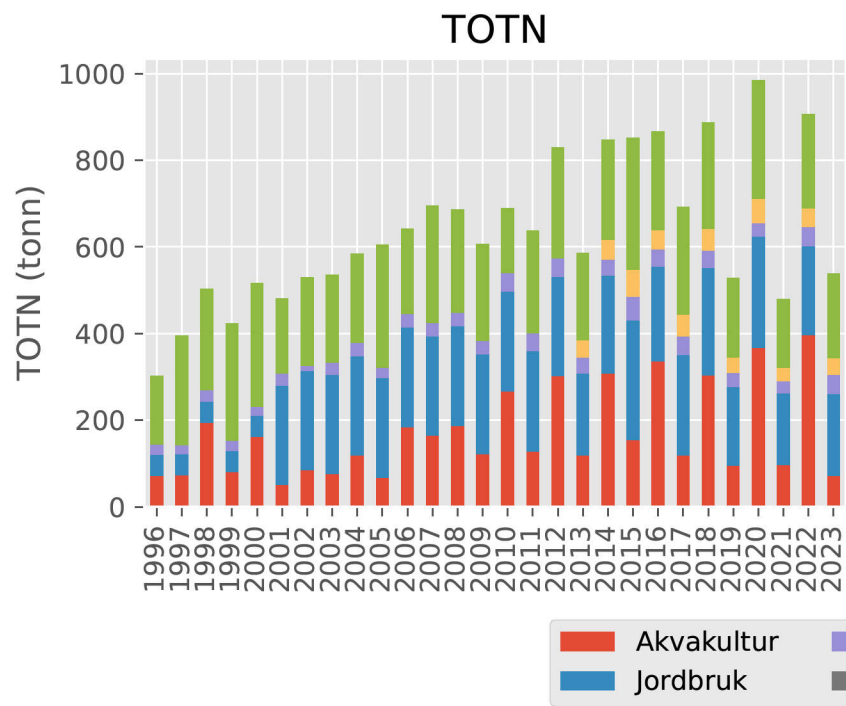
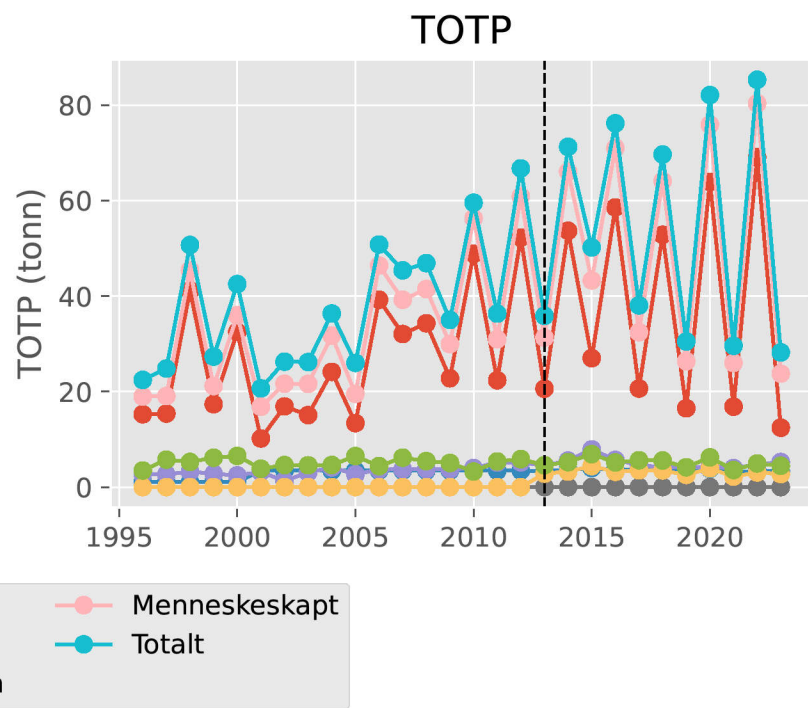
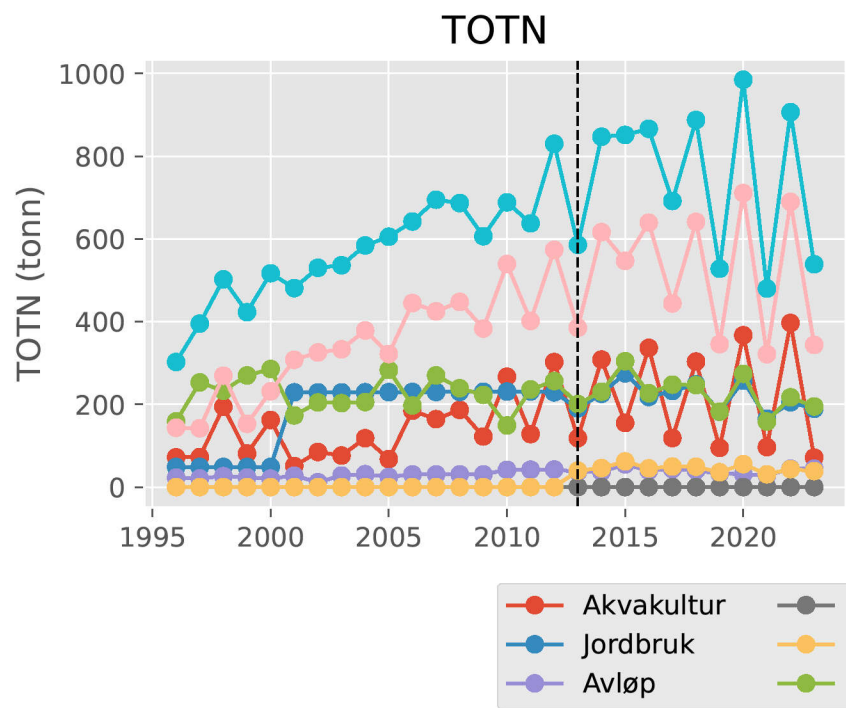
TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)



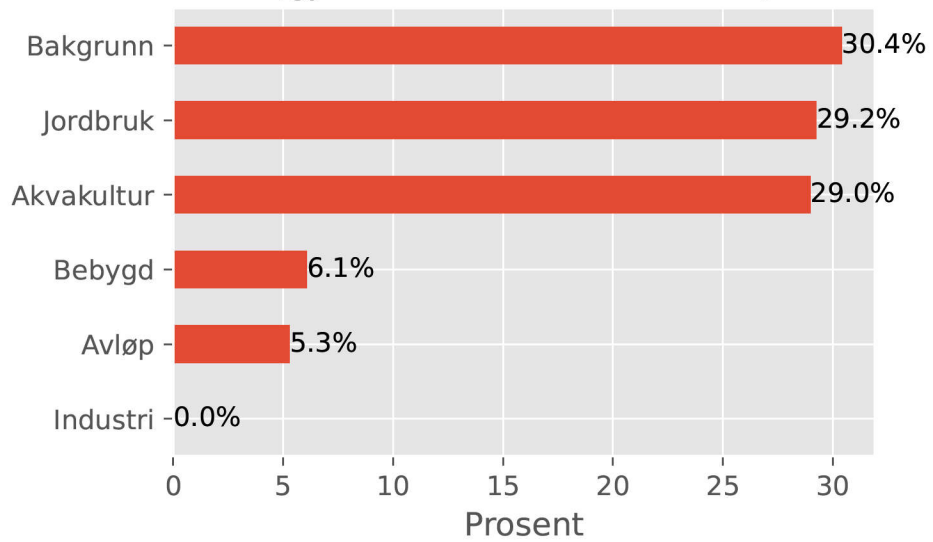
TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)



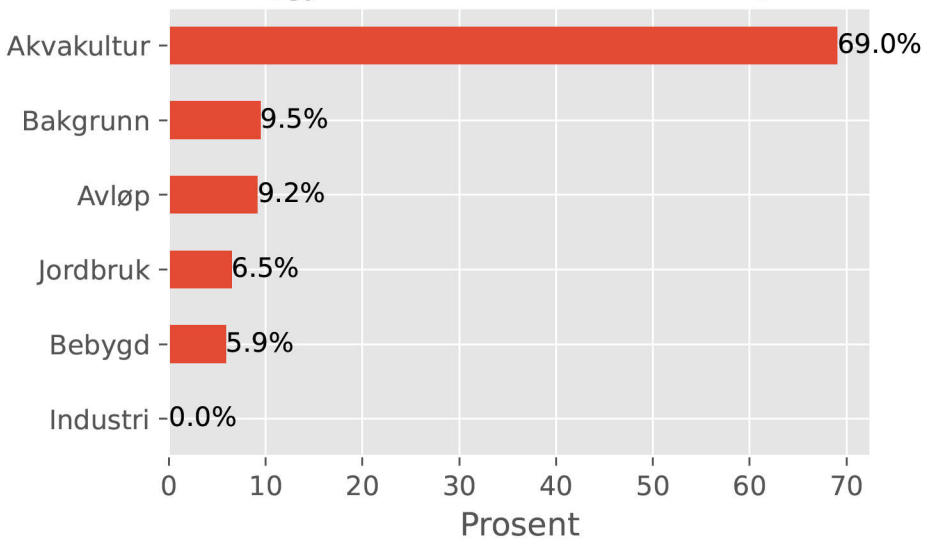
0260040800-C (vassdragsområde 052)



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

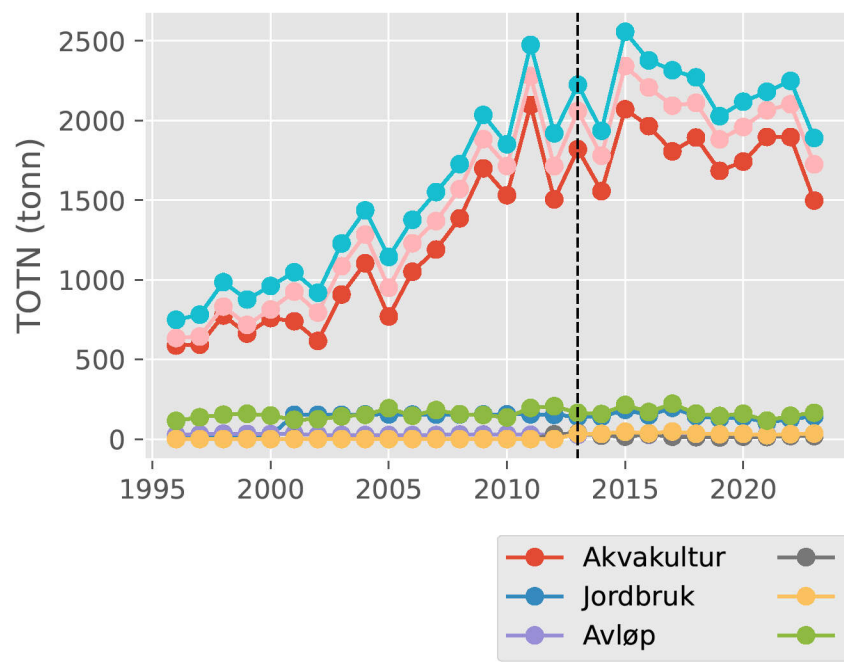


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

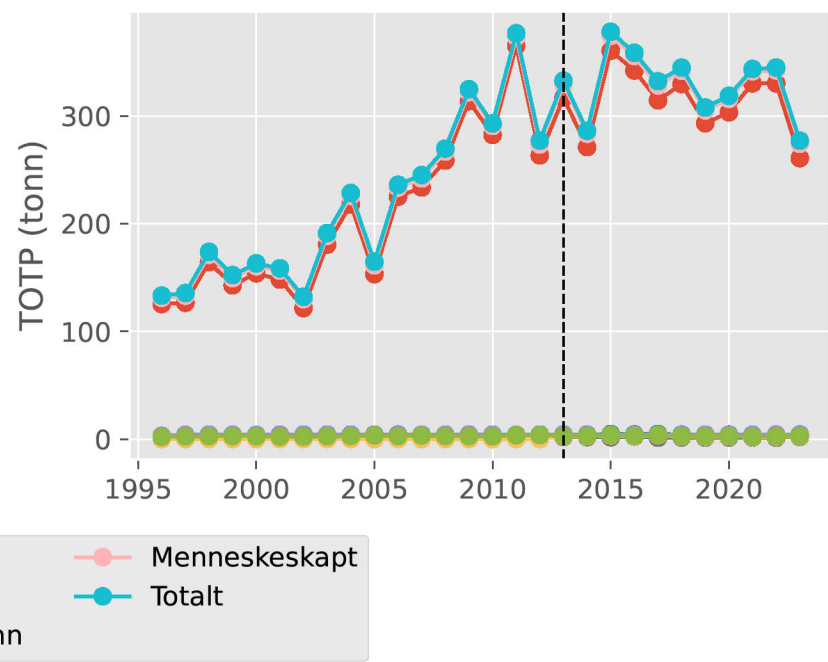


0260050100-C (vassdragsområde 054)

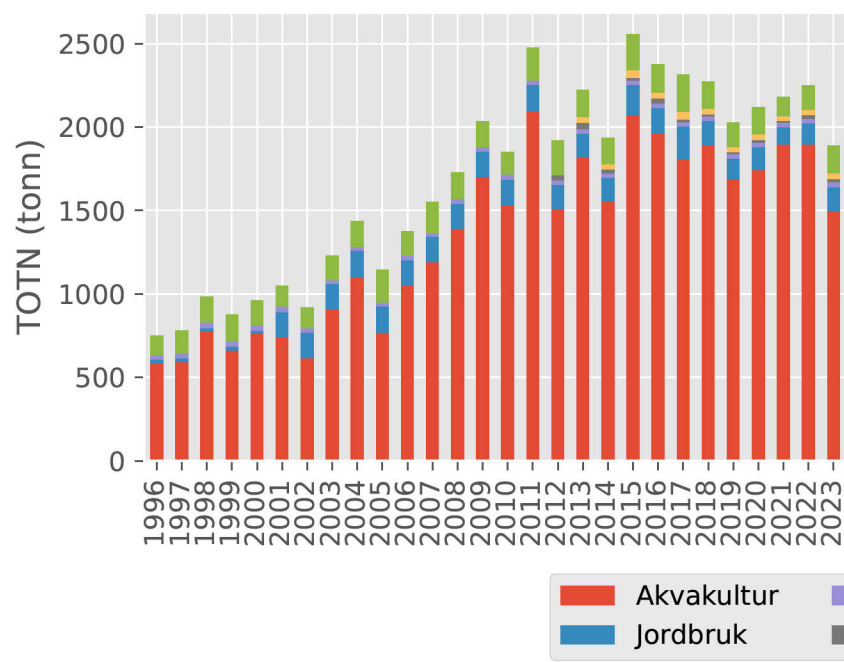
TOTN



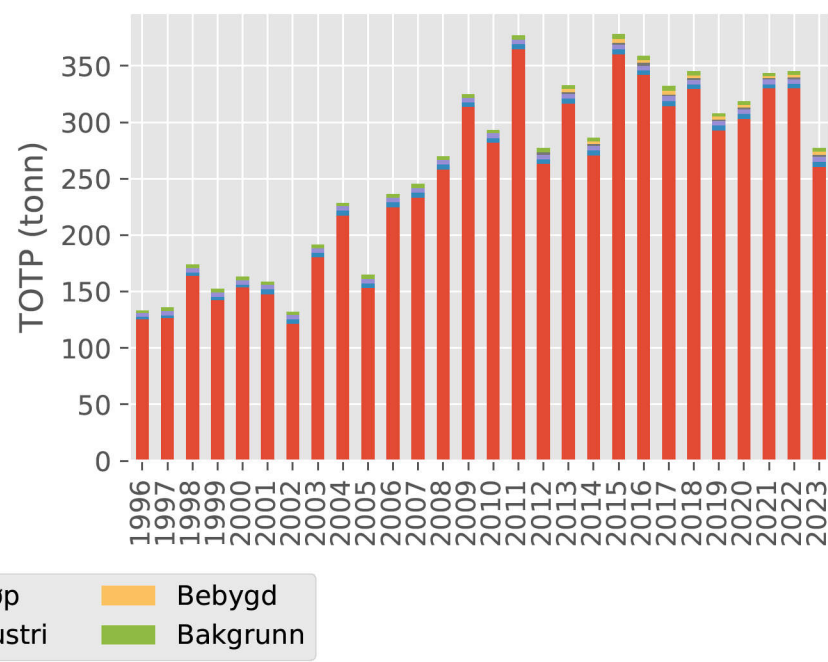
TOTP



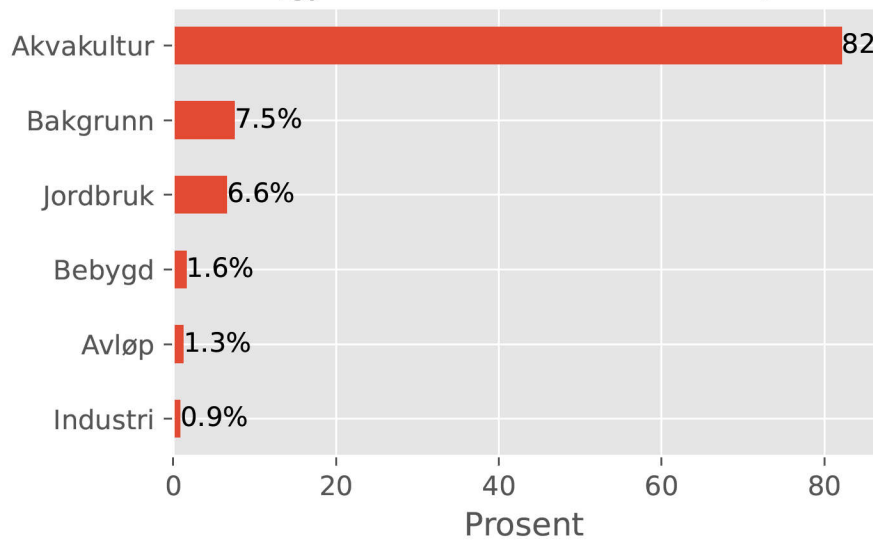
TOTN



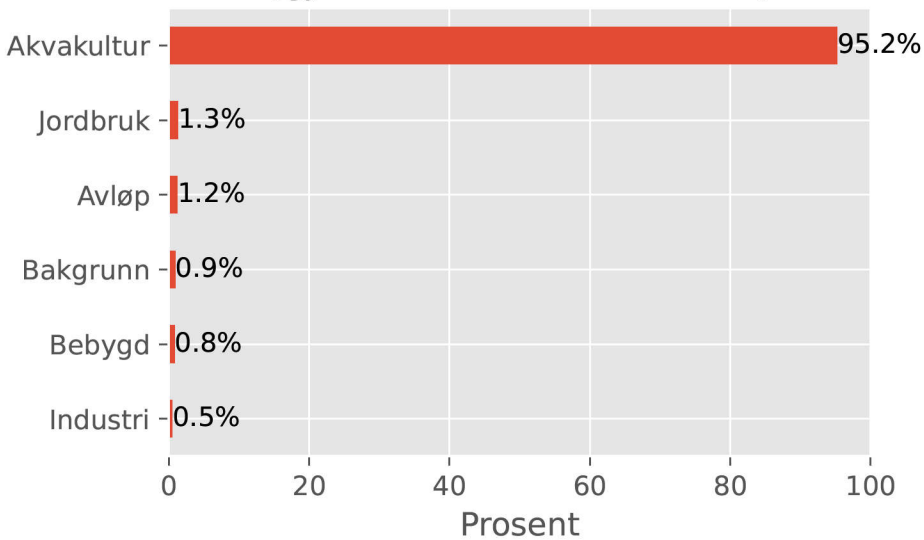
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

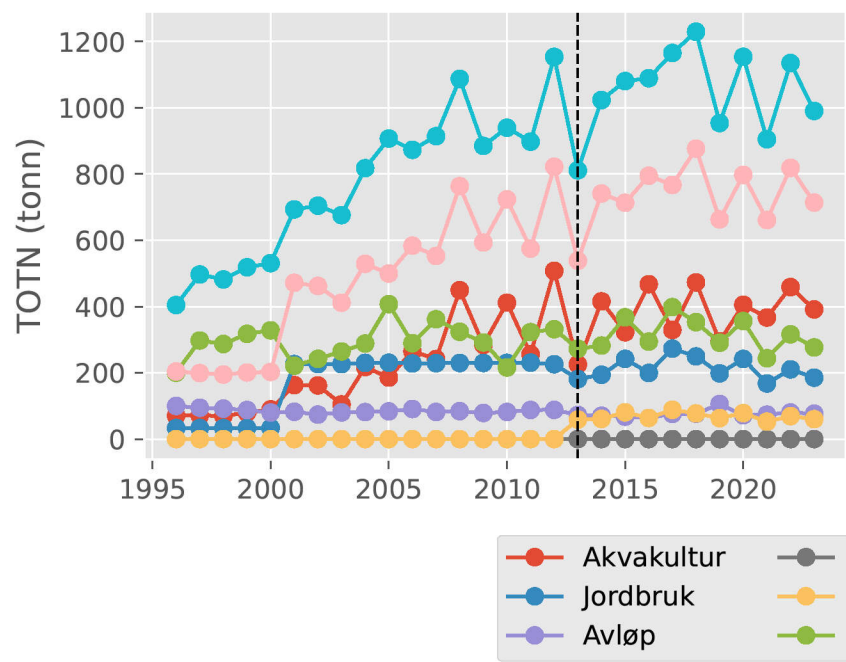


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

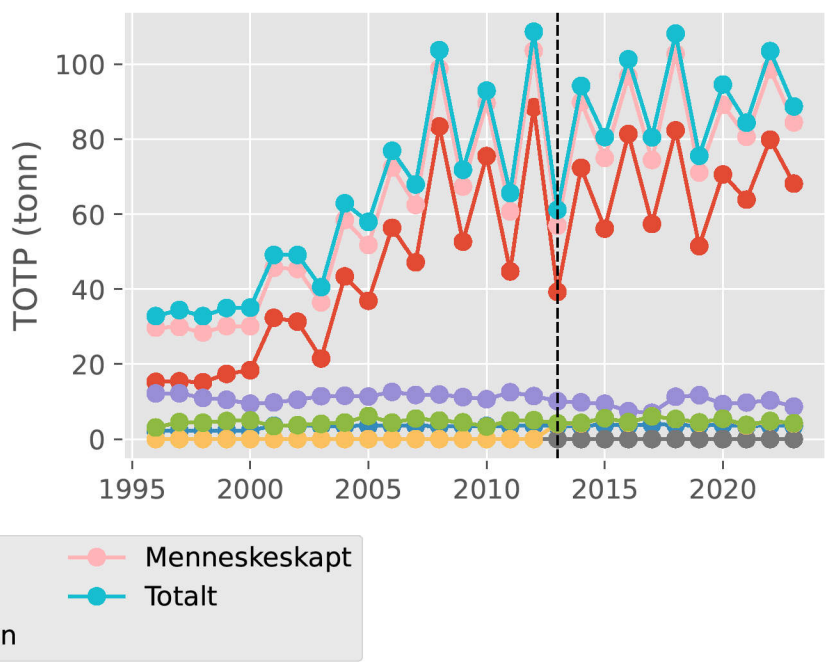


0260050500-C (vassdragsområde 055)

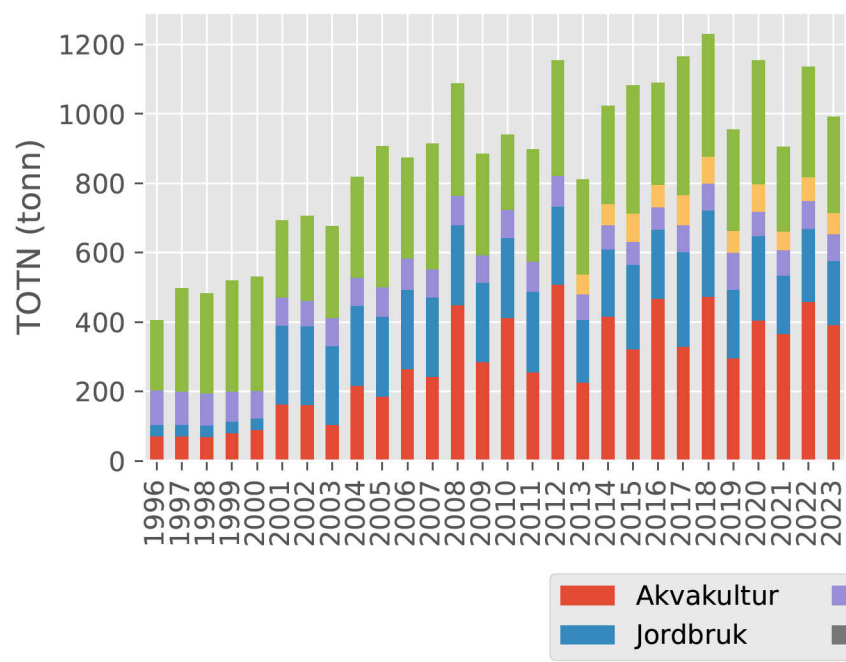
TOTN



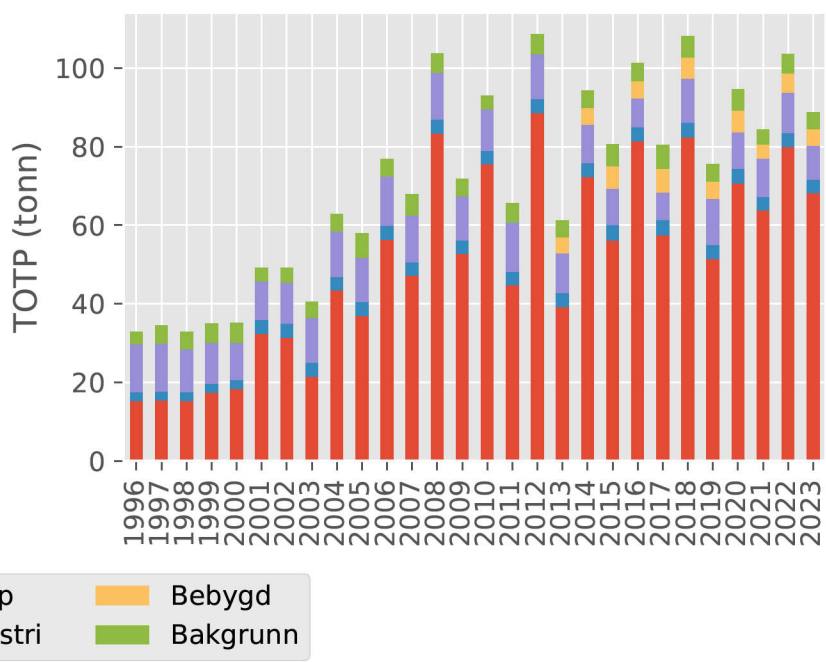
TOTP



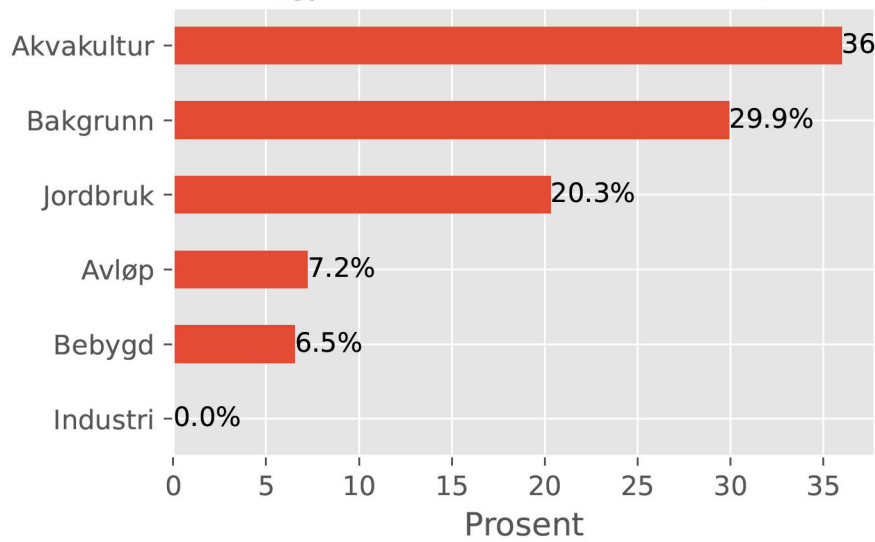
TOTN



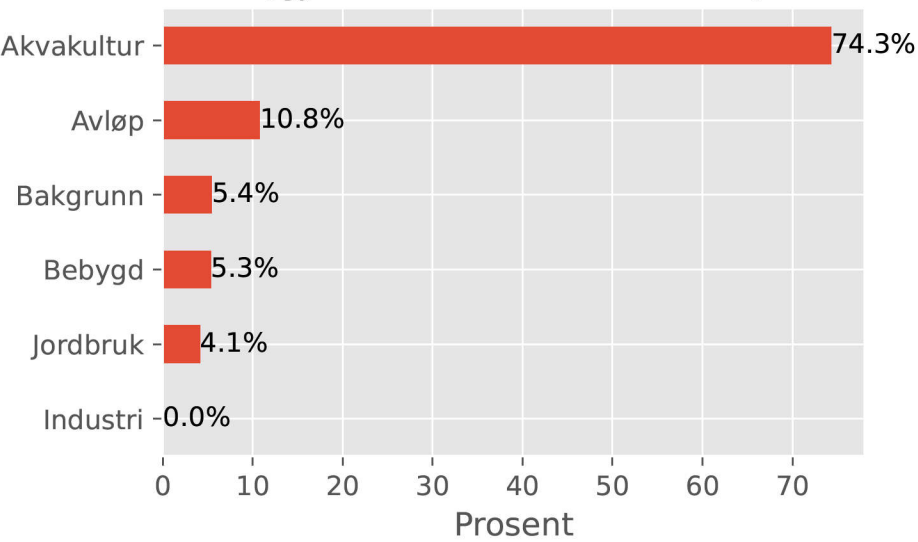
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

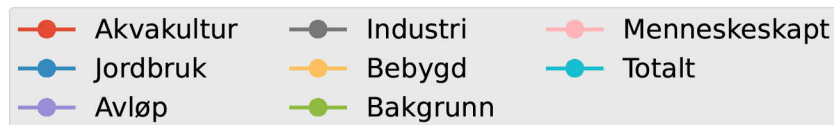
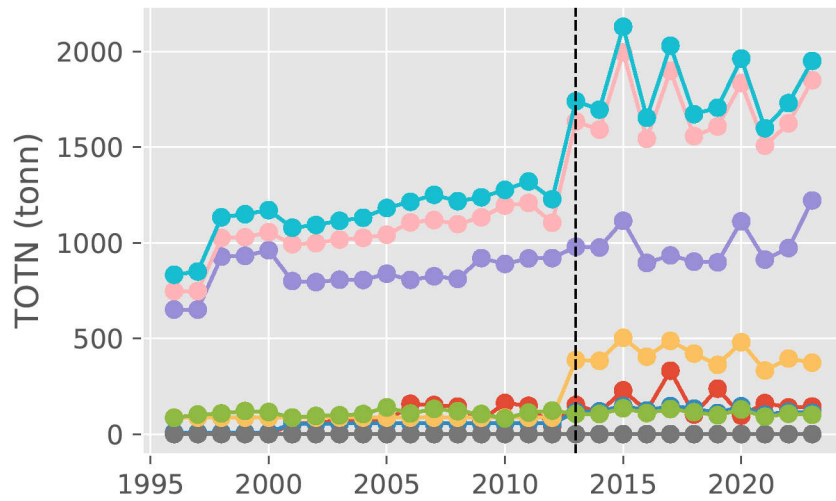


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

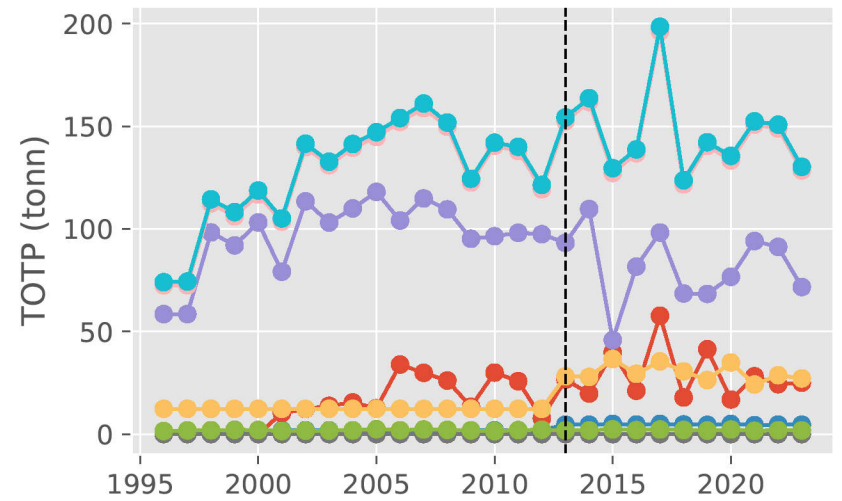


0261010200-6-C (vassdragsområde 056)

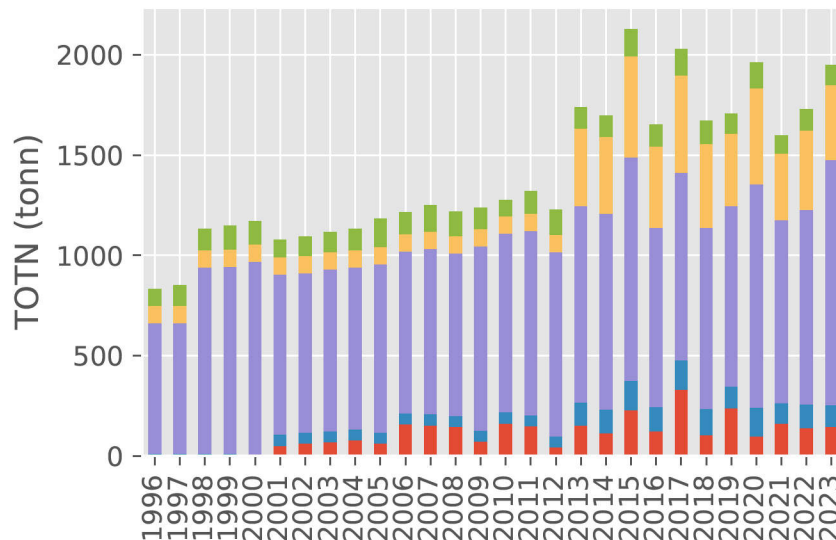
TOTN



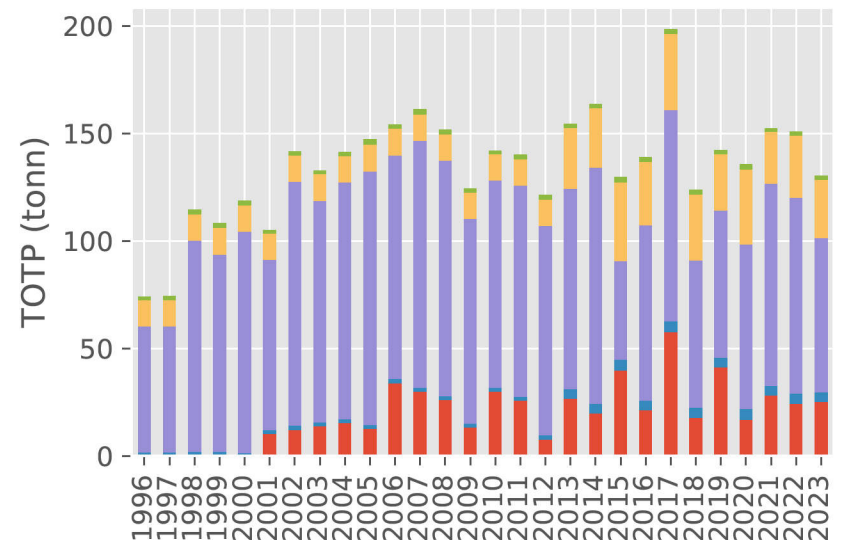
TOTP



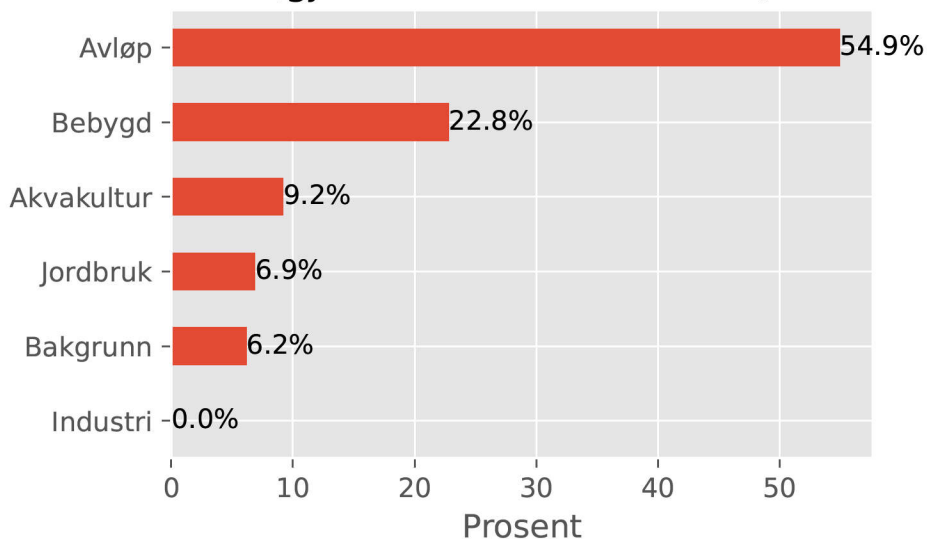
TOTN



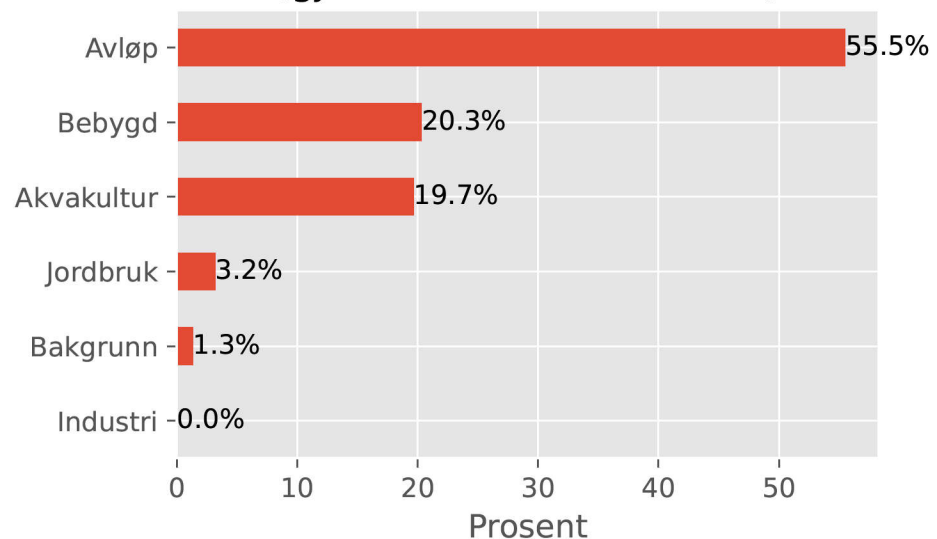
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

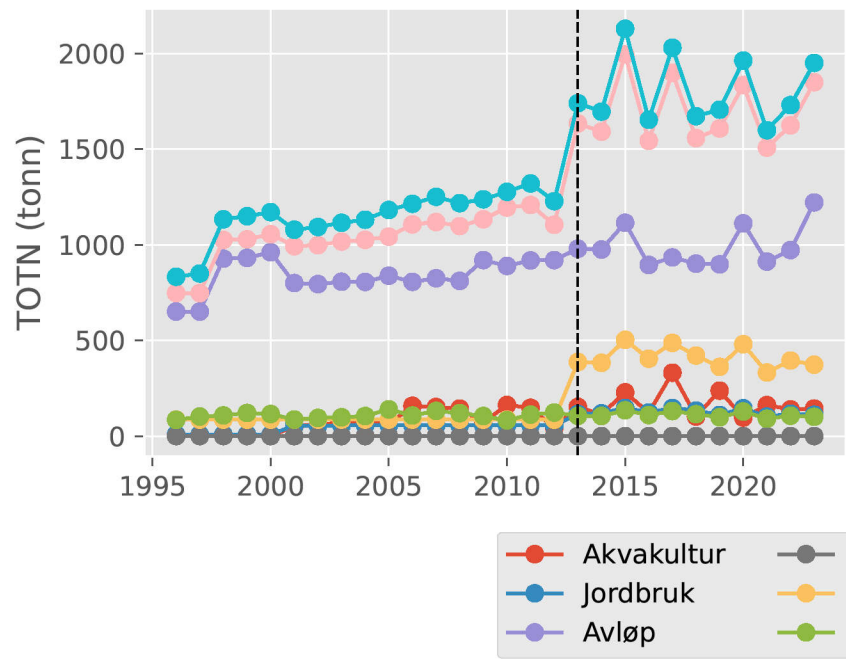


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

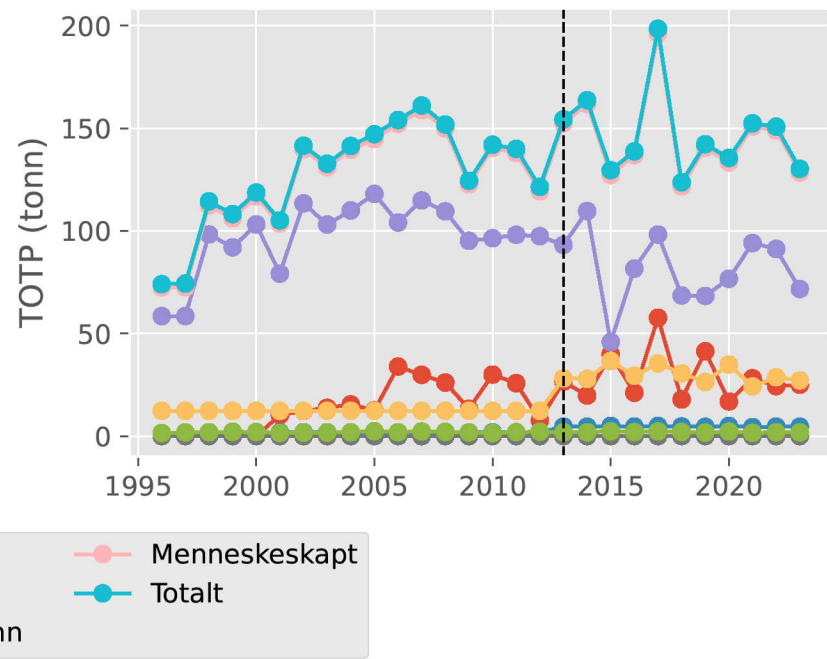


0261010401-C (vassdragsområde 056)

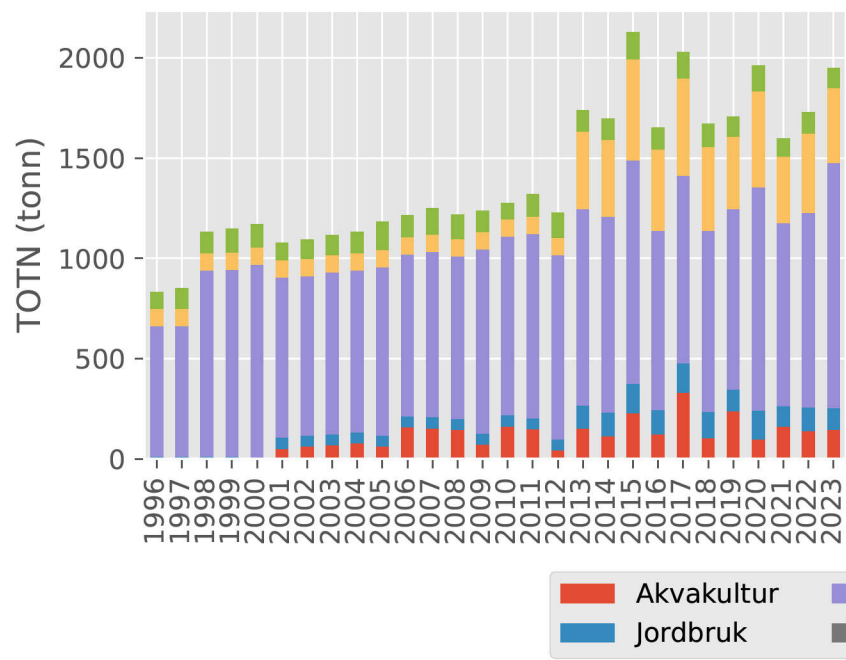
TOTN



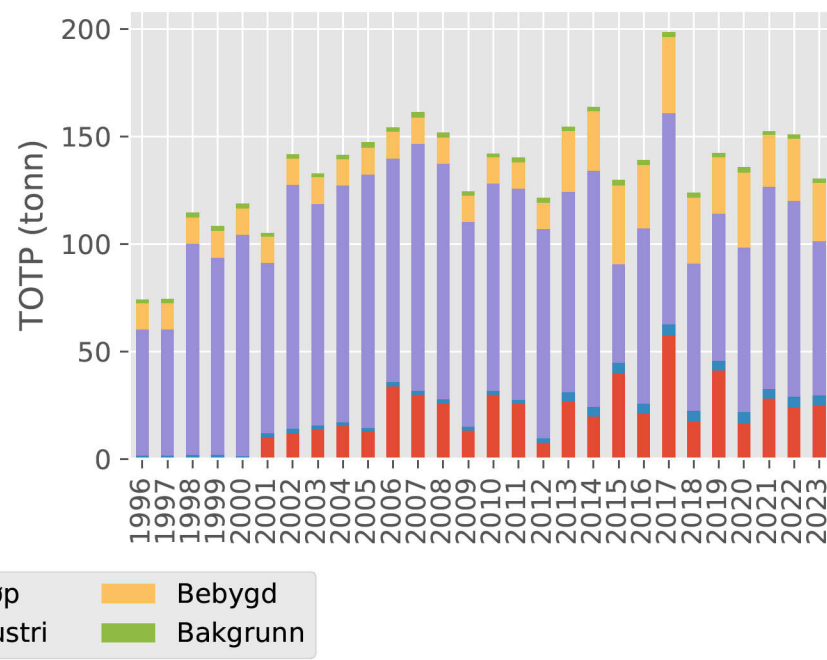
TOTP



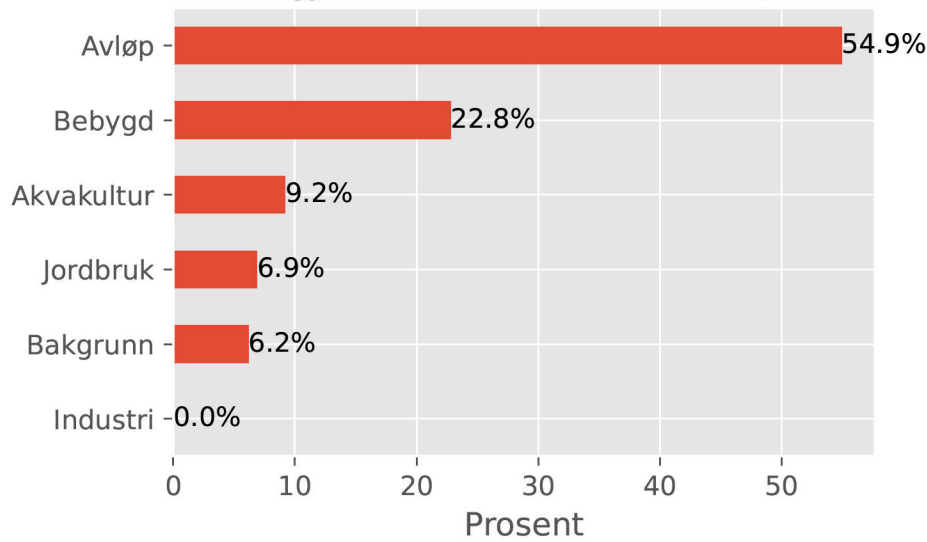
TOTN



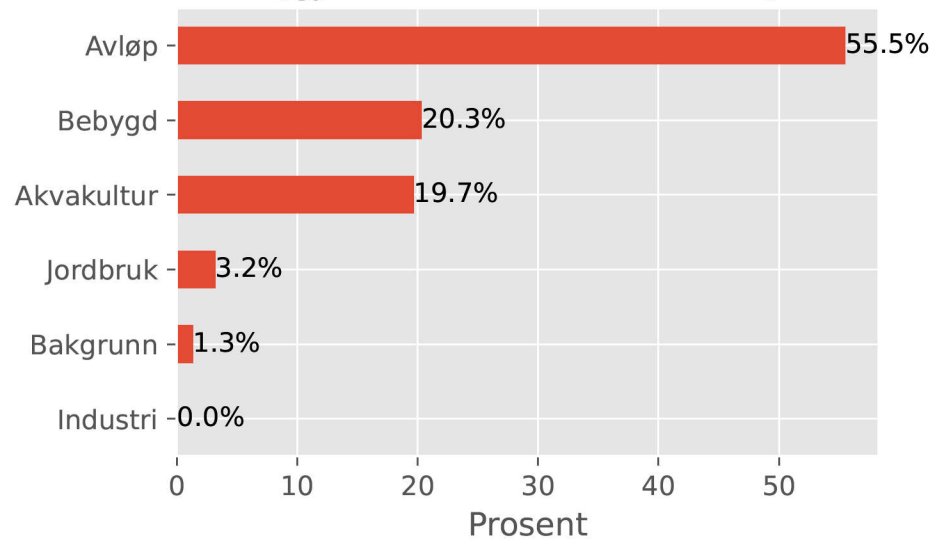
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

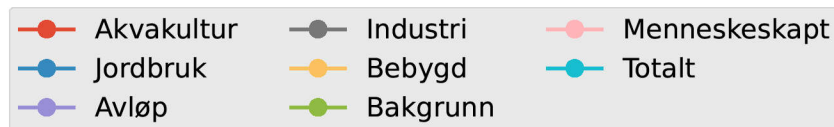
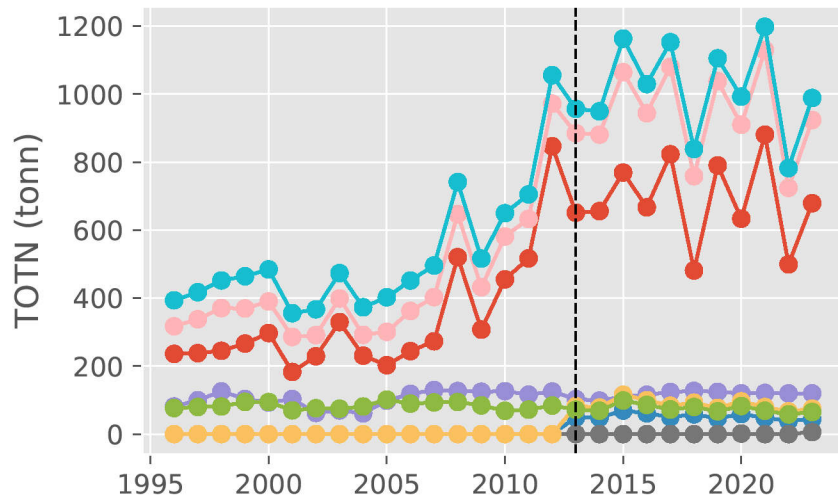


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

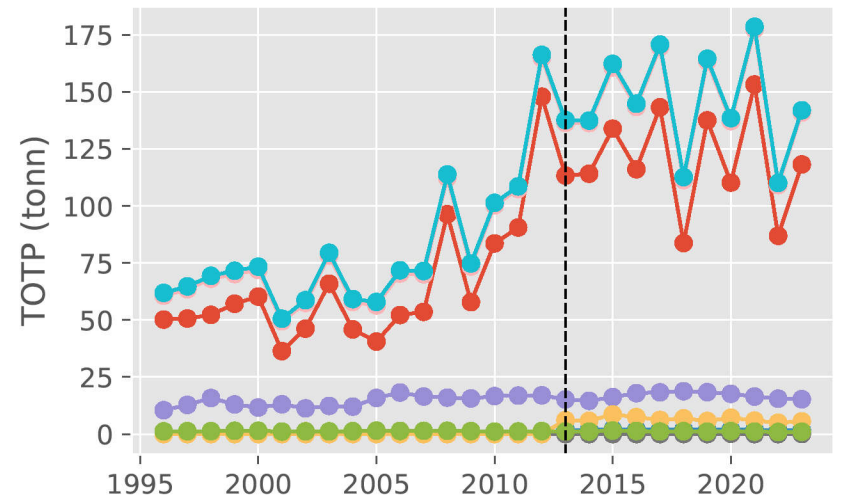


0261010500-2-C (vassdragsområde 057)

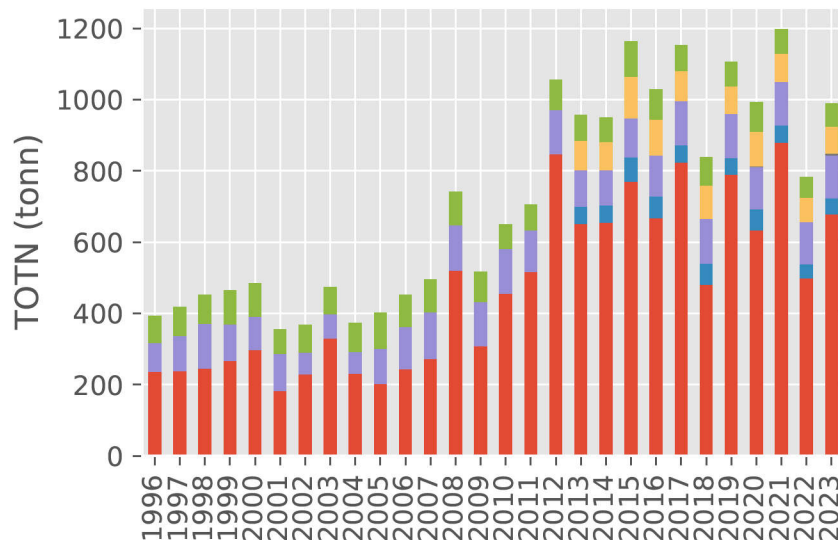
TOTN



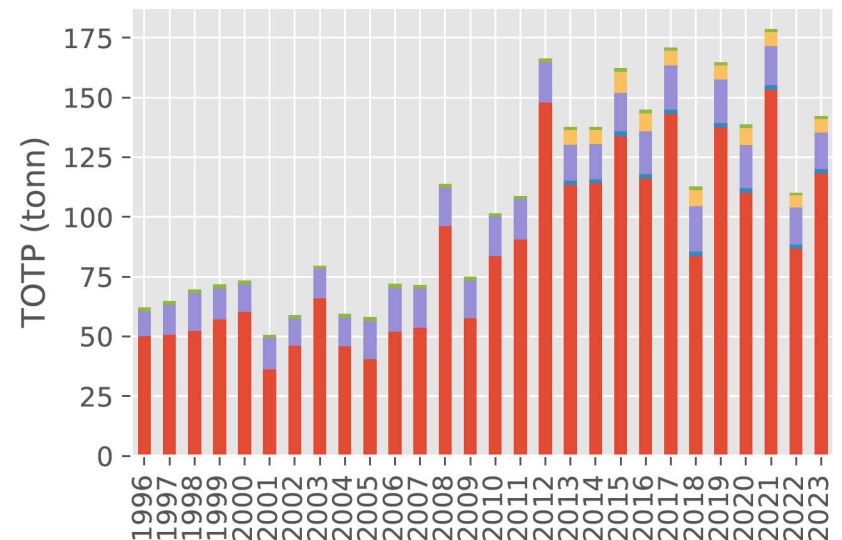
TOTP



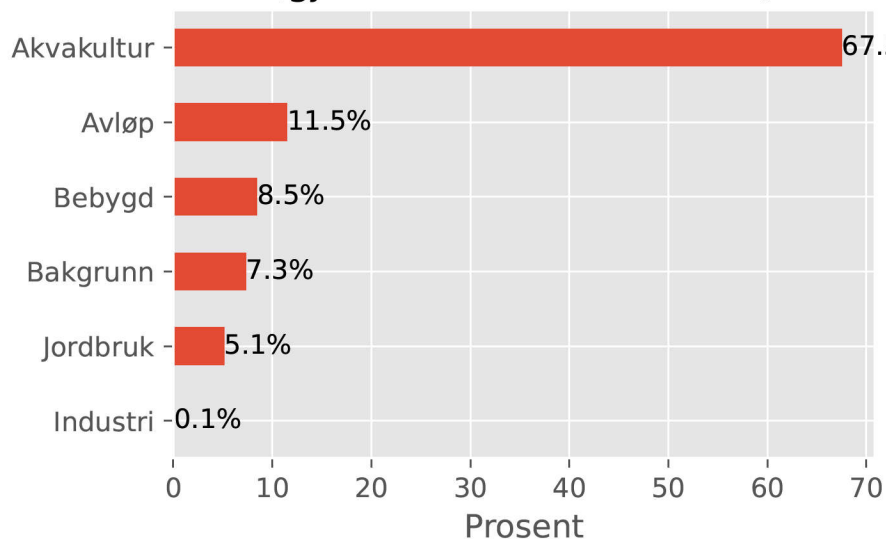
TOTN



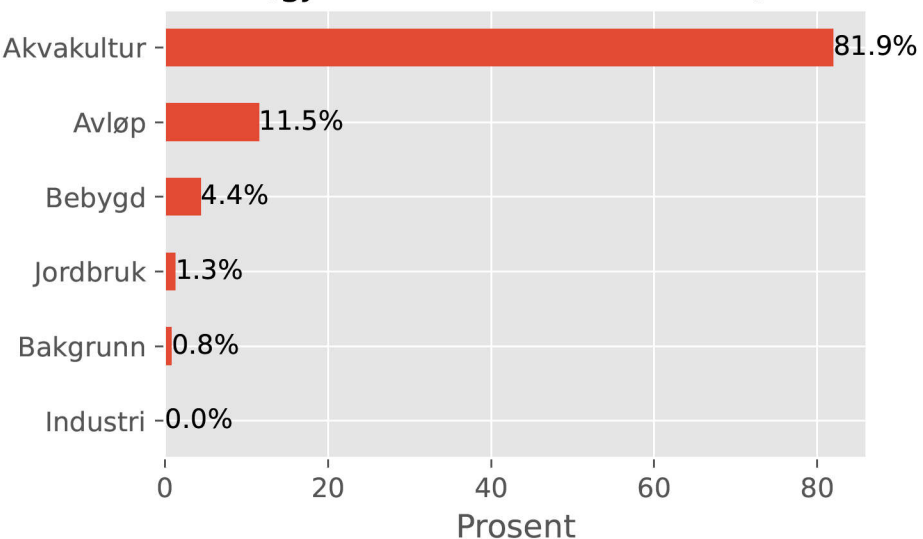
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

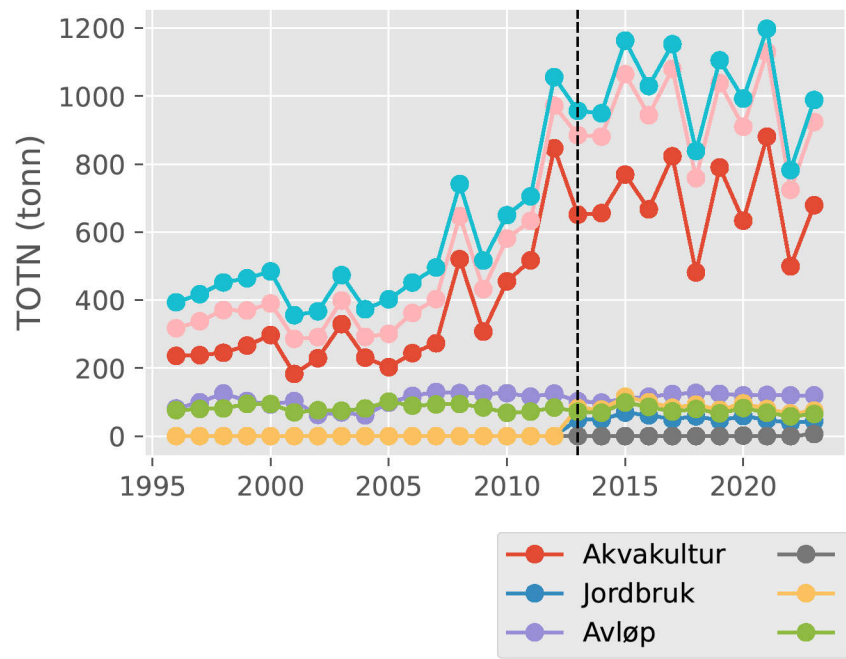


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

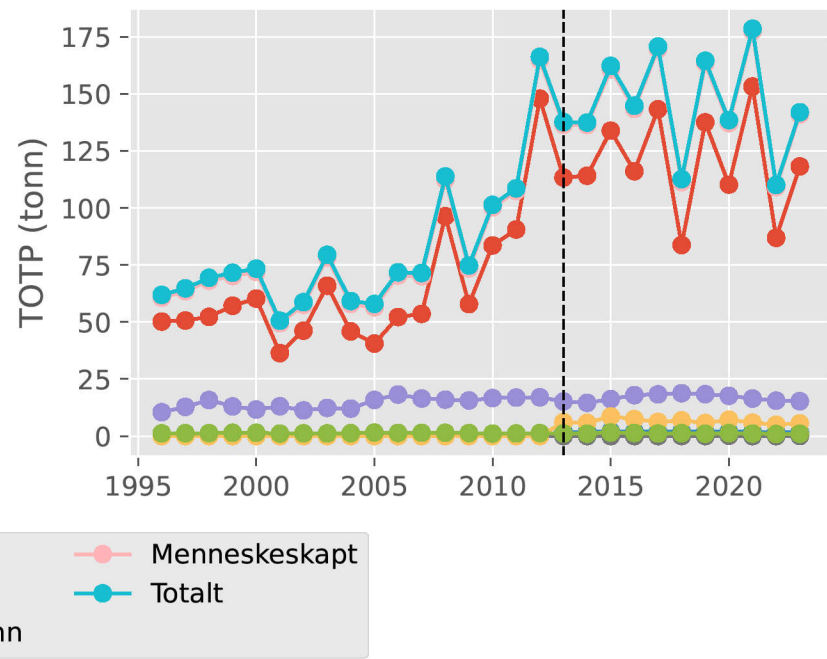


0261010600-C (vassdragsområde 057)

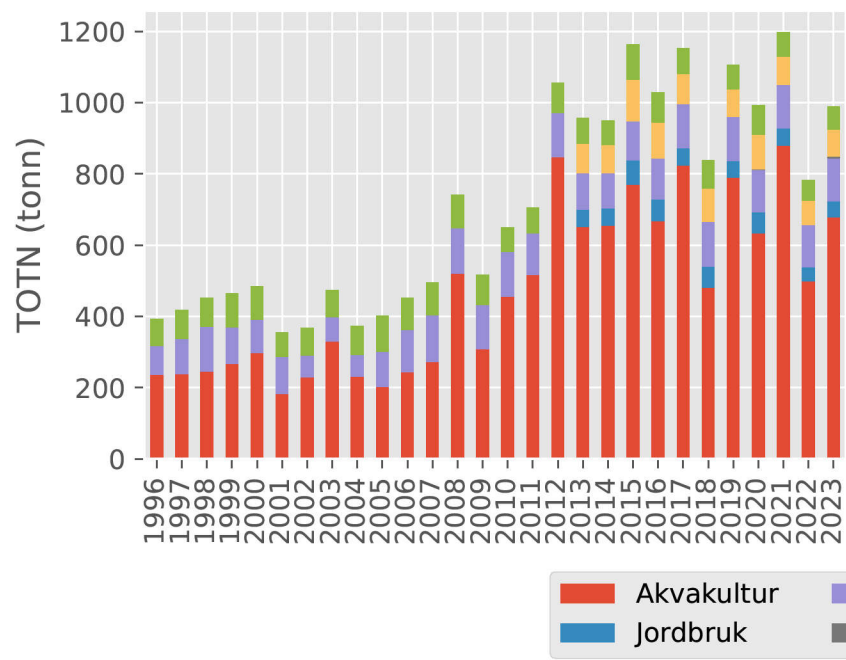
TOTN



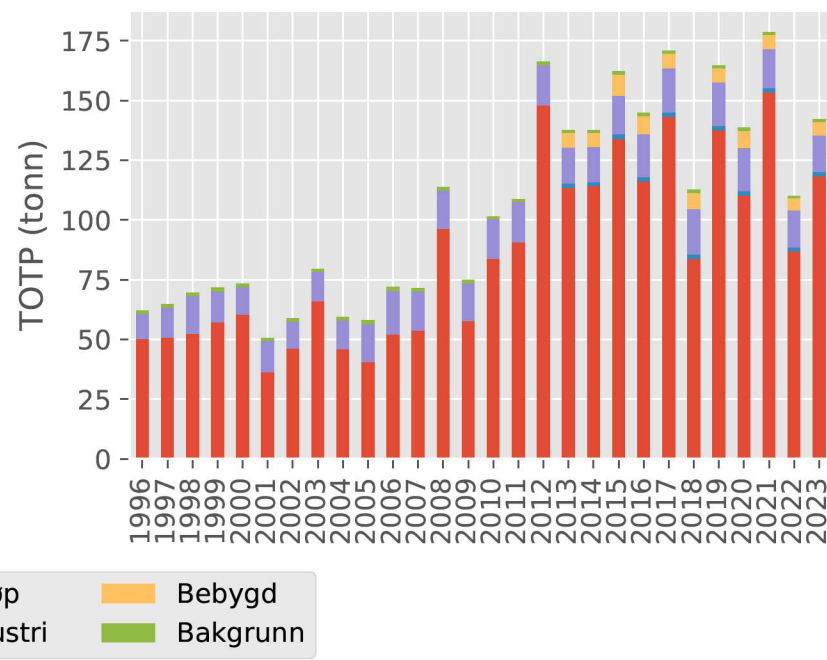
TOTP



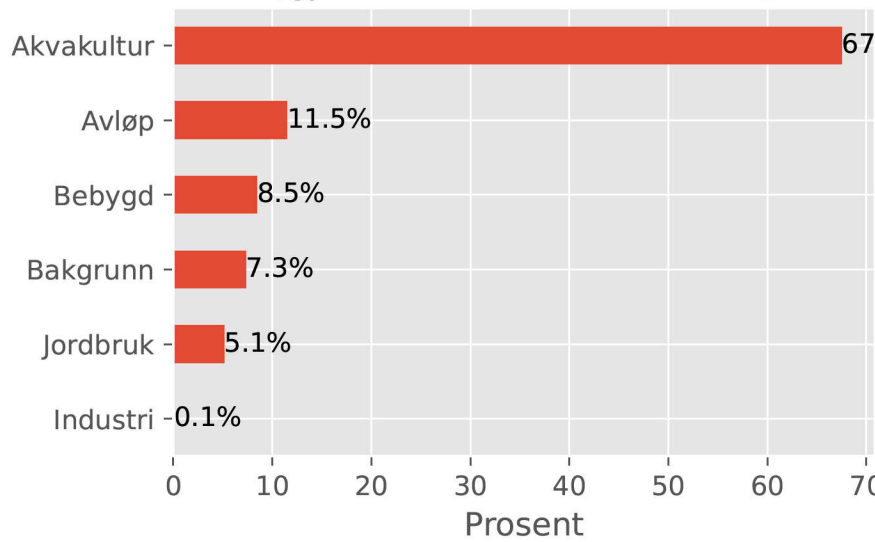
TOTN



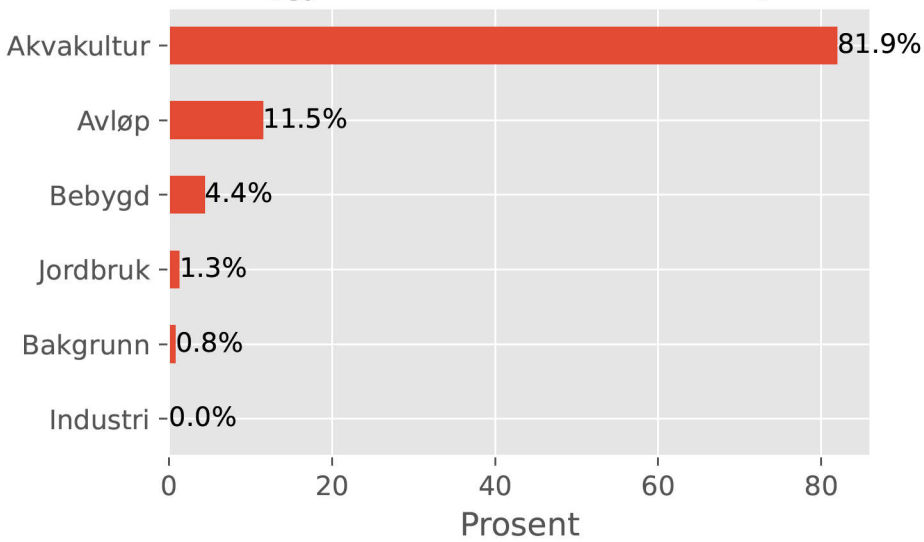
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

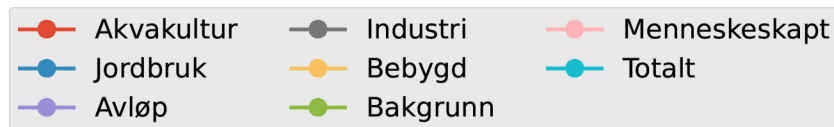
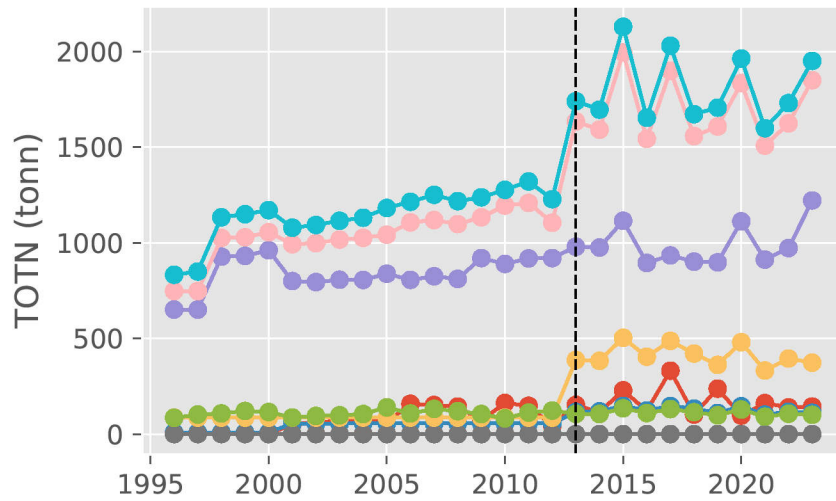


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

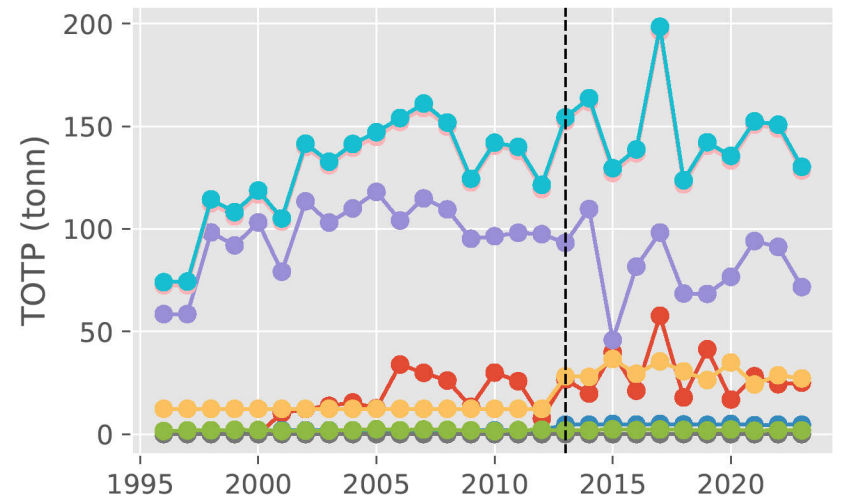


0261010702-3-C (vassdragsområde 056)

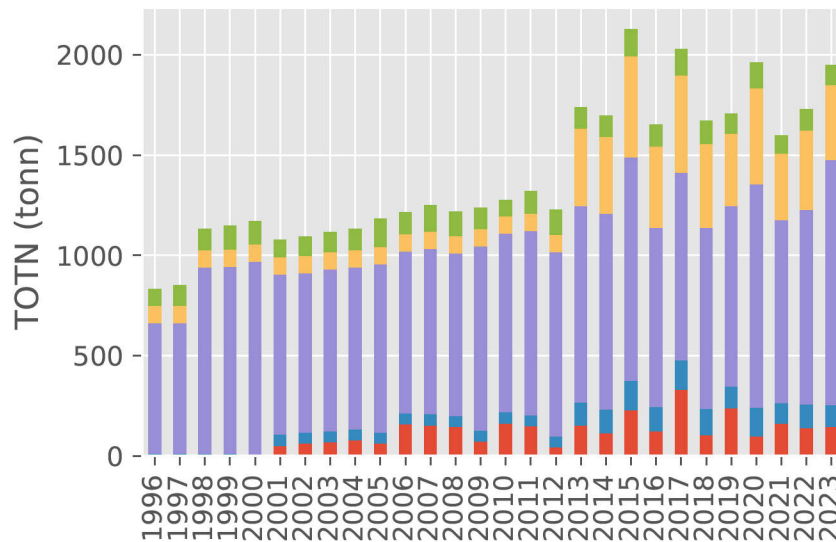
TOTN



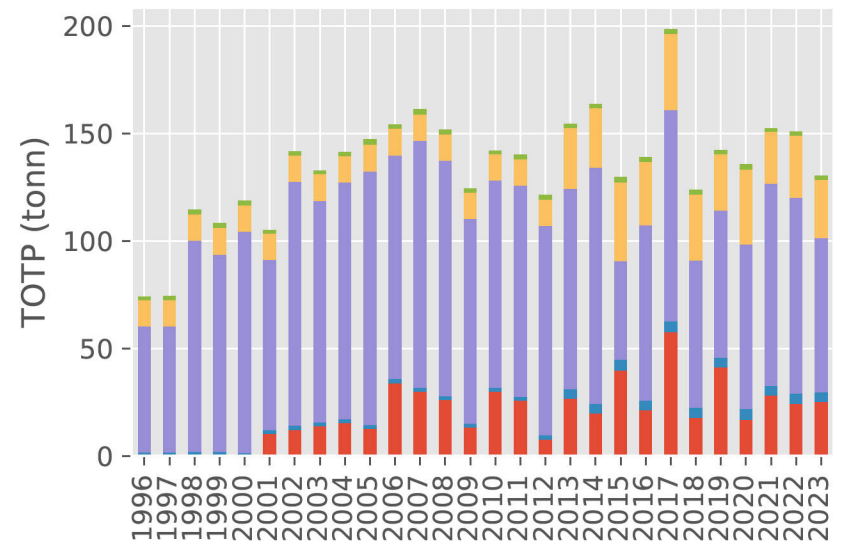
TOTP



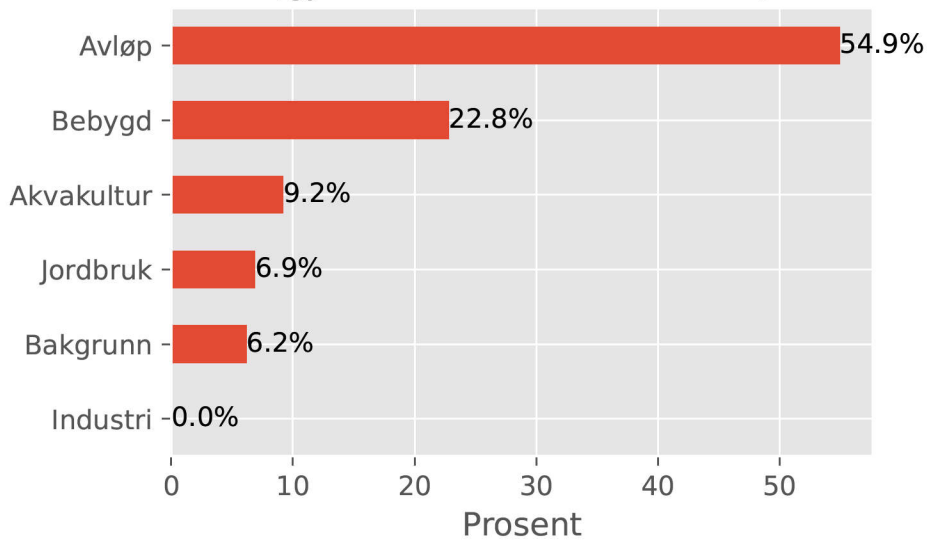
TOTN



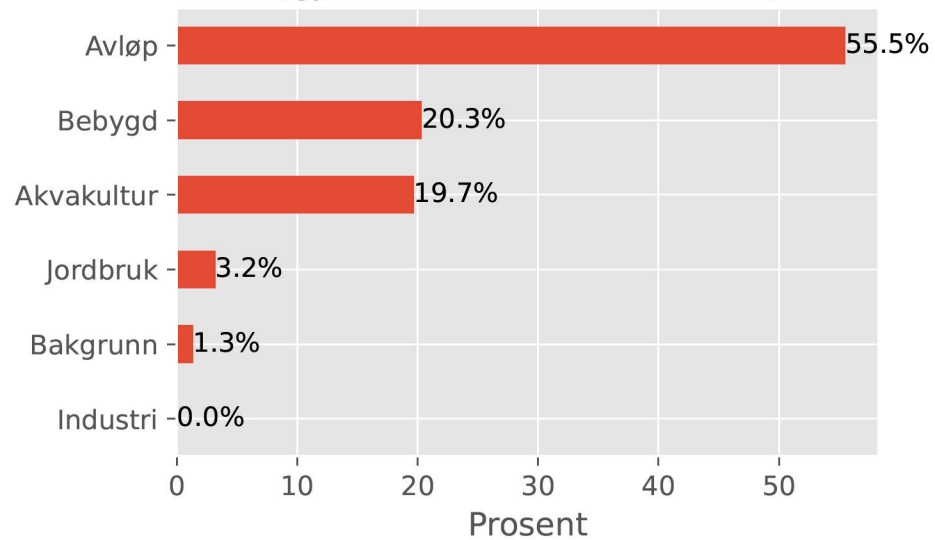
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

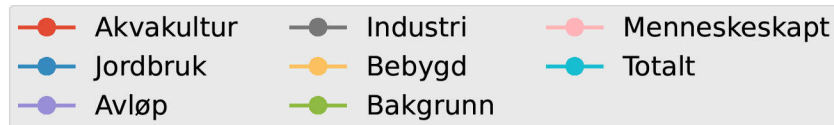
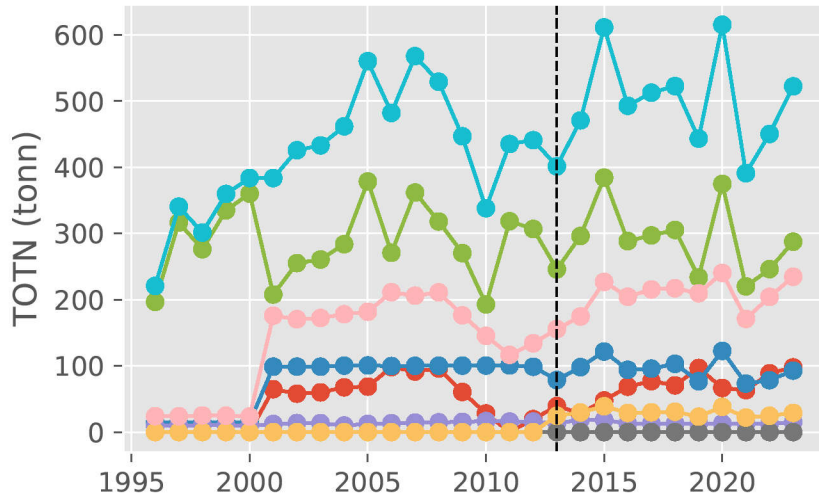


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

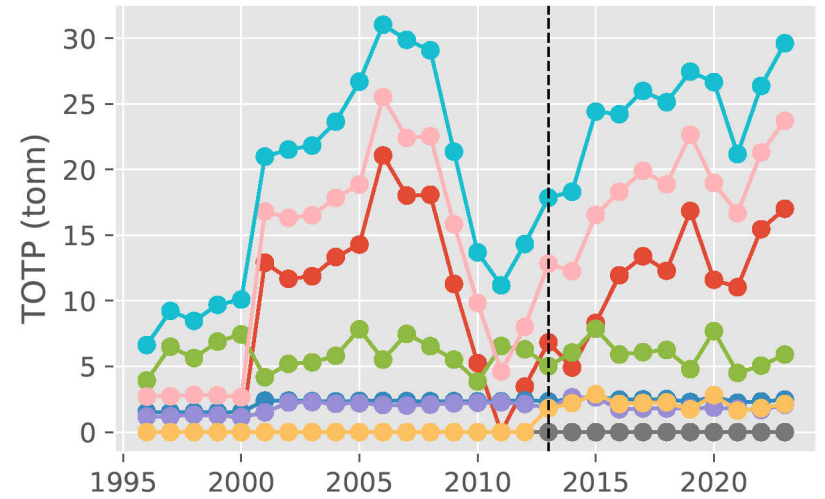


0261010800-2-C (vassdragsområde 064)

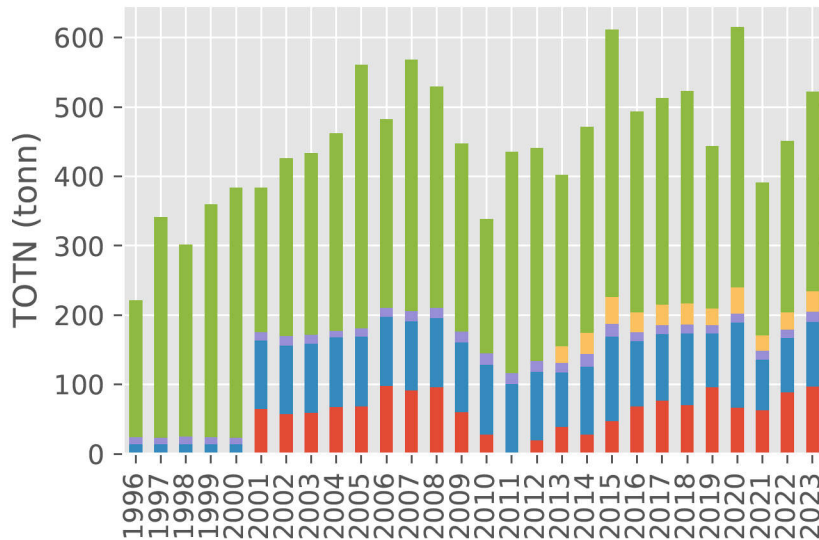
TOTN



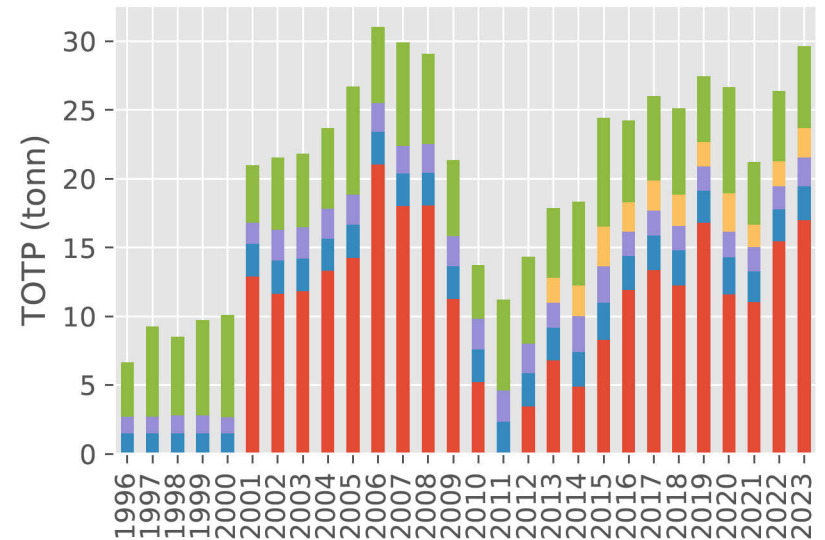
TOTP



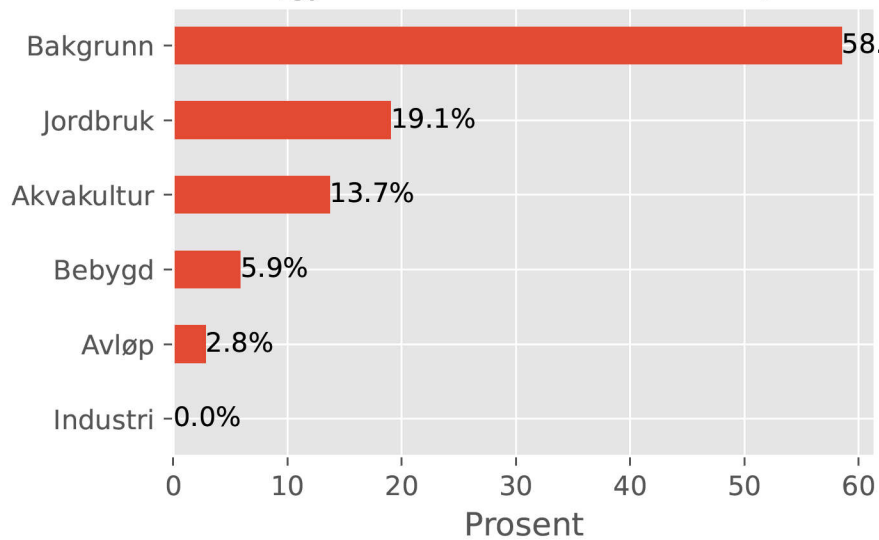
TOTN



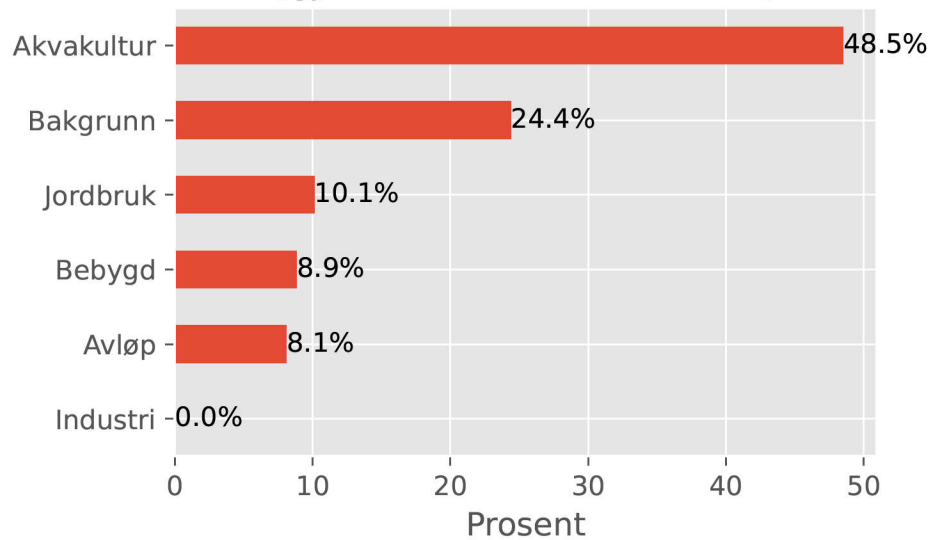
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

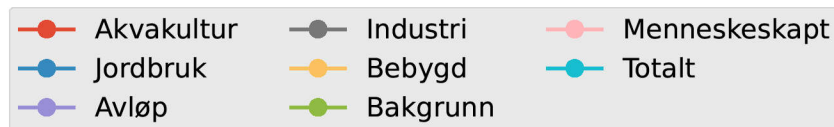
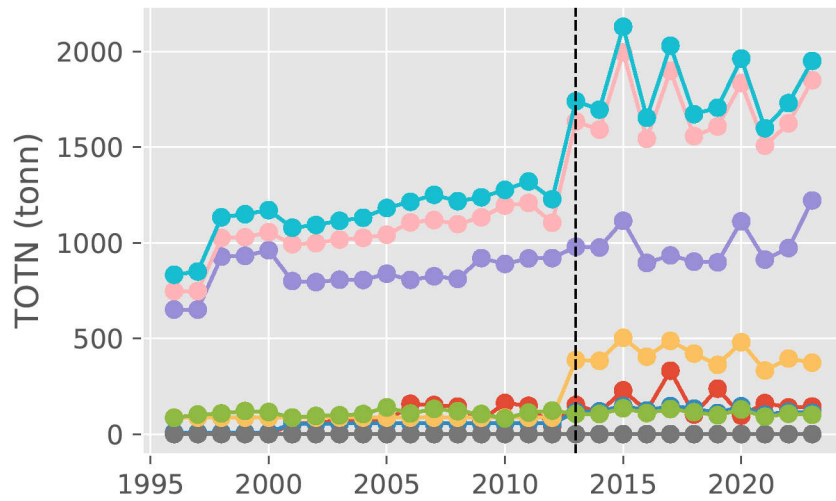


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

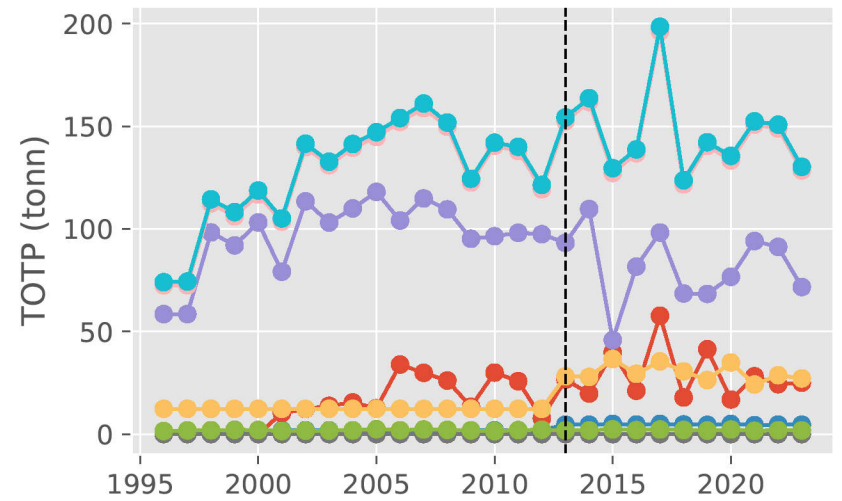


0261010800-4-C (vassdragsområde 056)

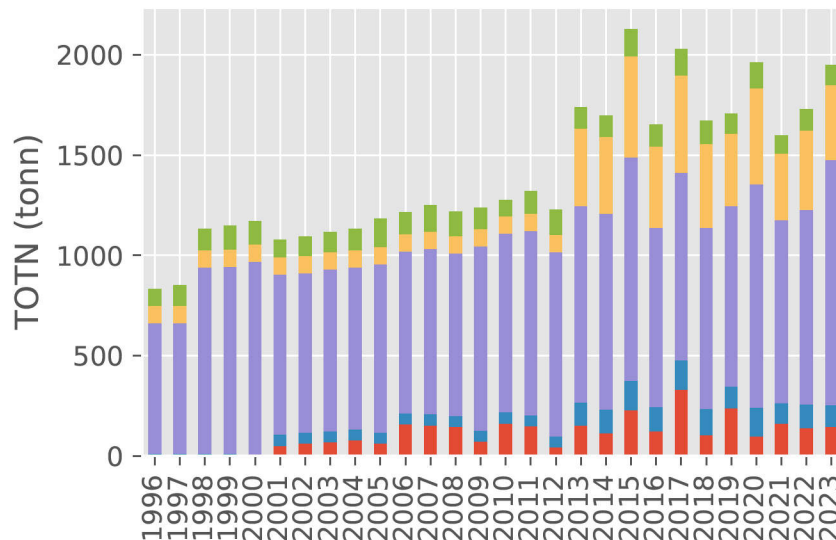
TOTN



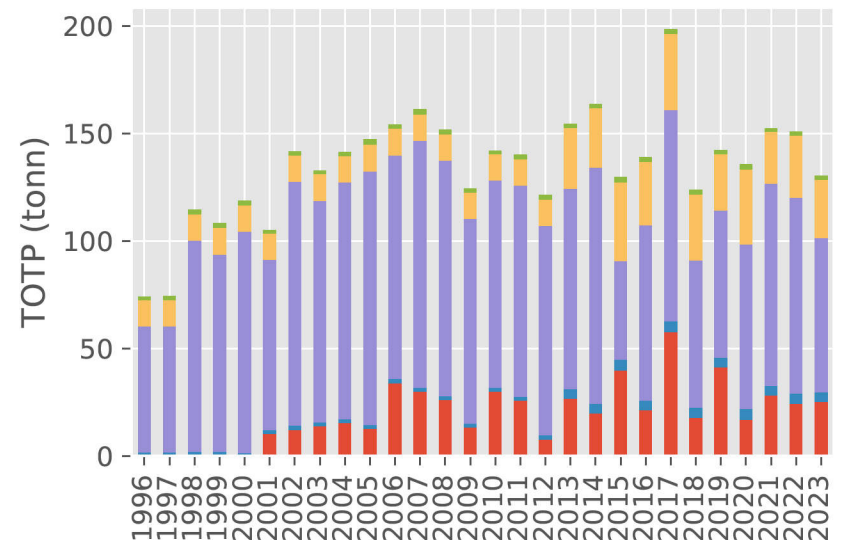
TOTP



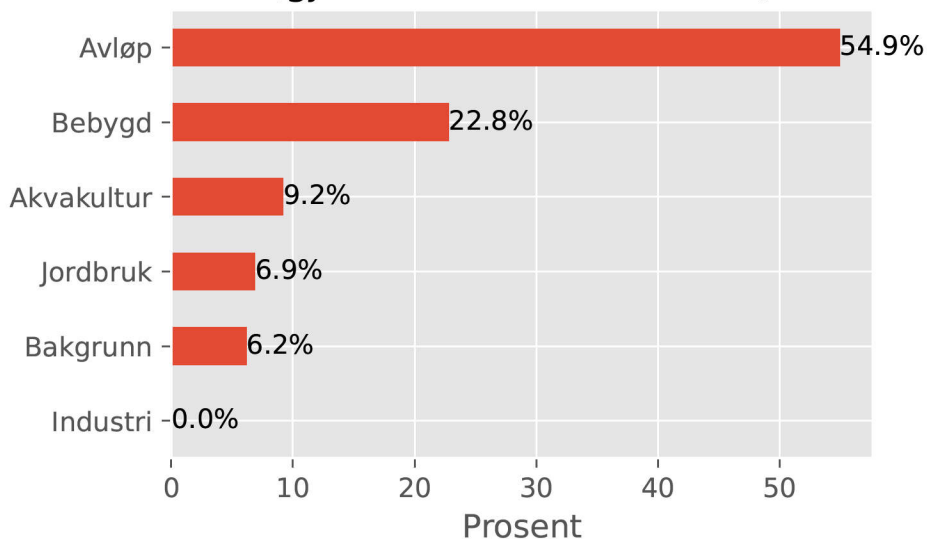
TOTN



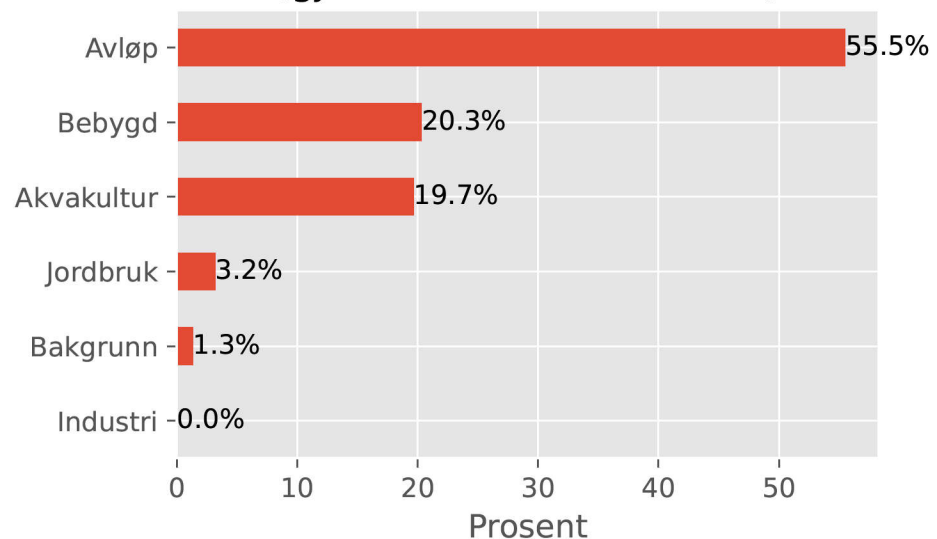
TOTP



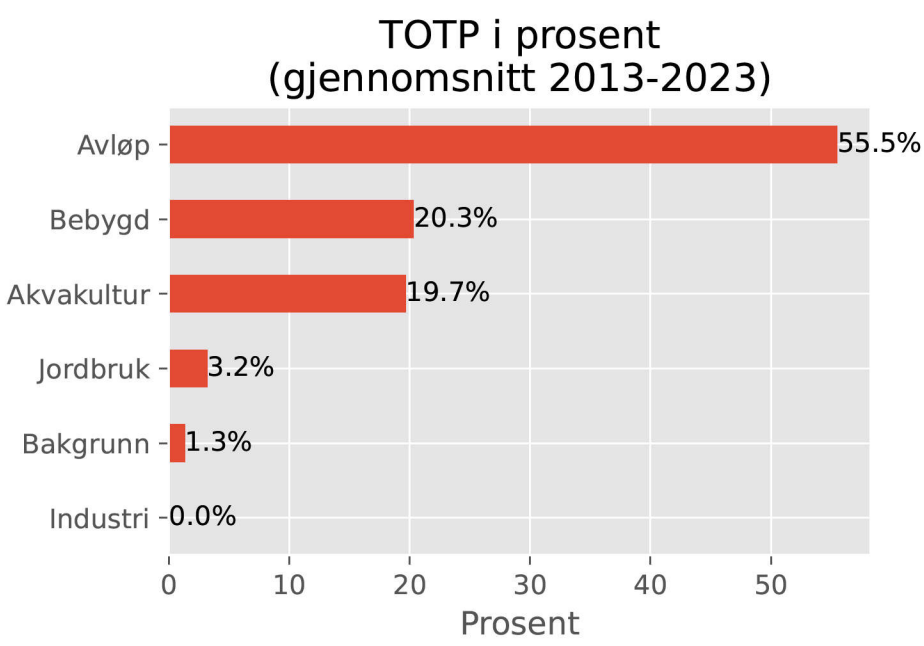
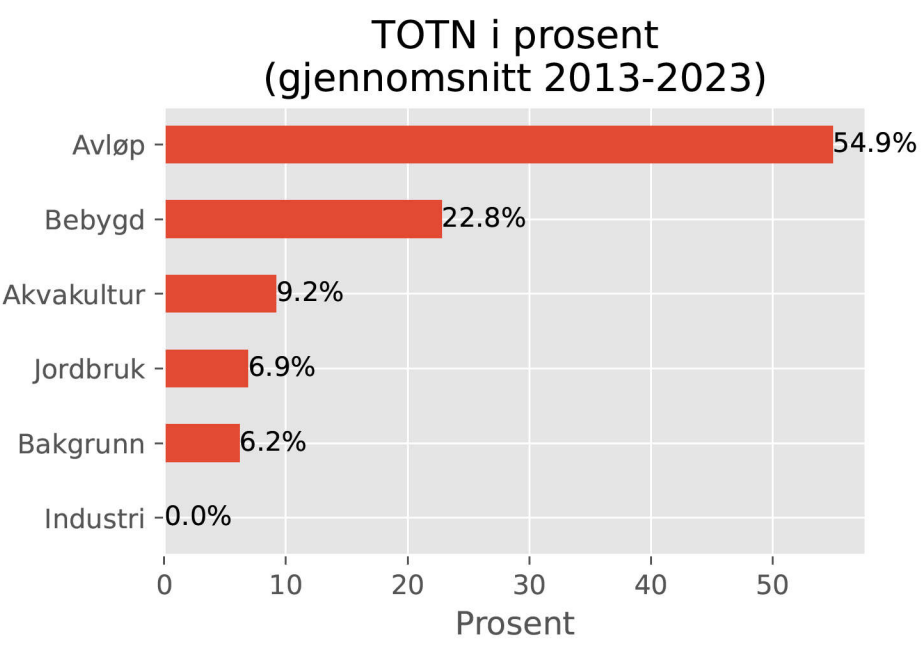
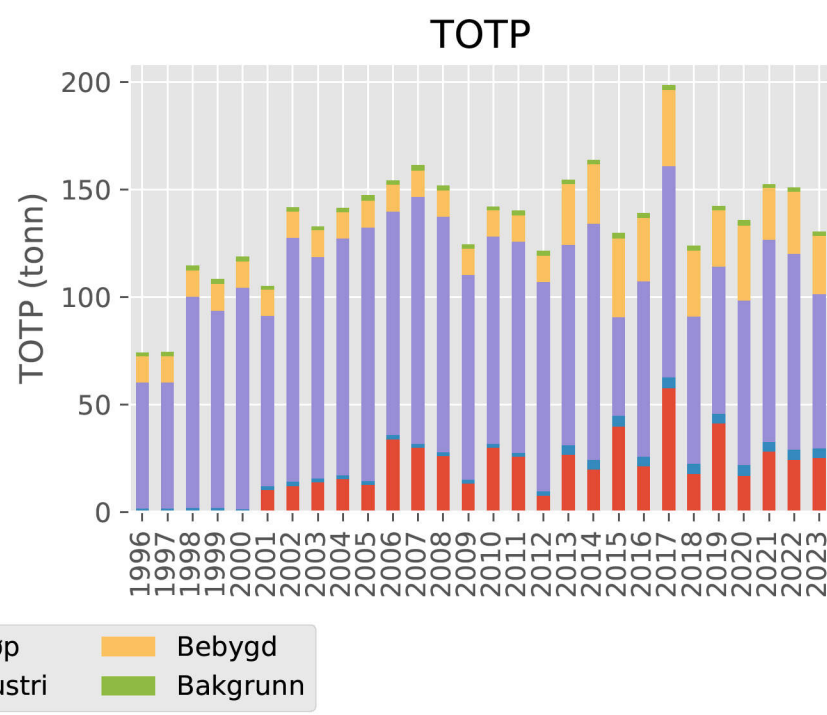
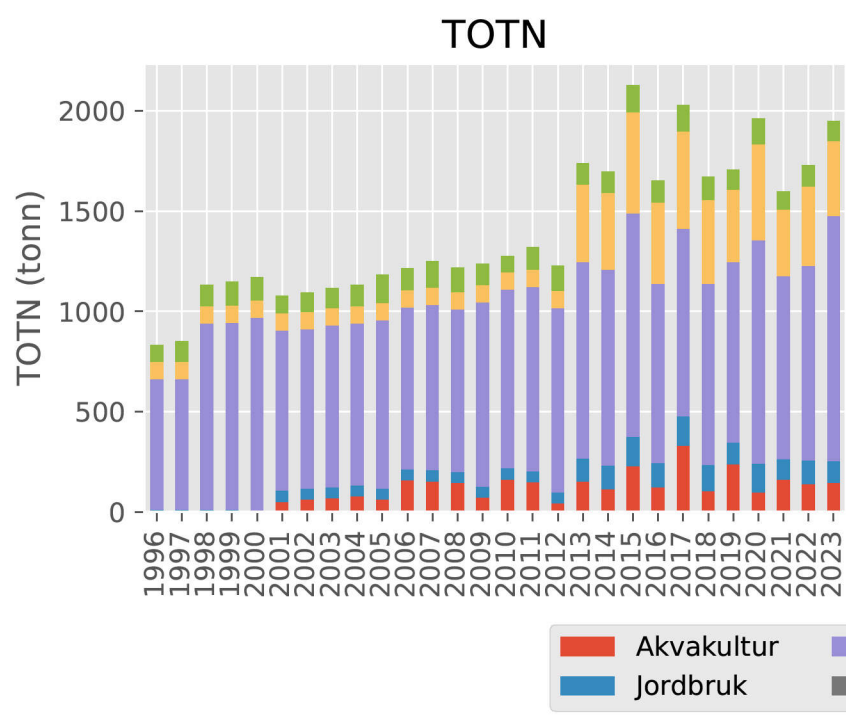
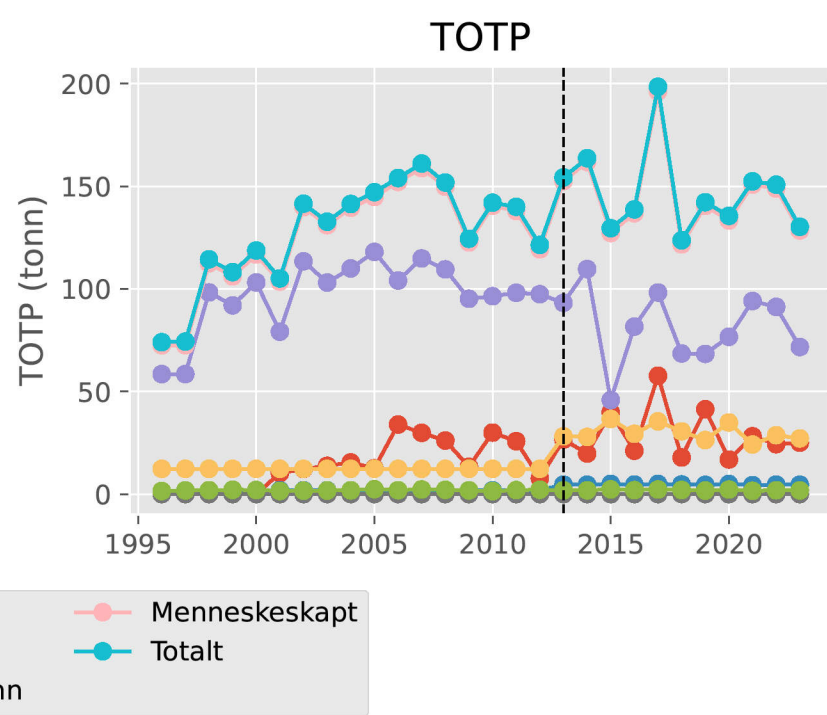
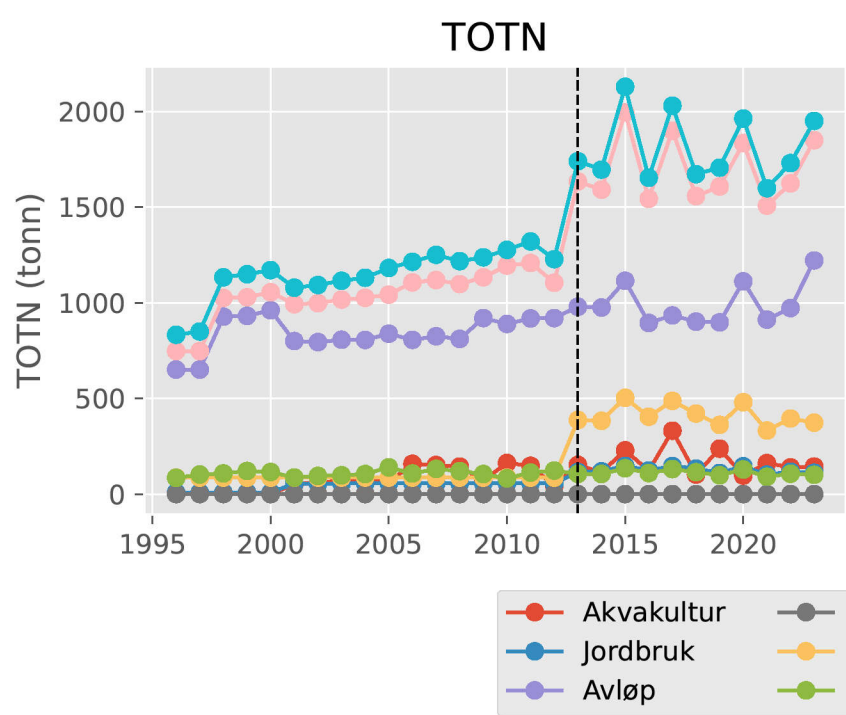
TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)



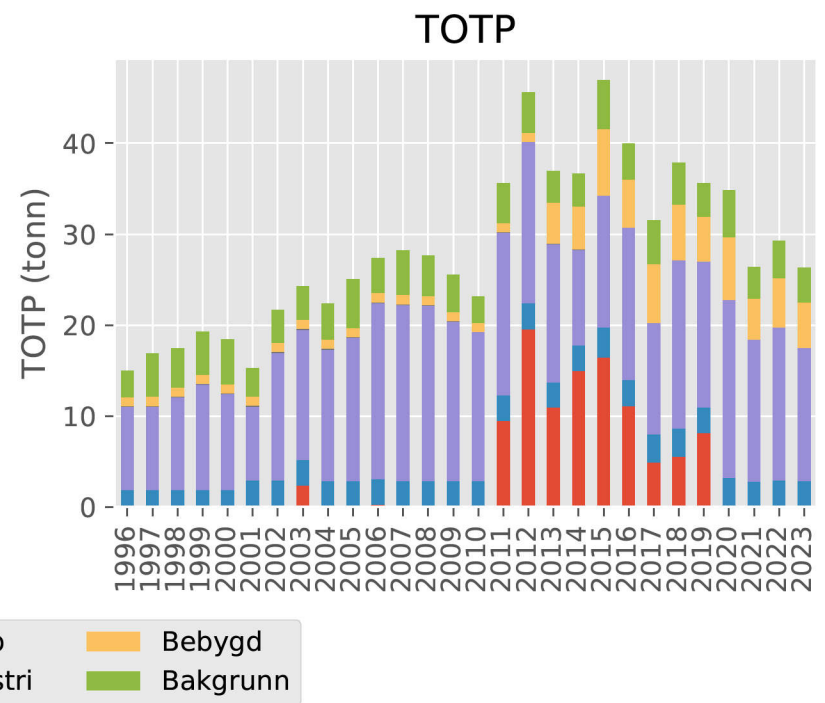
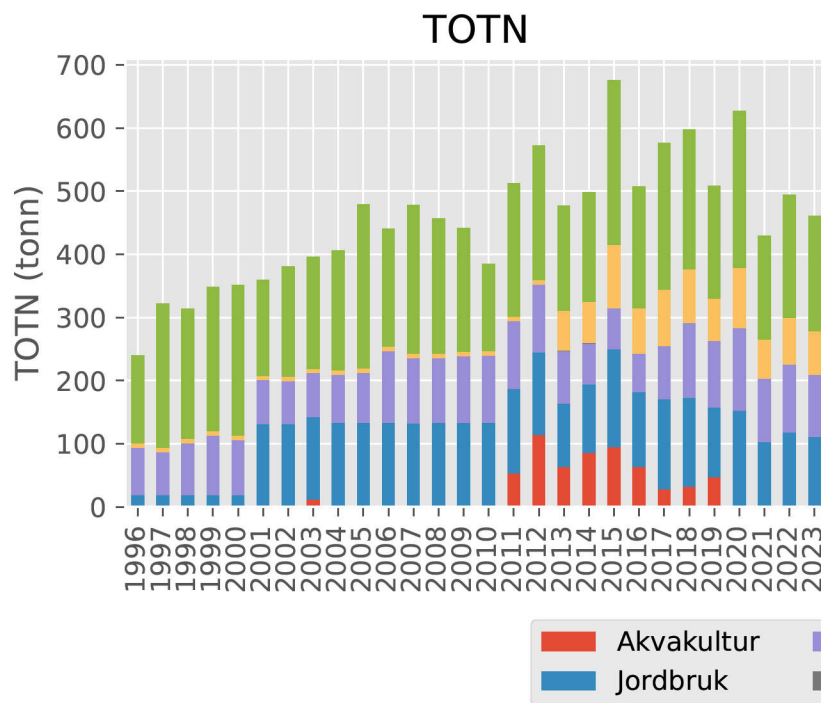
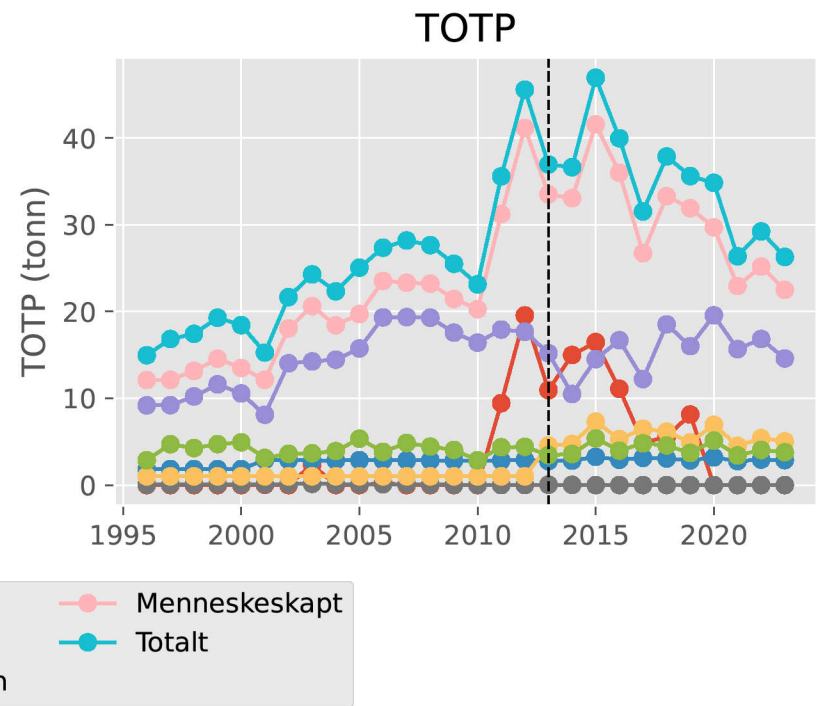
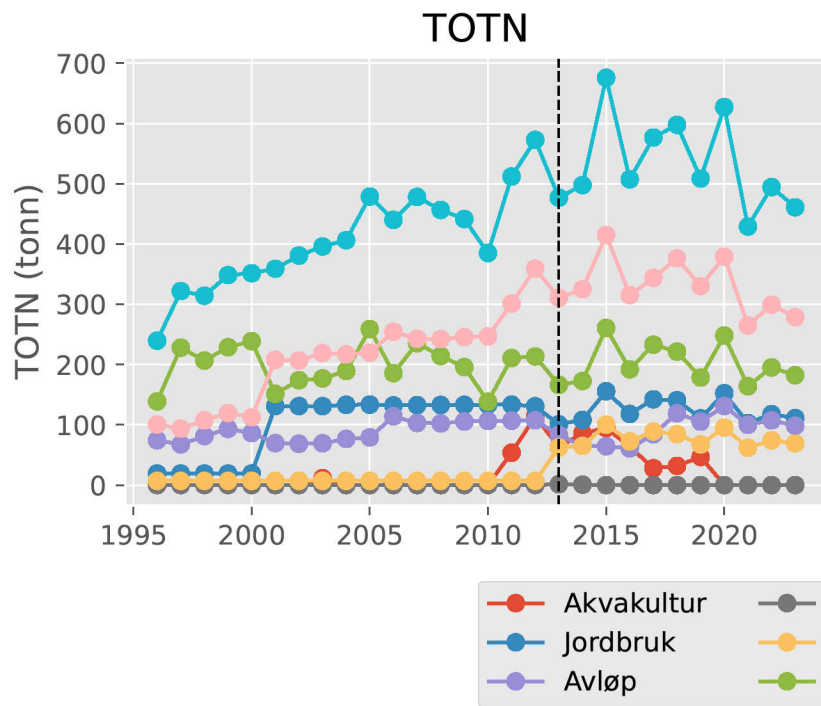
TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)



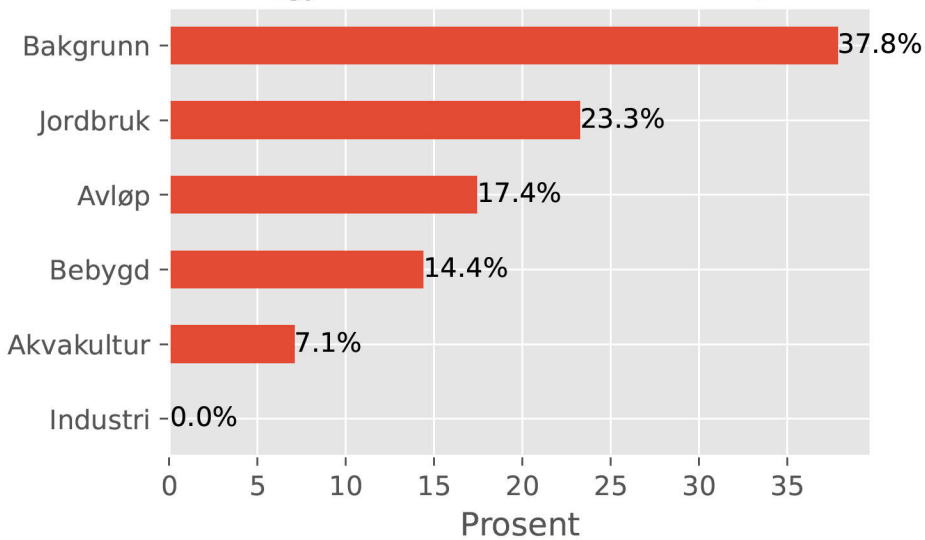
0261010800-9-C (vassdragsområde 056)



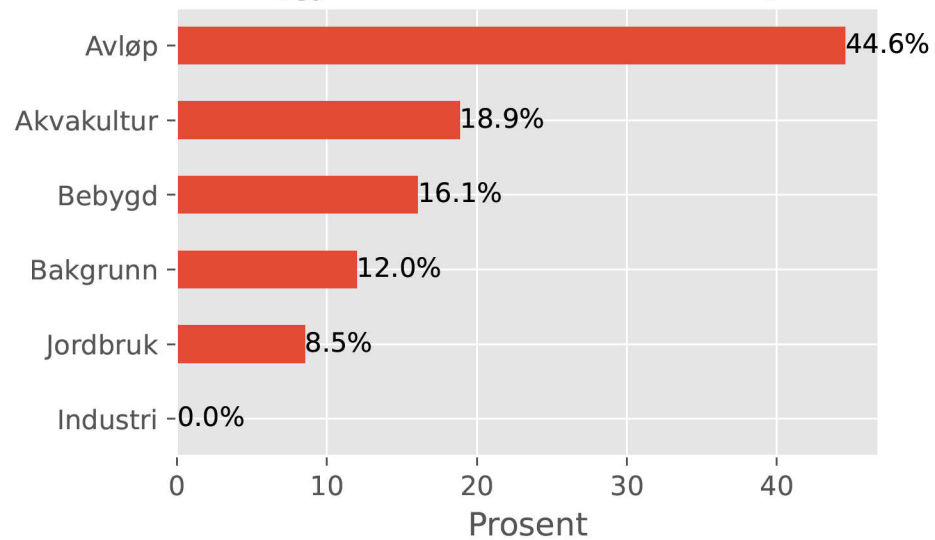
0261020100-2-C (vassdragsområde 061)



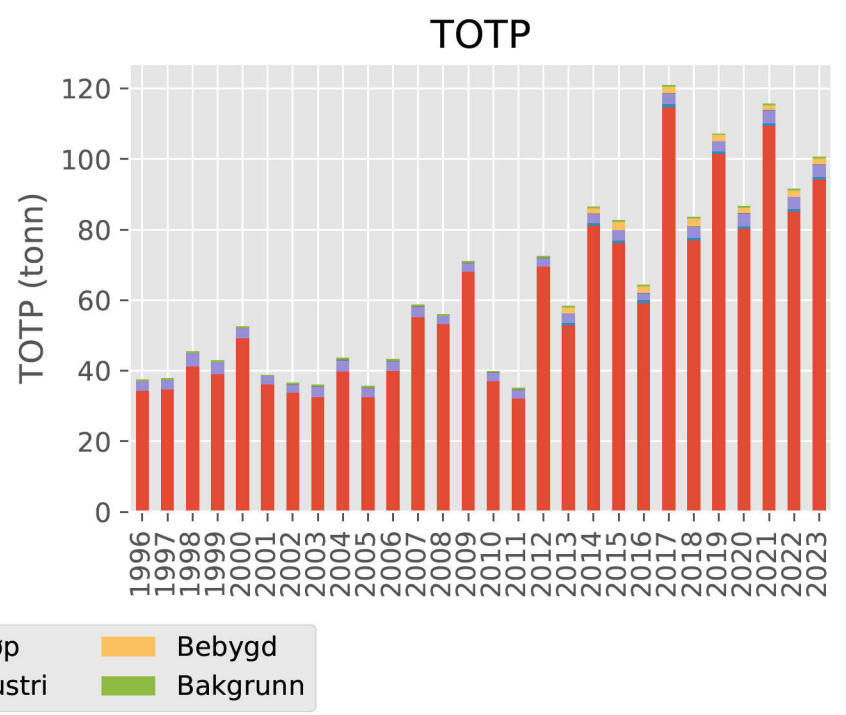
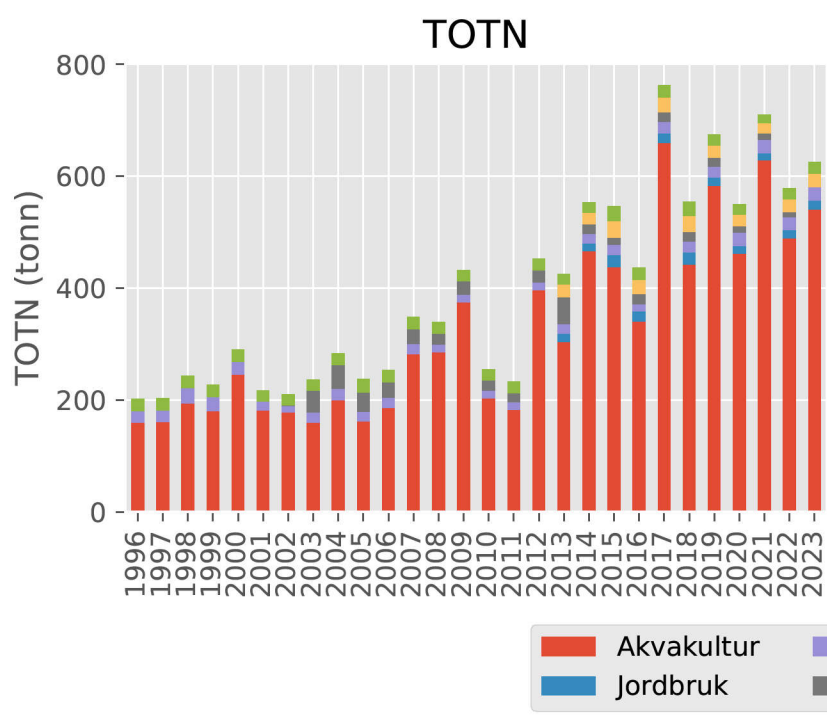
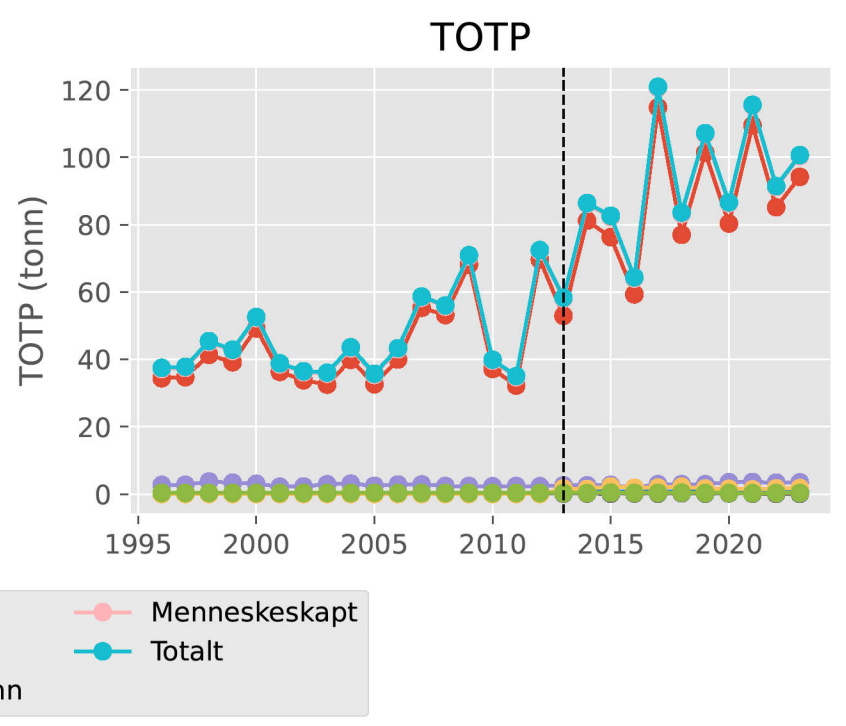
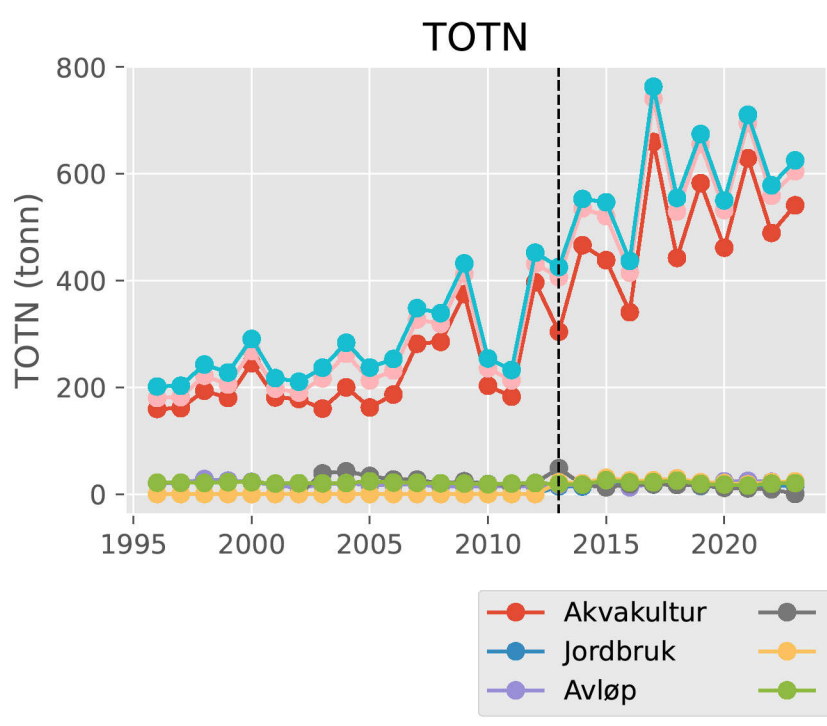
TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)



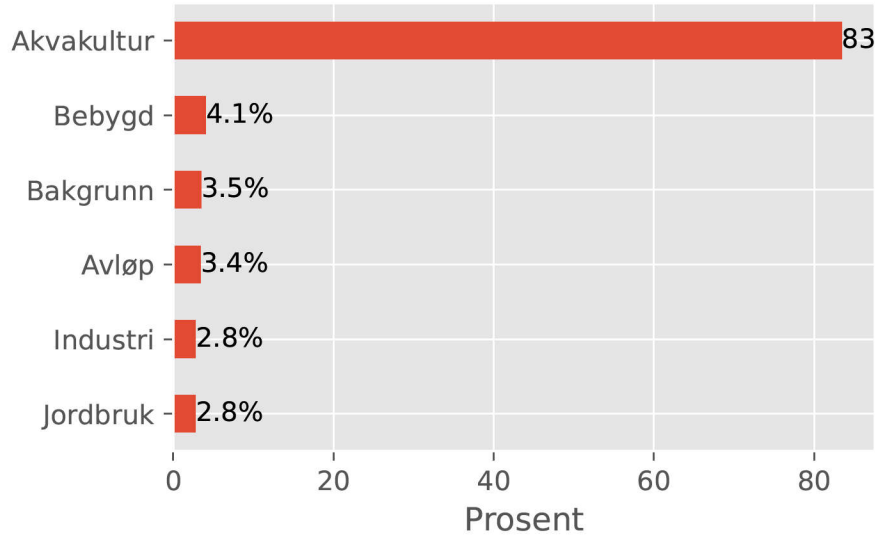
TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)



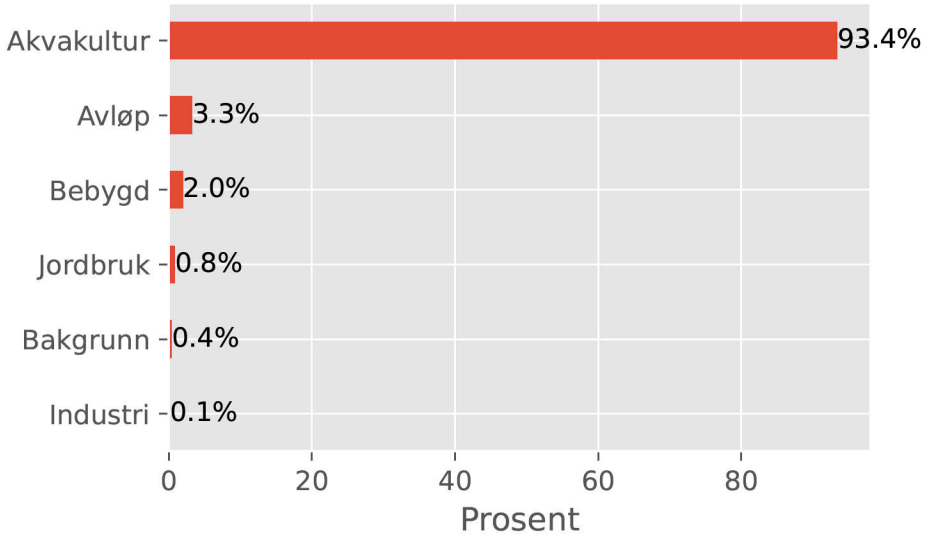
0261030201-1-C (vassdragsområde 058)



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

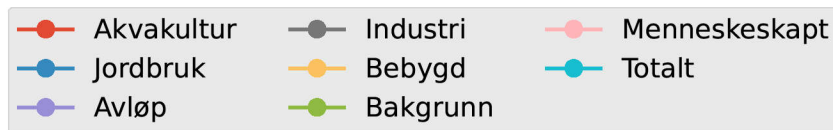
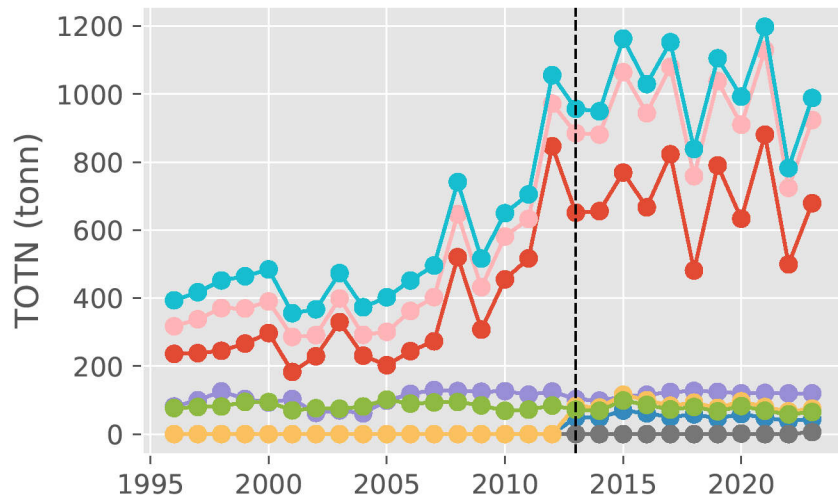


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

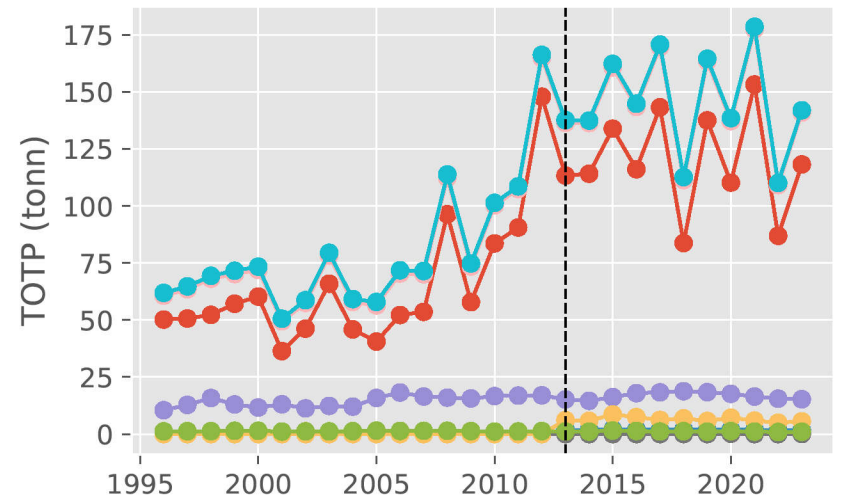


0261030201-2-C (vassdragsområde 057)

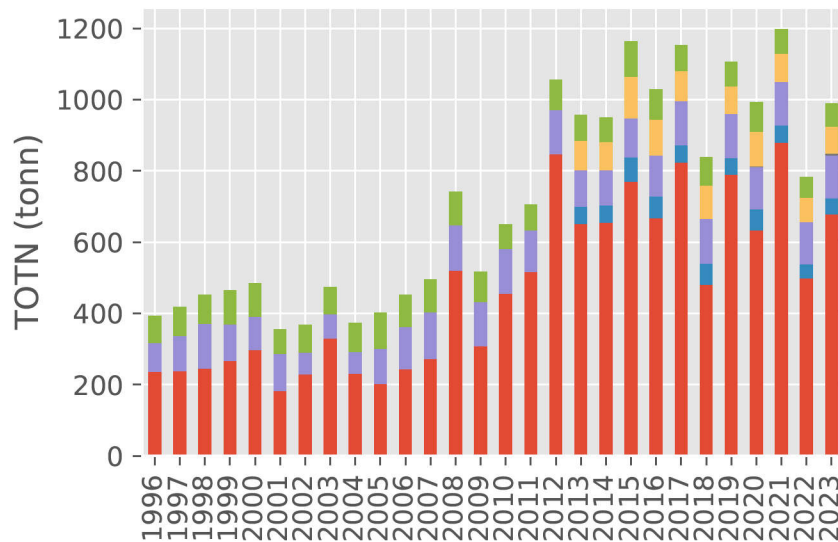
TOTN



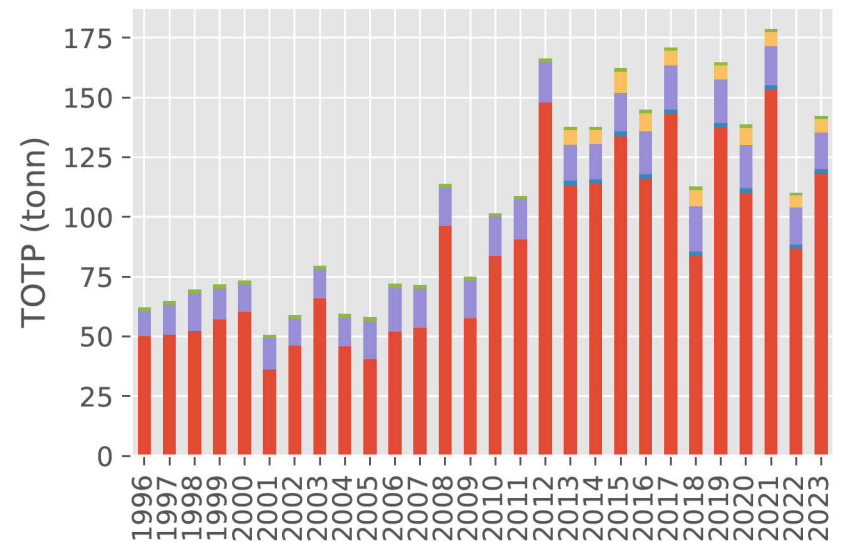
TOTP



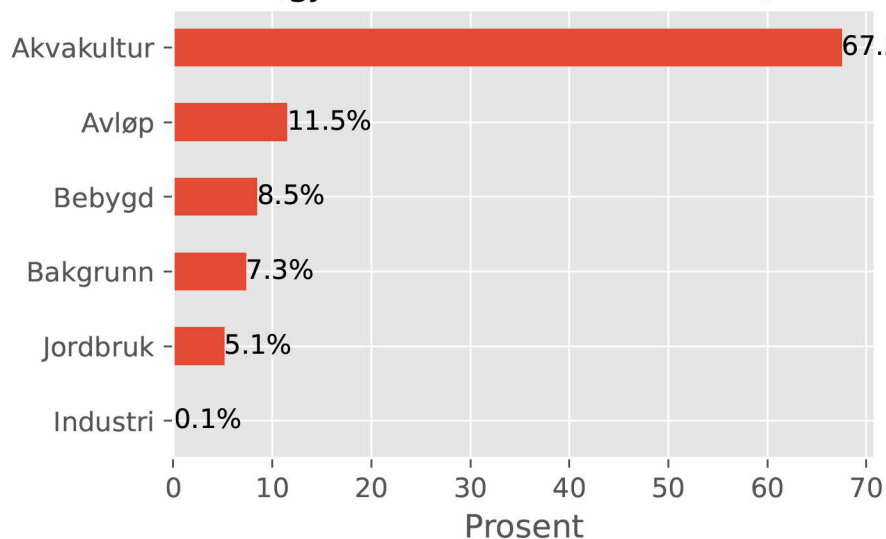
TOTN



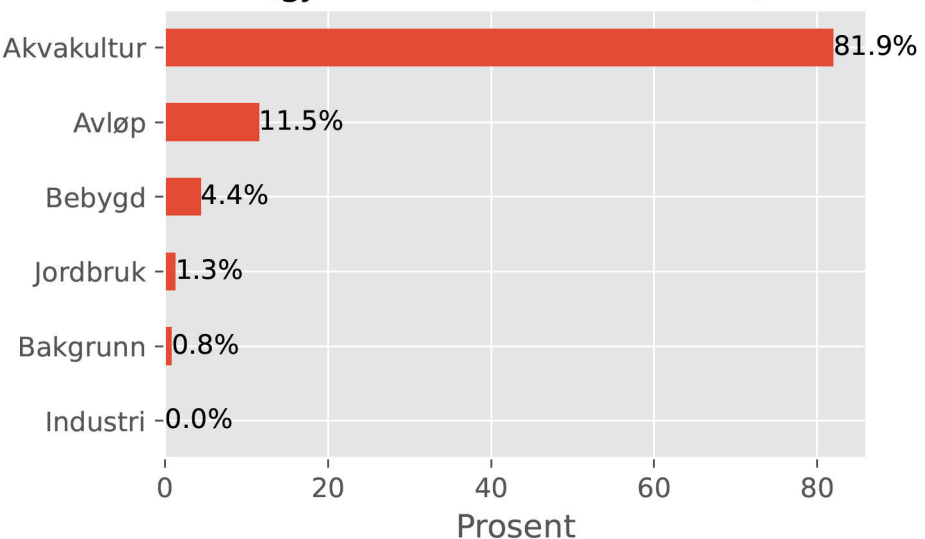
TOTP



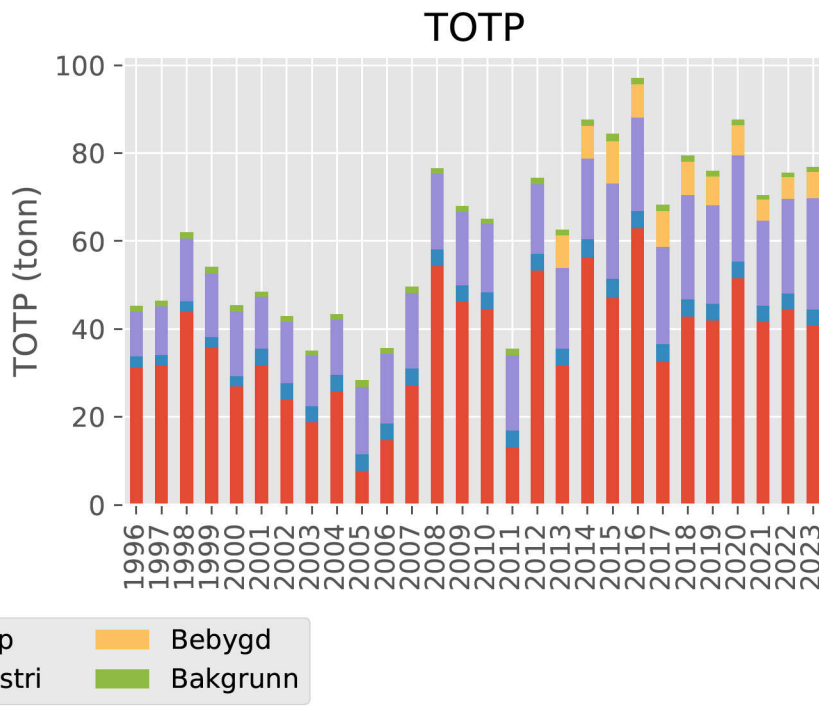
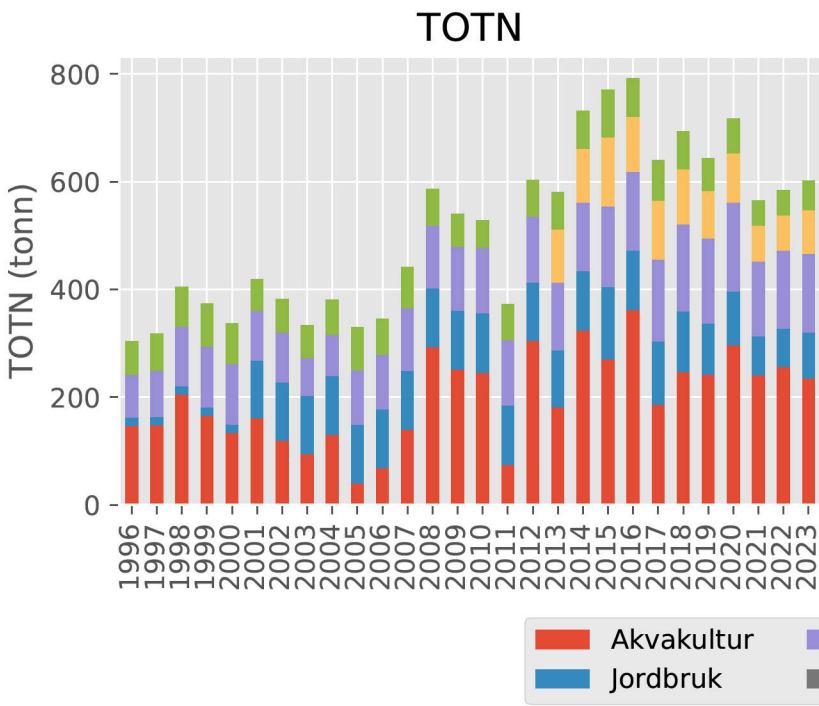
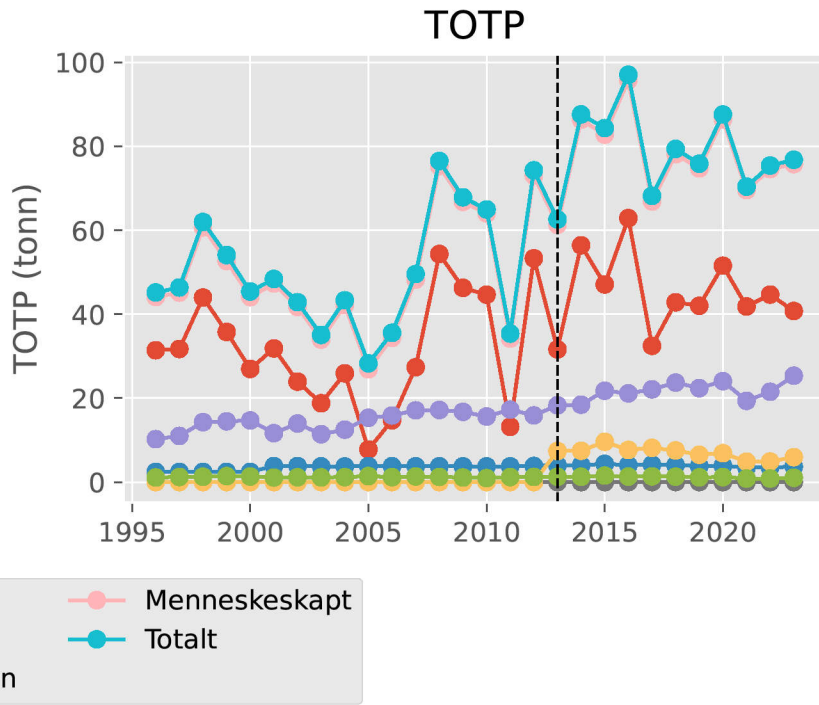
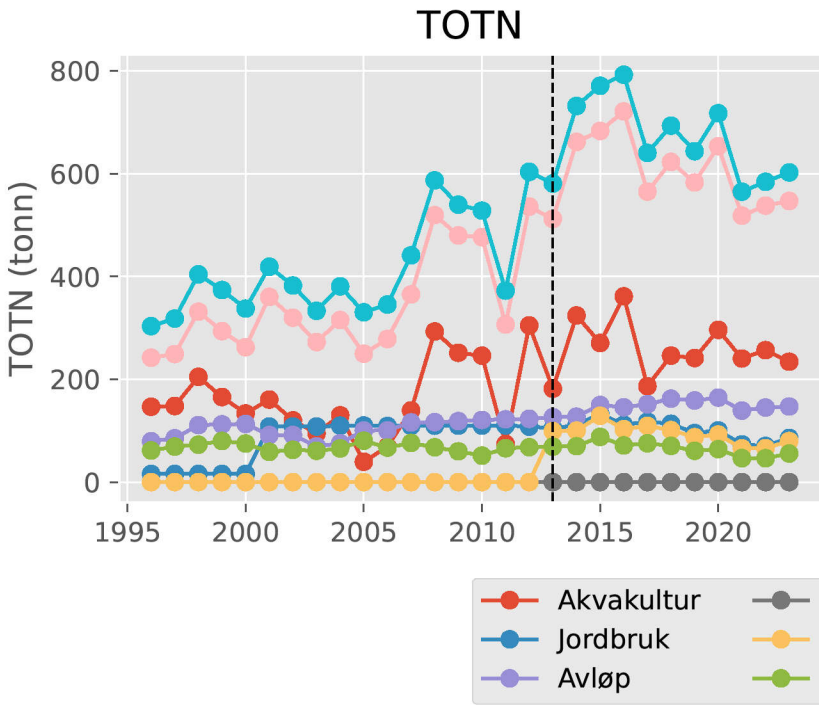
TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)



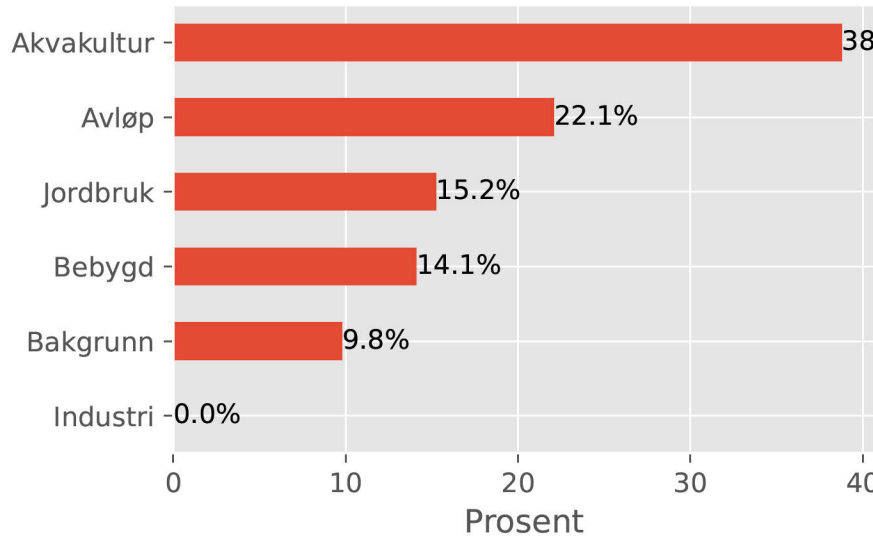
TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)



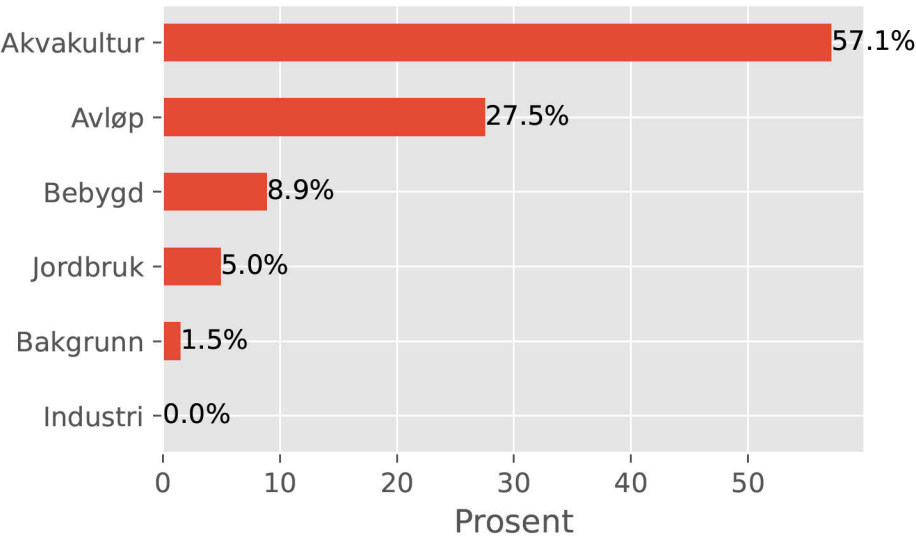
0261030202-C (vassdragsområde 059)



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

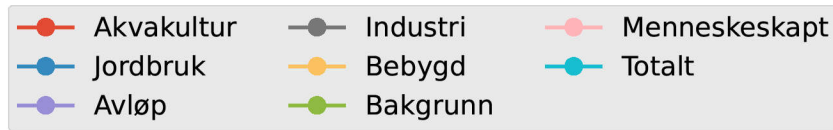
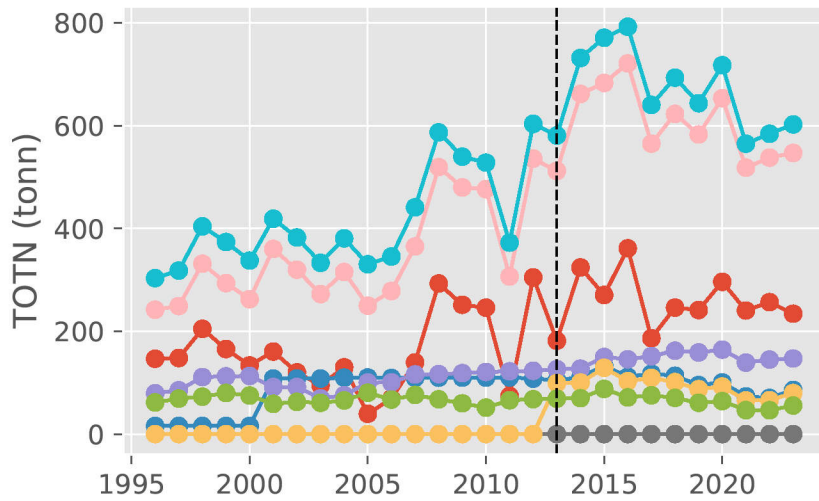


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

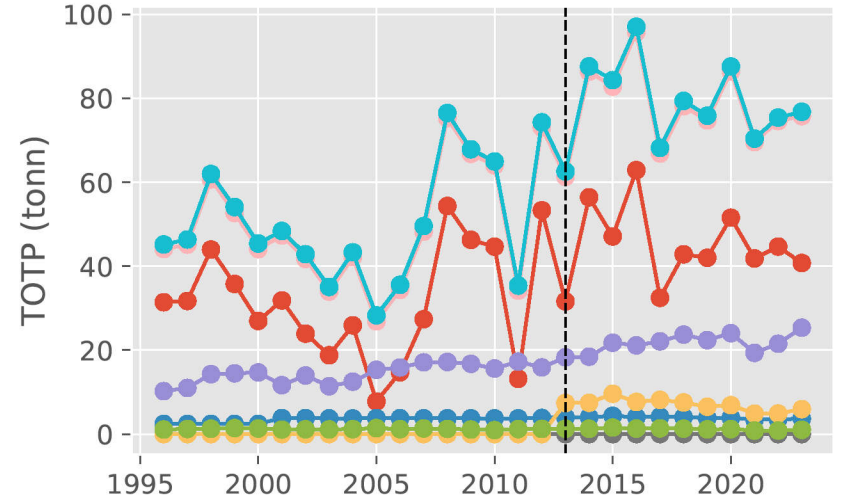


0261030300-2-C (vassdragsområde 059)

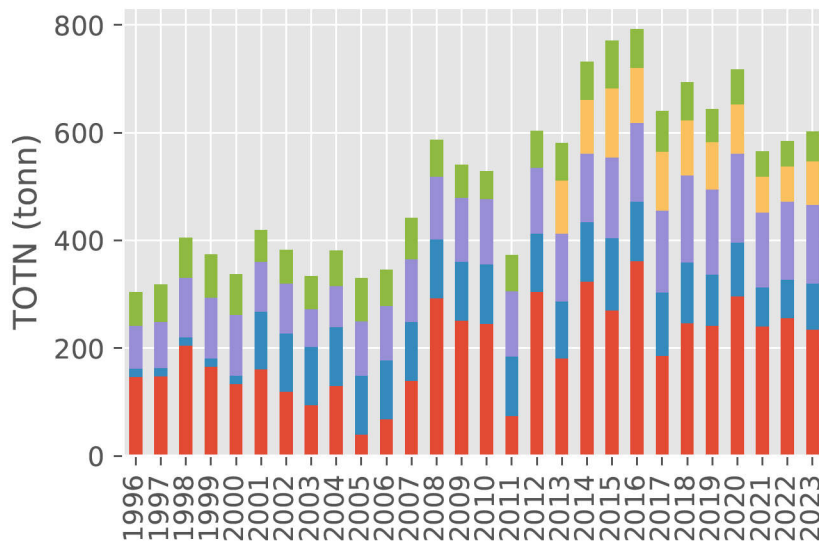
TOTN



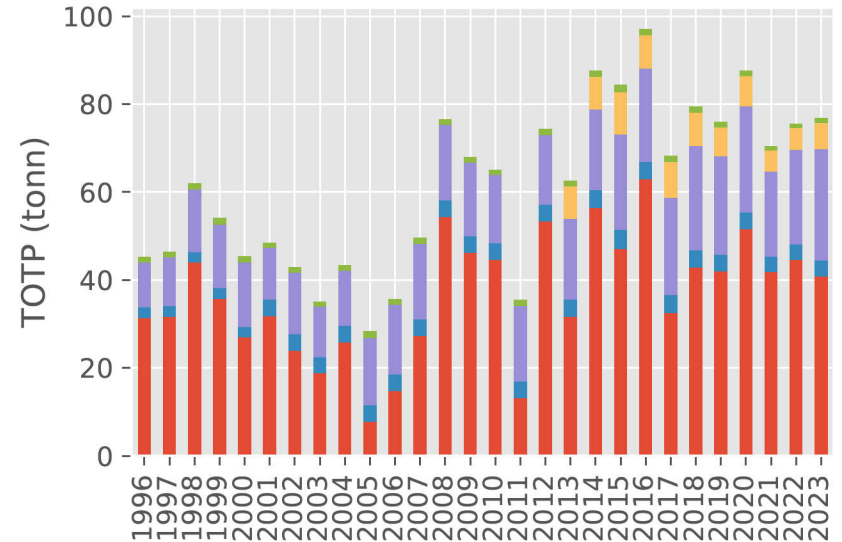
TOTP



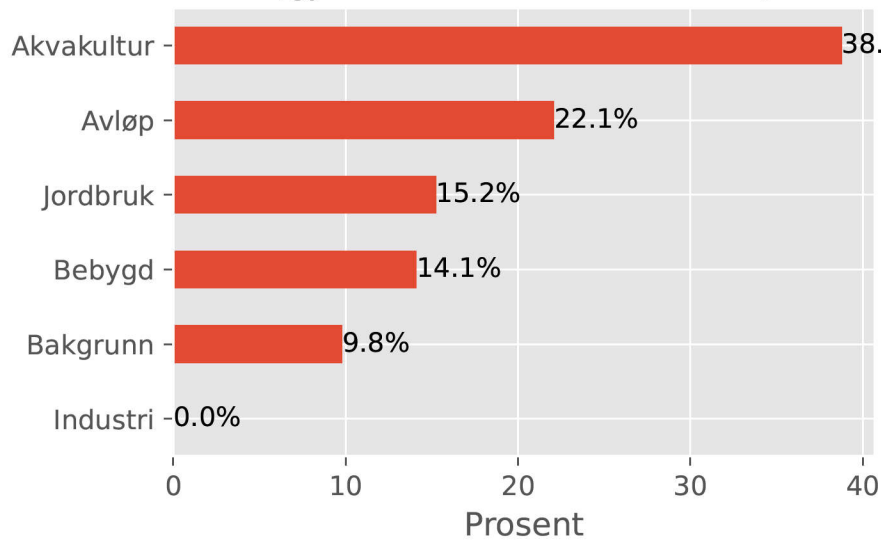
TOTN



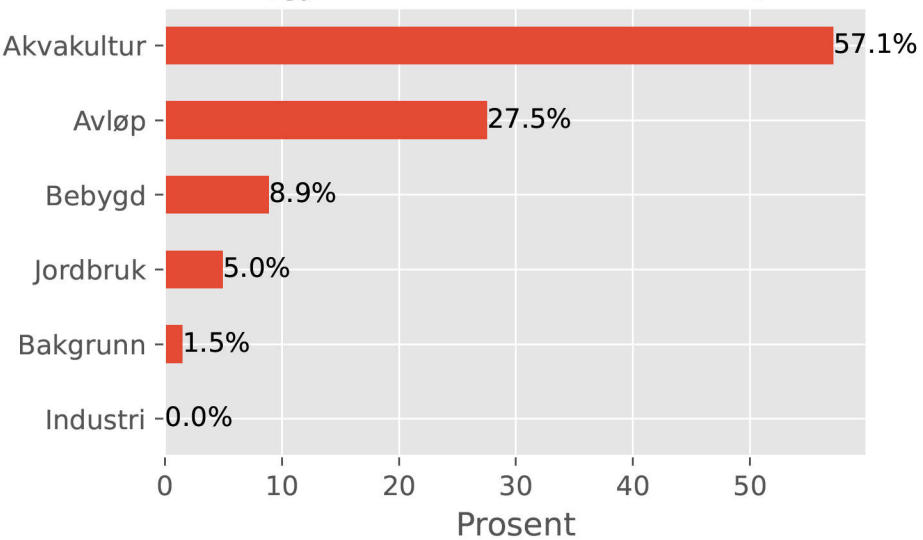
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

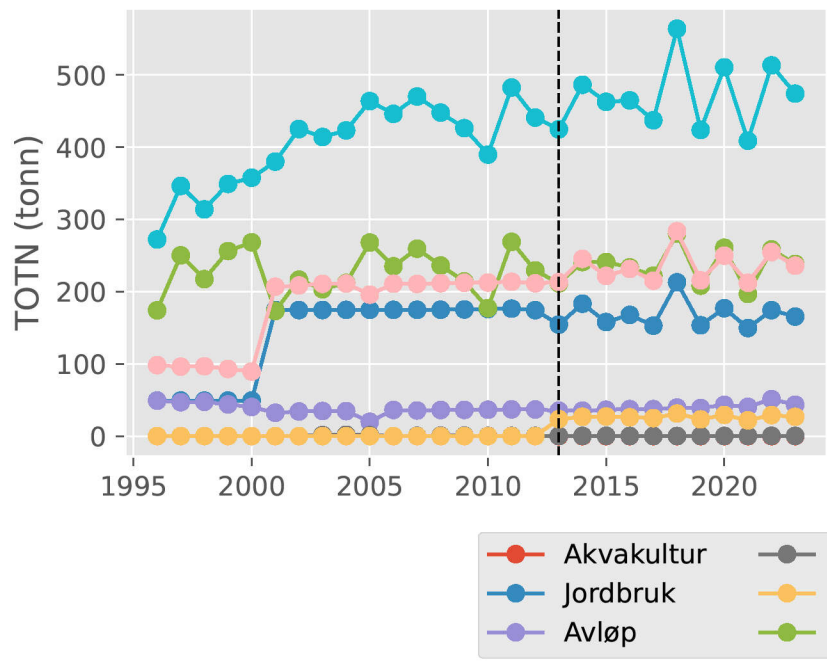


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

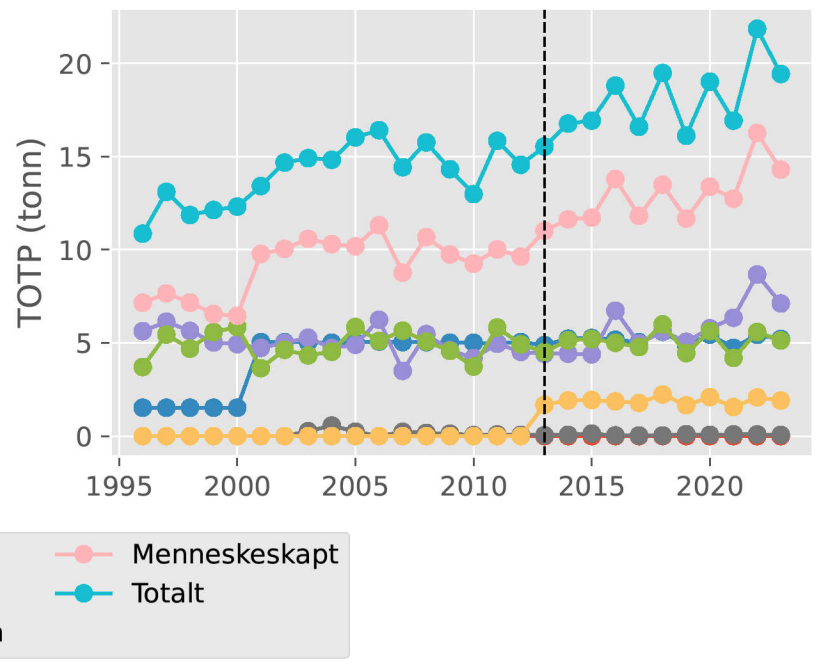


0280021301-C (vassdragsområde 077)

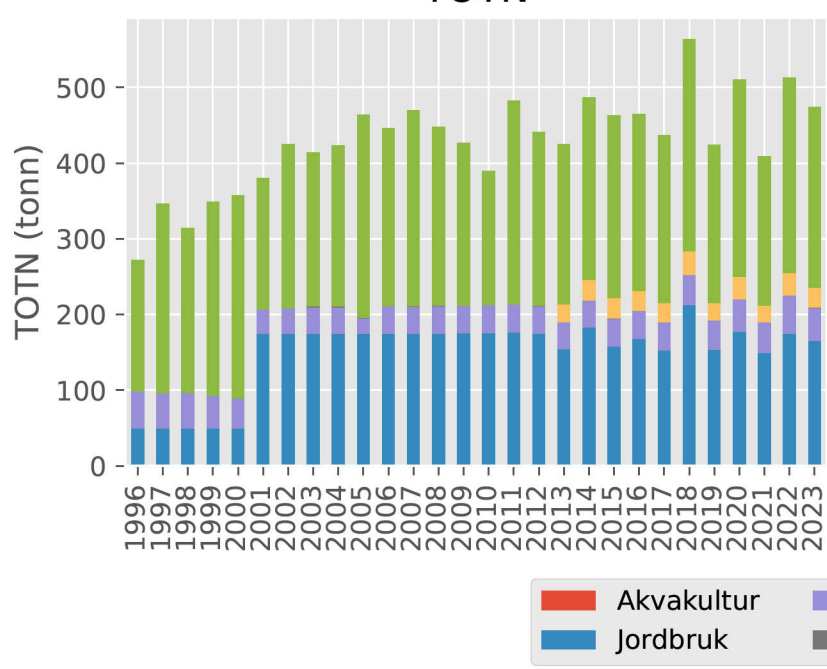
TOTN



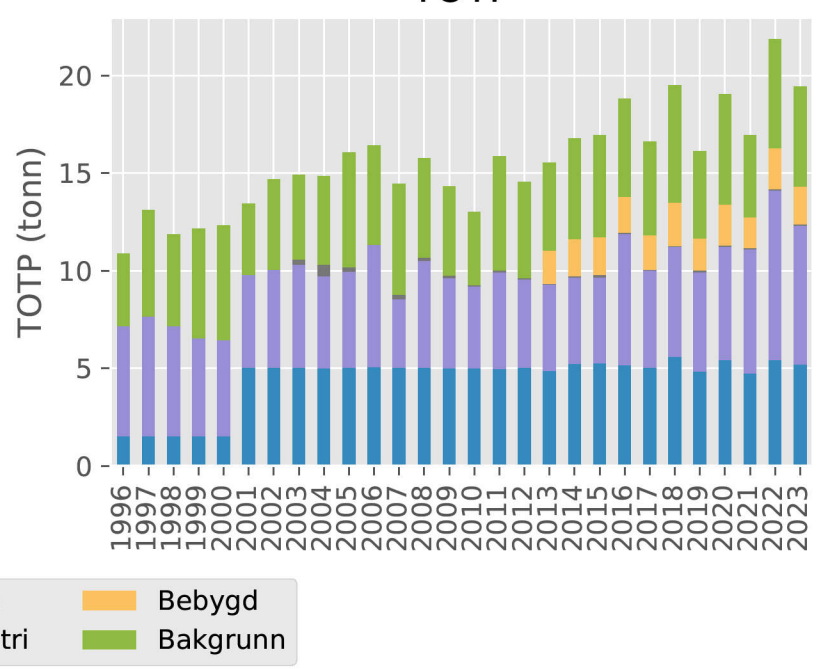
TOTP



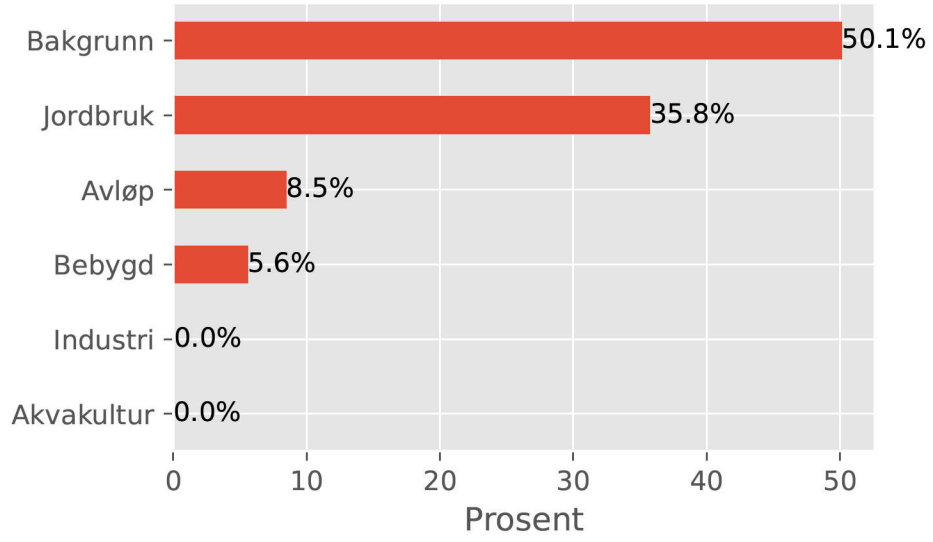
TOTN



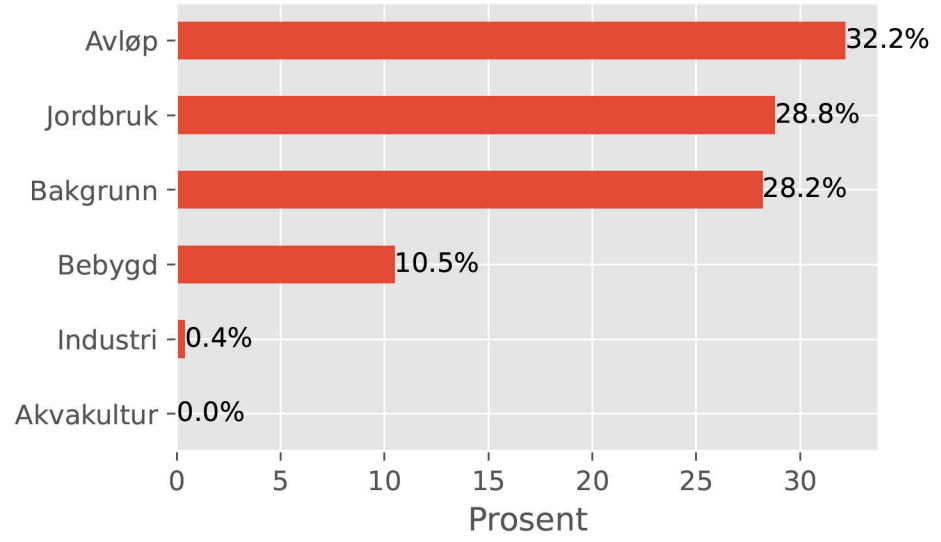
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

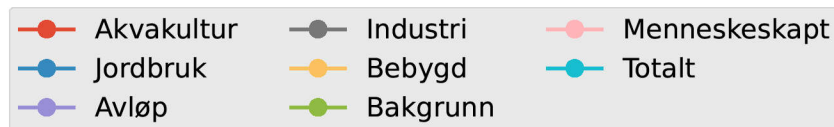
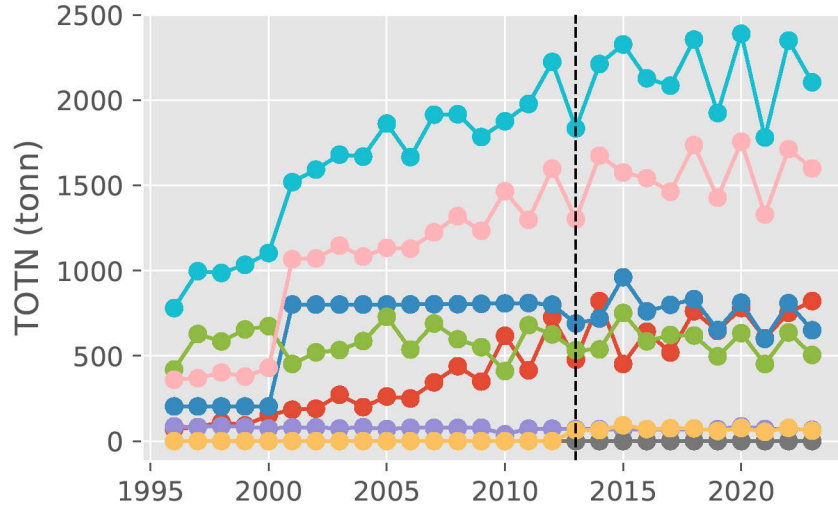


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

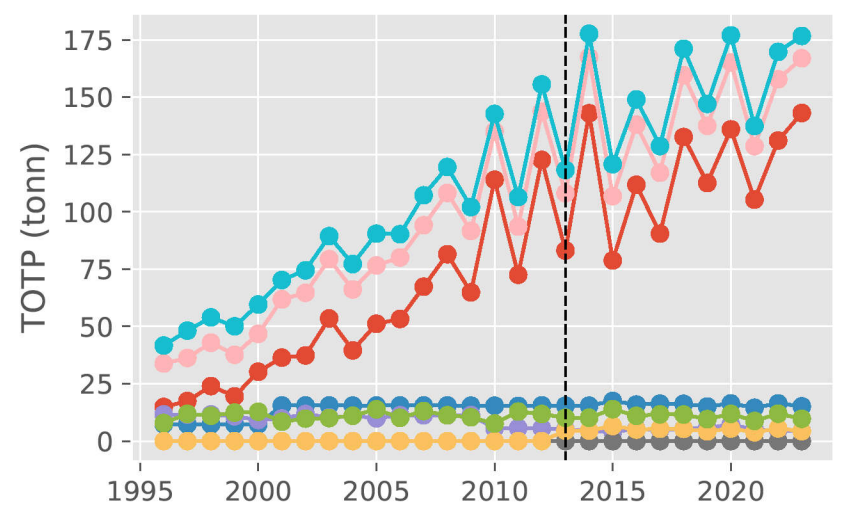


0281010201-3-C (vassdragsområde 084)

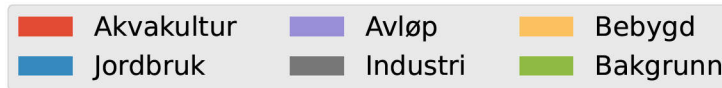
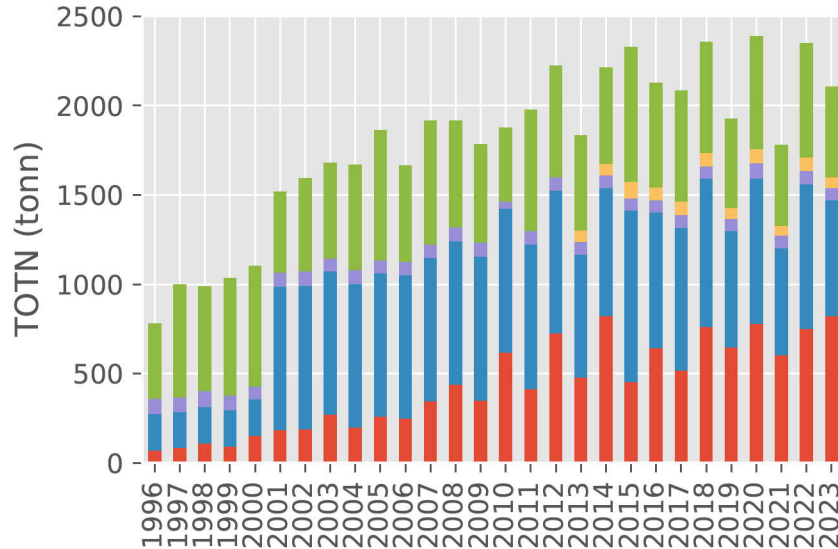
TOTN



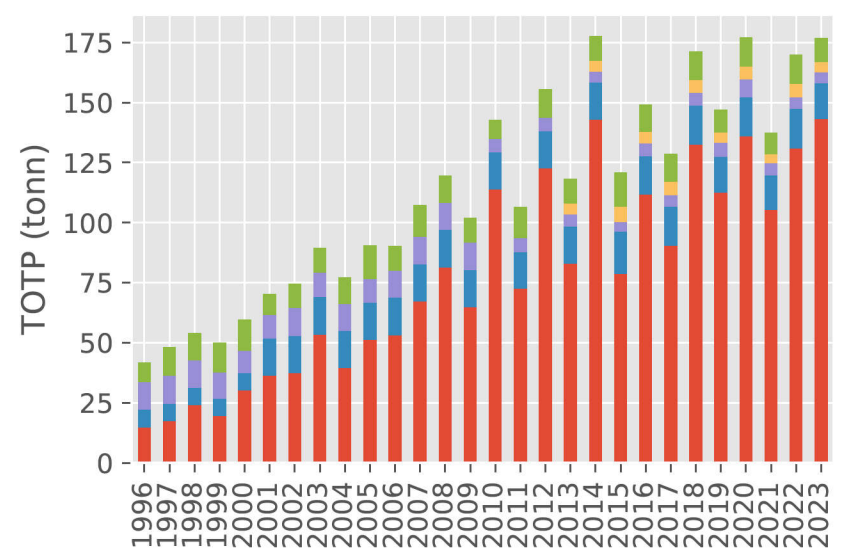
TOTP



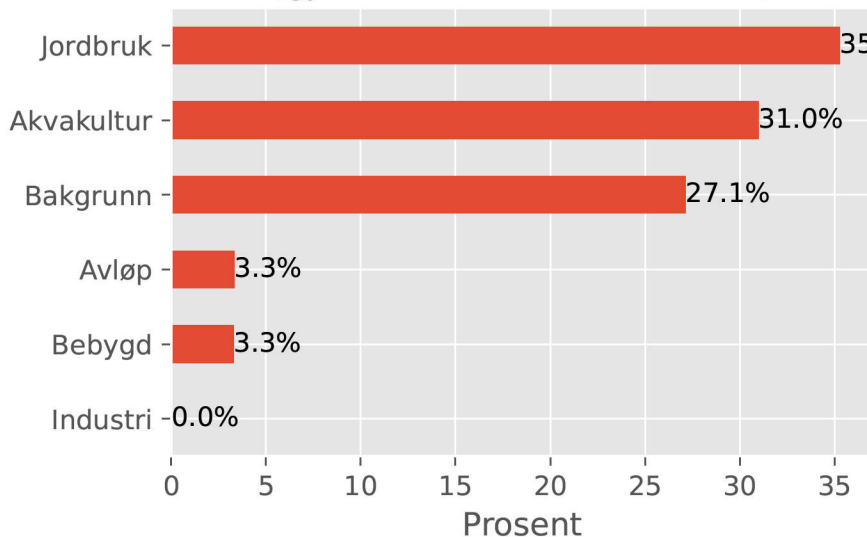
TOTN



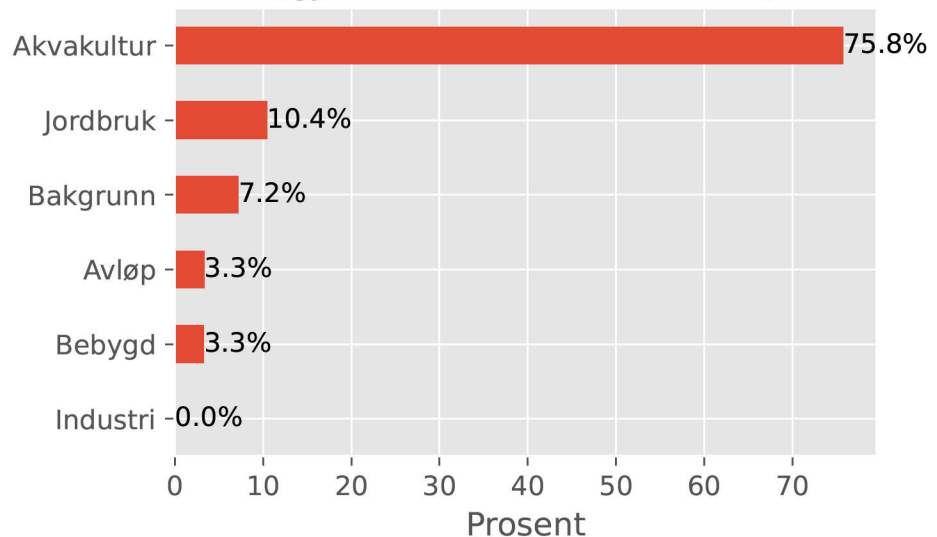
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

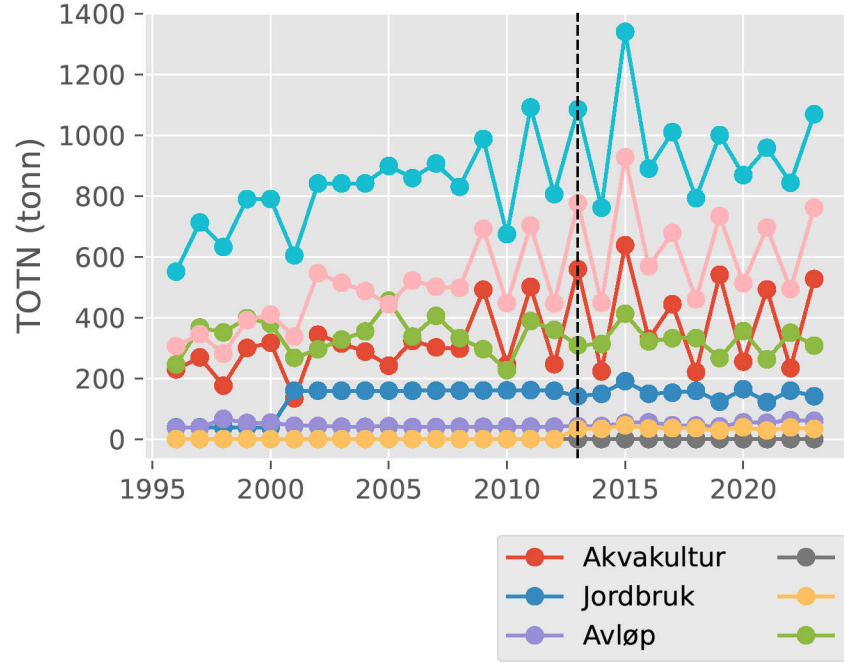


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

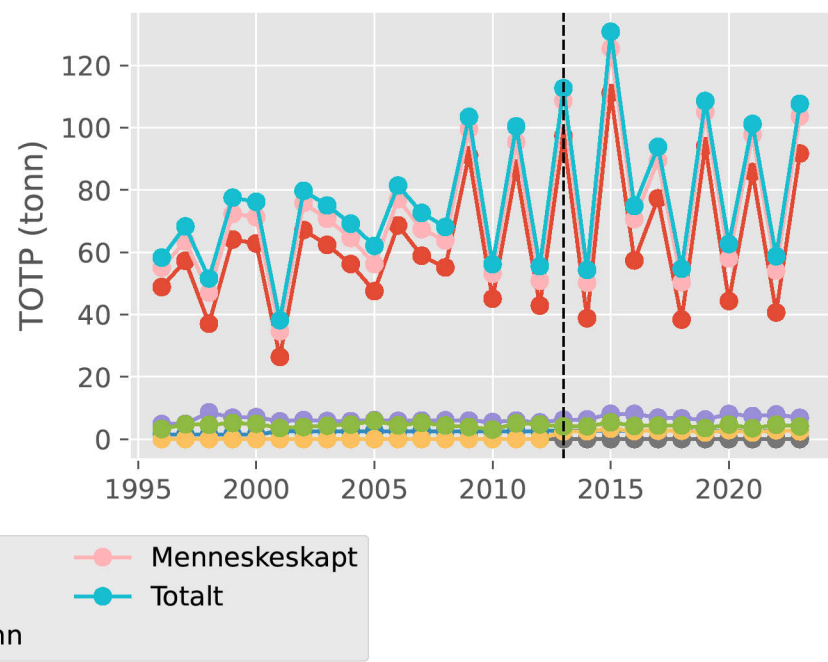


0281010700-C (vassdragsområde 085)

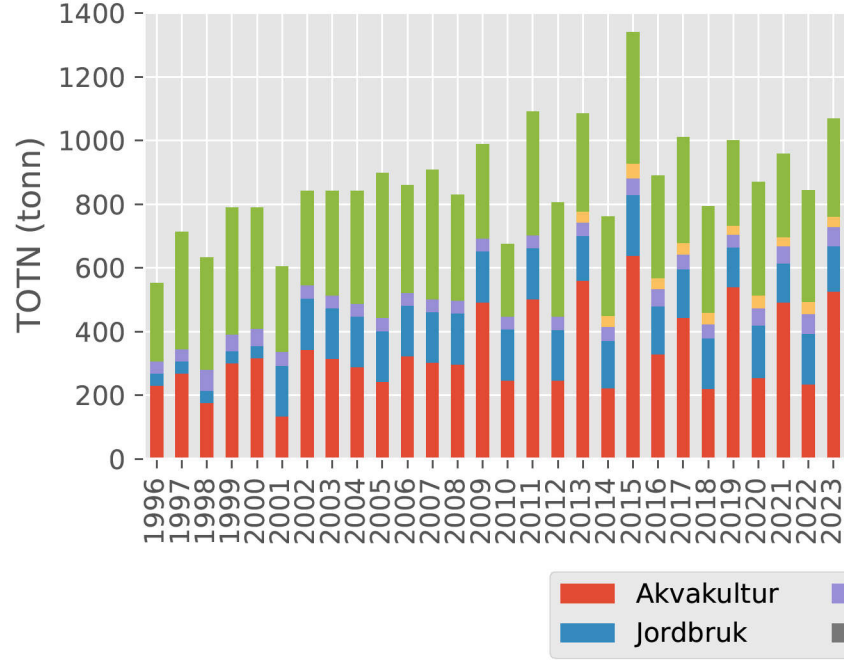
TOTN



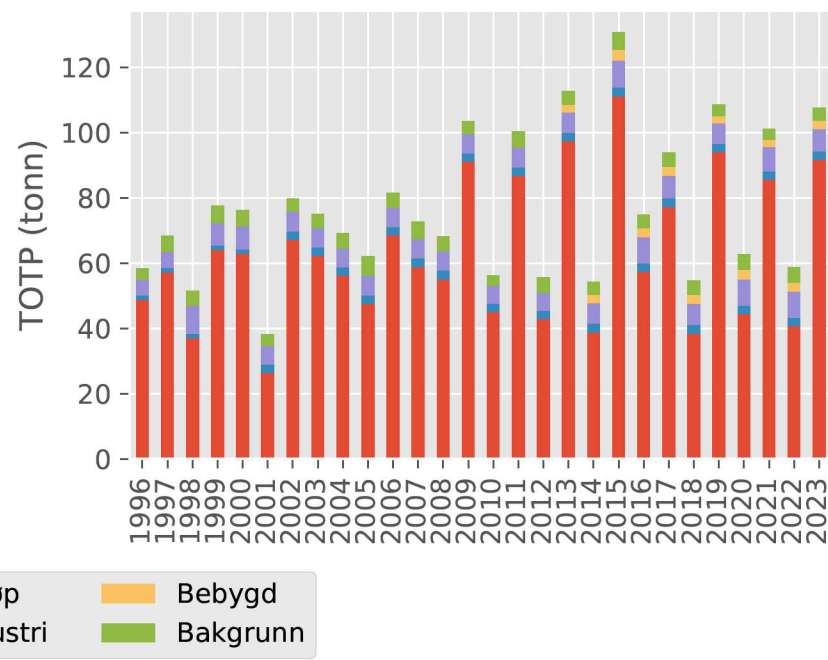
TOTP



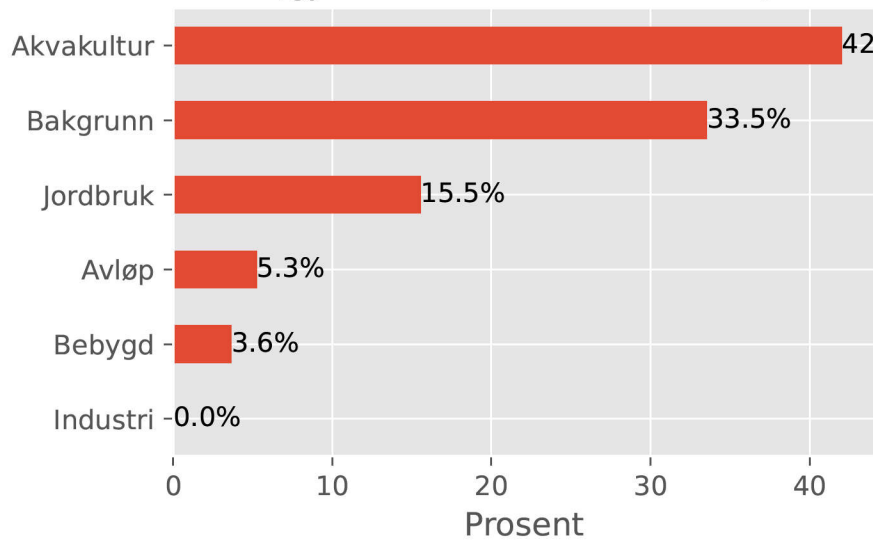
TOTN



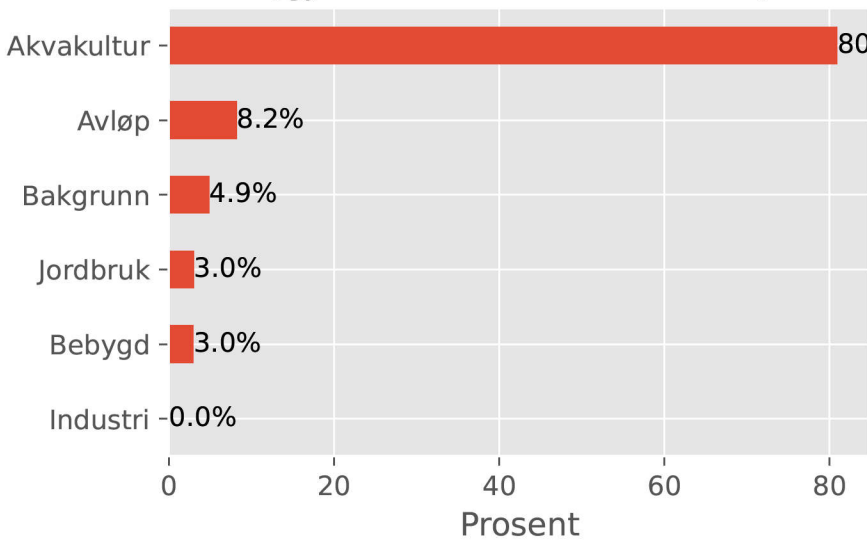
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

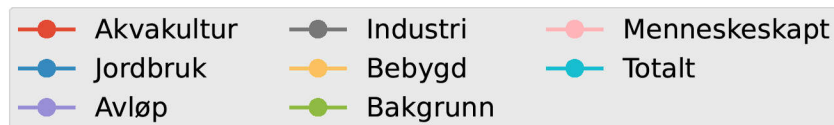
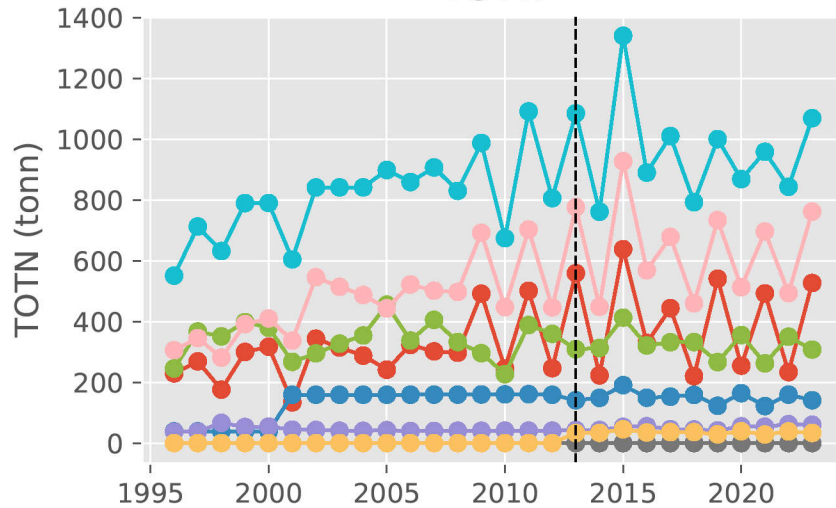


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

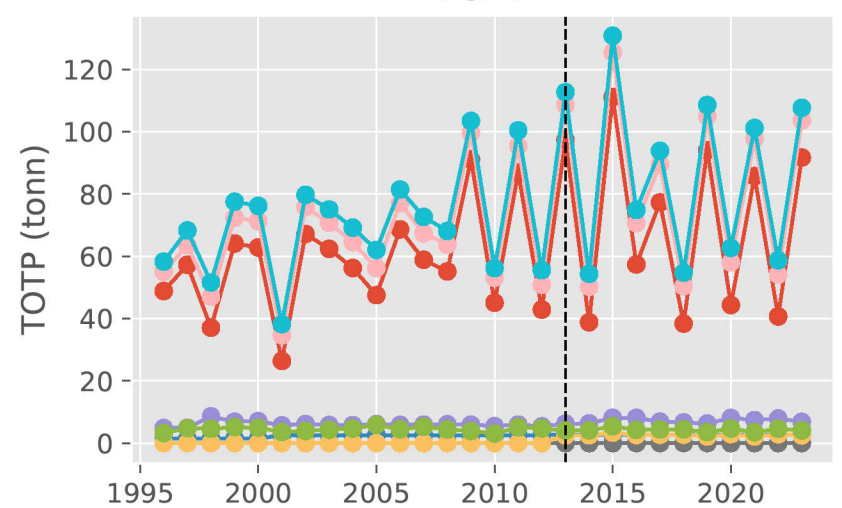


0281010900-1-C (vassdragsområde 085)

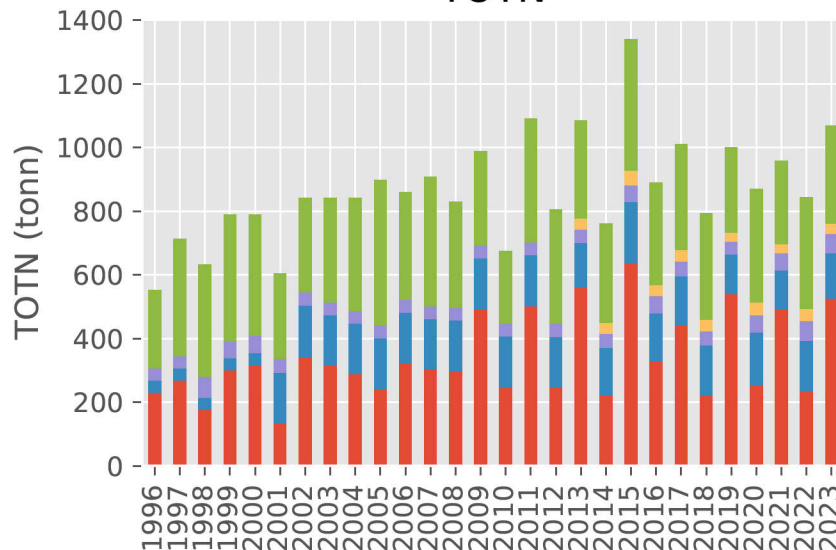
TOTN



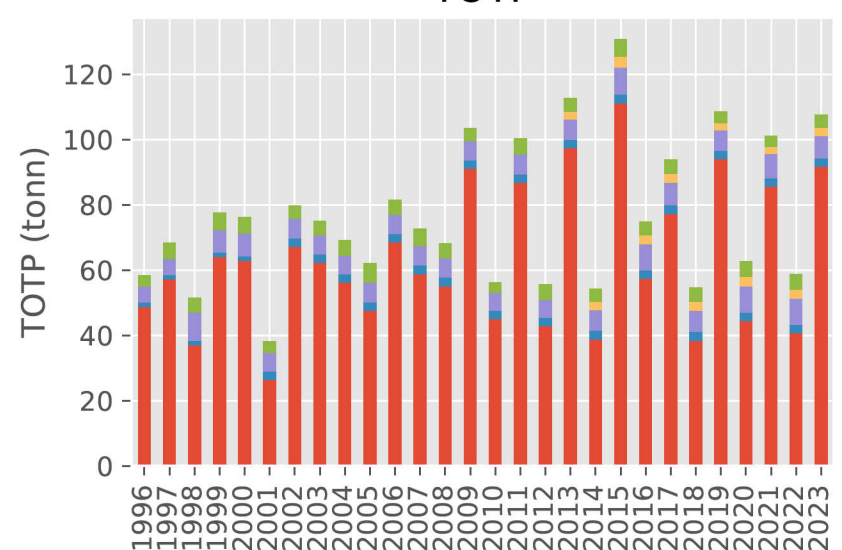
TOTP



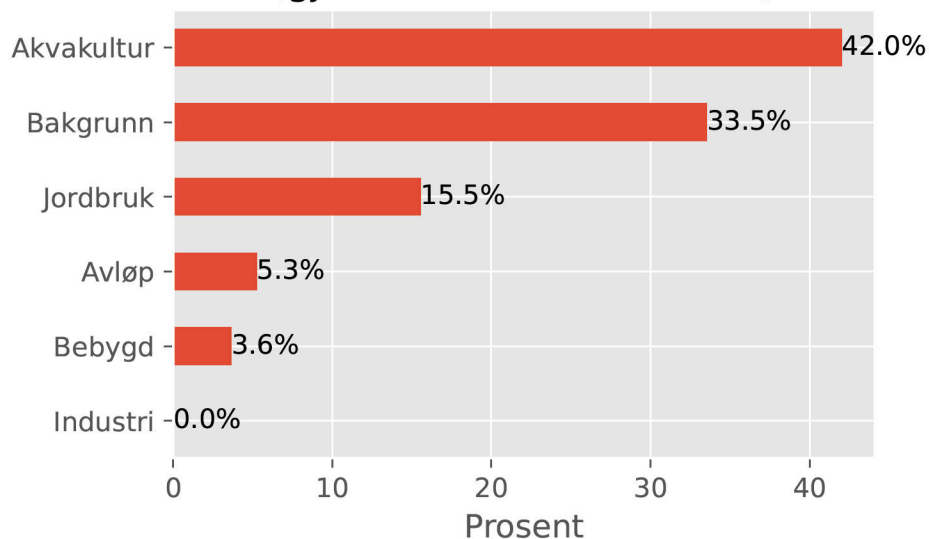
TOTN



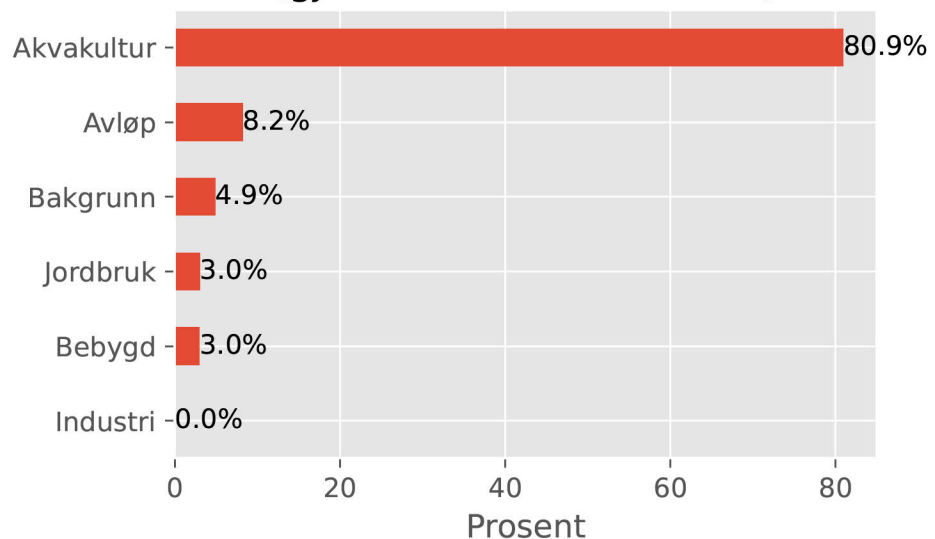
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

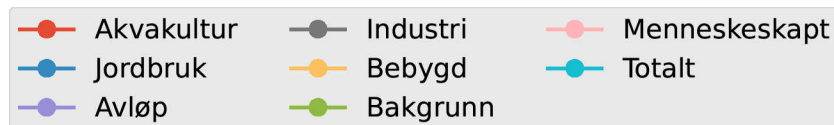
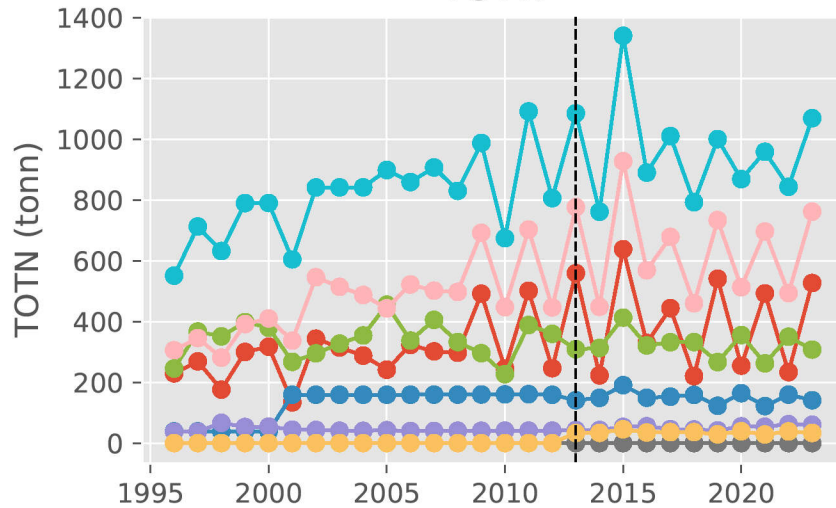


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

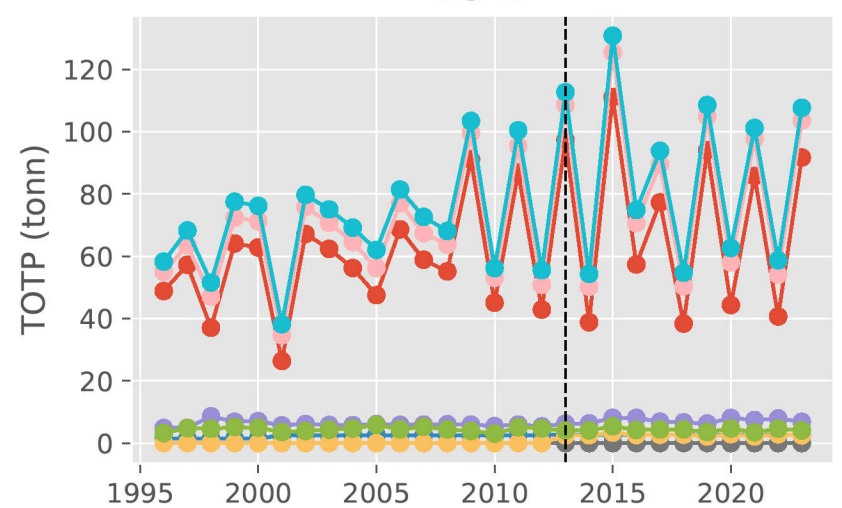


0281010900-2-C (vassdragsområde 085)

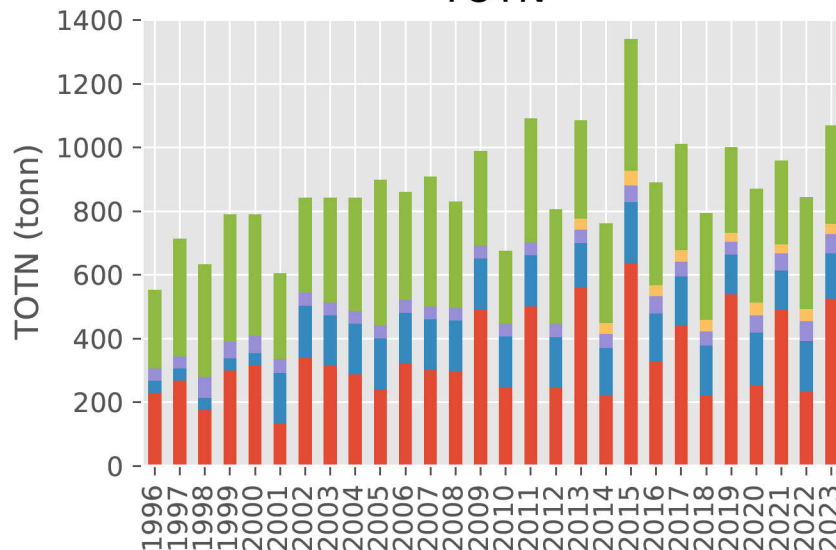
TOTN



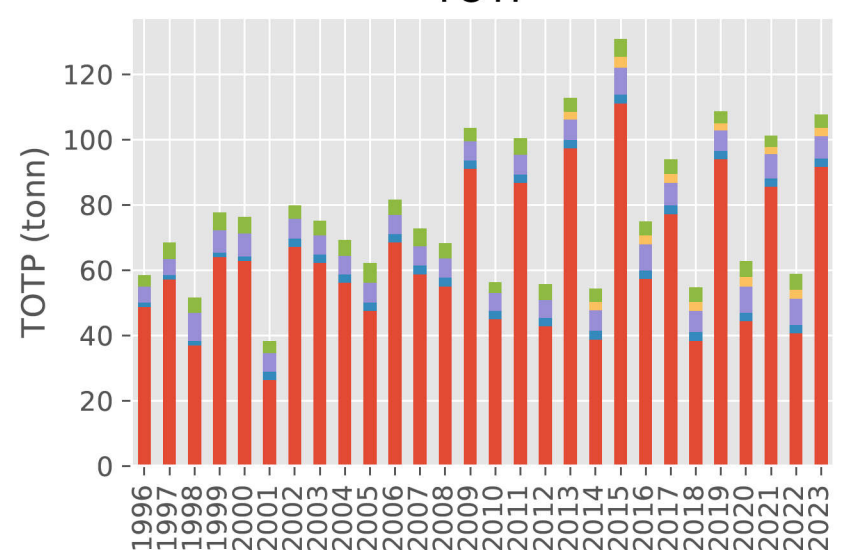
TOTP



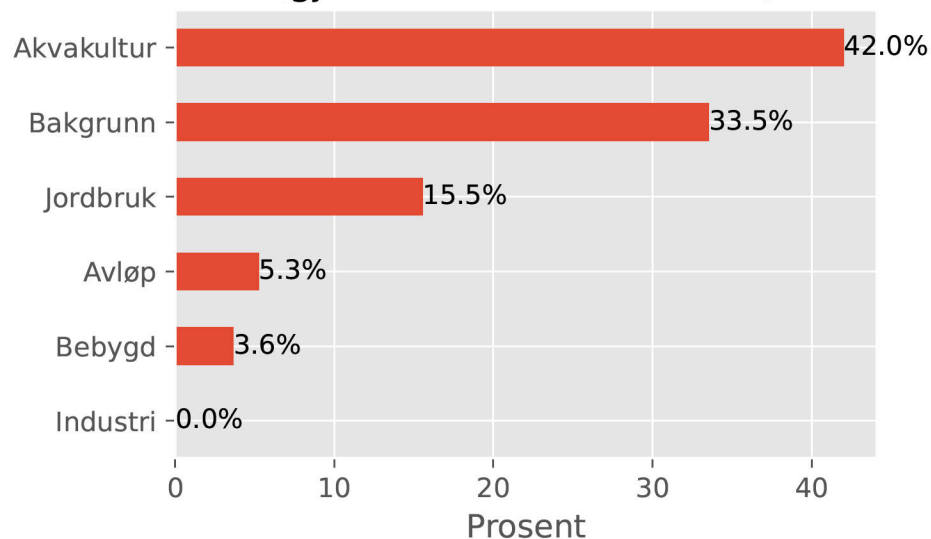
TOTN



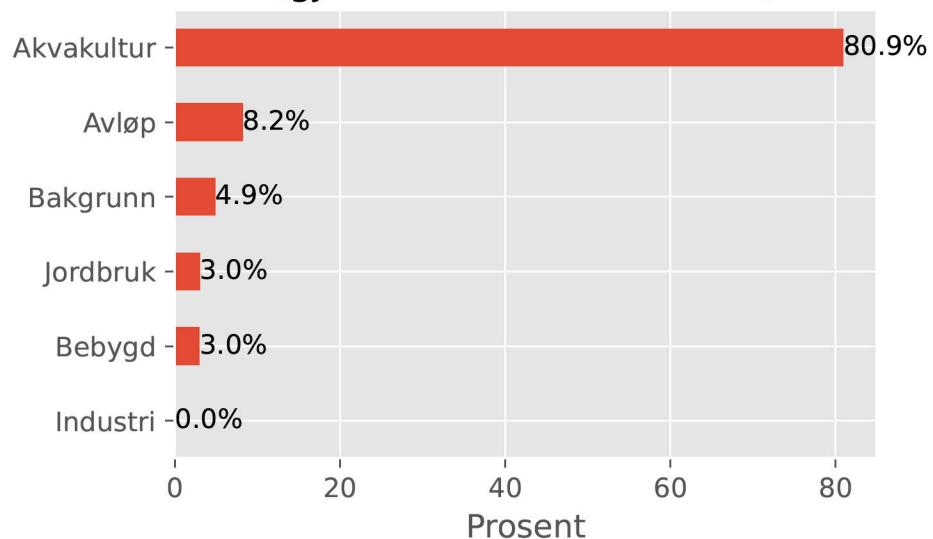
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

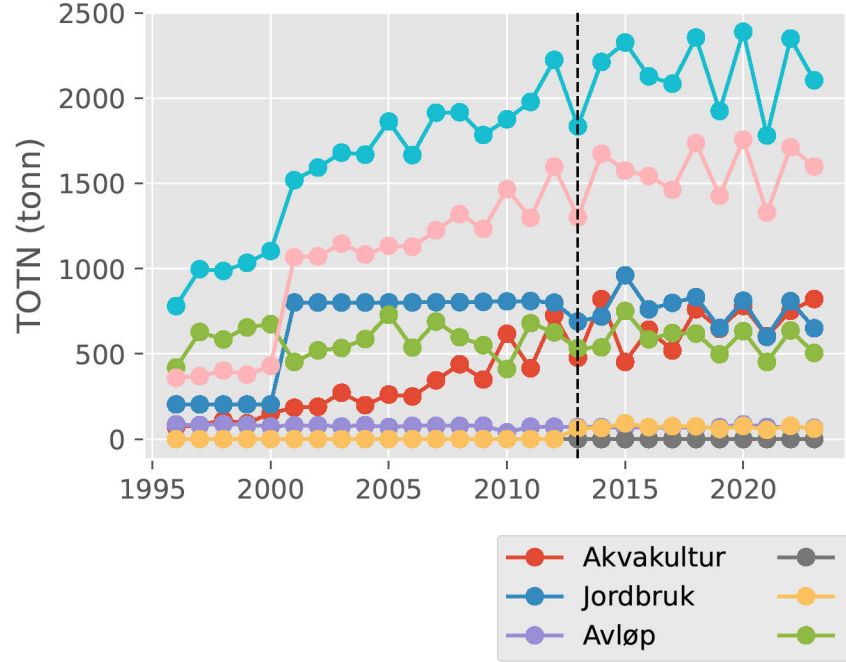


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

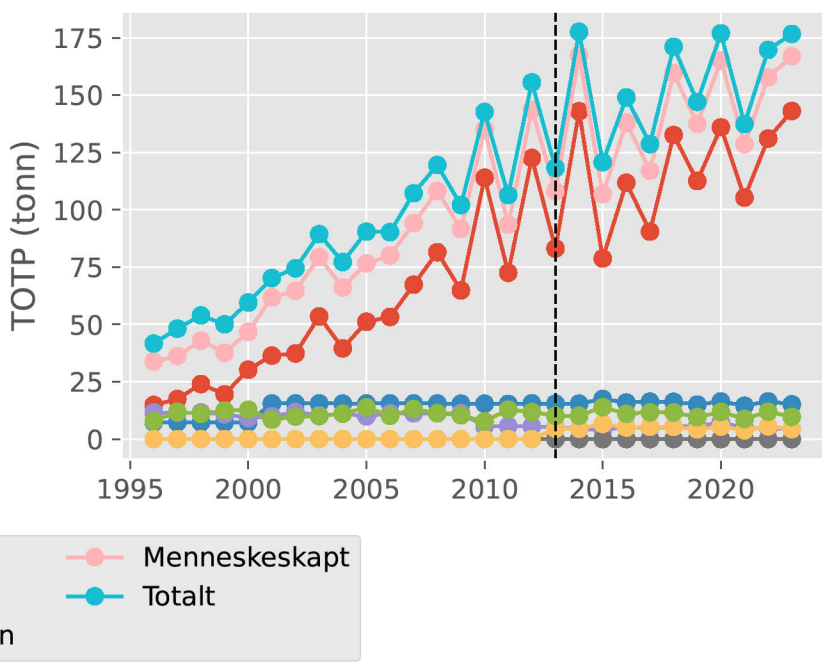


0281011000-C (vassdragsområde 084)

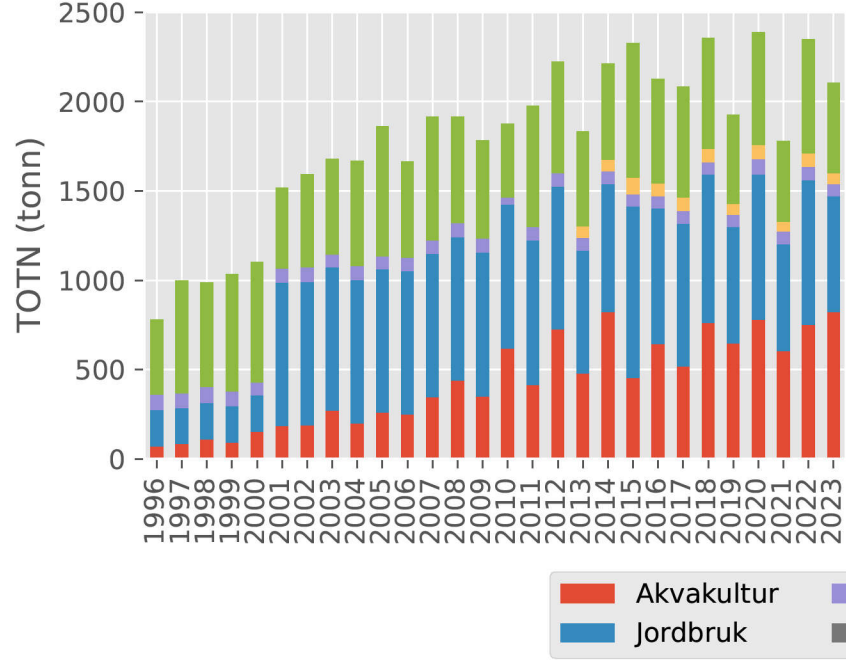
TOTN



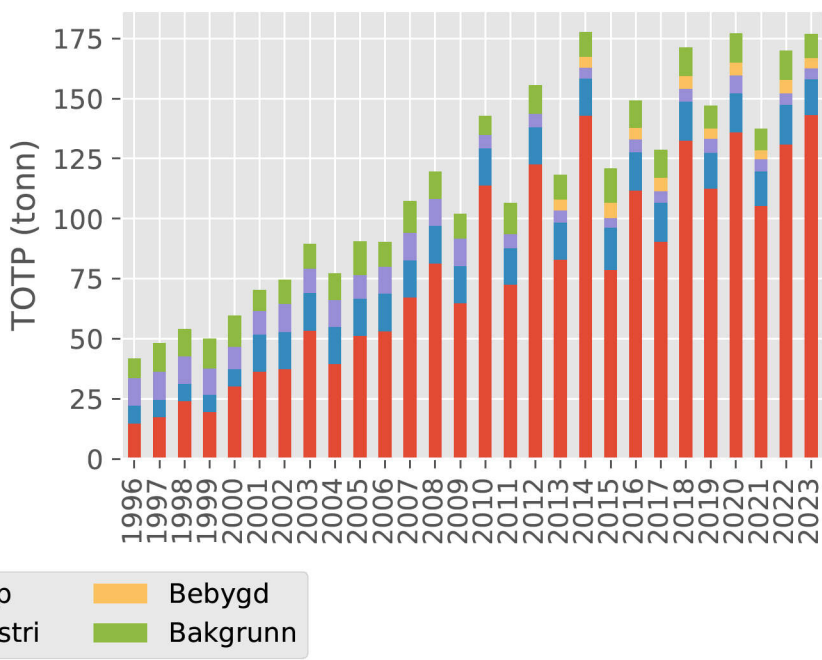
TOTP



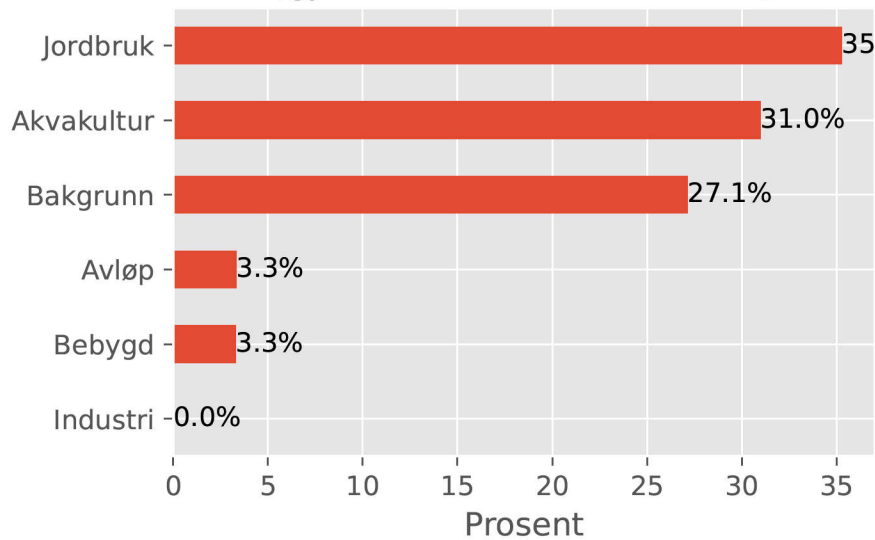
TOTN



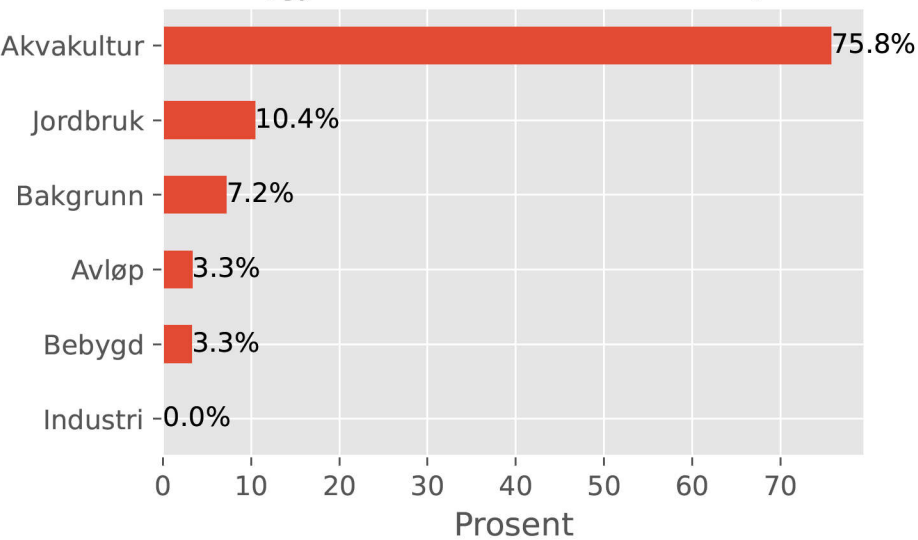
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

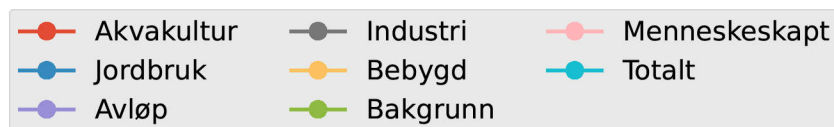
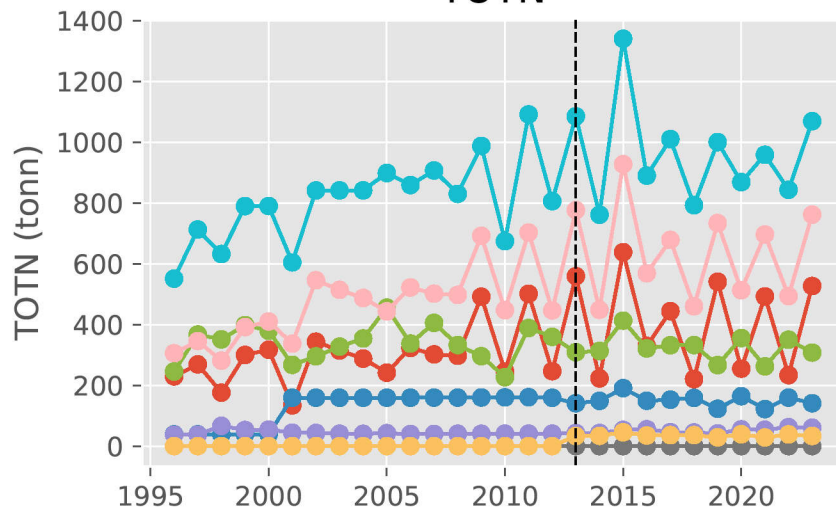


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

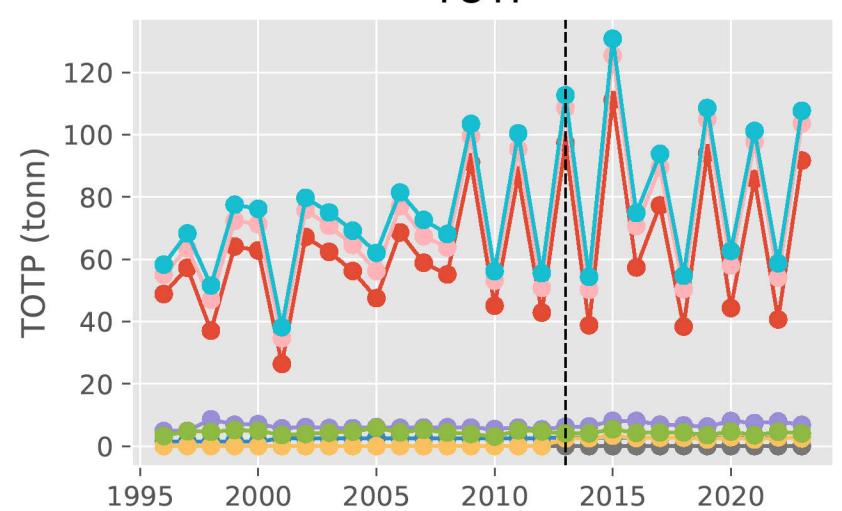


0281011100-2-C (vassdragsområde 085)

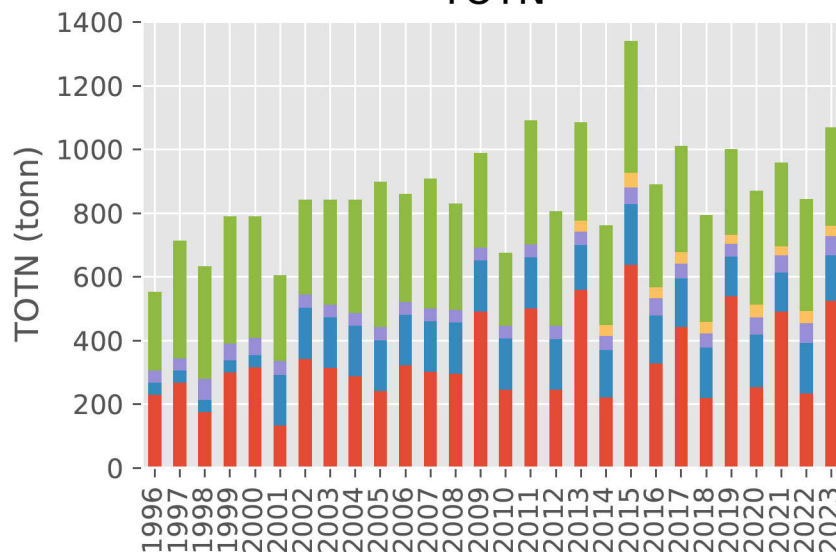
TOTN



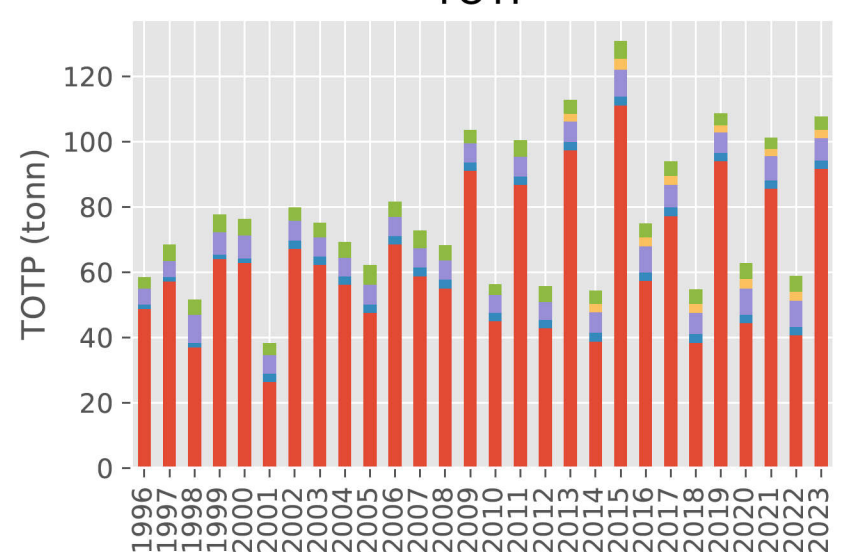
TOTP



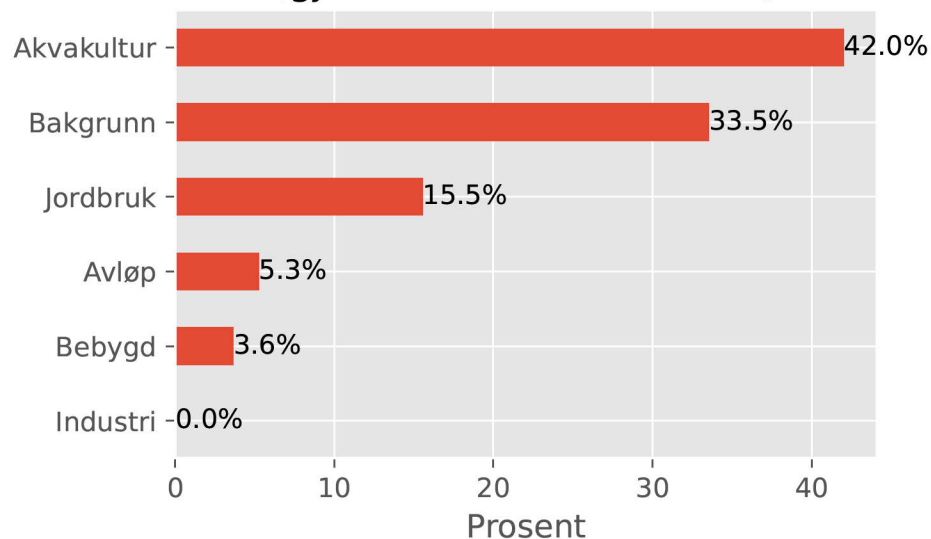
TOTN



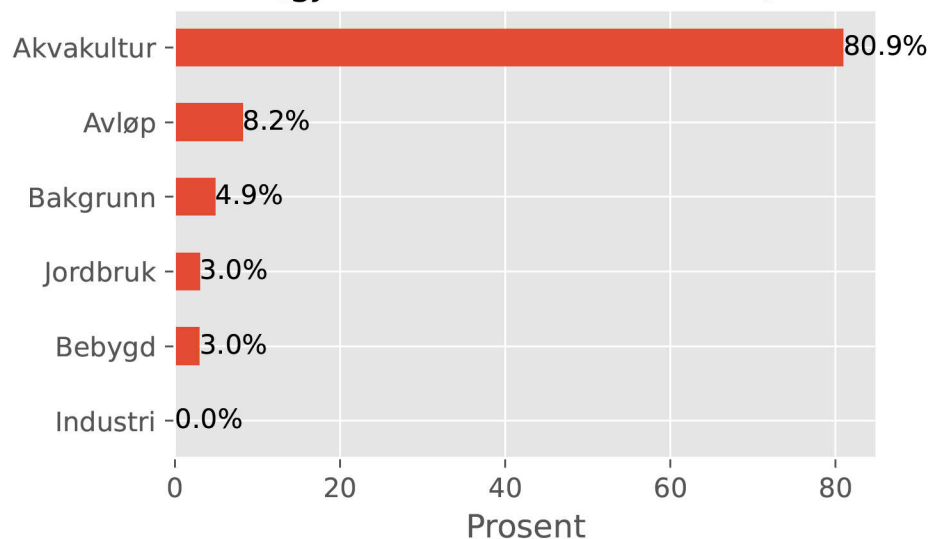
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

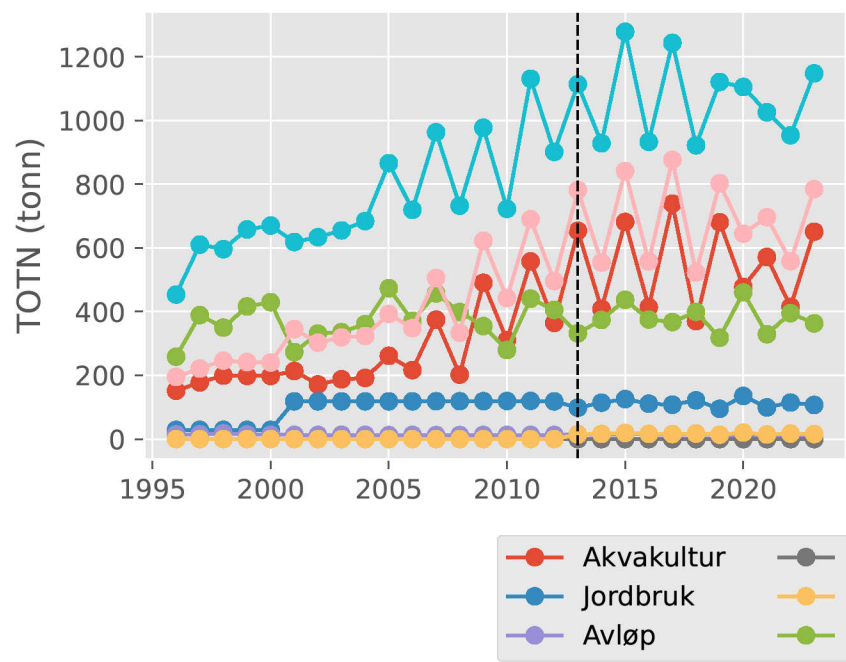


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

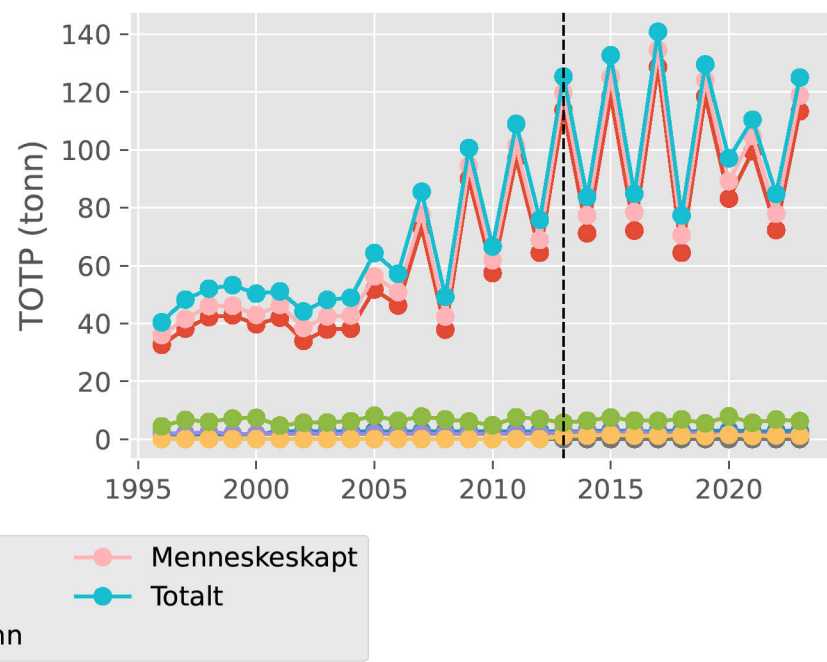


0282010400-C (vassdragsområde 086)

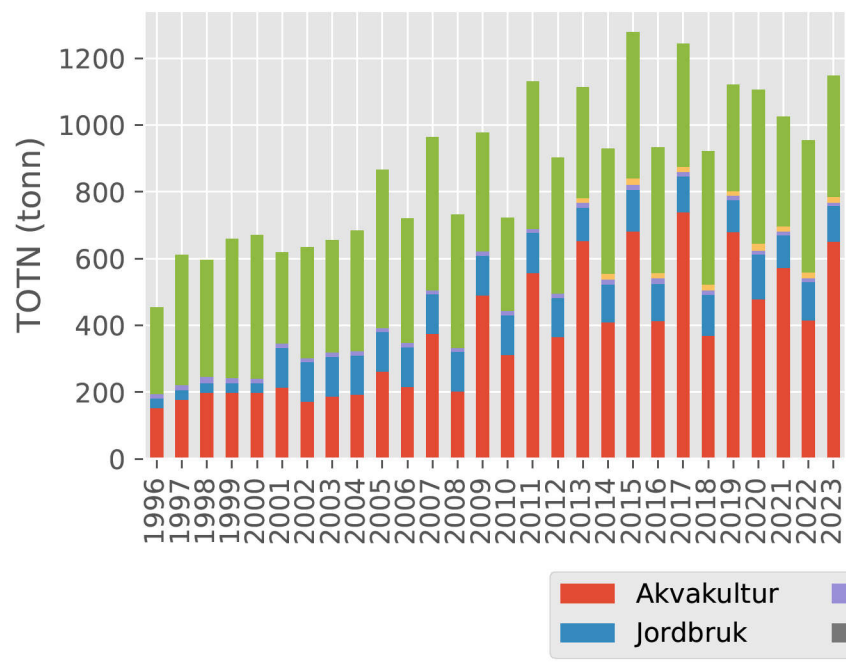
TOTN



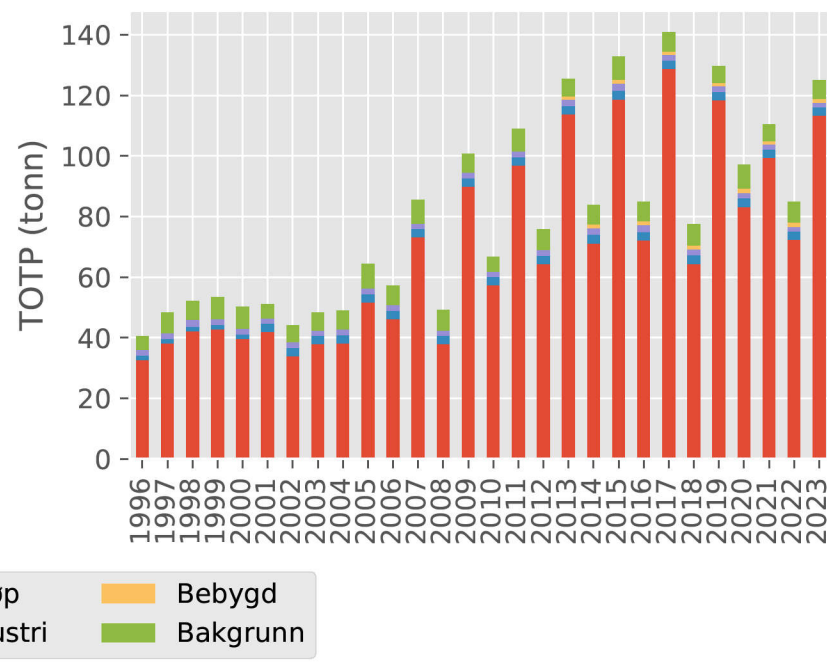
TOTP



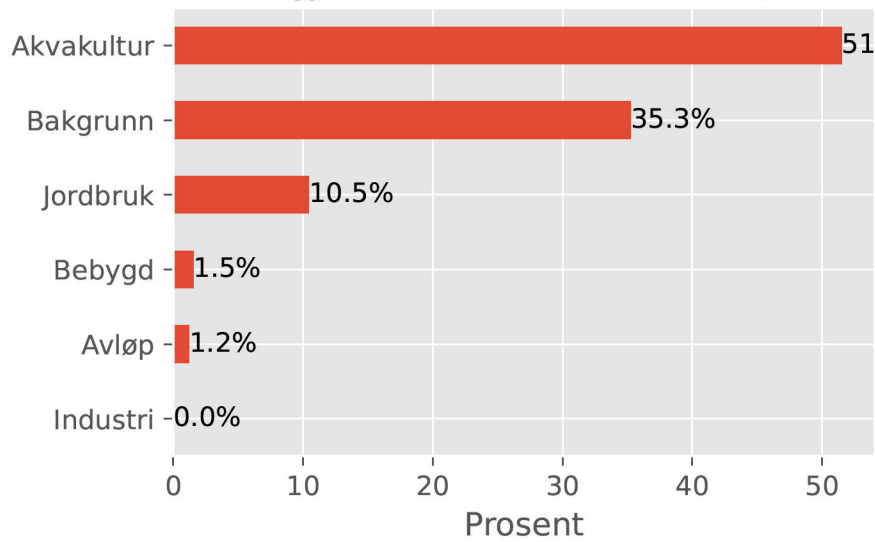
TOTN



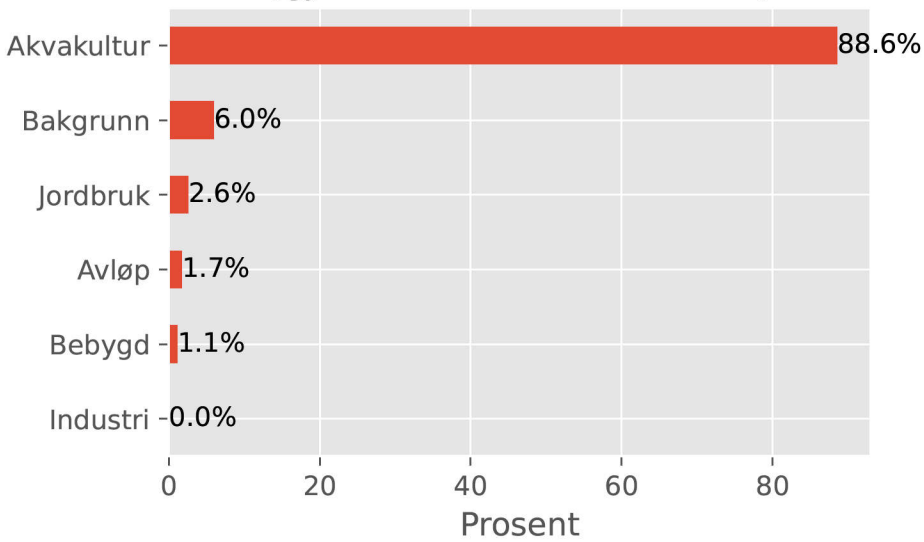
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

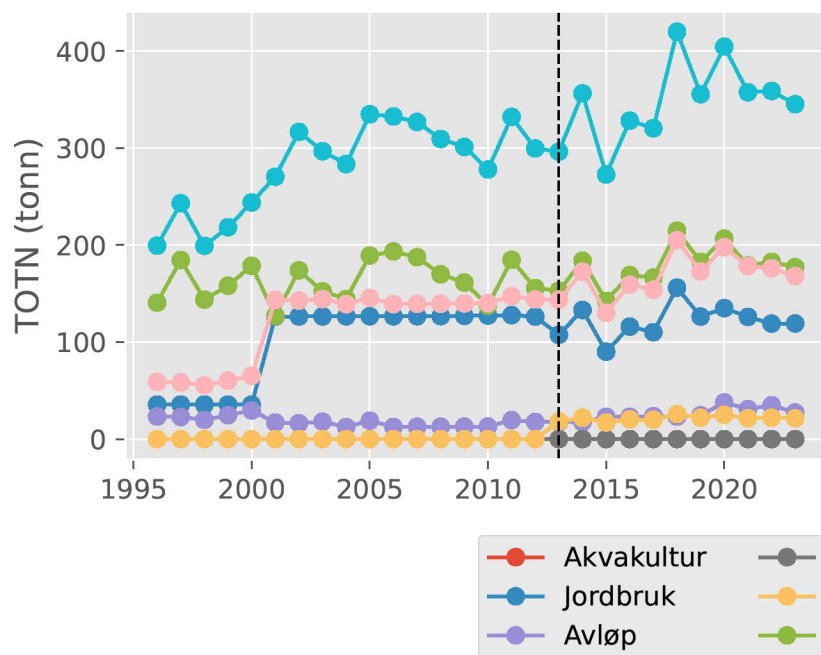


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

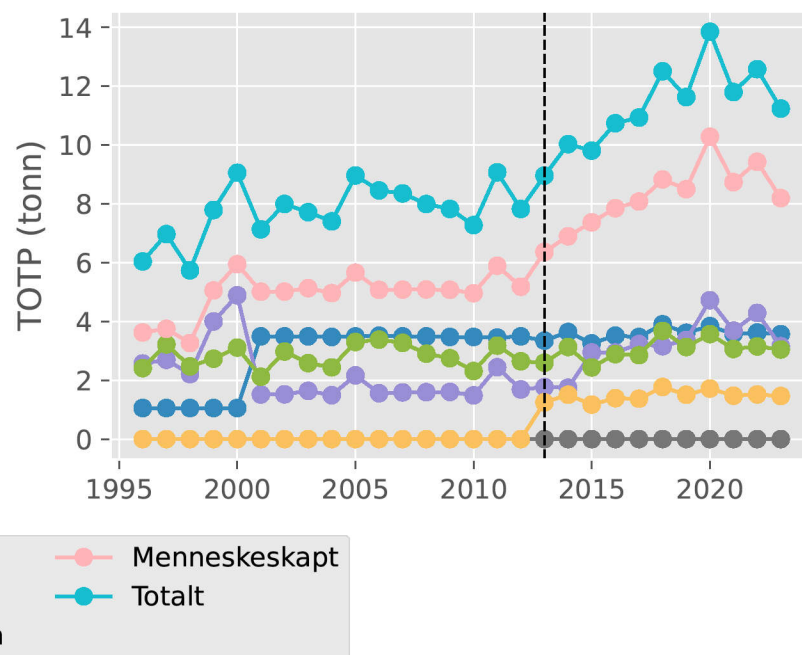


0282012100-3-C (vassdragsområde 088)

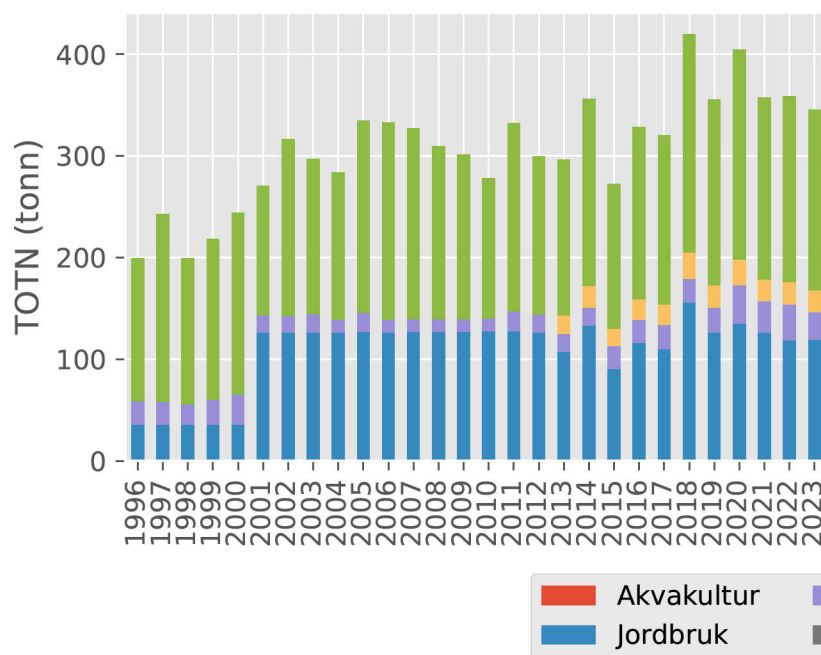
TOTN



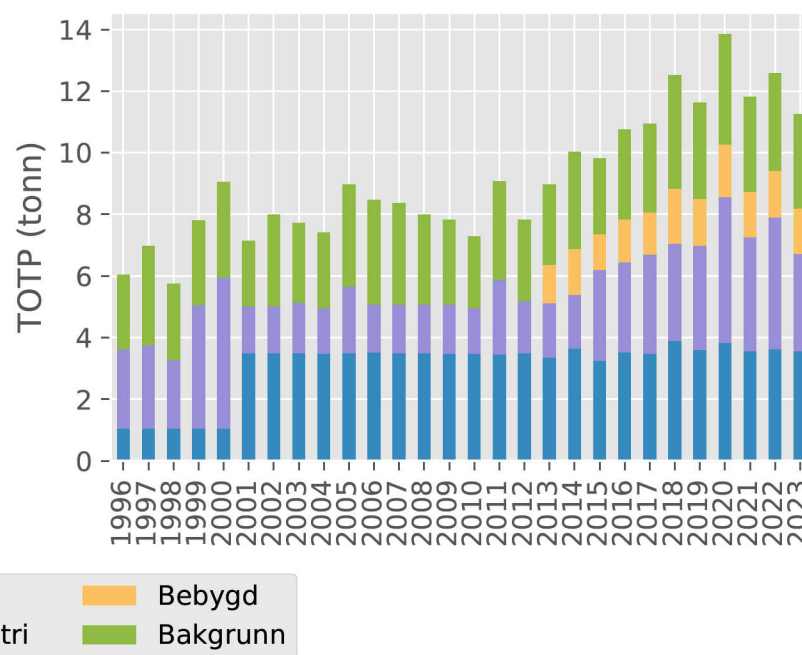
TOTP



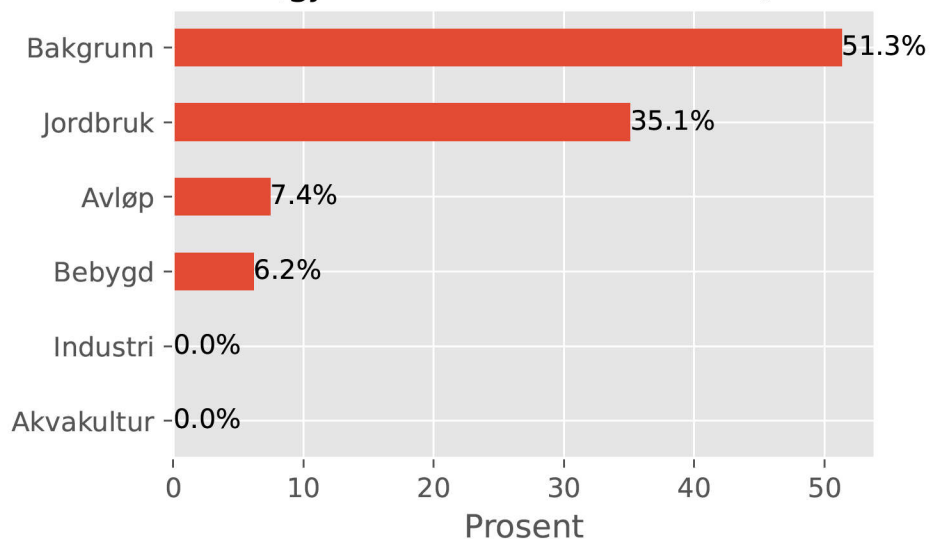
TOTN



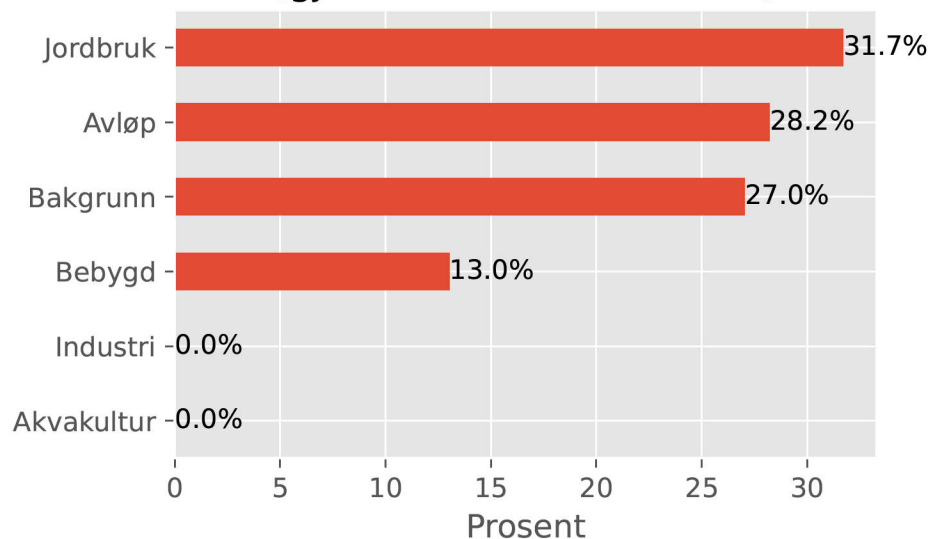
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

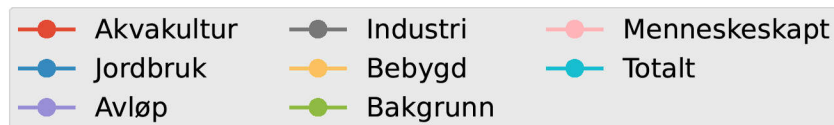
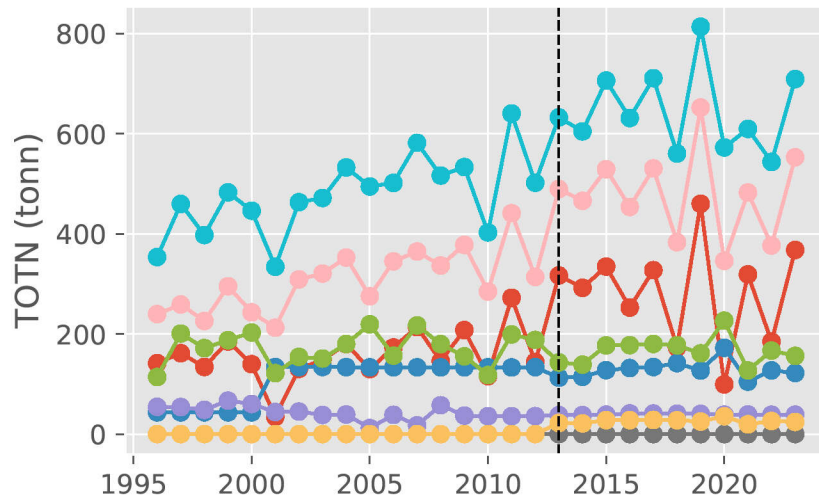


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

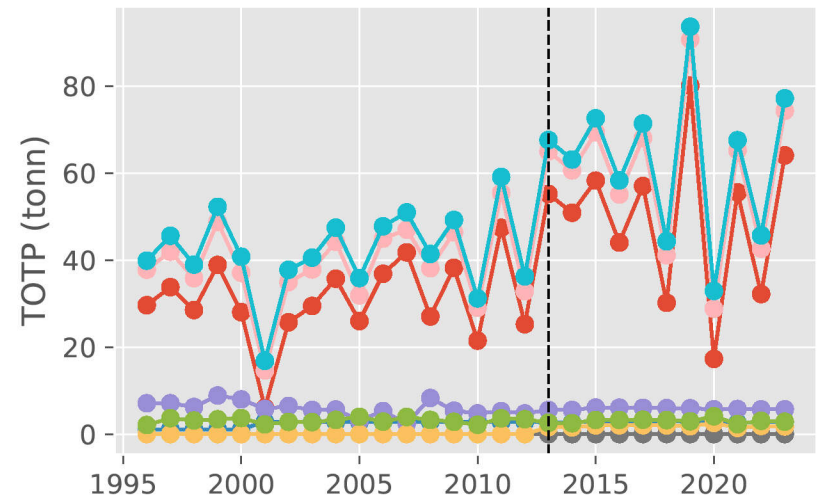


0301010700-6-C (vassdragsområde 094)

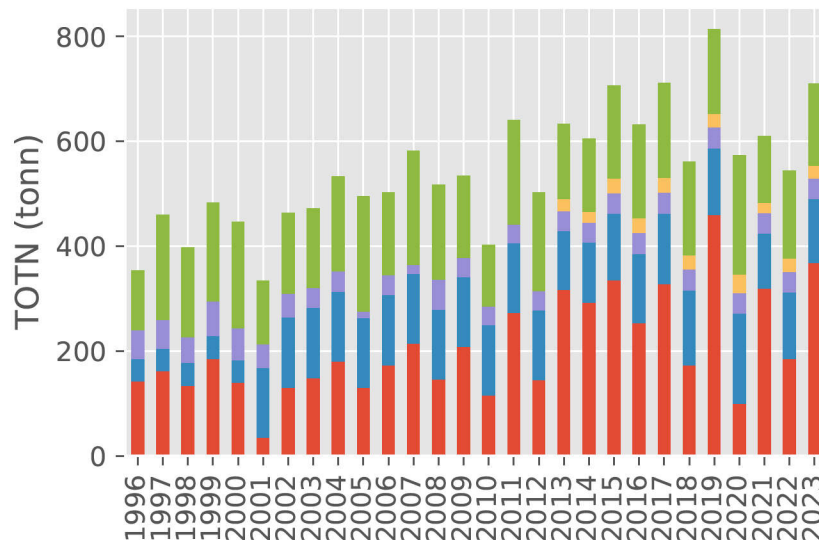
TOTN



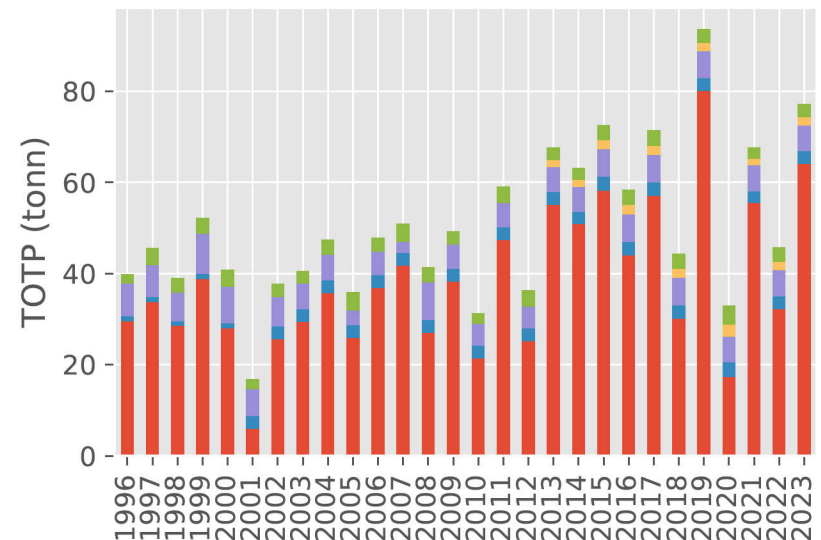
TOTP



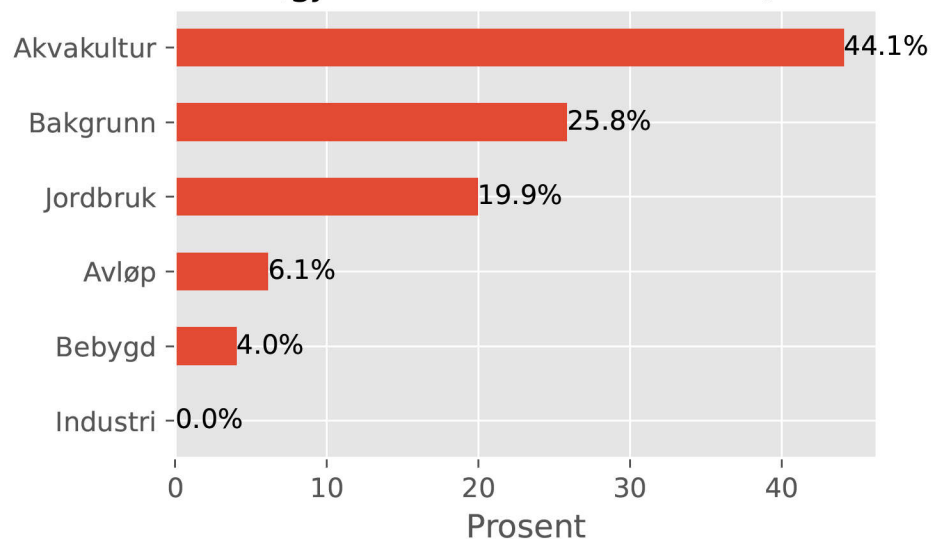
TOTN



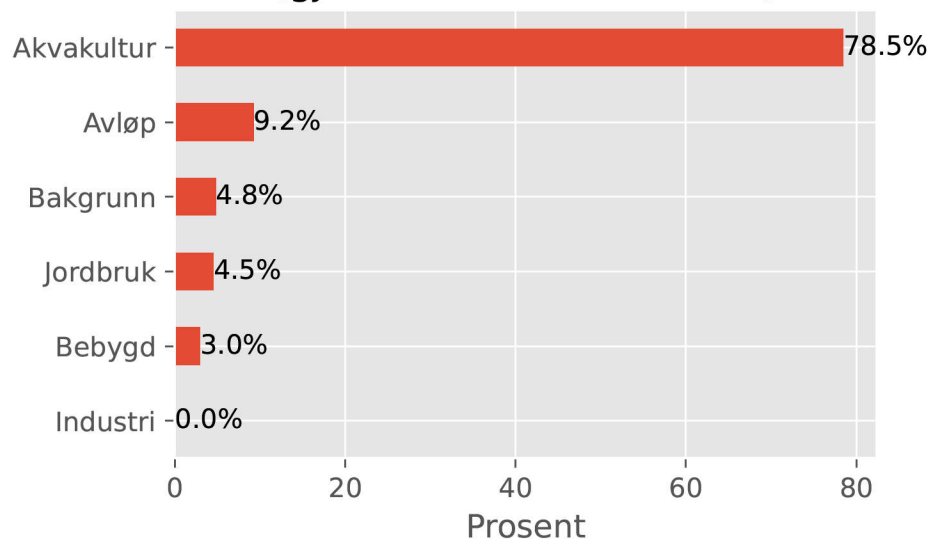
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

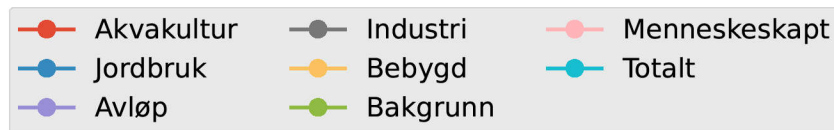
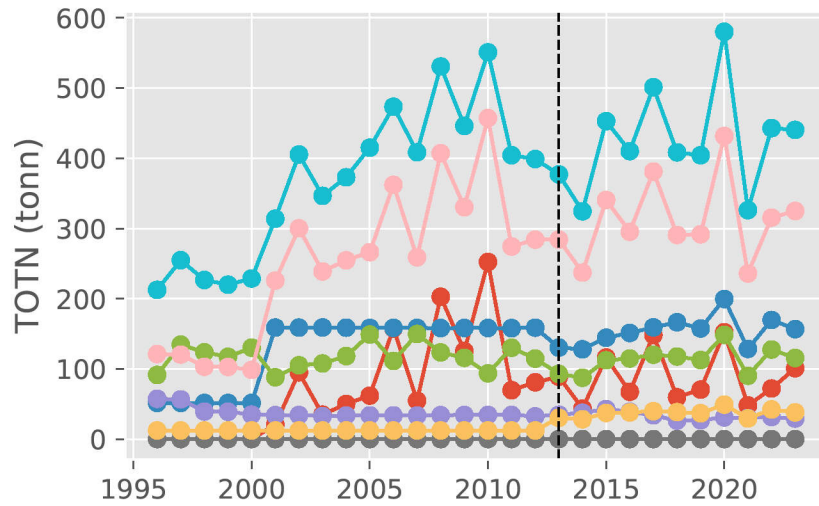


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

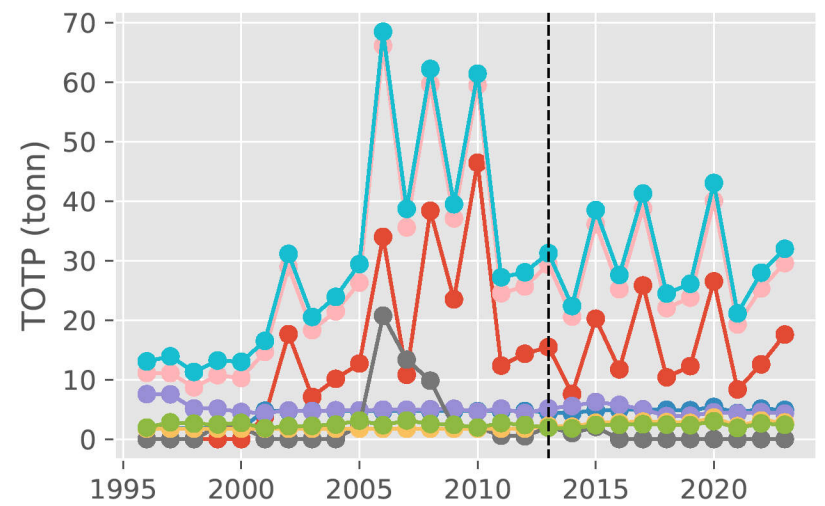


0301011000-2-C (vassdragsområde 095)

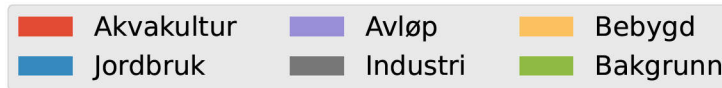
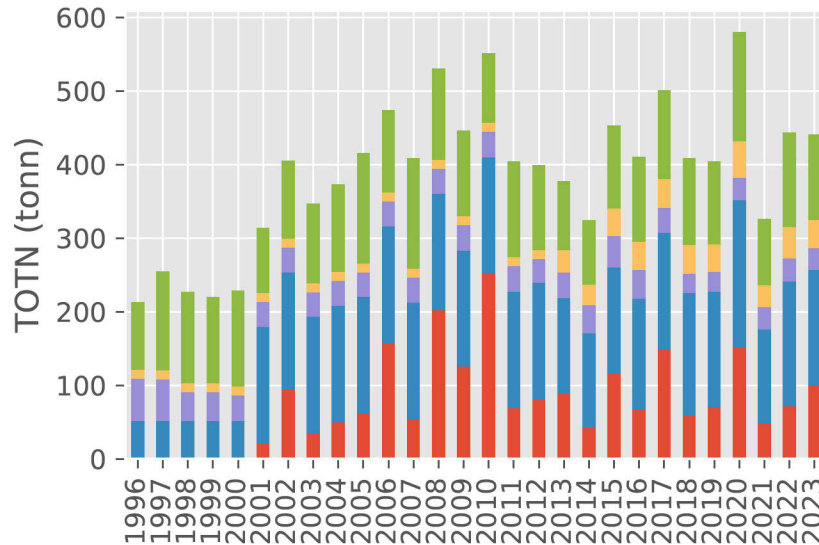
TOTN



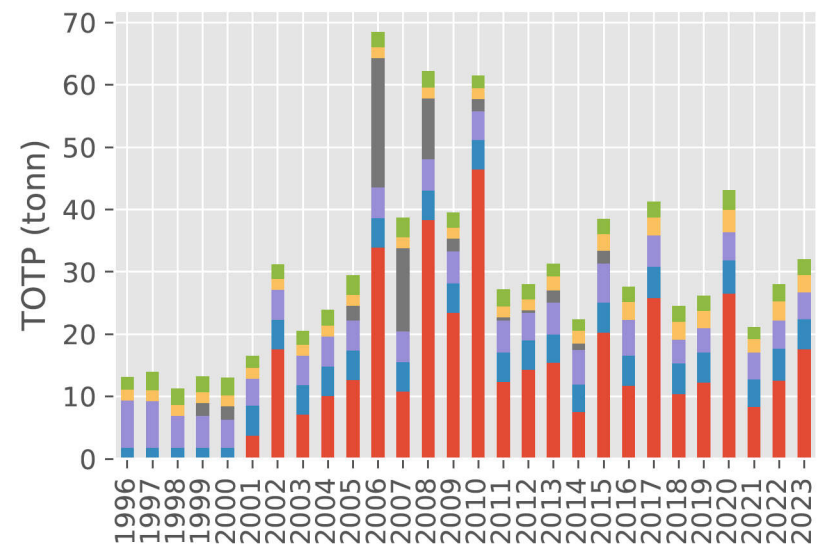
TOTP



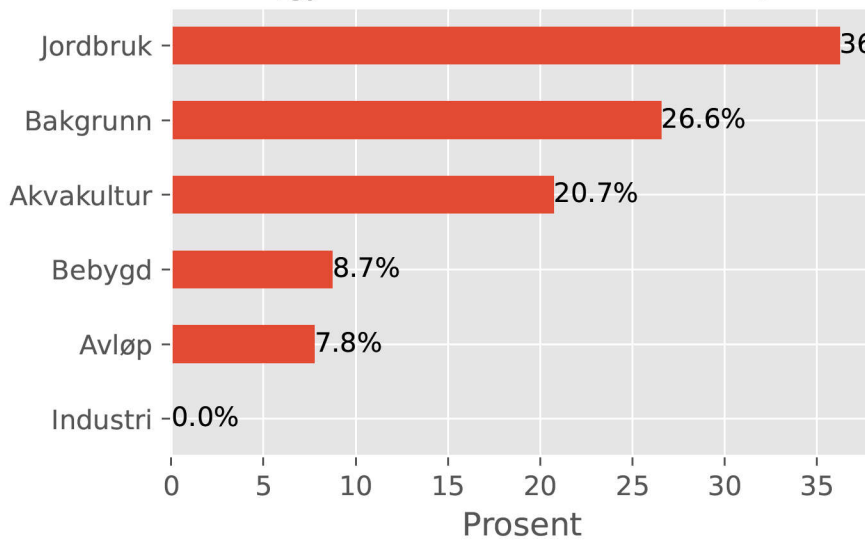
TOTN



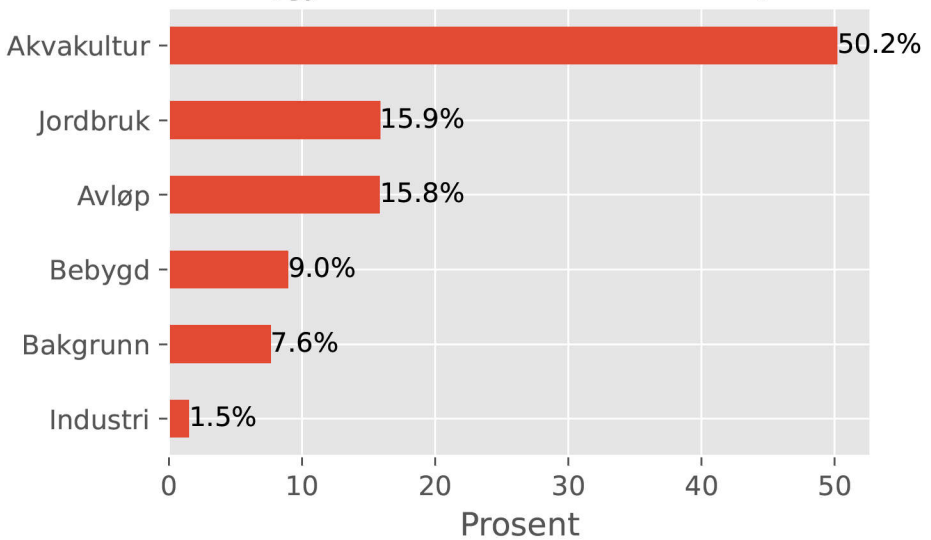
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

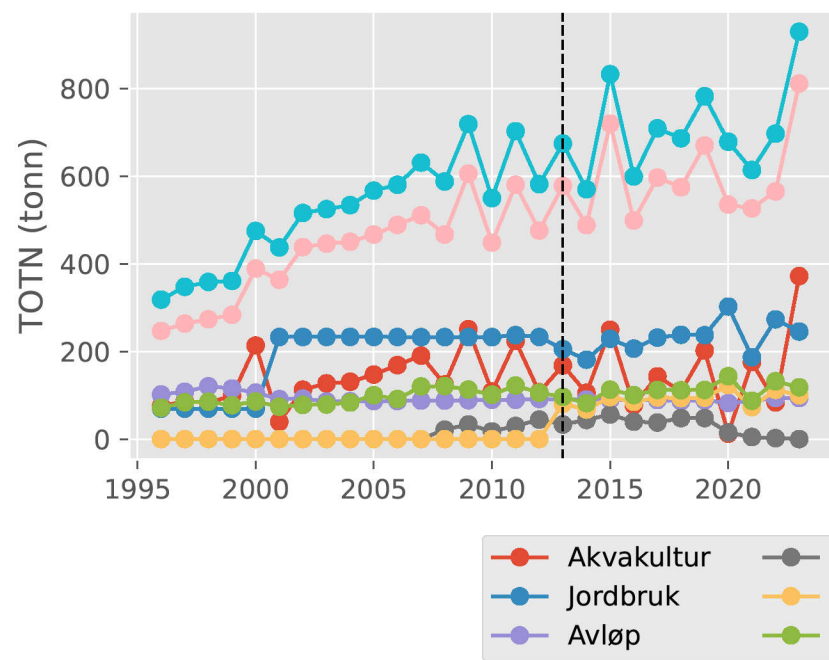


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

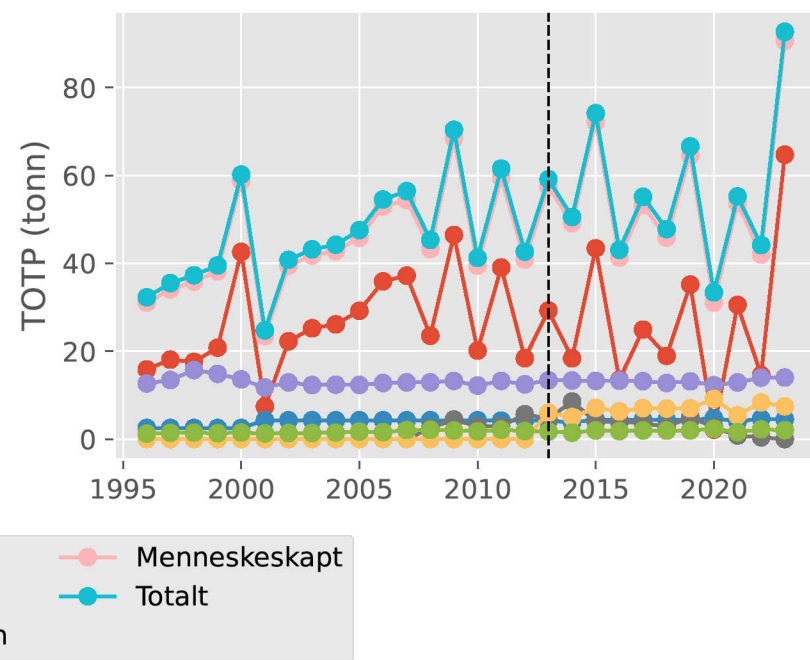


0301011204-C (vassdragsområde 096)

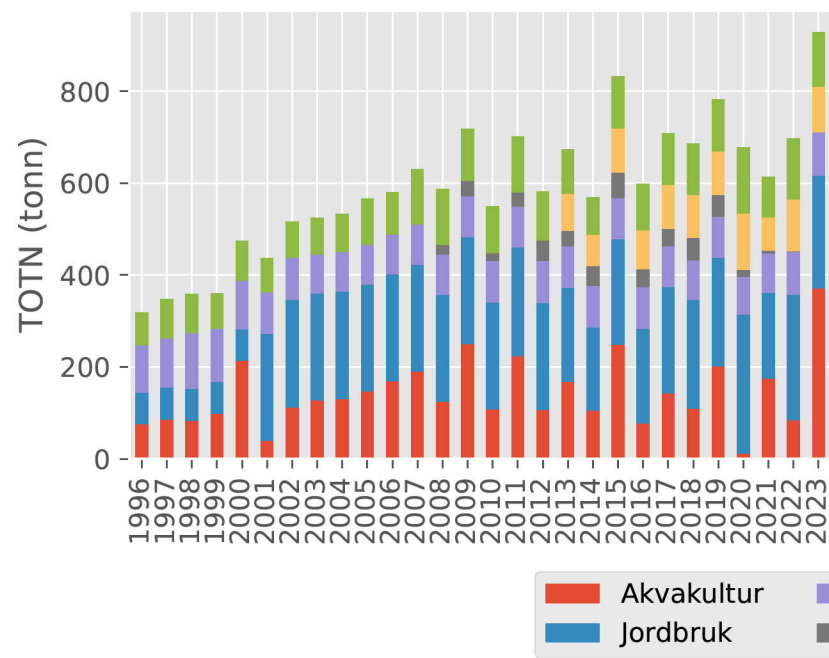
TOTN



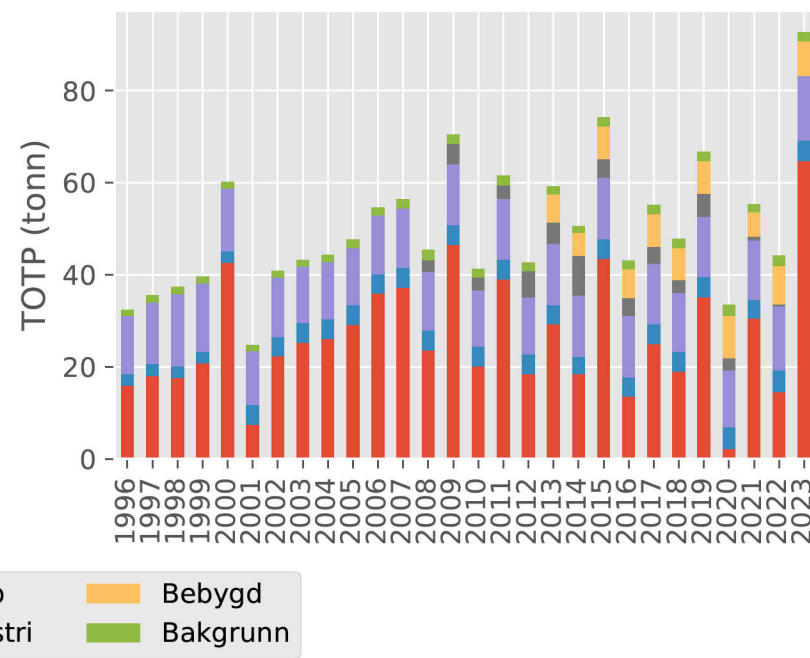
TOTP



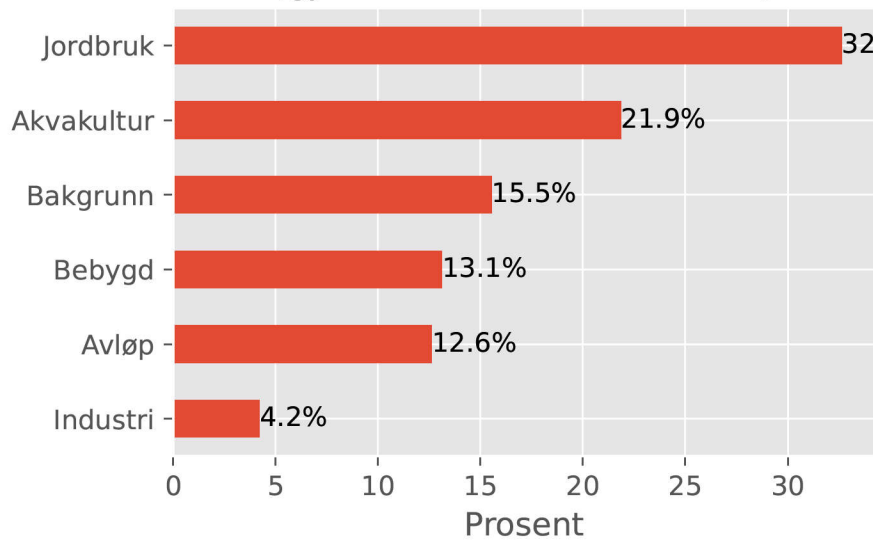
TOTN



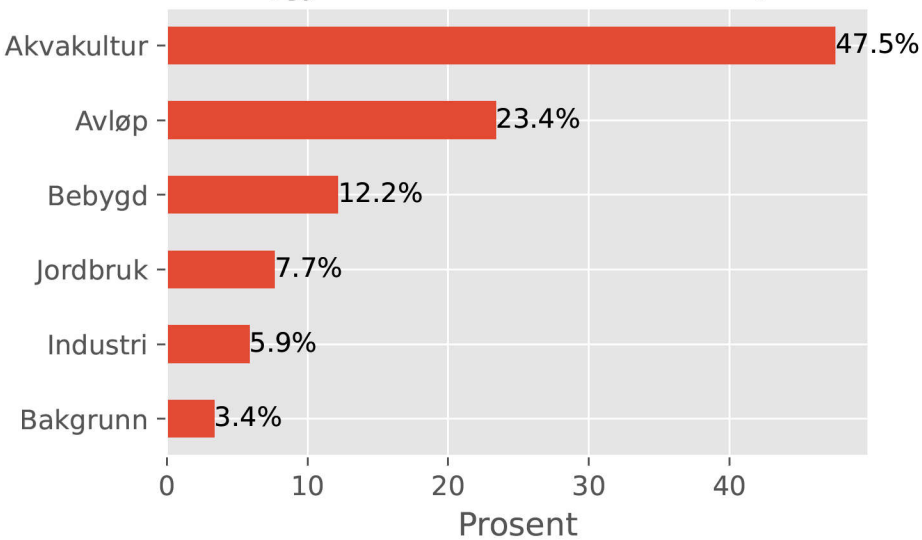
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

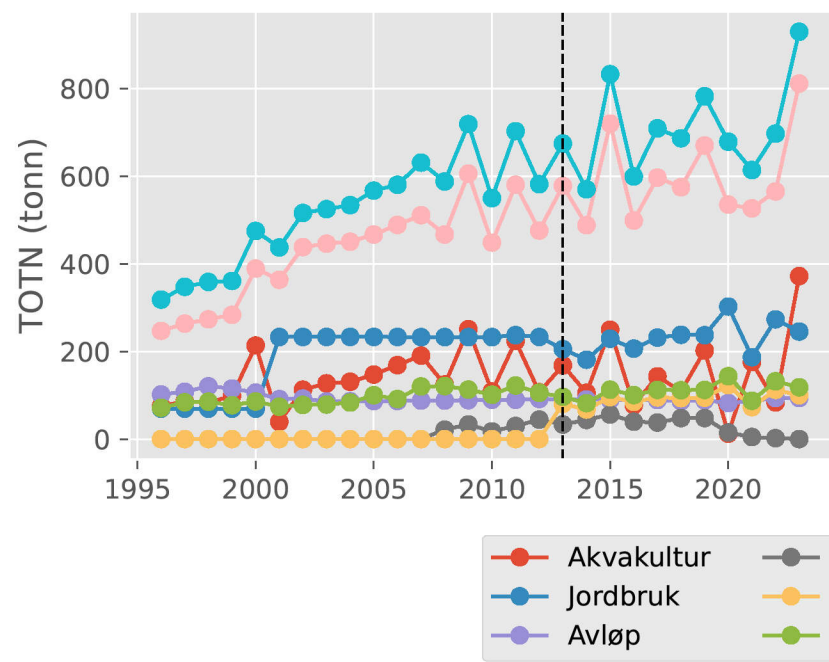


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

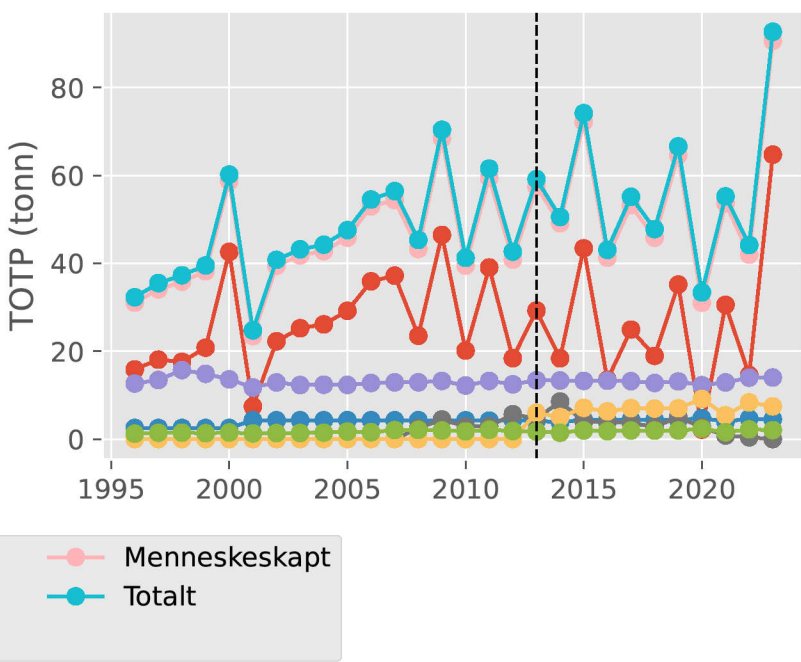


0301011300-C (vassdragsområde 096)

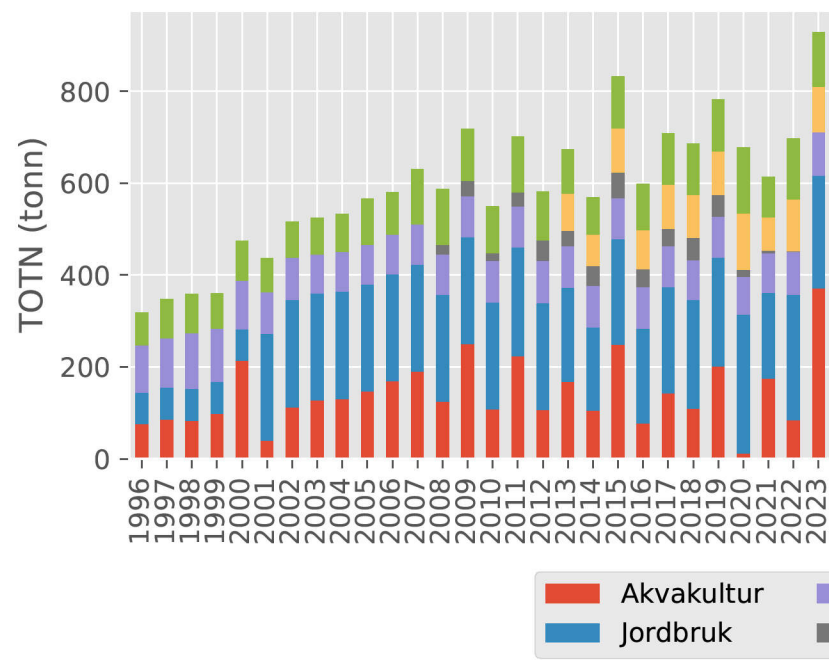
TOTN



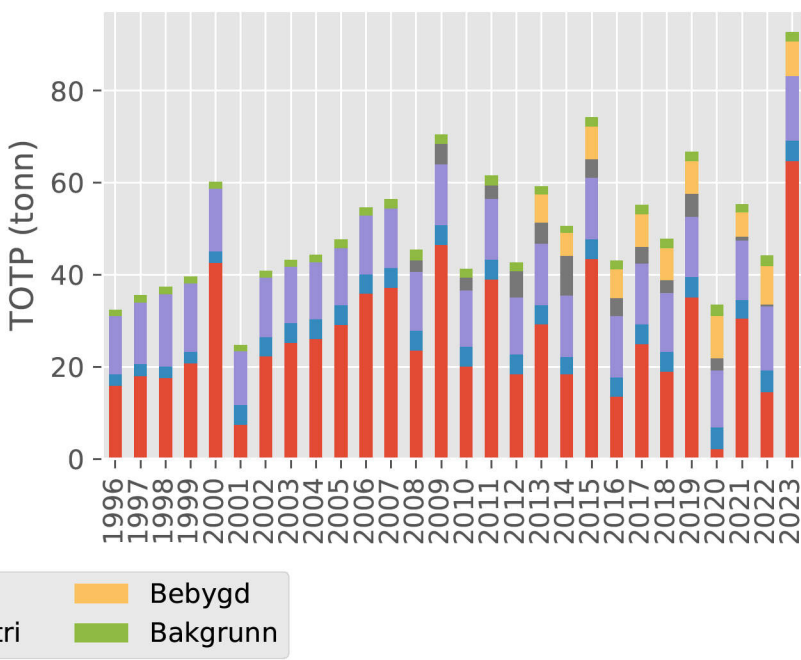
TOTP



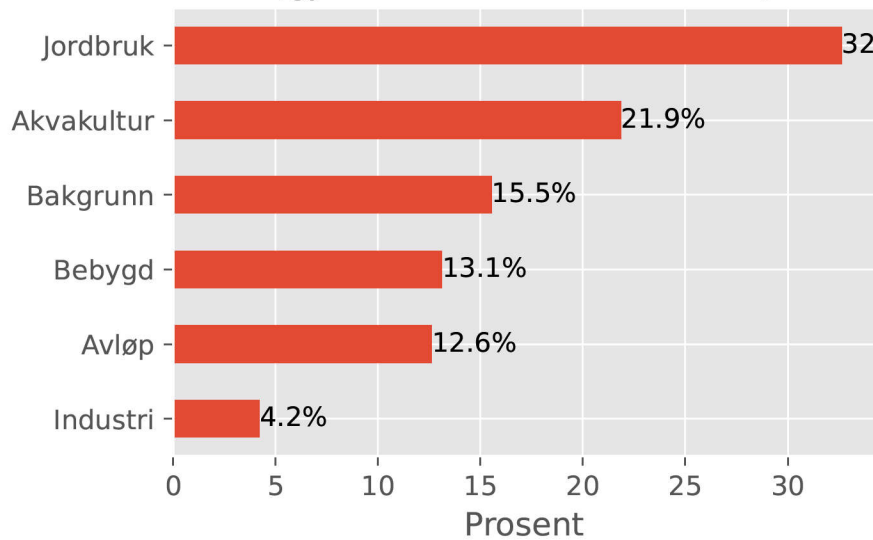
TOTN



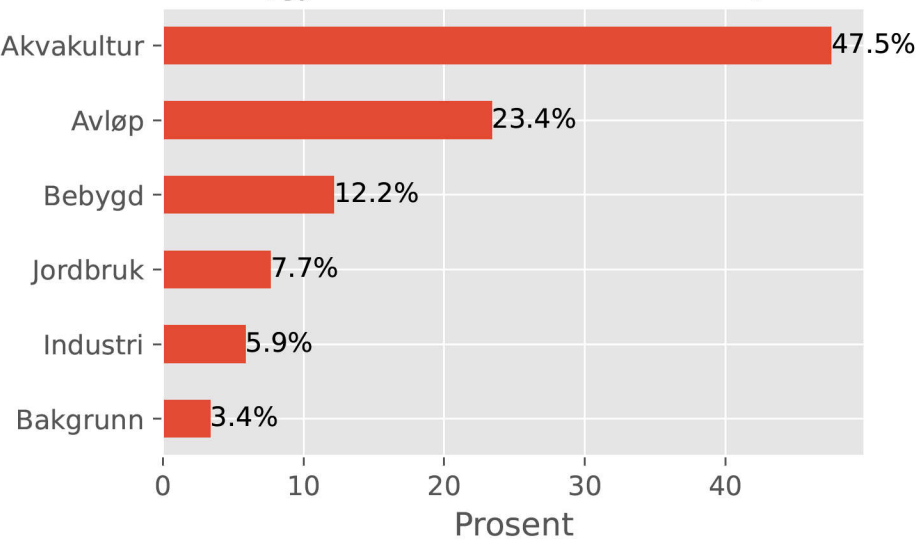
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

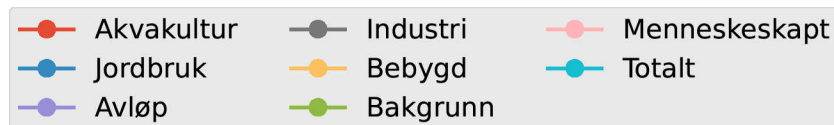
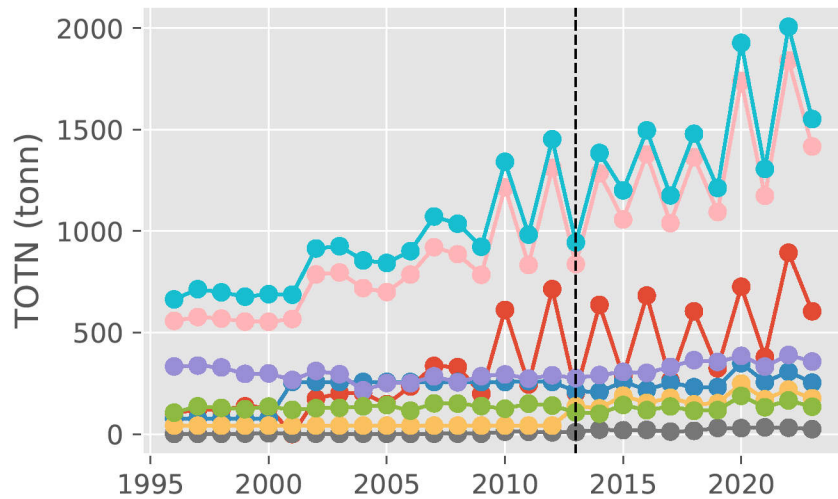


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

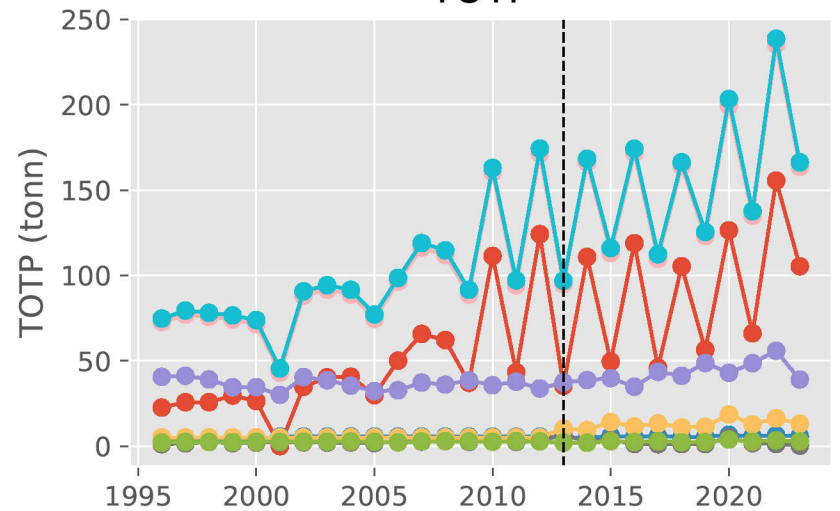


0301020300-1-C (vassdragsområde 101)

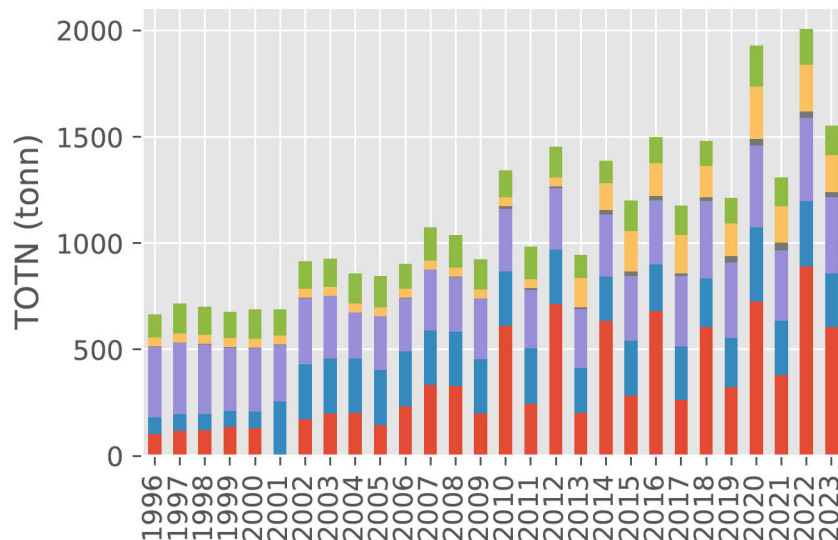
TOTN



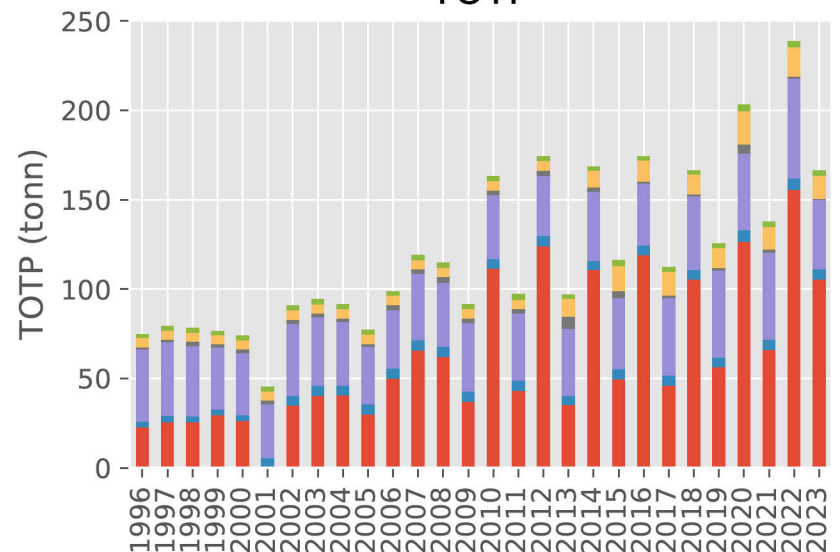
TOTP



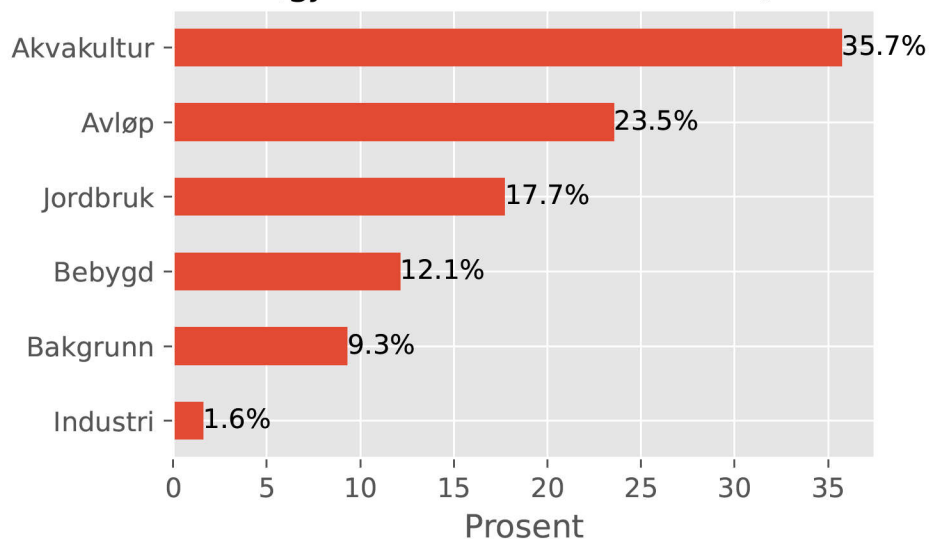
TOTN



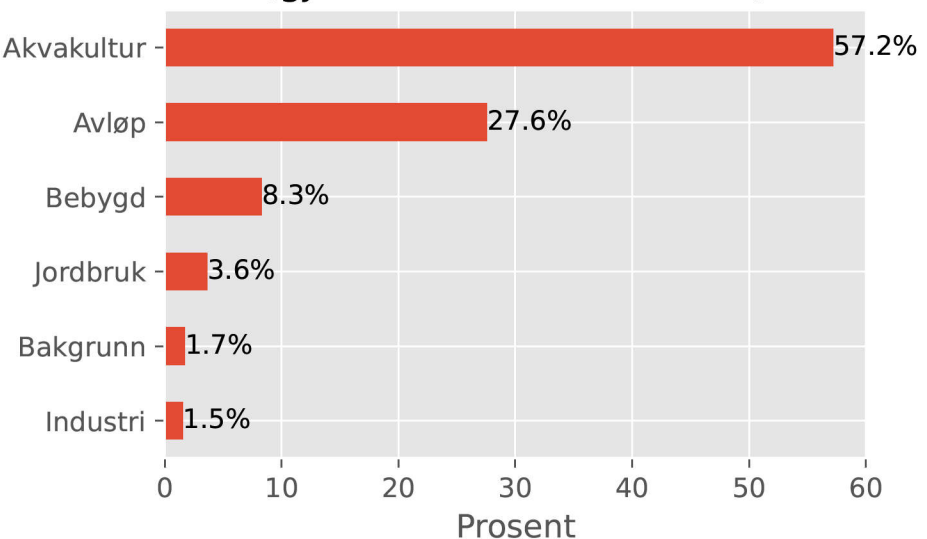
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

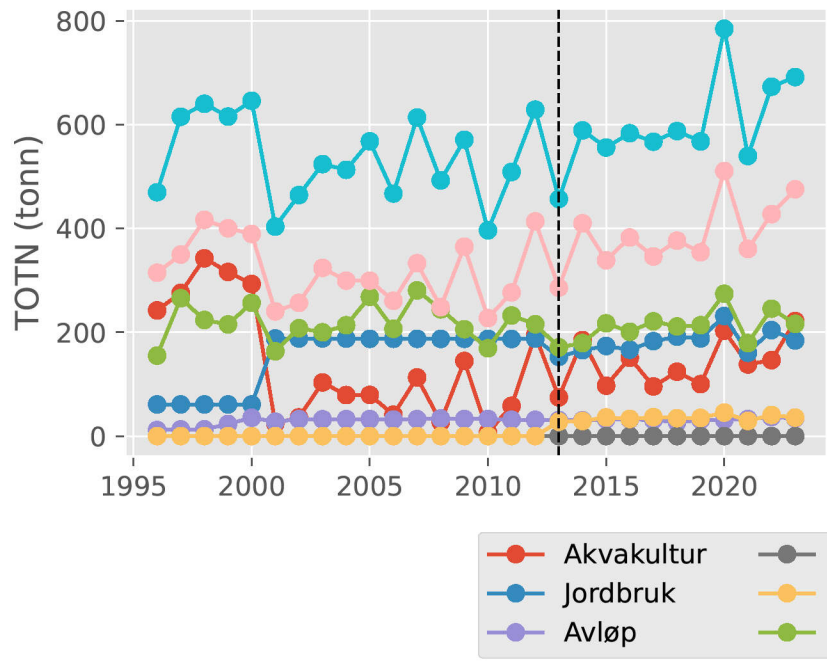


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

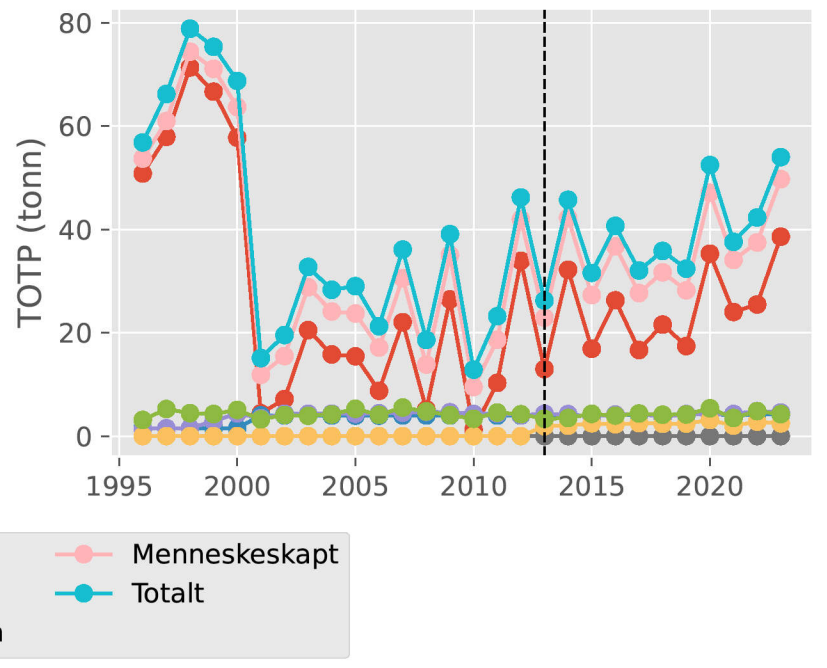


0301020703-C (vassdragsområde 097)

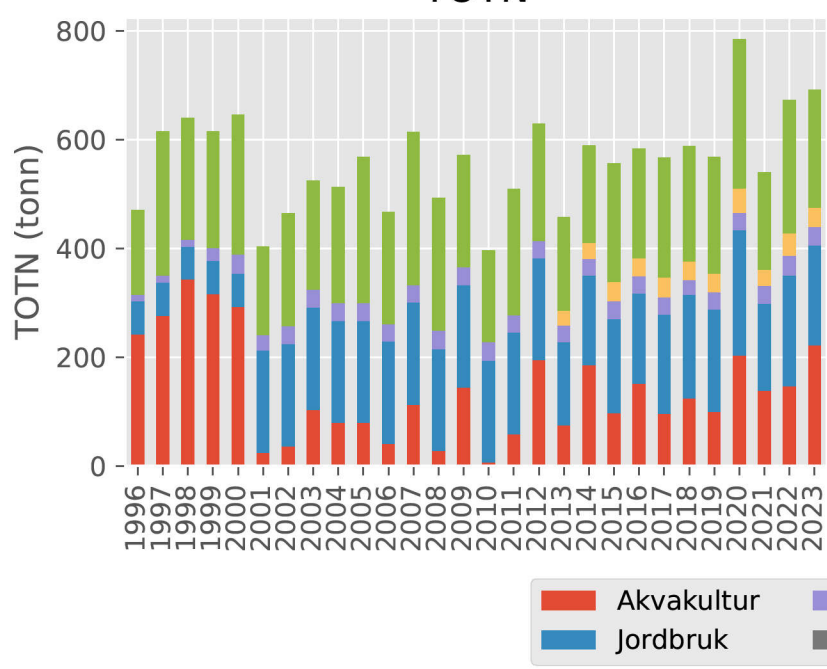
TOTN



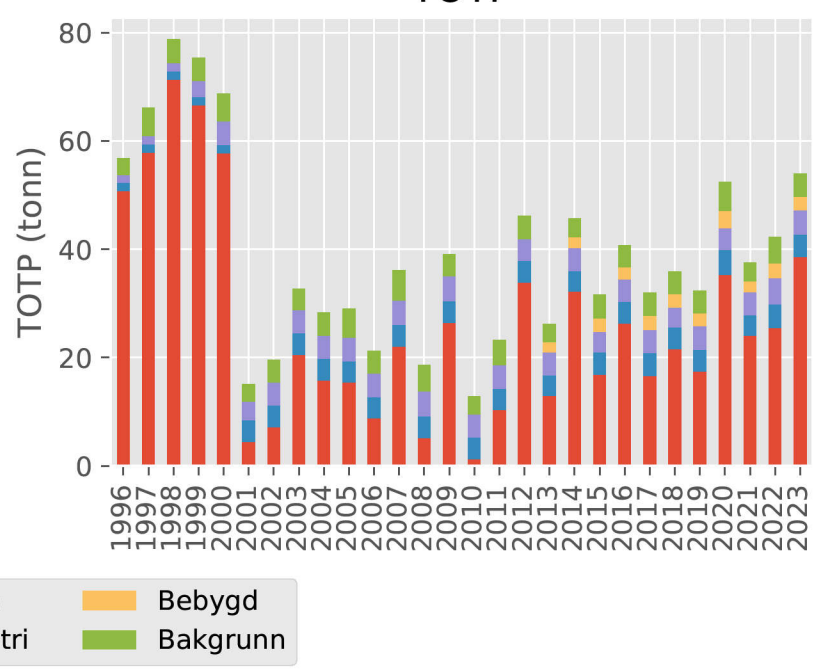
TOTP



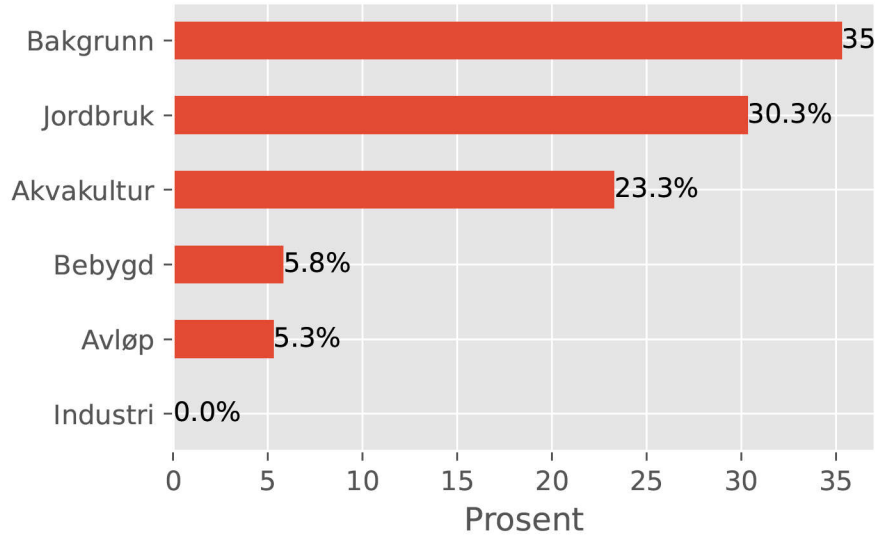
TOTN



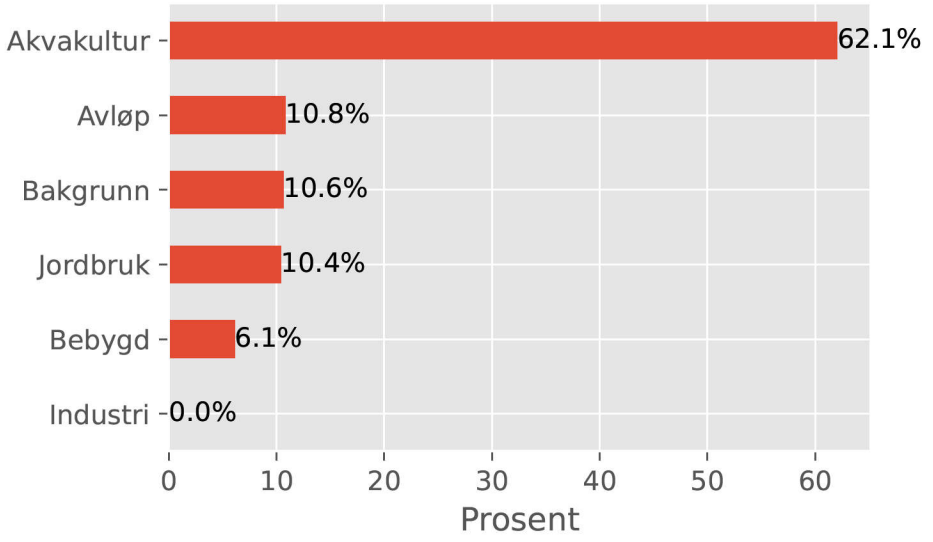
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

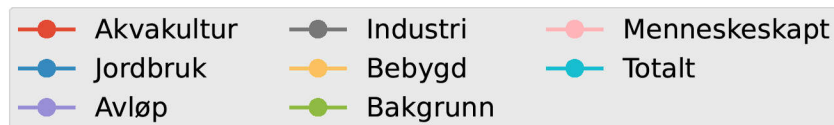
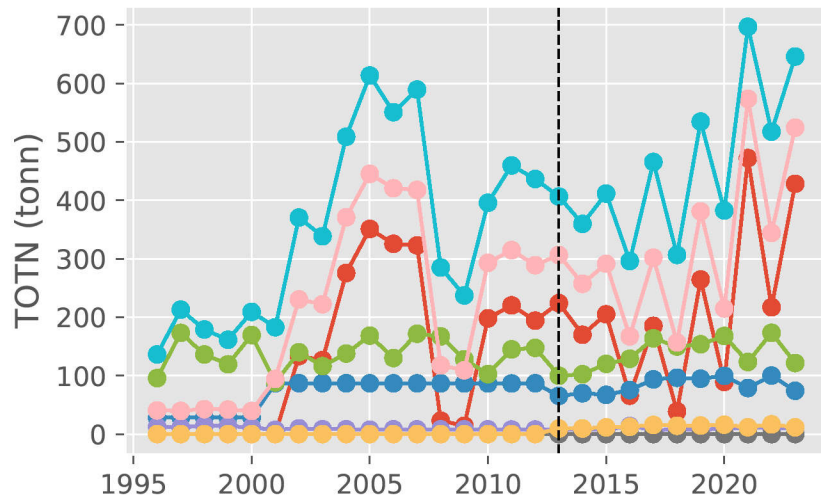


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

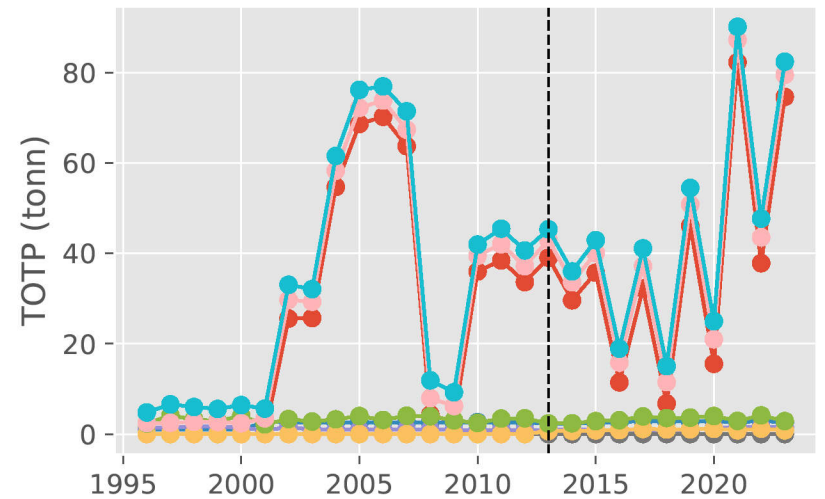


0301021002-1-C (vassdragsområde 100)

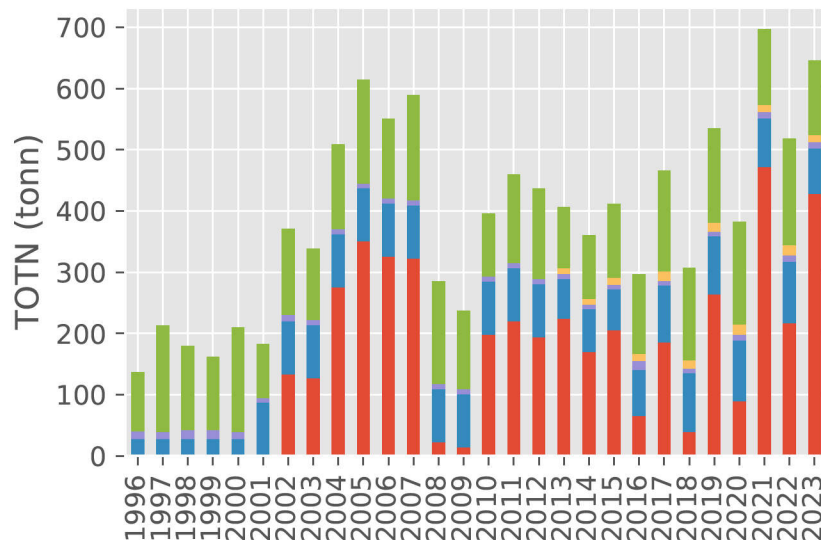
TOTN



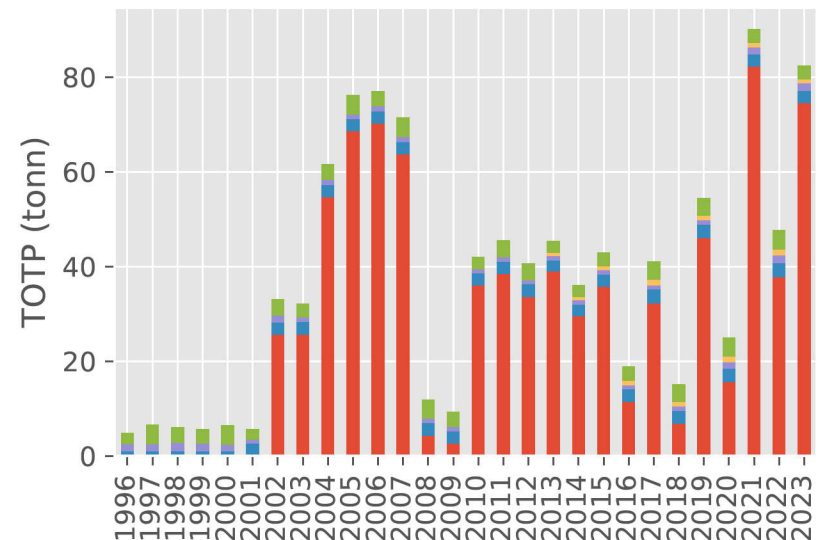
TOTP



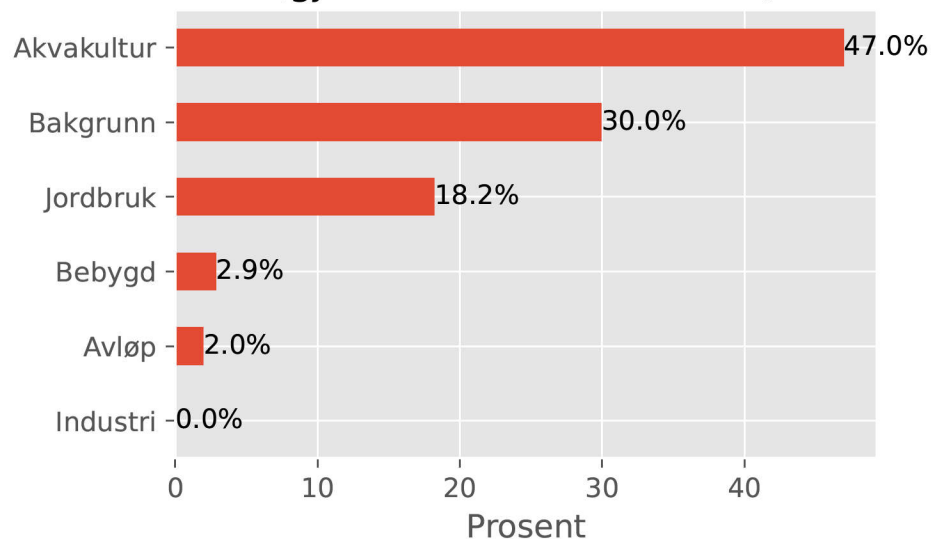
TOTN



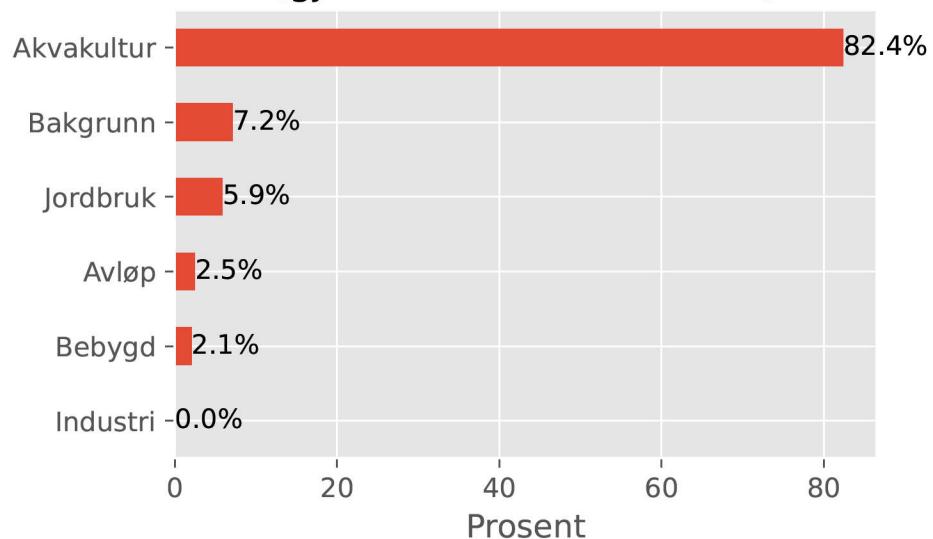
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

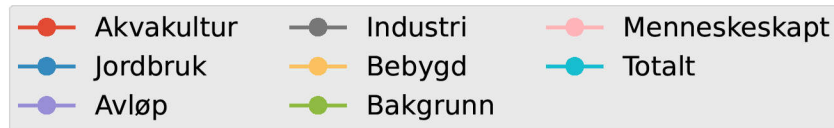
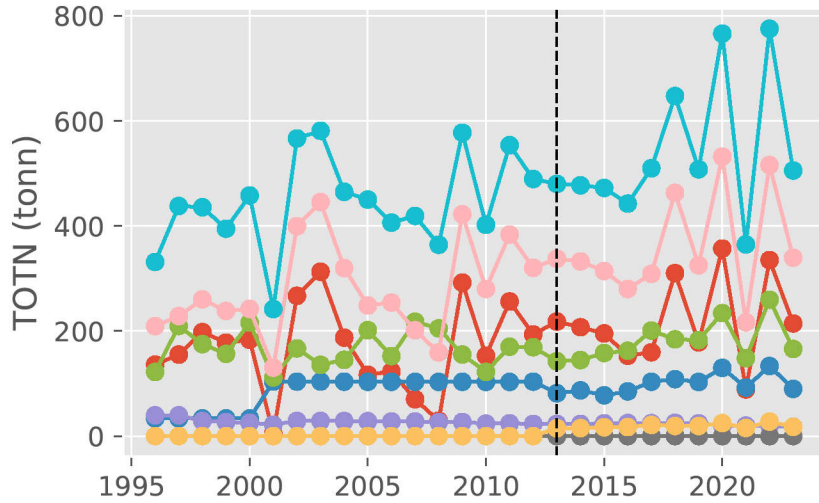


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

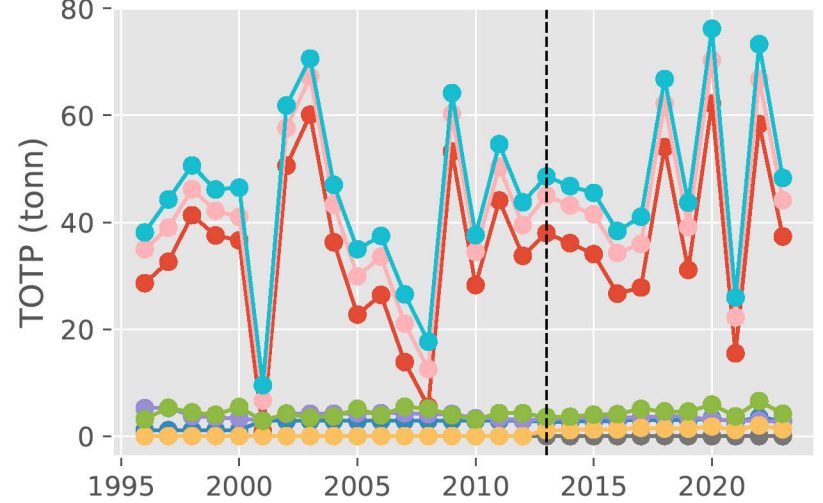


0301021002-2-C (vassdragsområde 098)

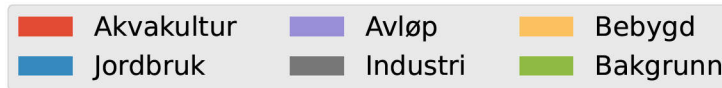
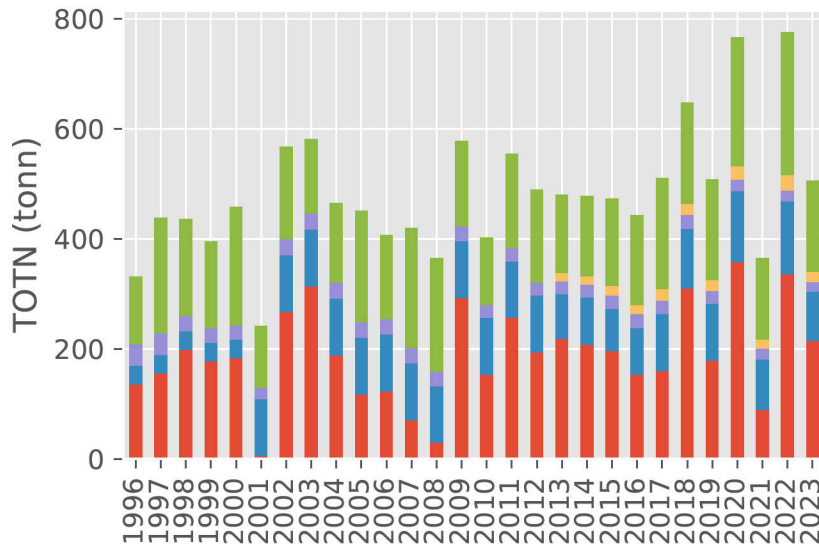
TOTN



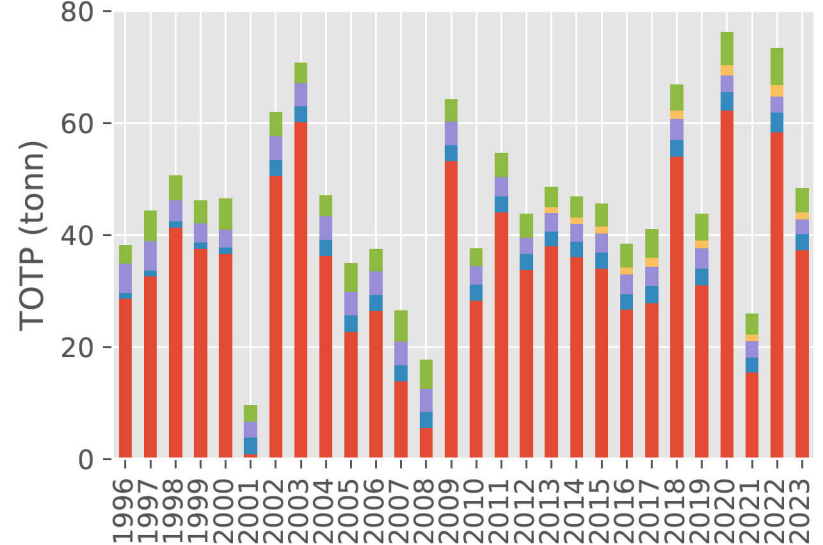
TOTP



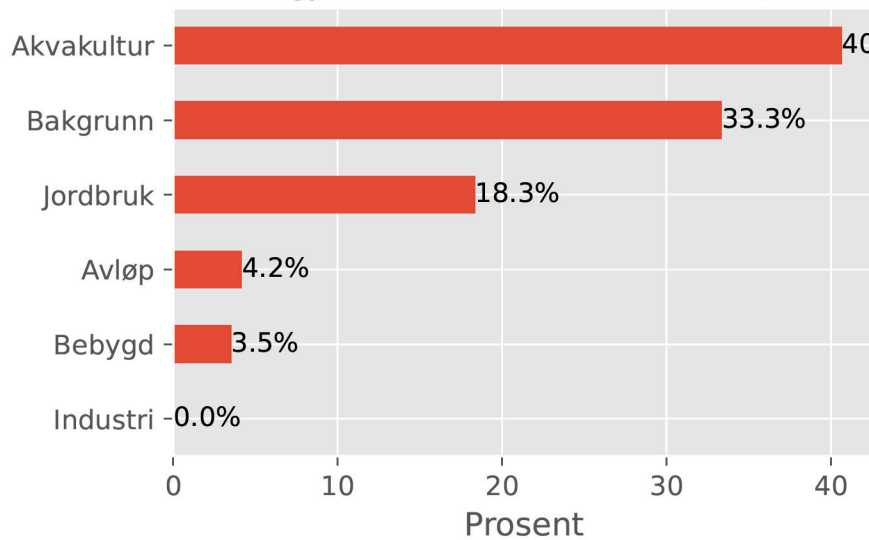
TOTN



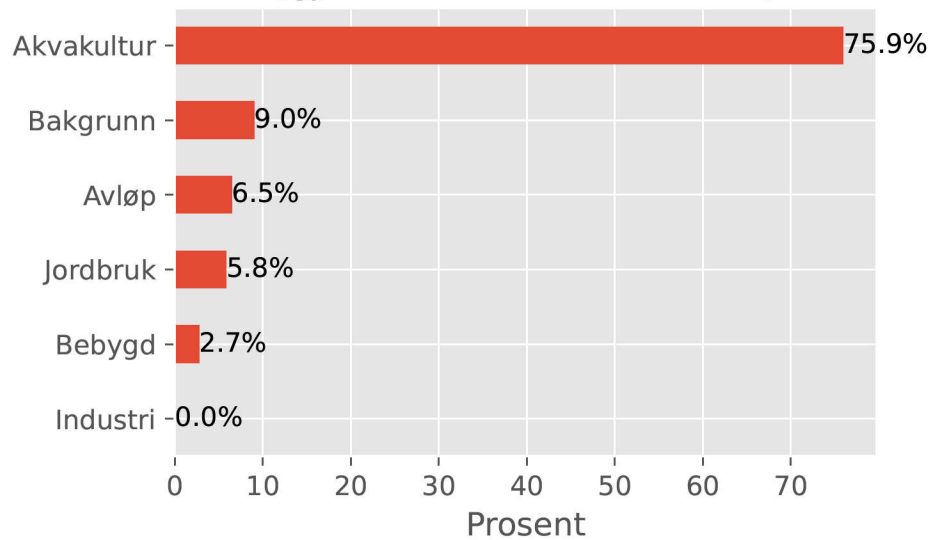
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

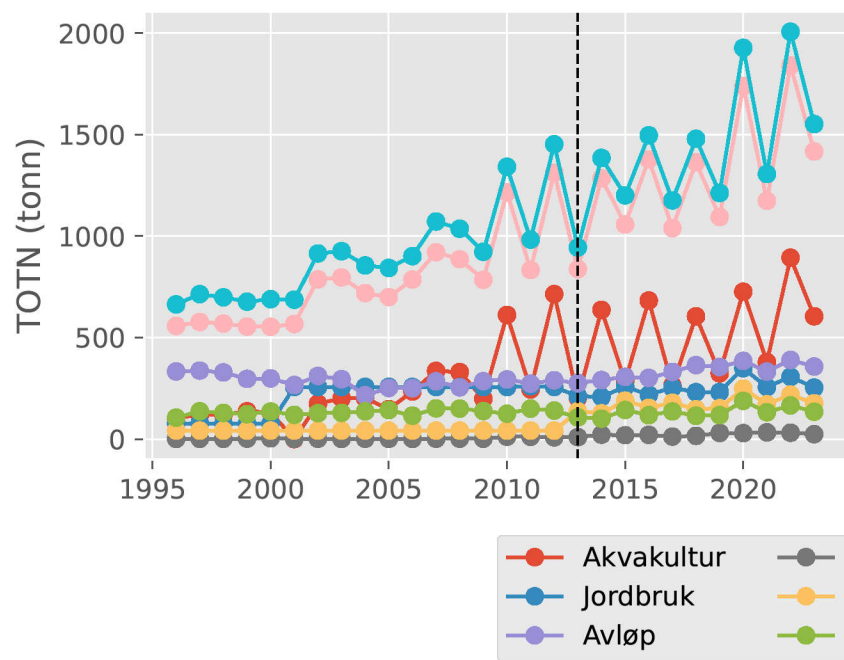


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

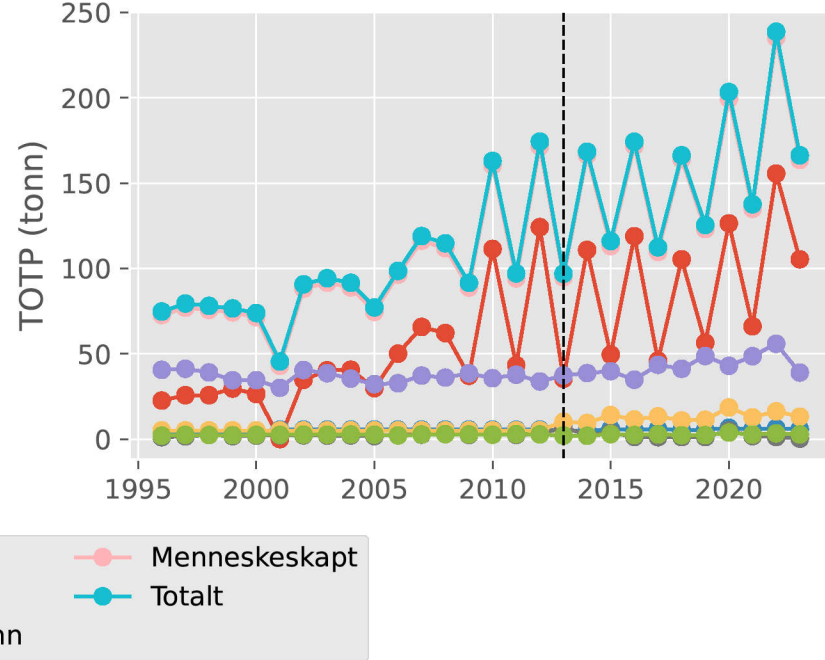


0301021201-C (vassdragsområde 101)

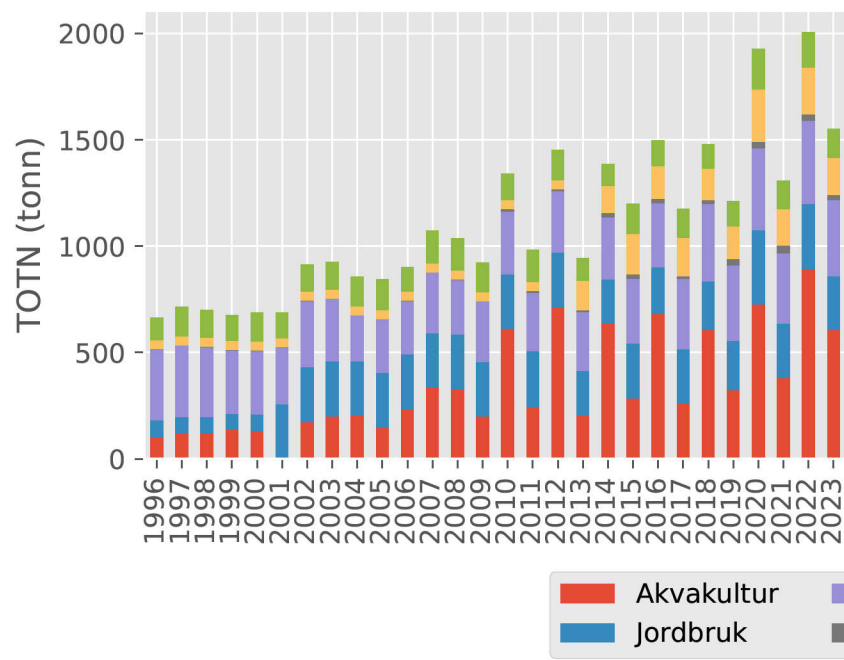
TOTN



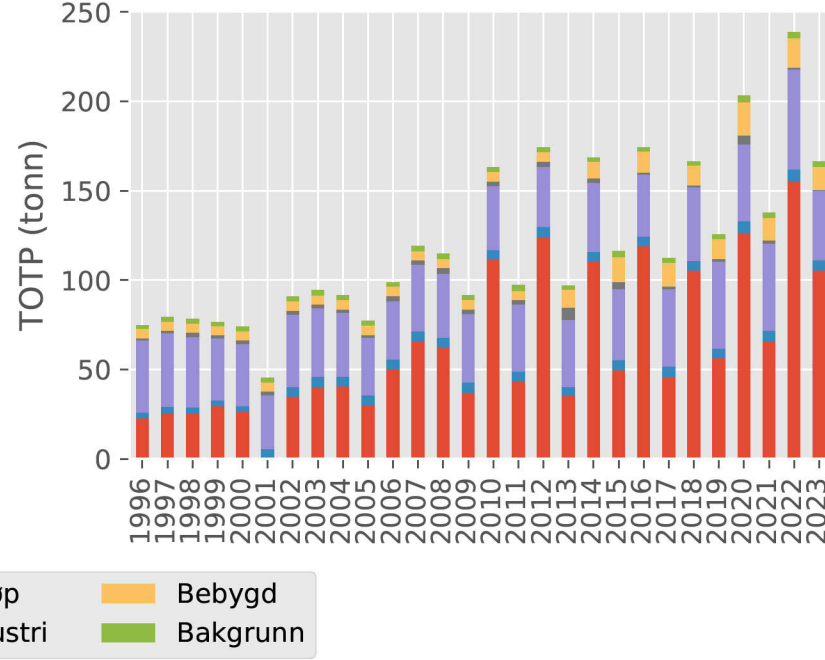
TOTP



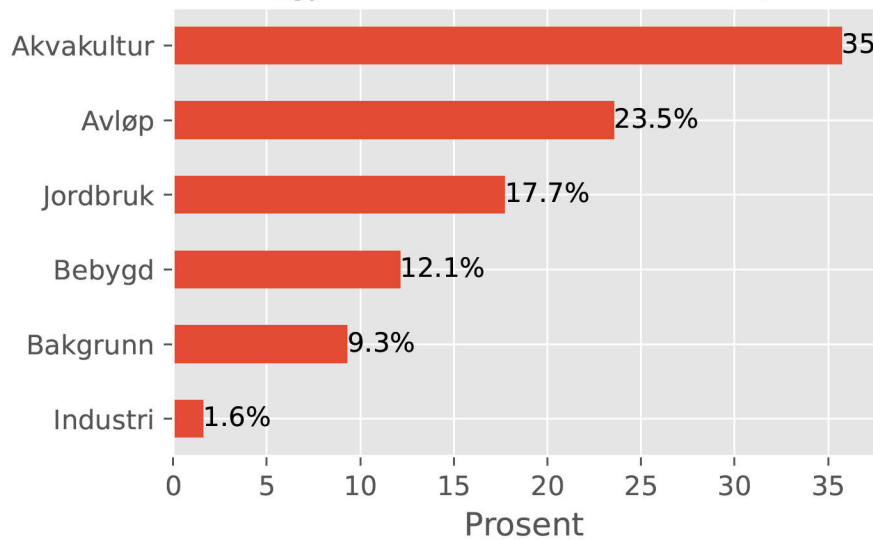
TOTN



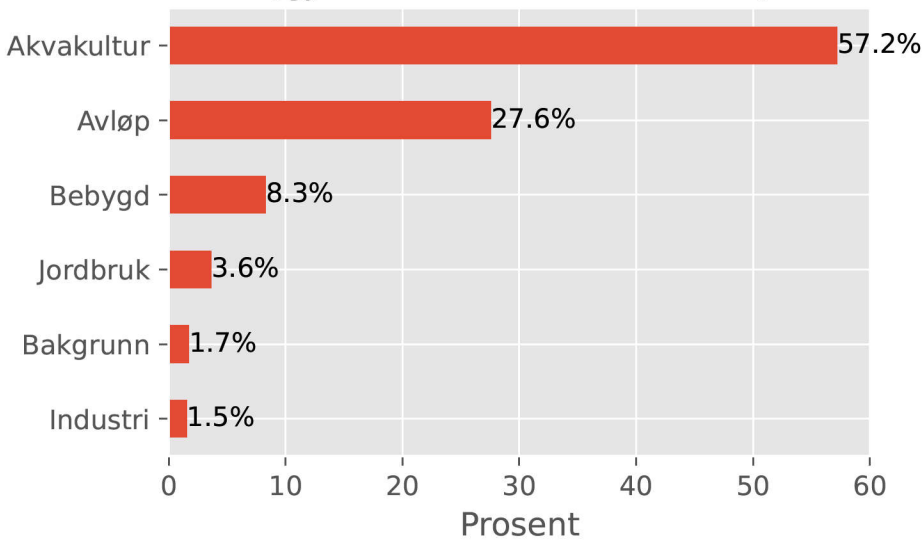
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

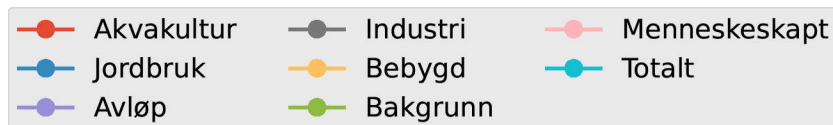
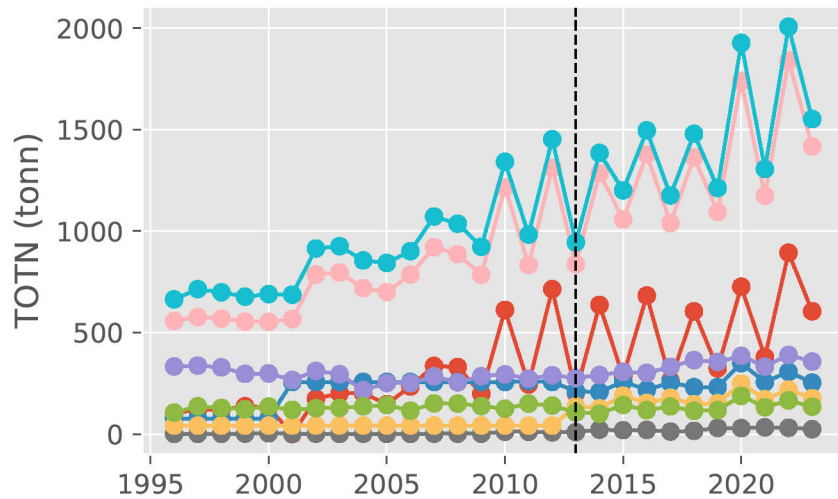


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

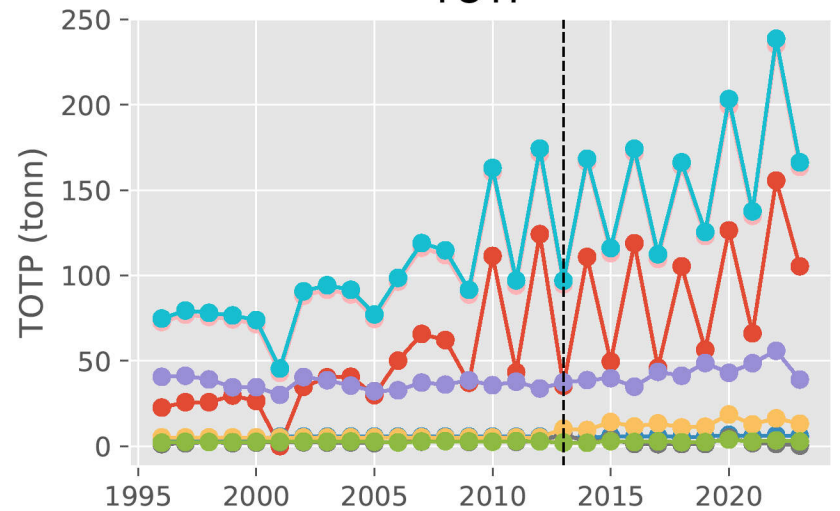


0301021203-1-C (vassdragsområde 101)

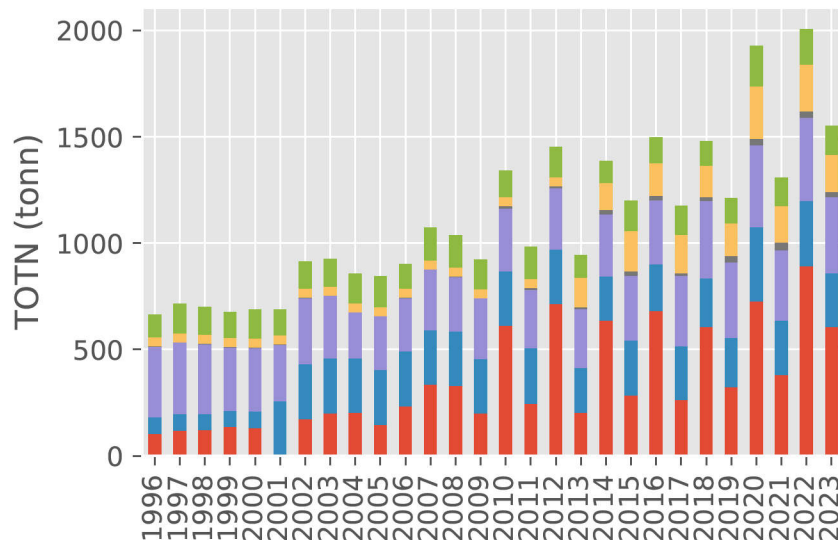
TOTN



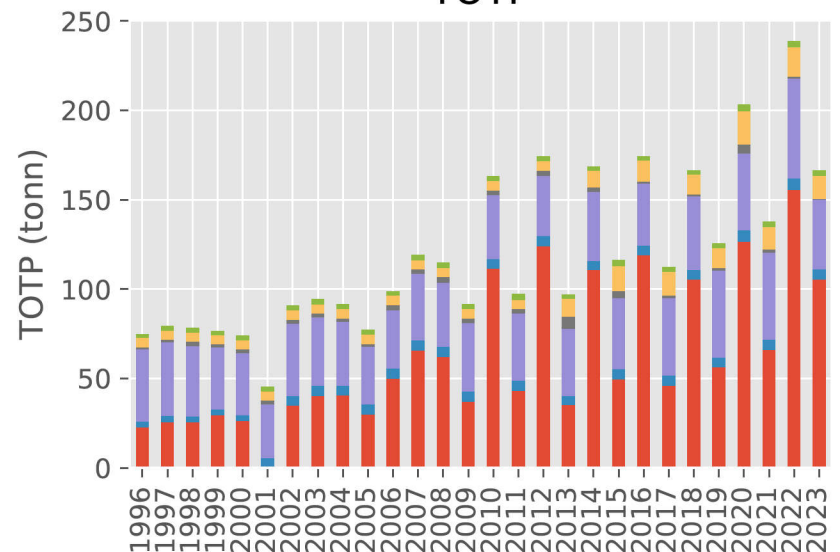
TOTP



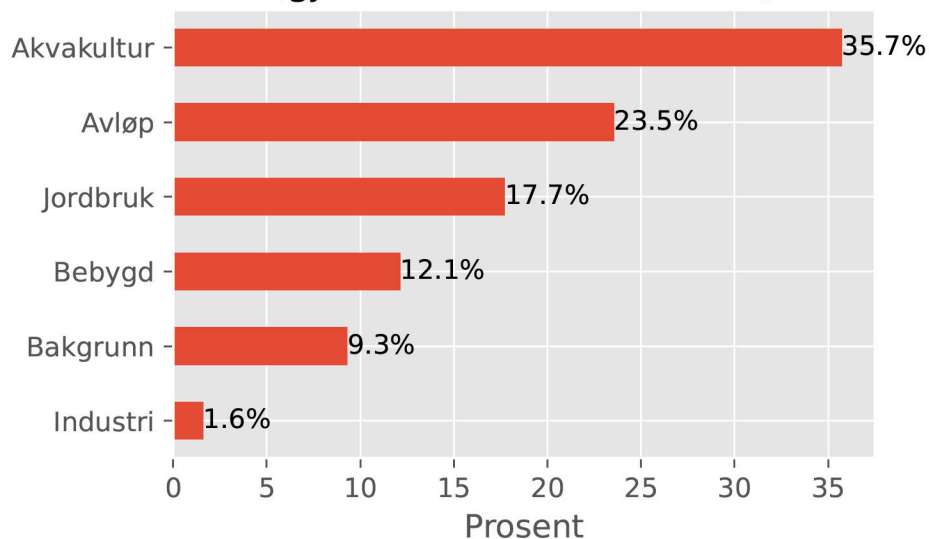
TOTN



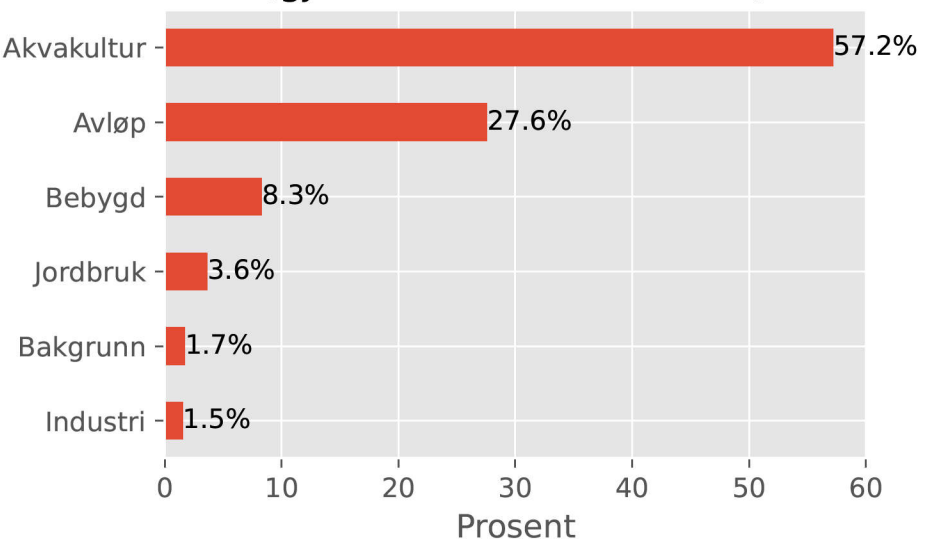
TOTP



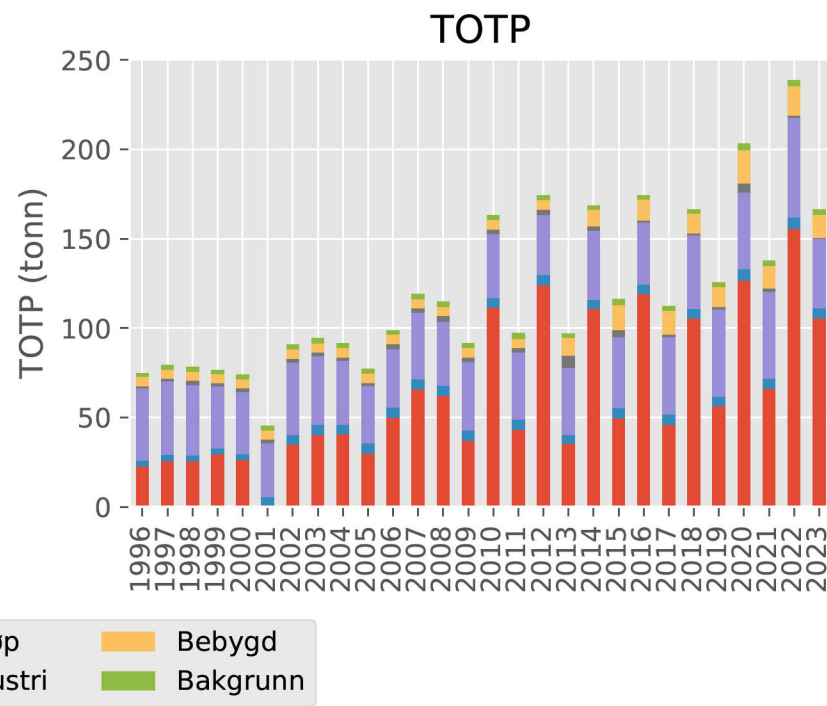
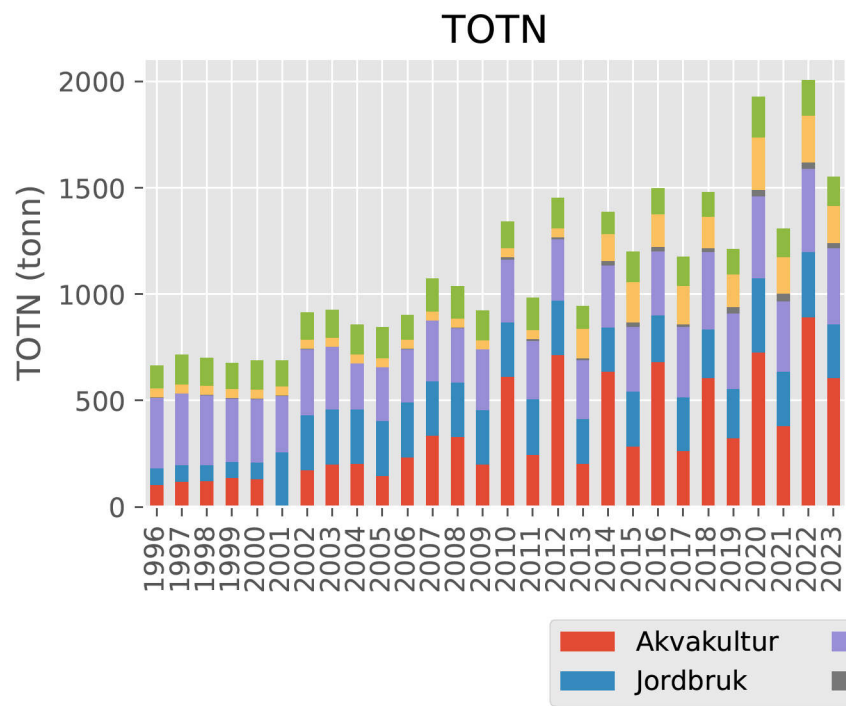
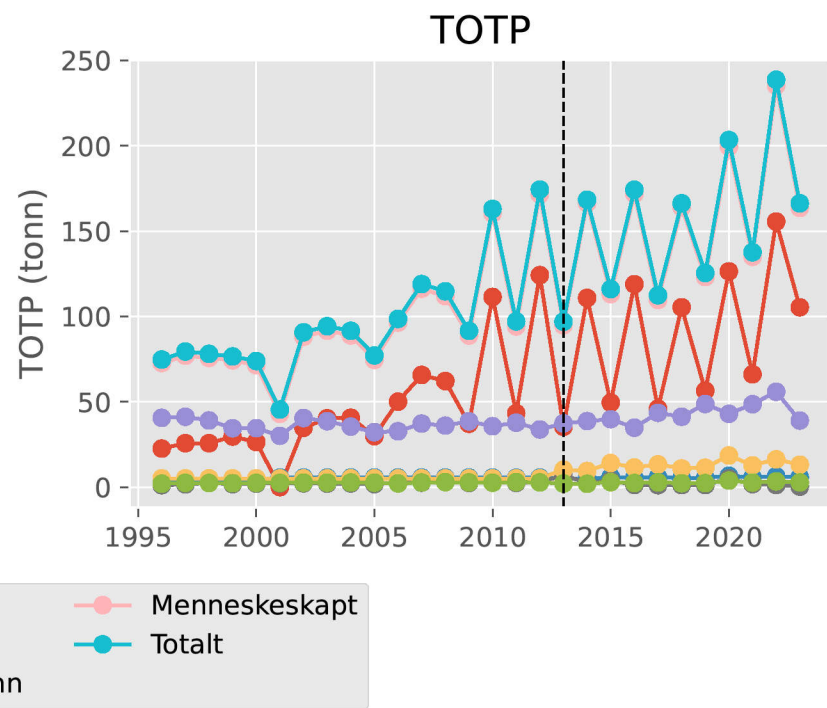
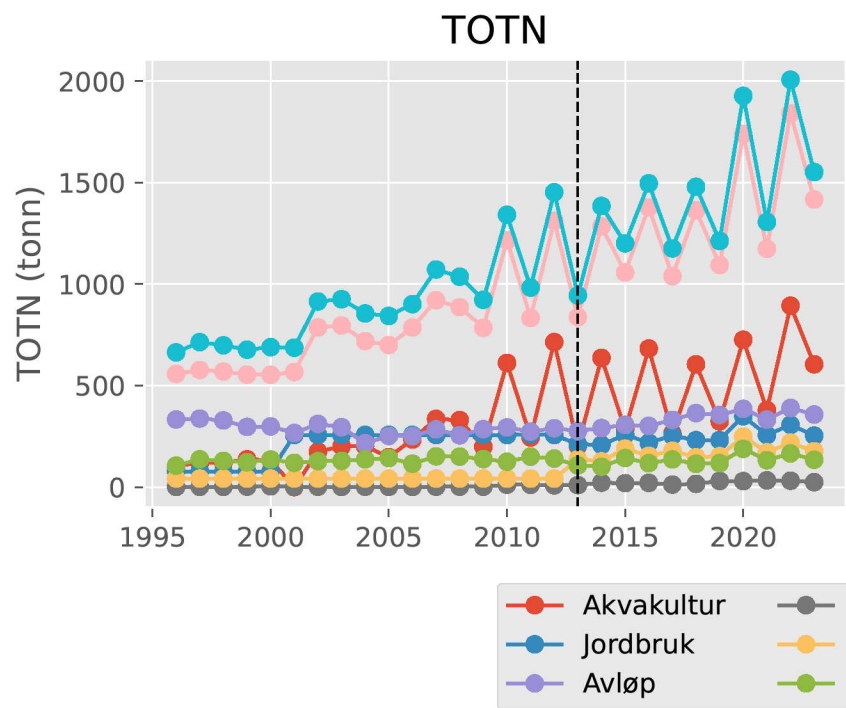
TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)



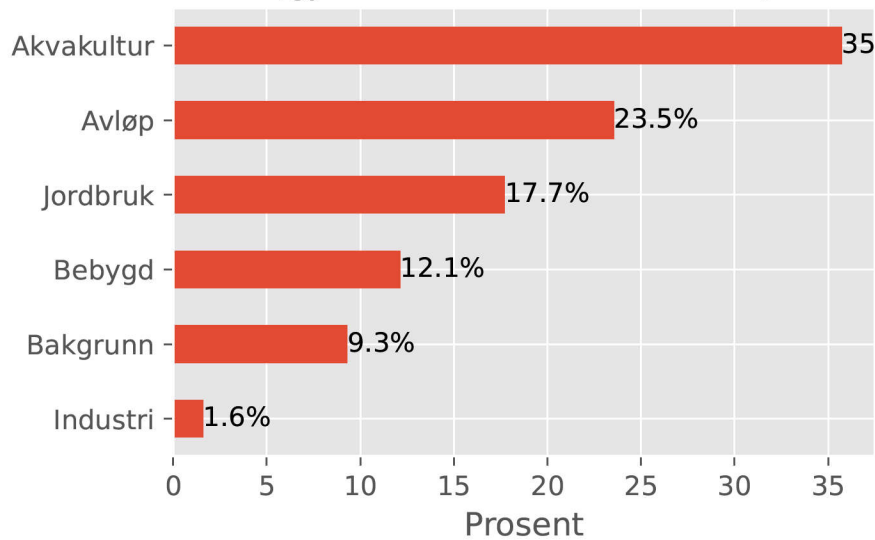
TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)



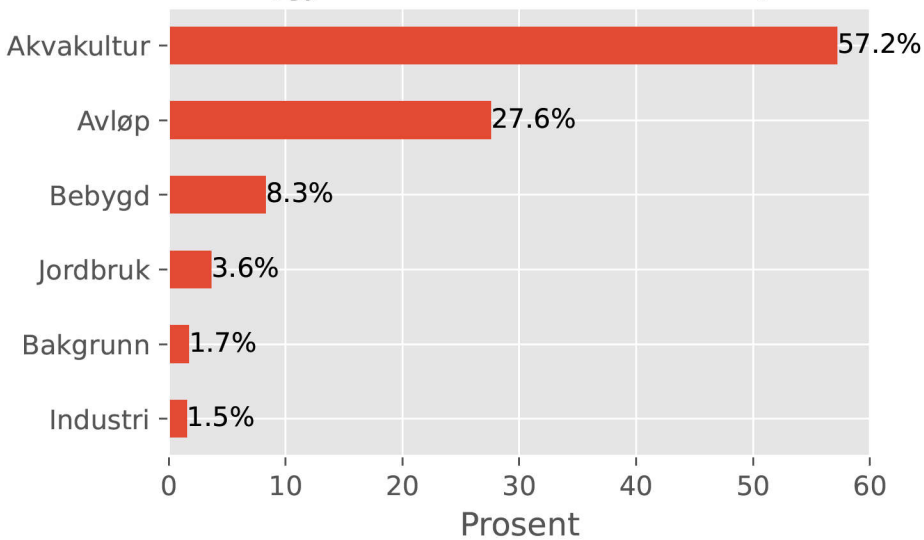
0301021203-2-C (vassdragsområde 101)



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

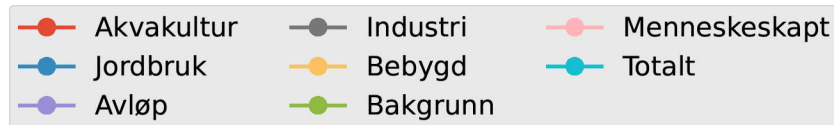
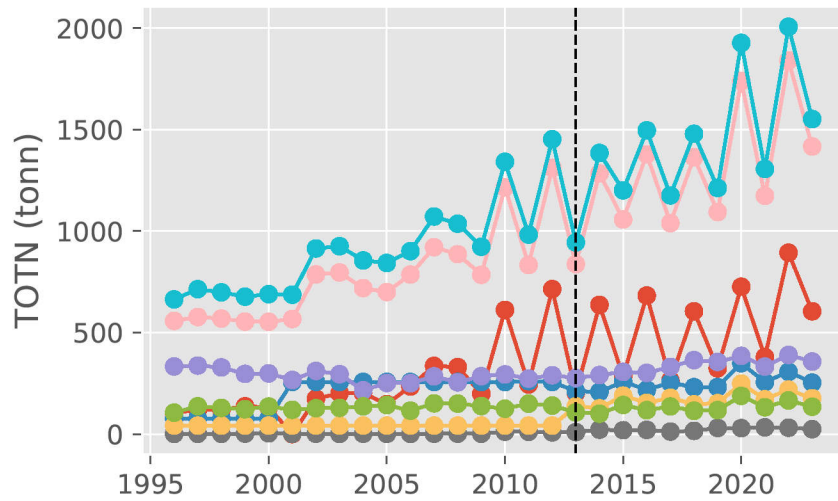


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

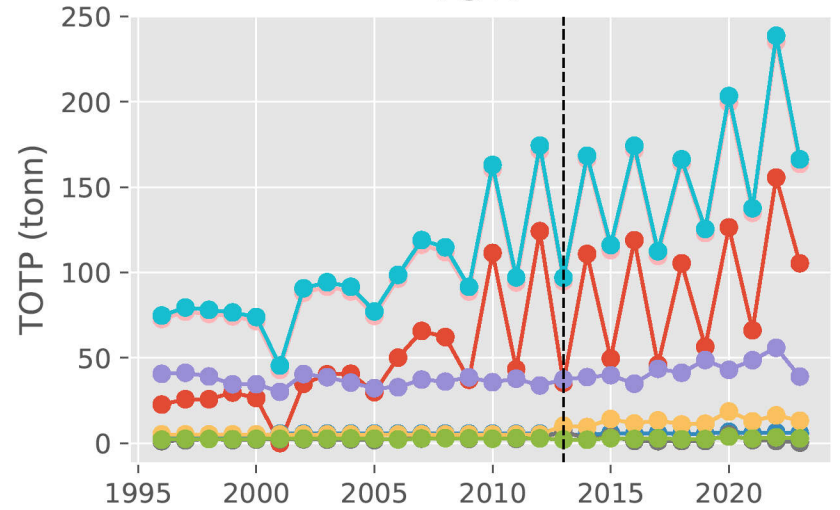


0301021300-1-C (vassdragsområde 101)

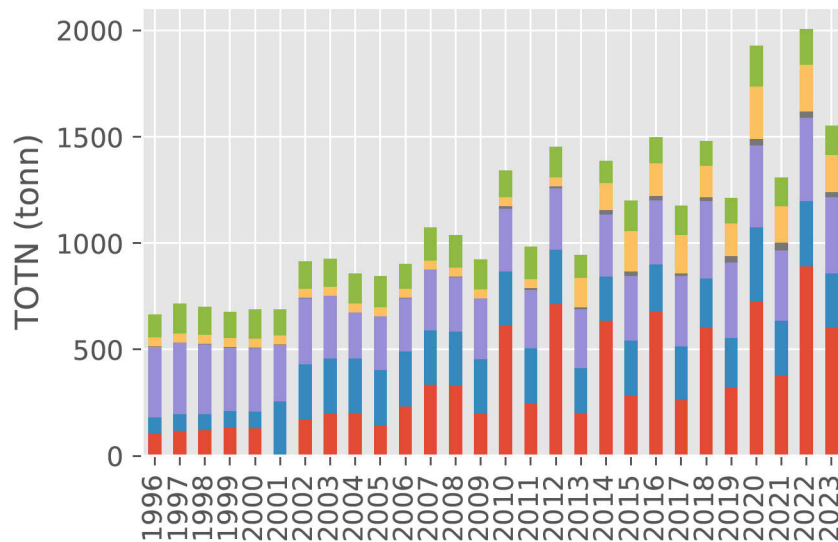
TOTN



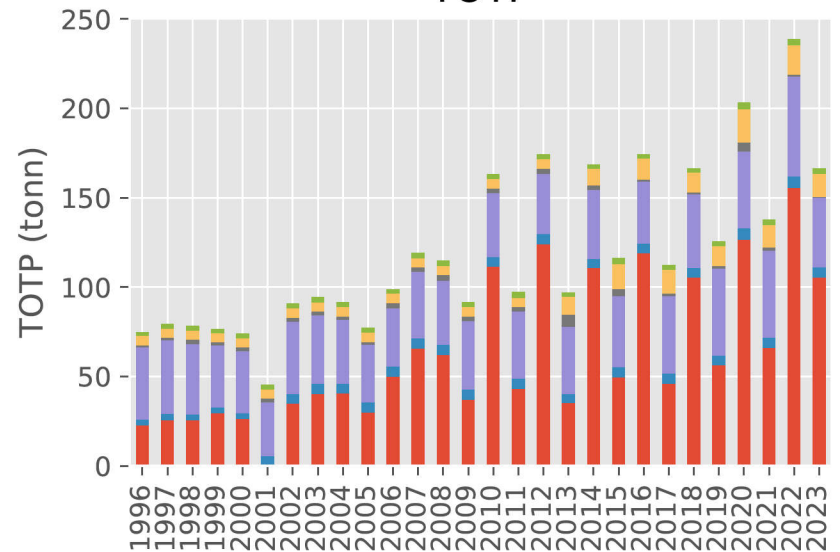
TOTP



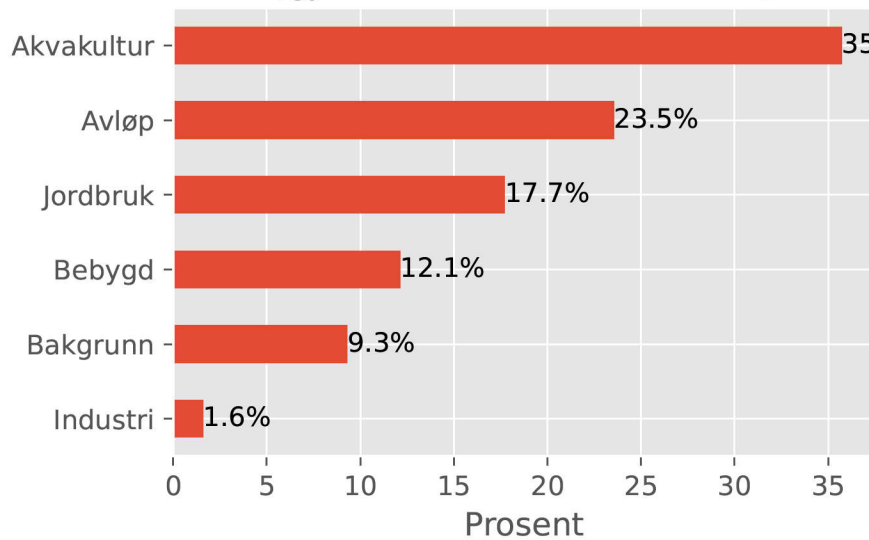
TOTN



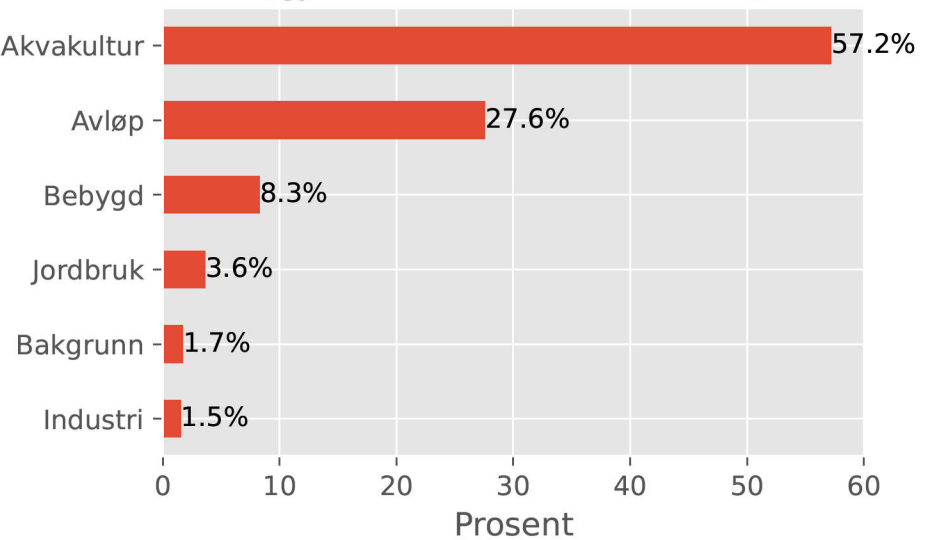
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

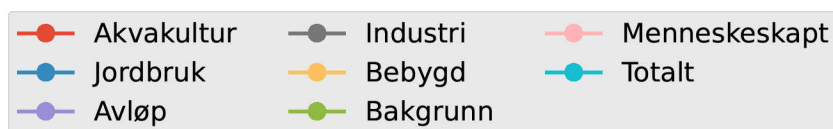
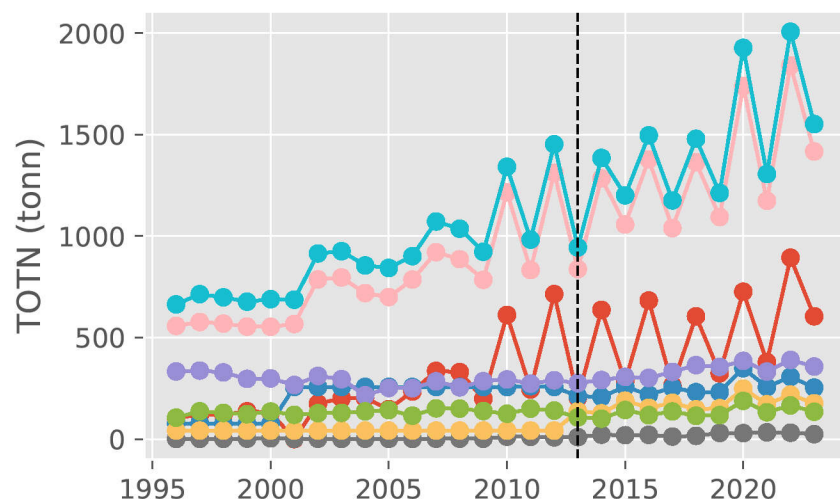


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

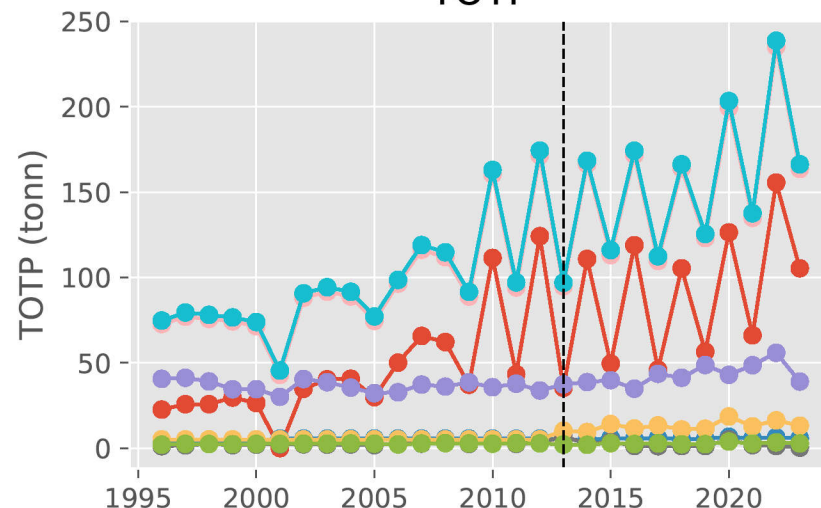


0301021300-3-C (vassdragsområde 101)

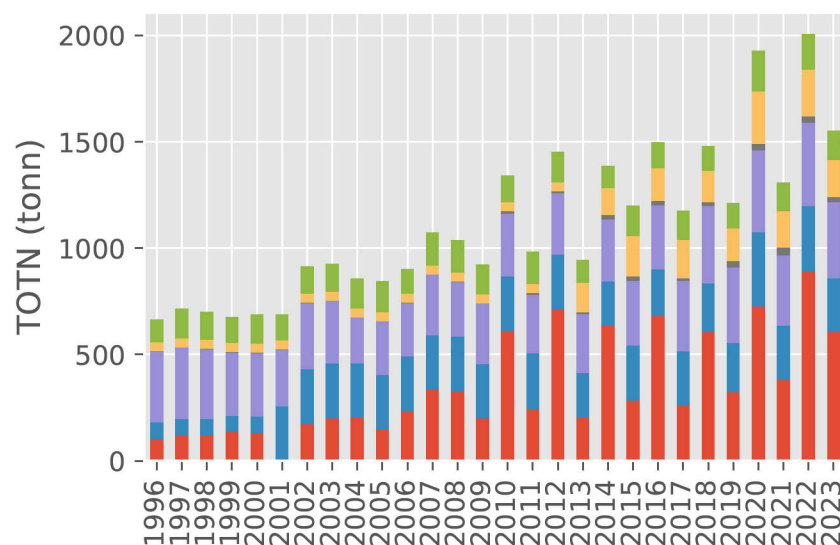
TOTN



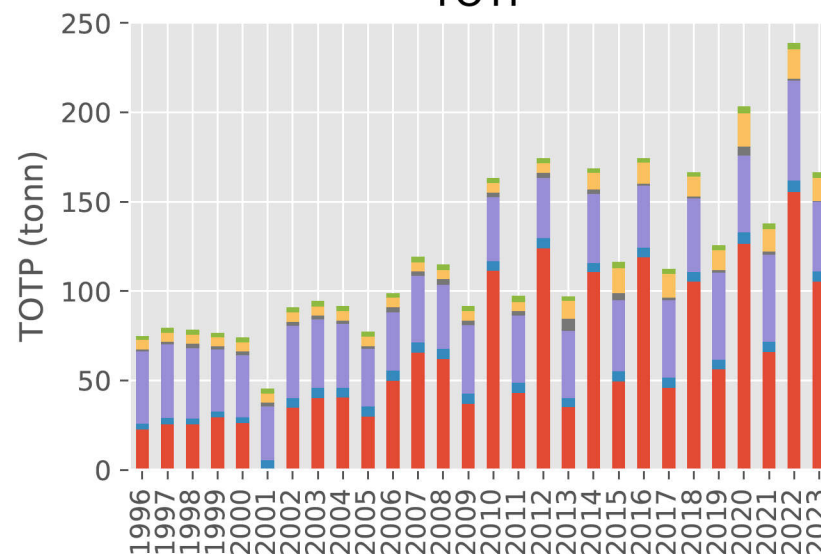
TOTP



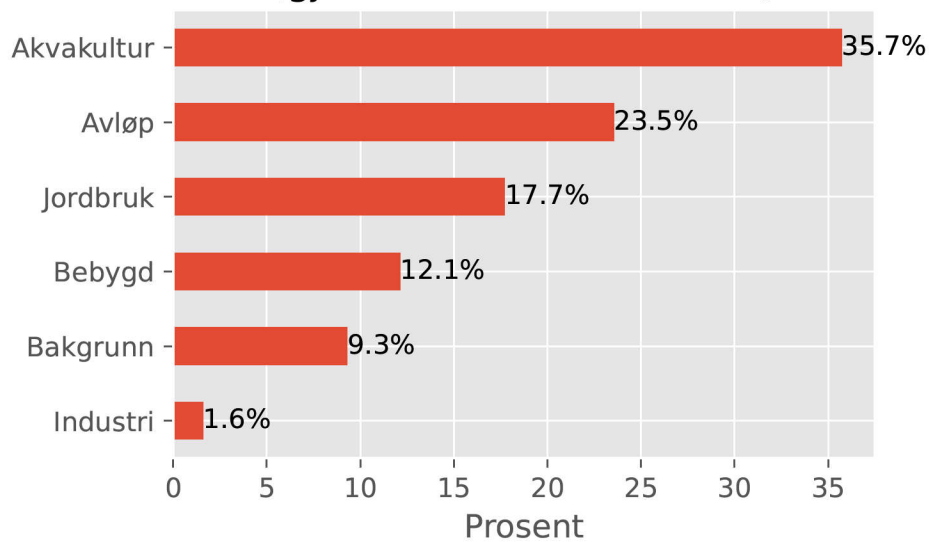
TOTN



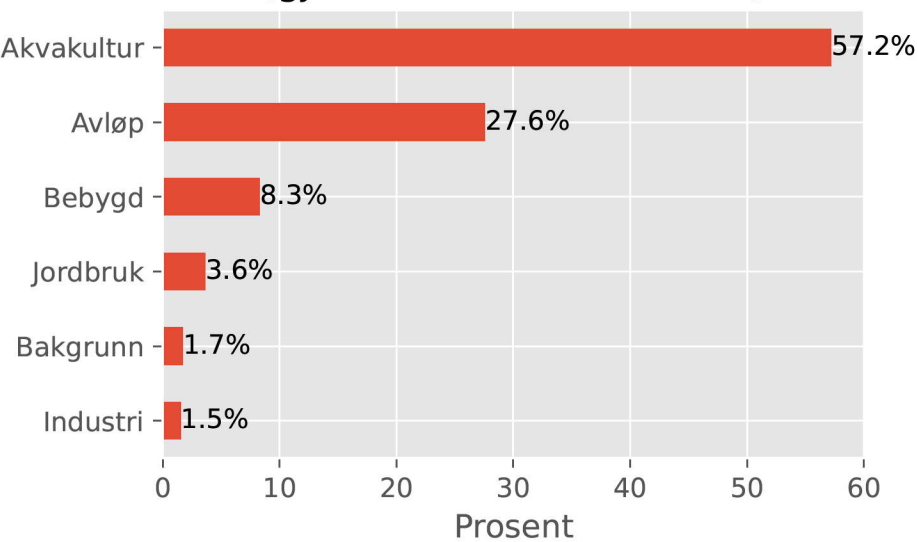
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

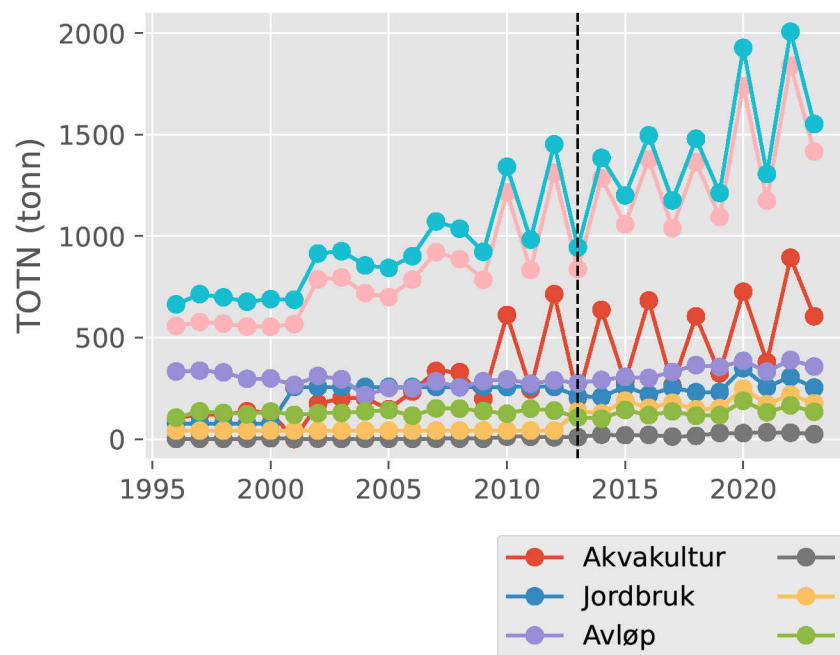


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

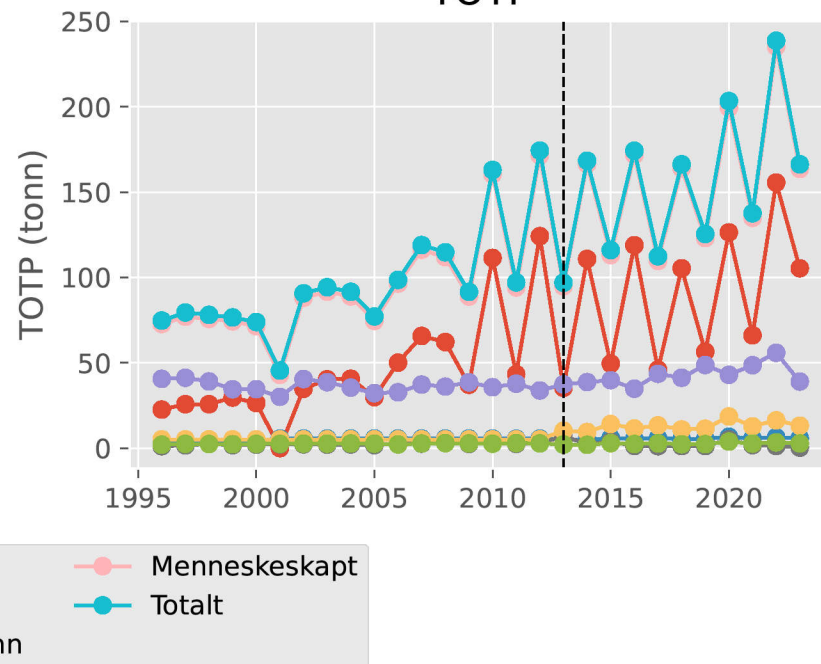


0301021300-4-C (vassdragsområde 101)

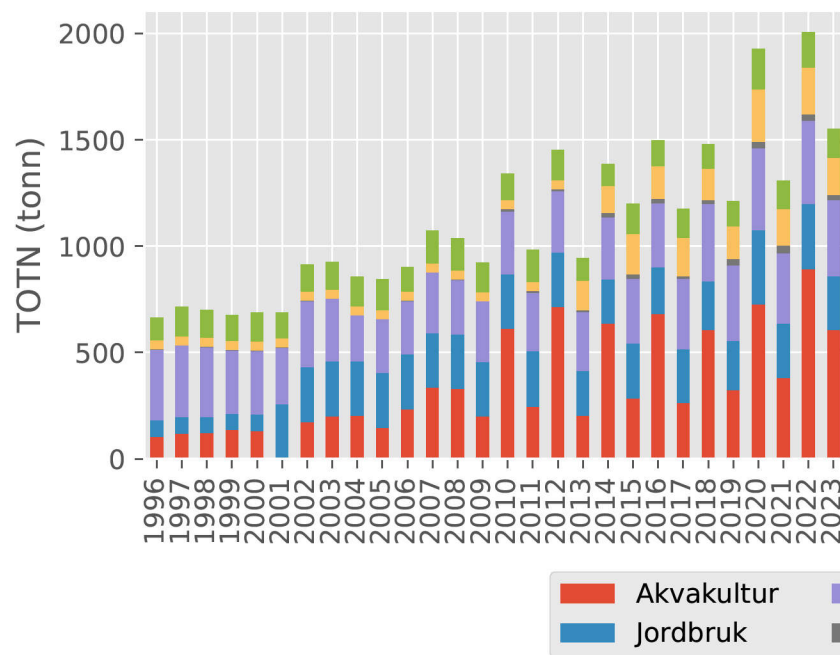
TOTN



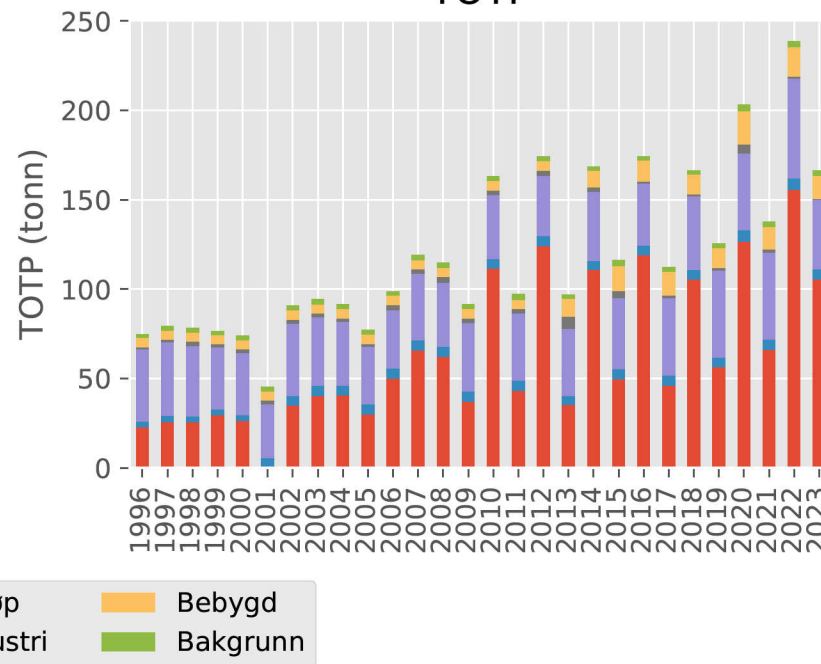
TOTP



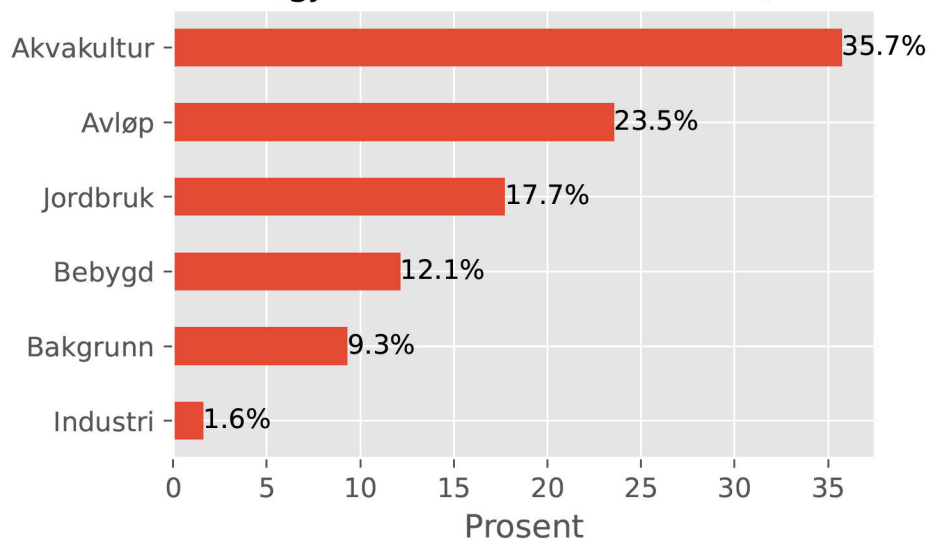
TOTN



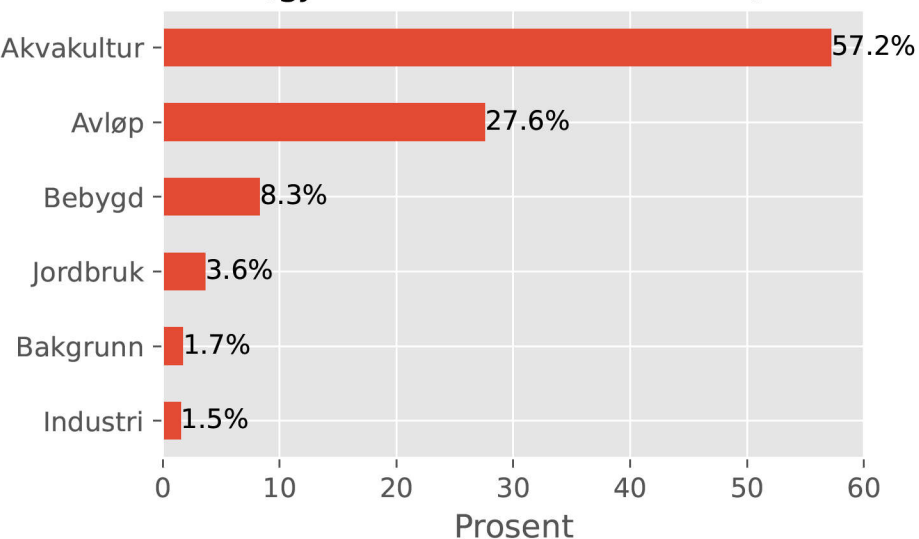
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

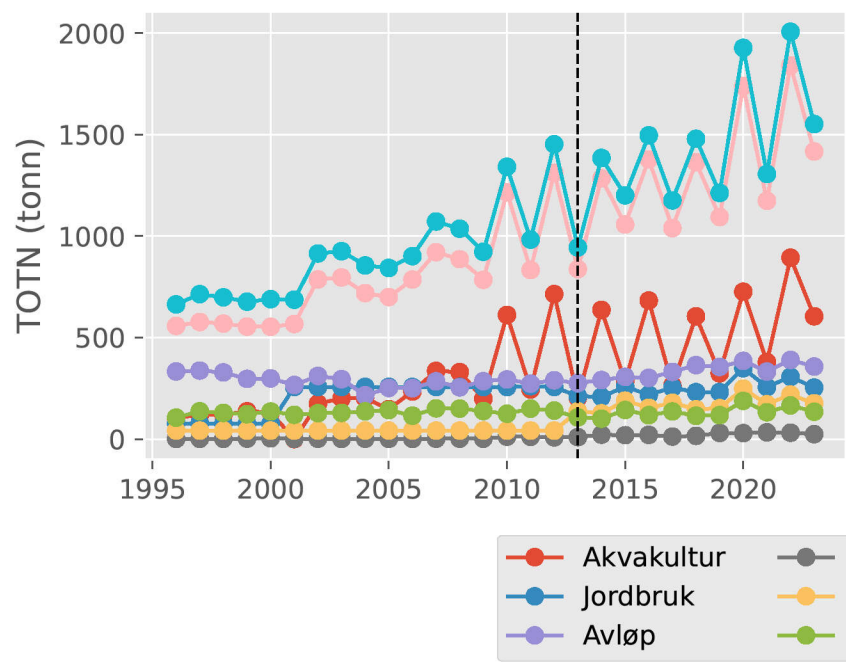


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

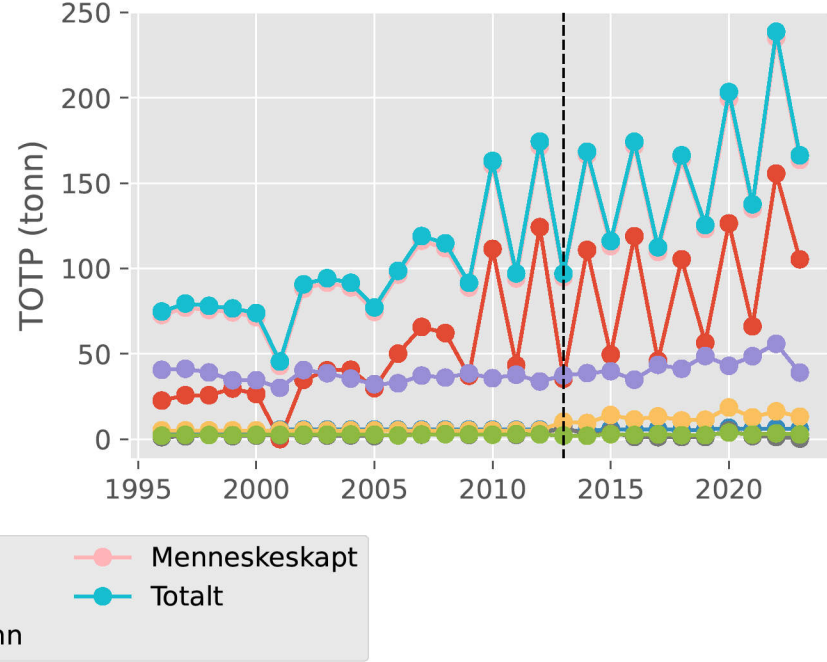


0301021400-C (vassdragsområde 101)

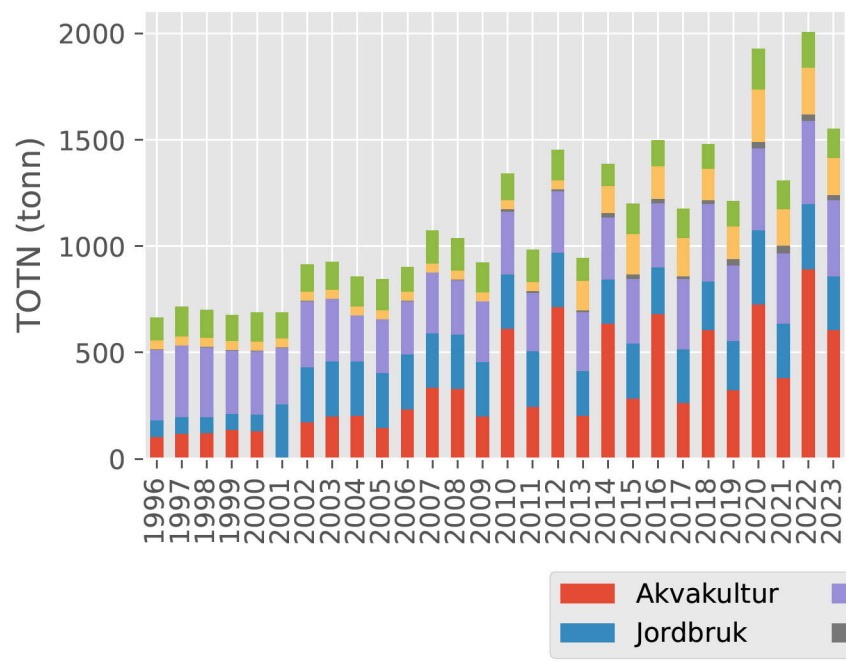
TOTN



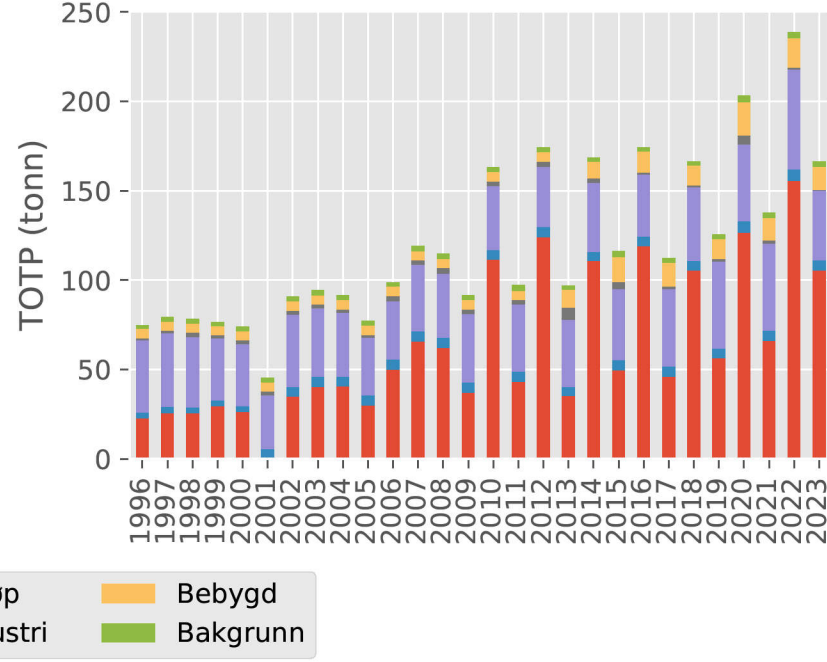
TOTP



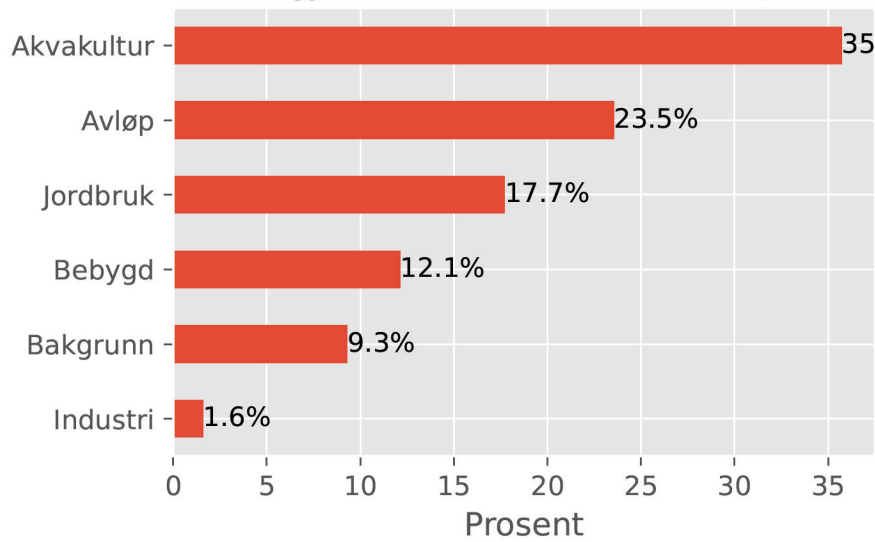
TOTN



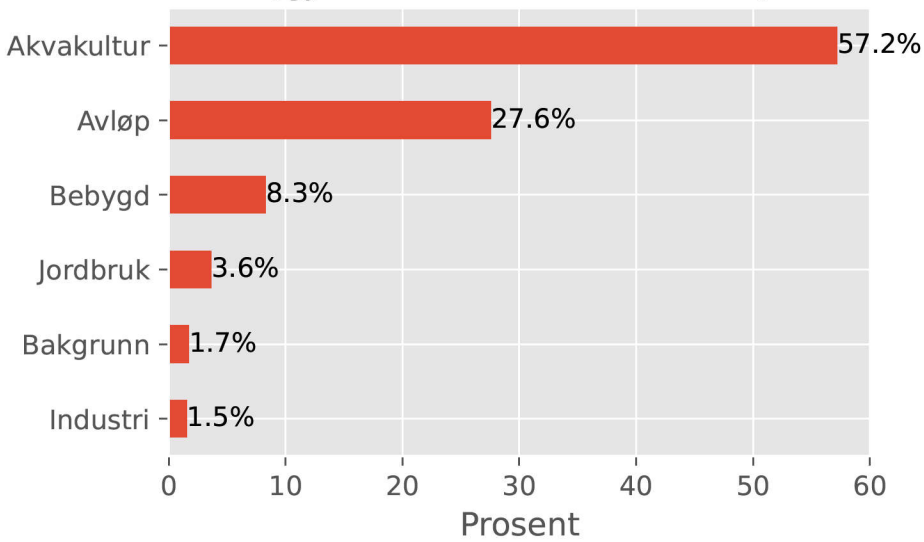
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

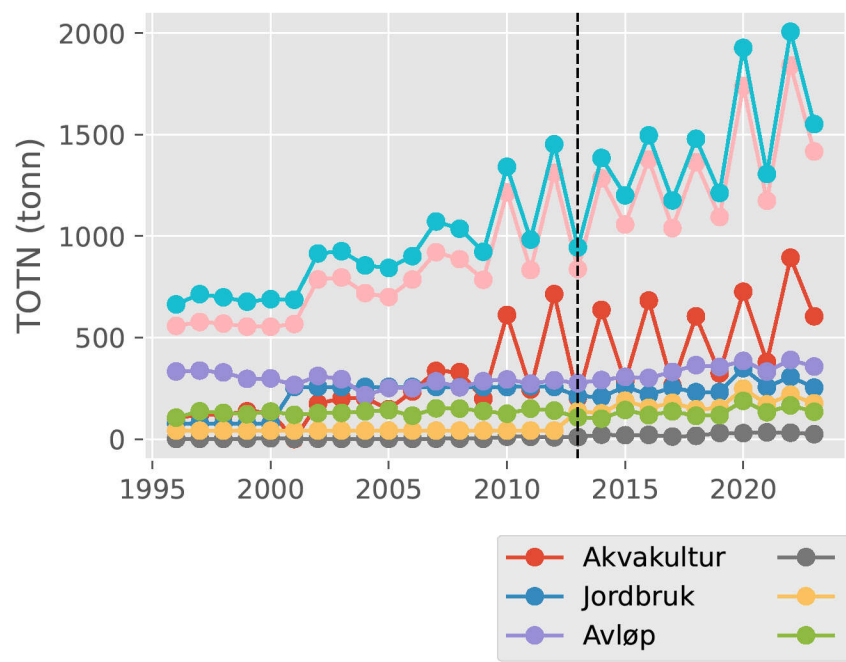


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

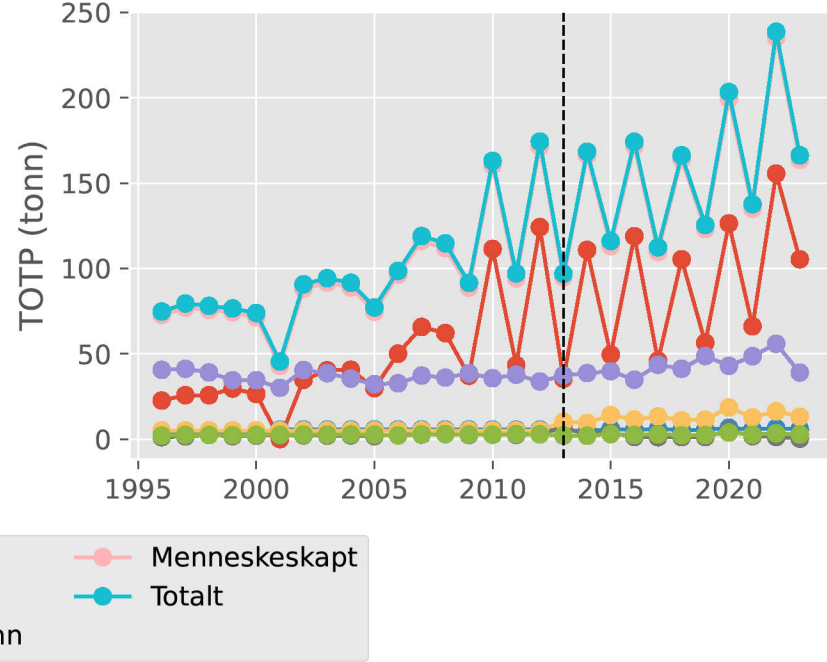


0301021500-C (vassdragsområde 101)

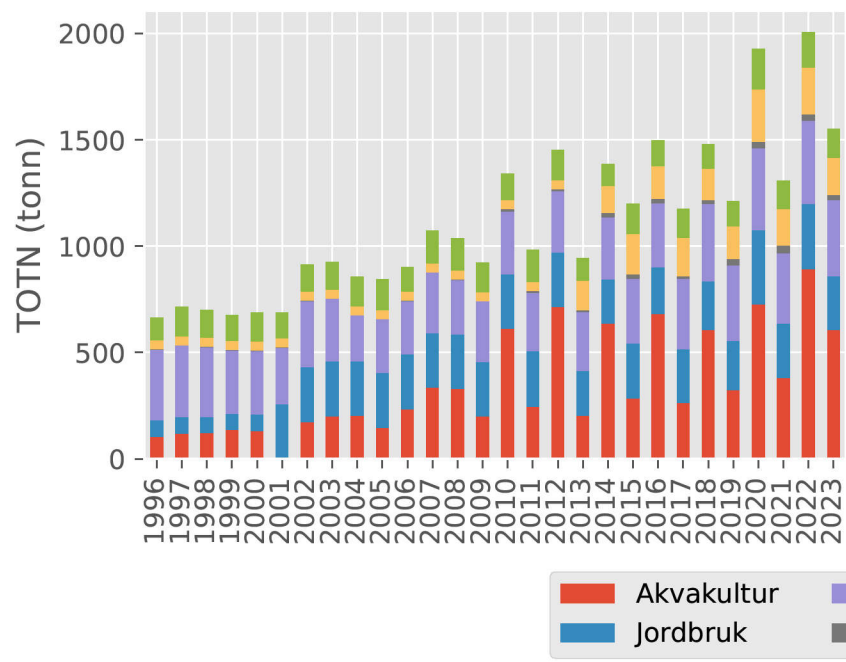
TOTN



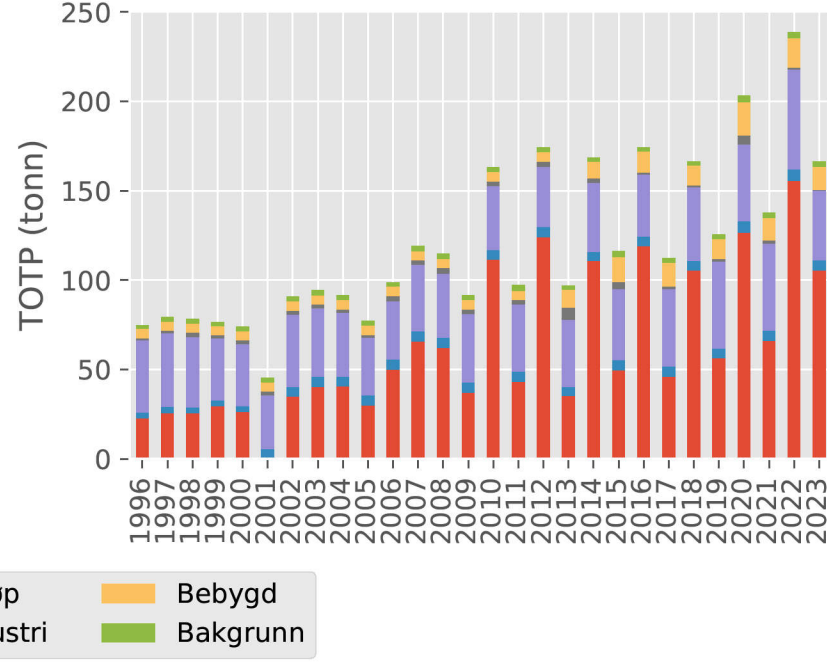
TOTP



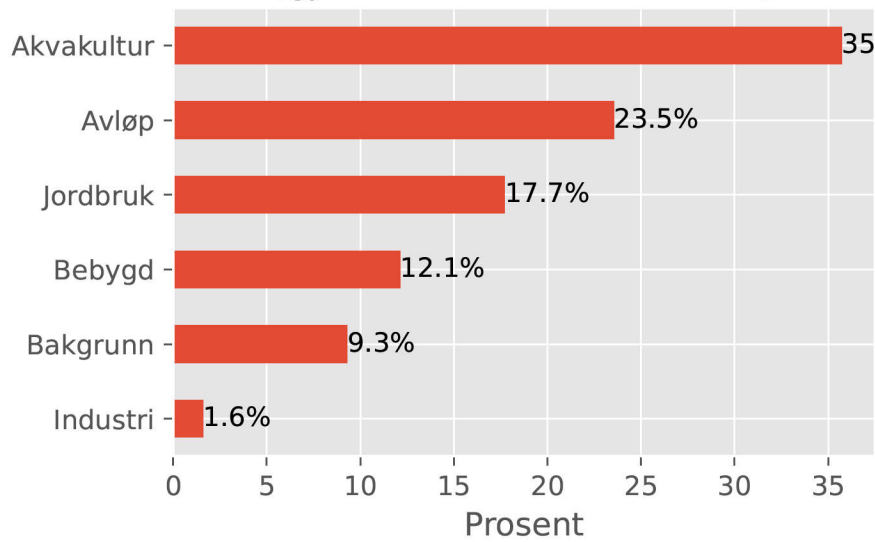
TOTN



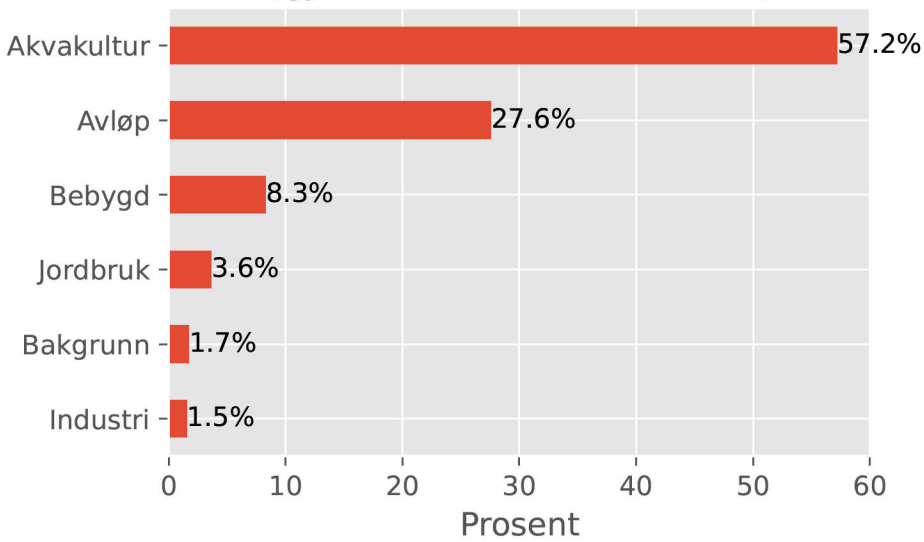
TOTP



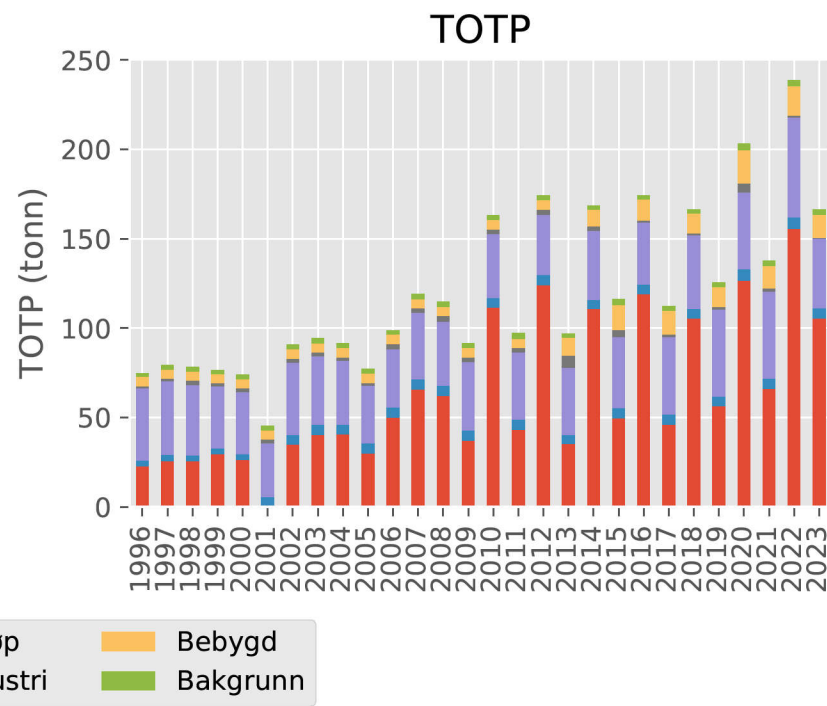
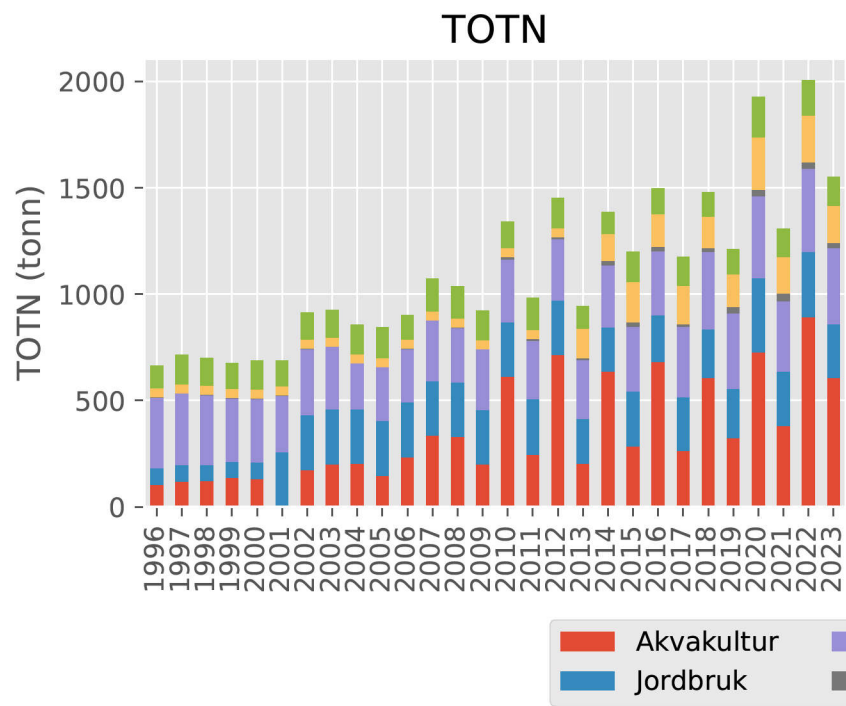
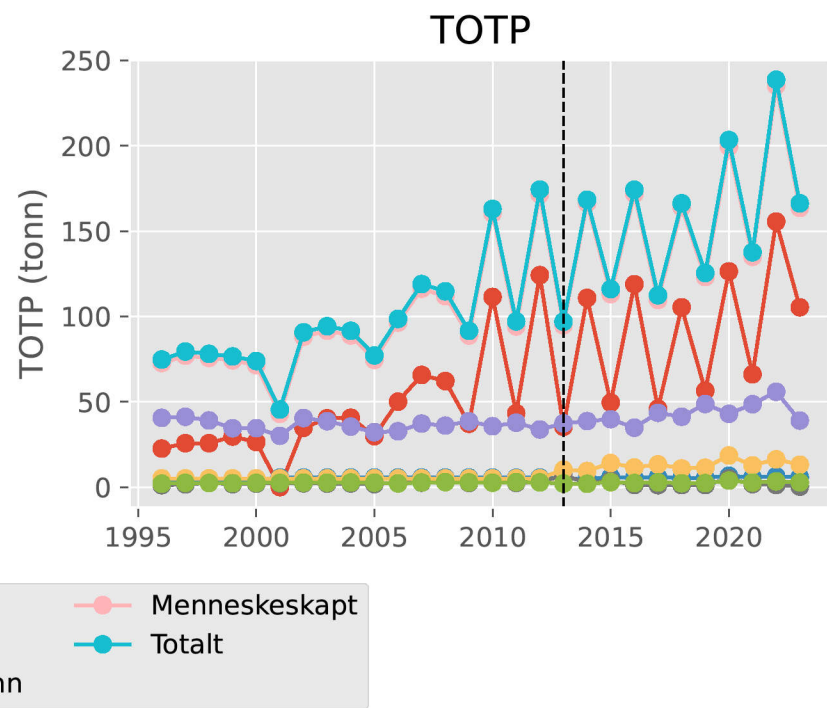
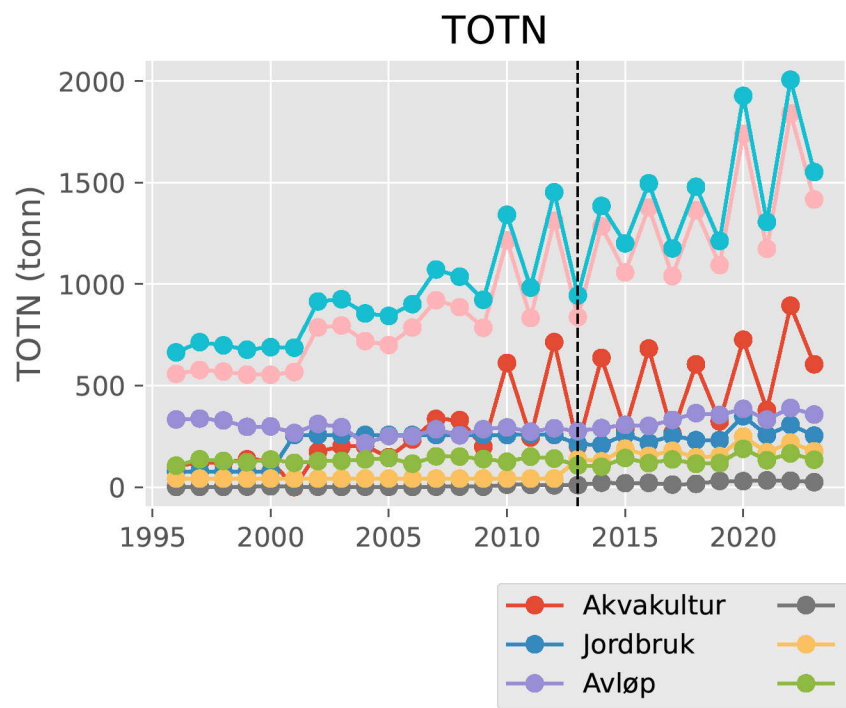
TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)



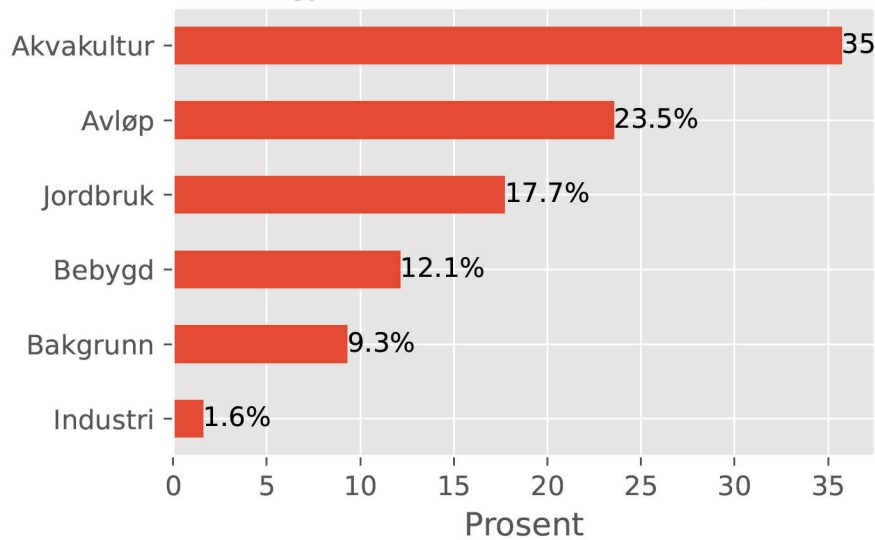
TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)



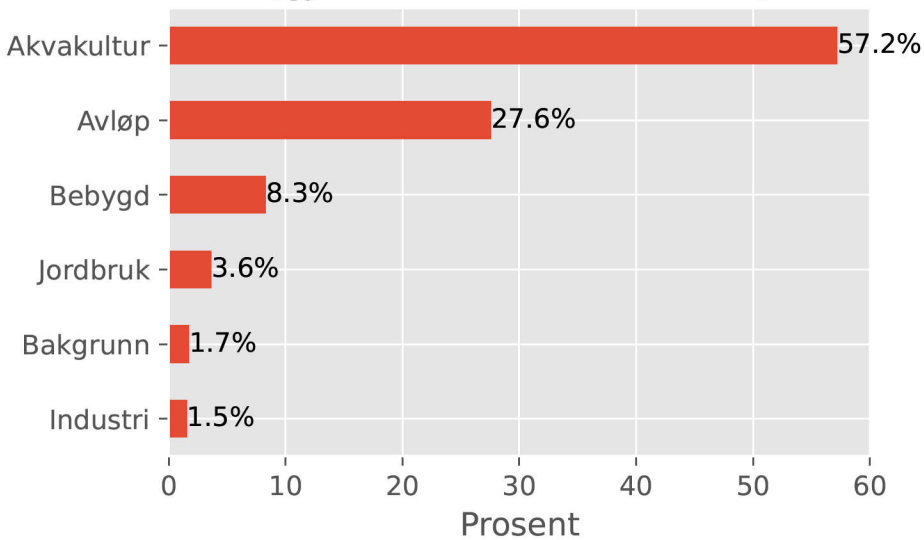
0301021800-2-C (vassdragsområde 101)



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

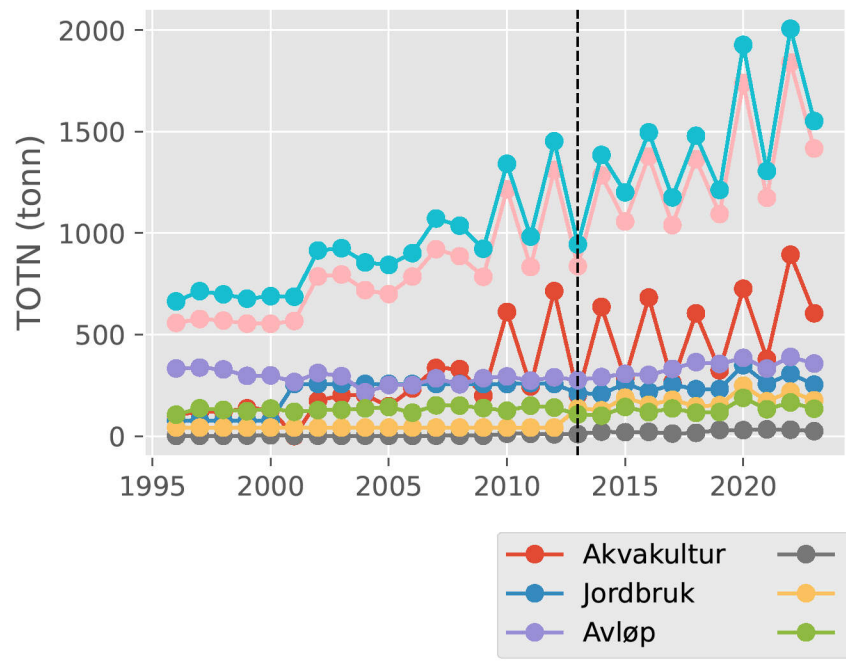


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

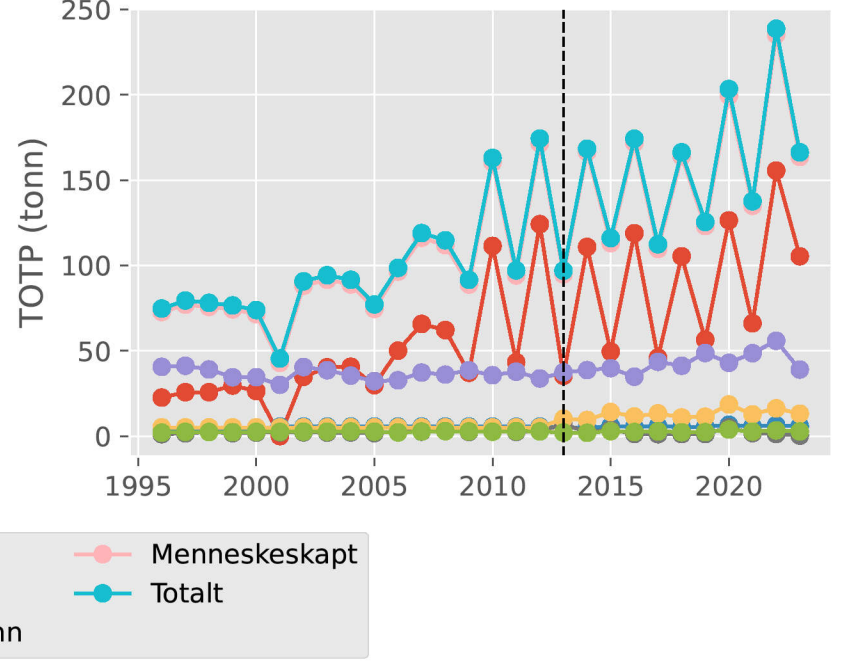


0301021900-C (vassdragsområde 101)

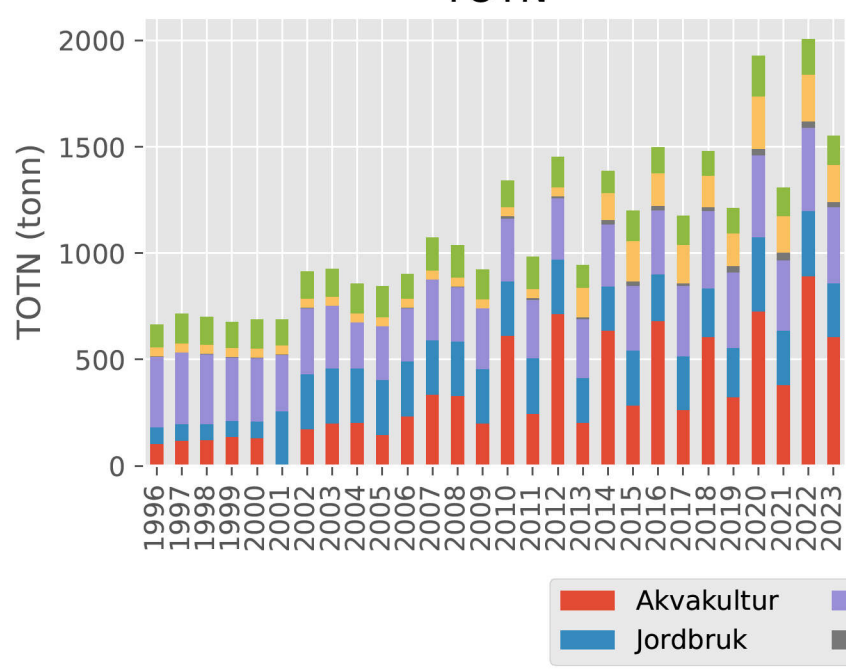
TOTN



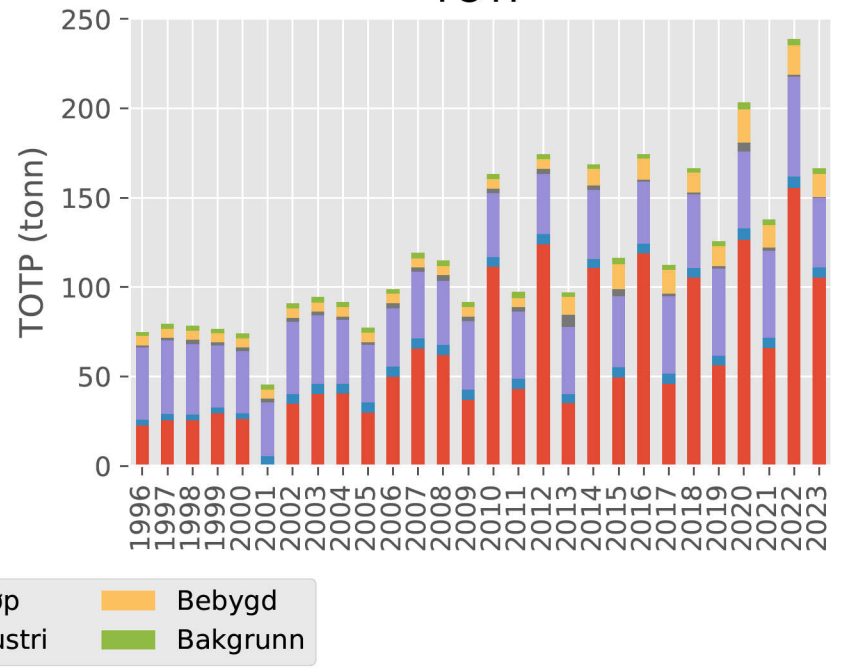
TOTP



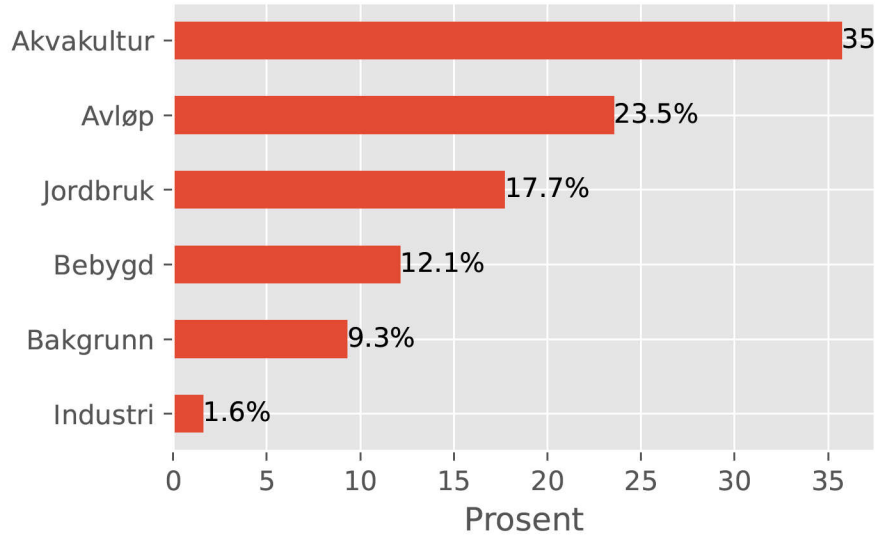
TOTN



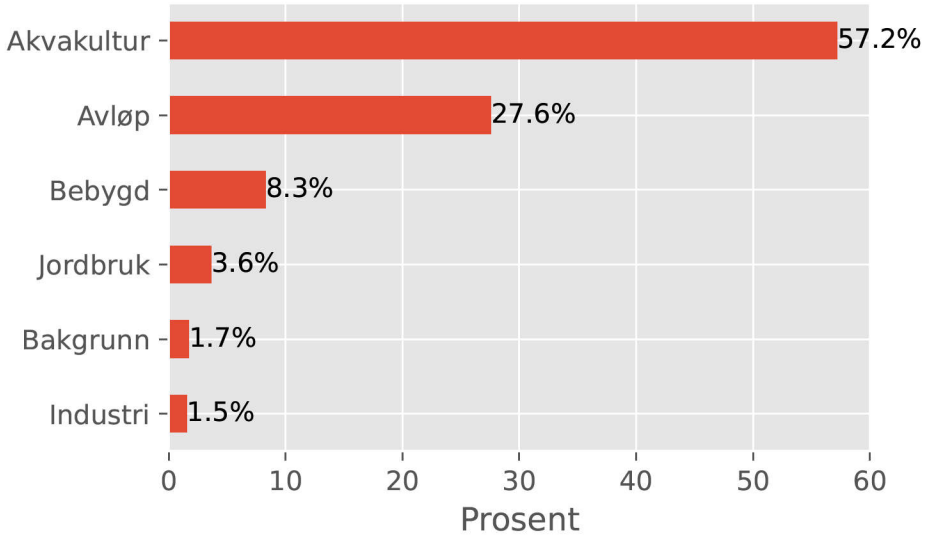
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

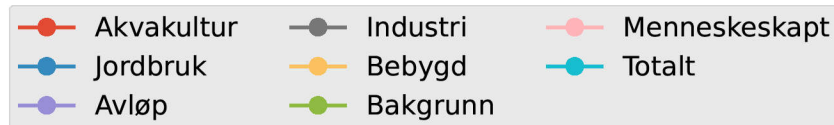
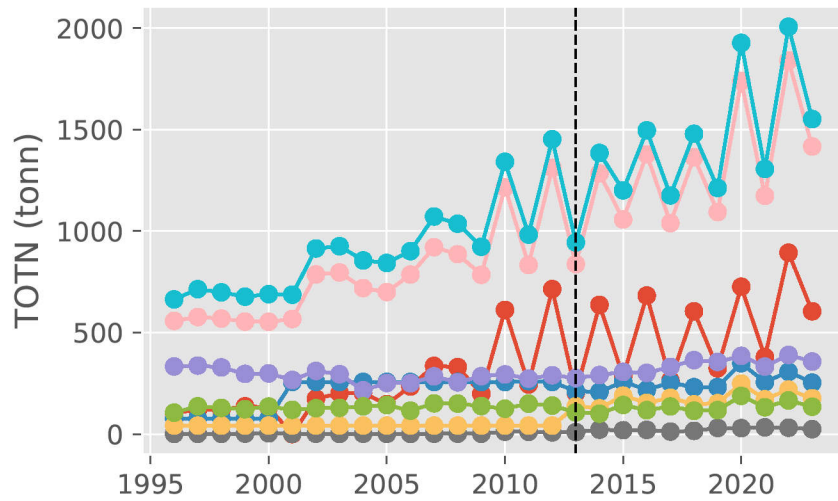


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

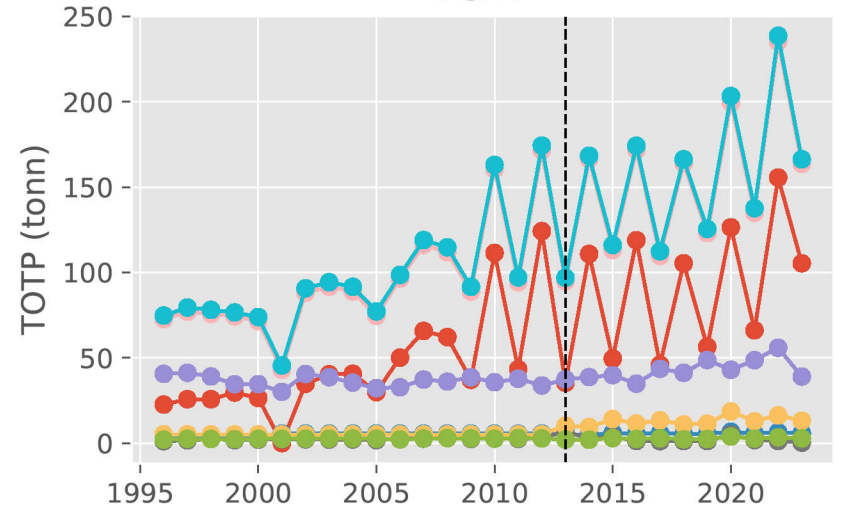


0301022000-1-C (vassdragsområde 101)

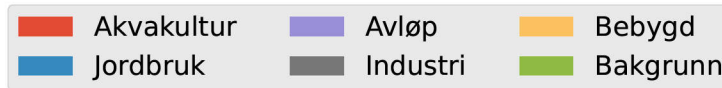
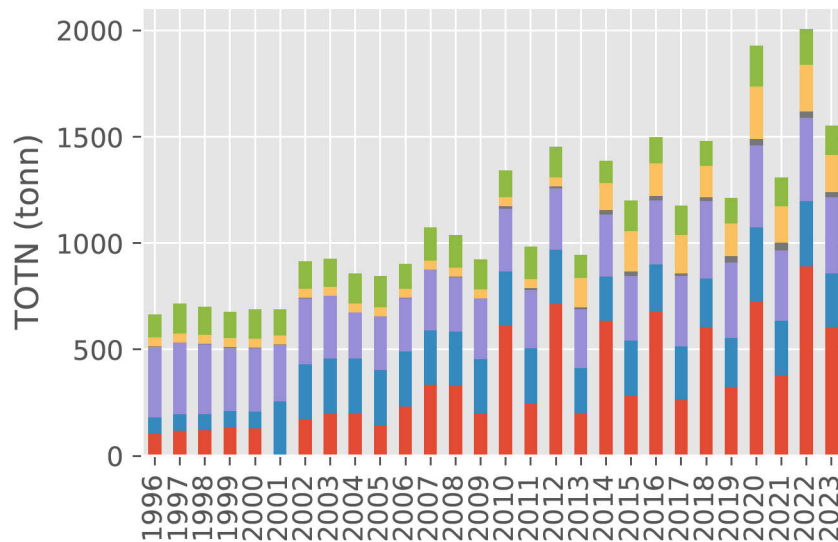
TOTN



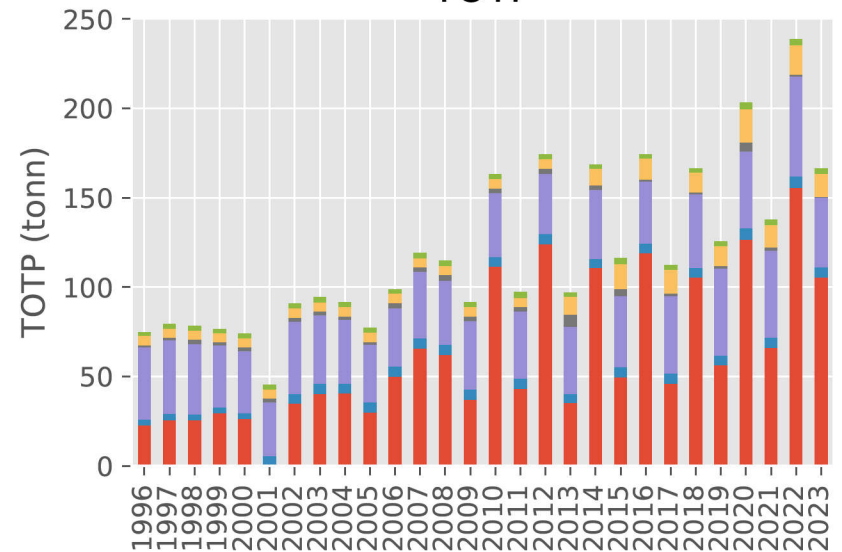
TOTP



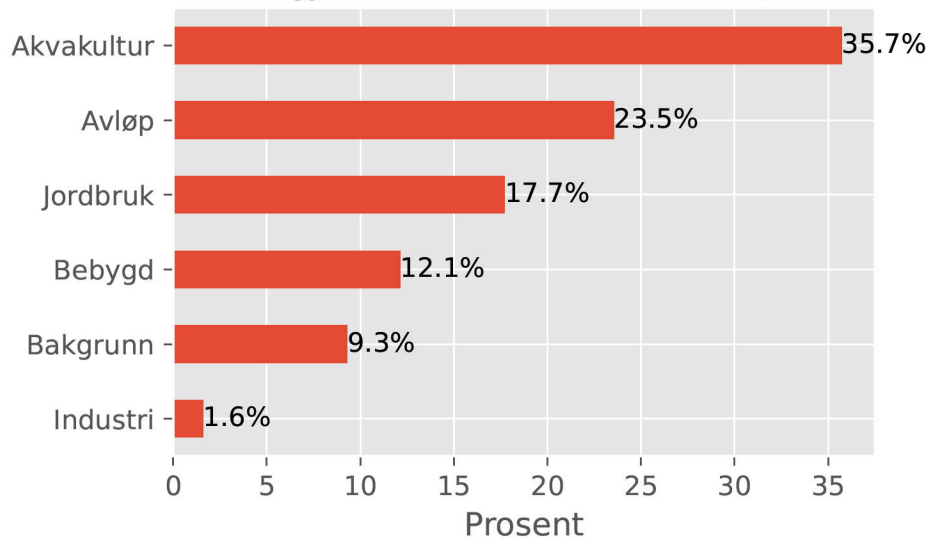
TOTN



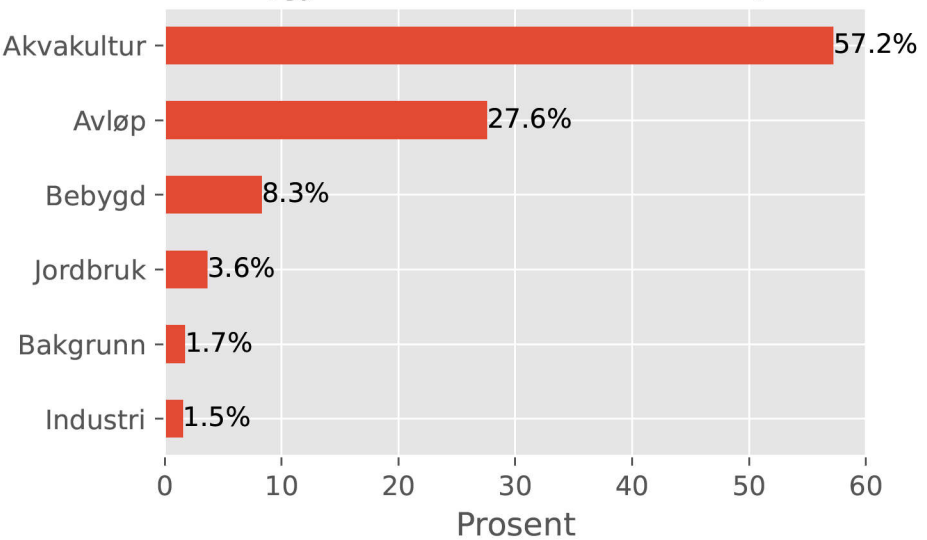
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

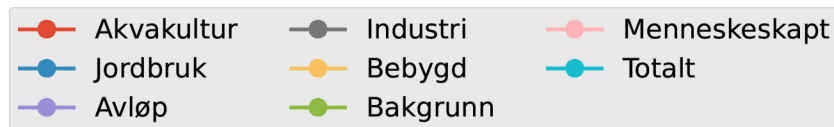
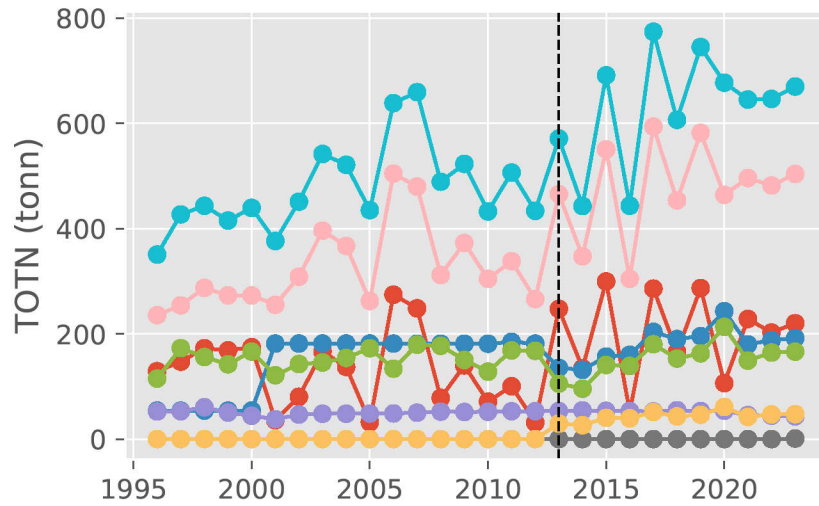


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

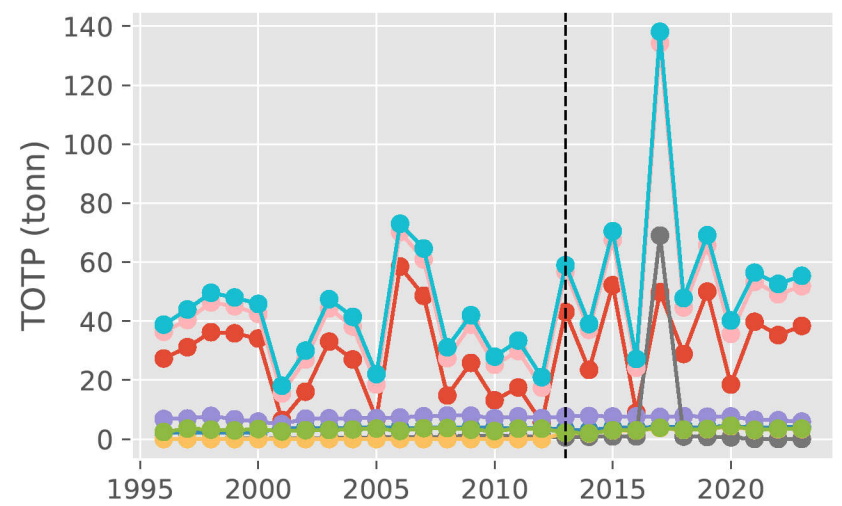


0302011300-3-C (vassdragsområde 102)

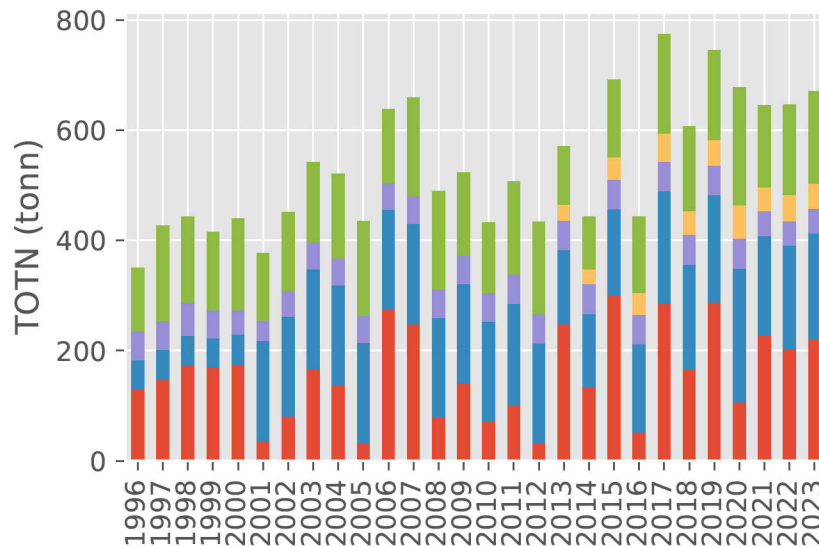
TOTN



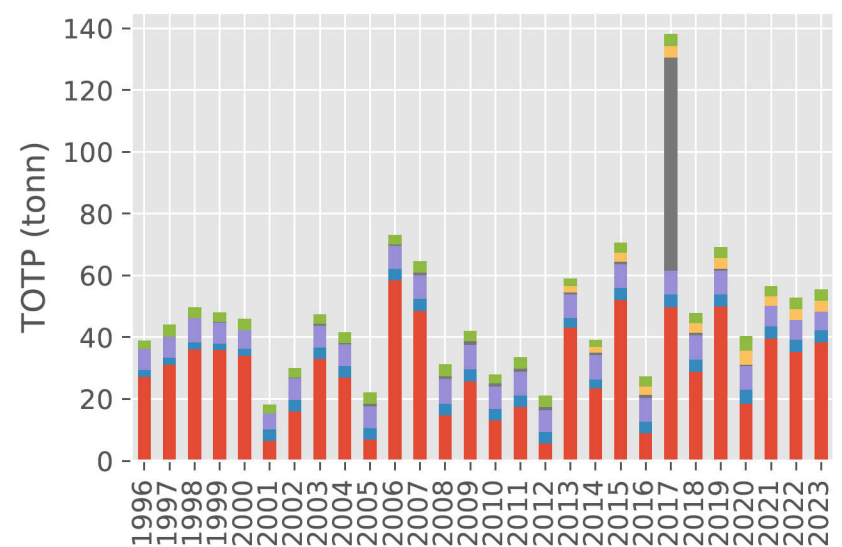
TOTP



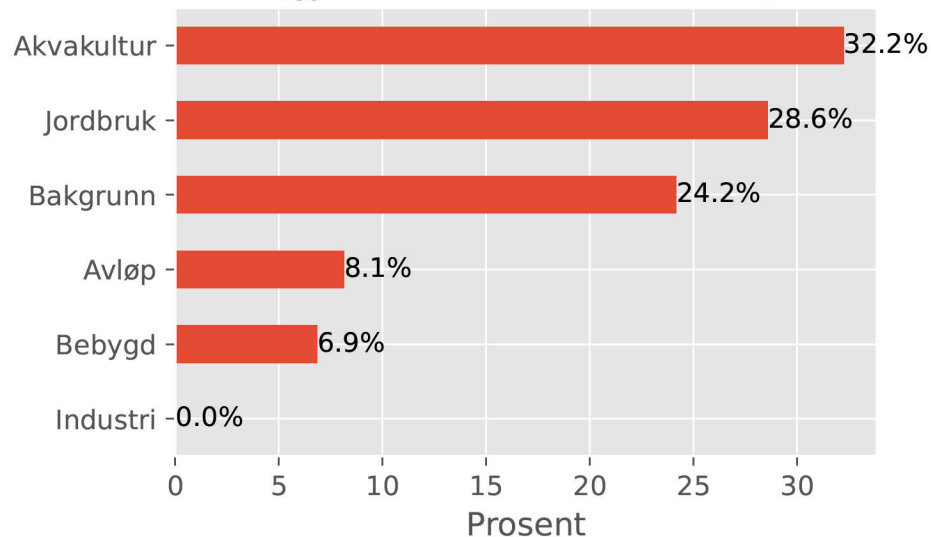
TOTN



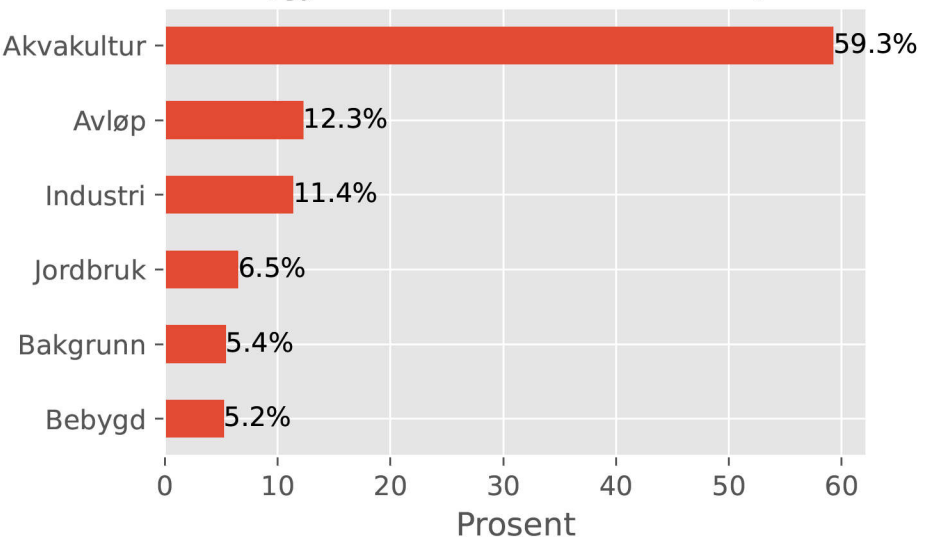
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

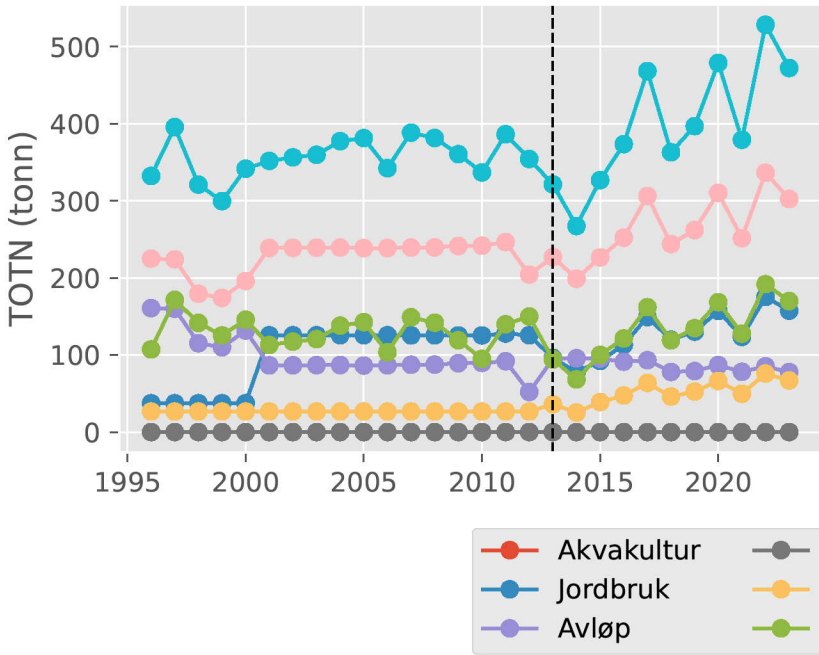


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

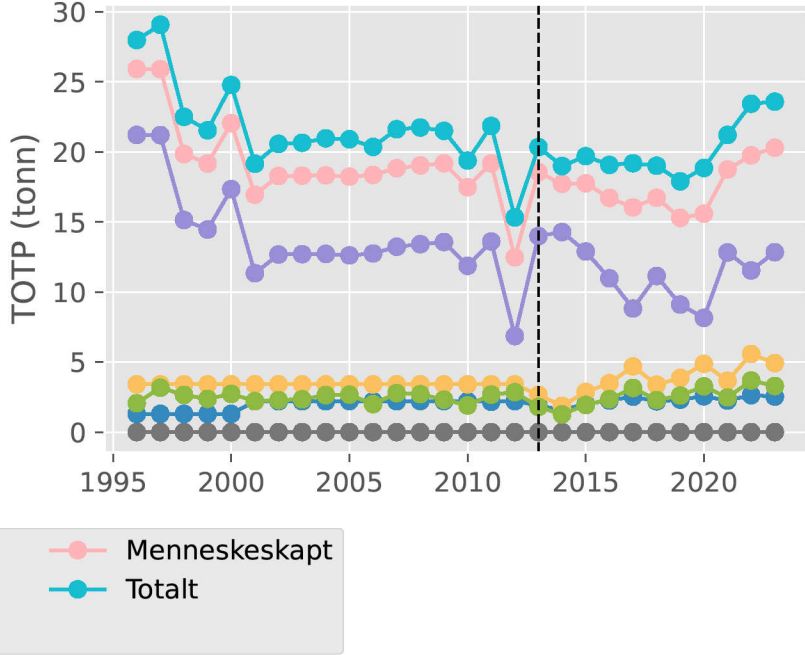


0302012203-C (vassdragsområde 105)

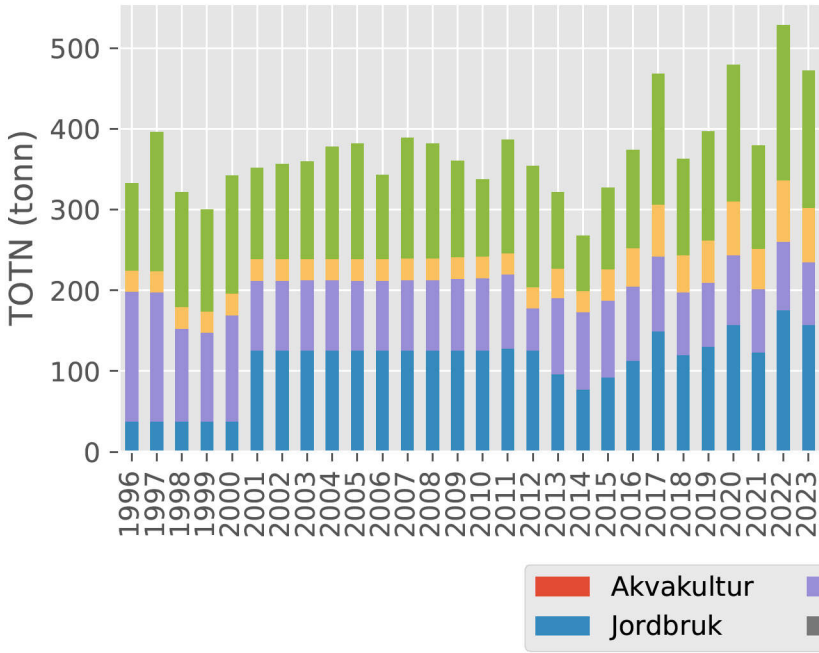
TOTN



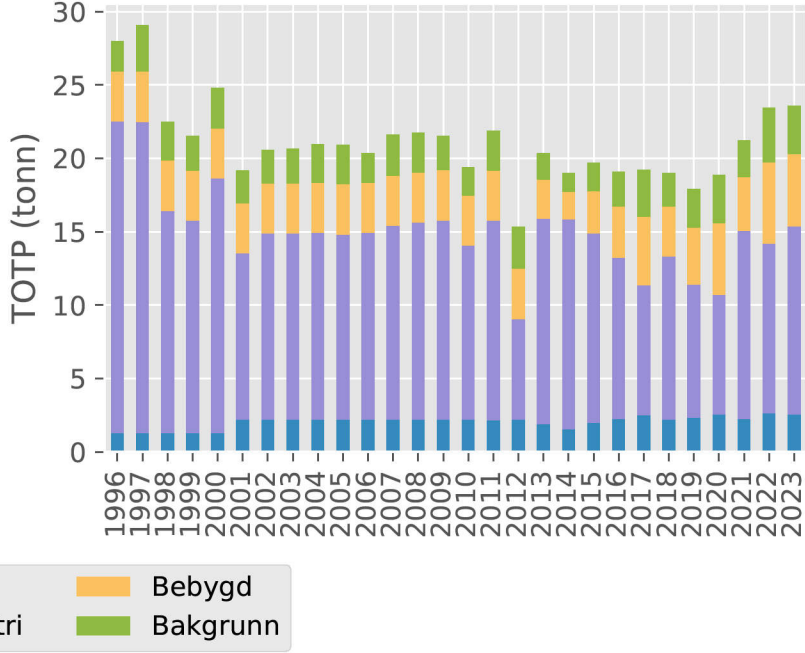
TOTP



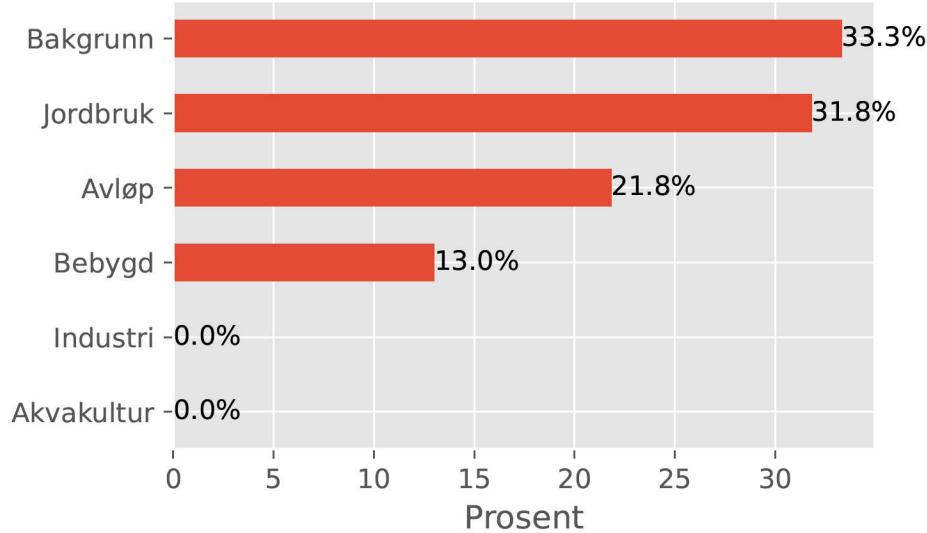
TOTN



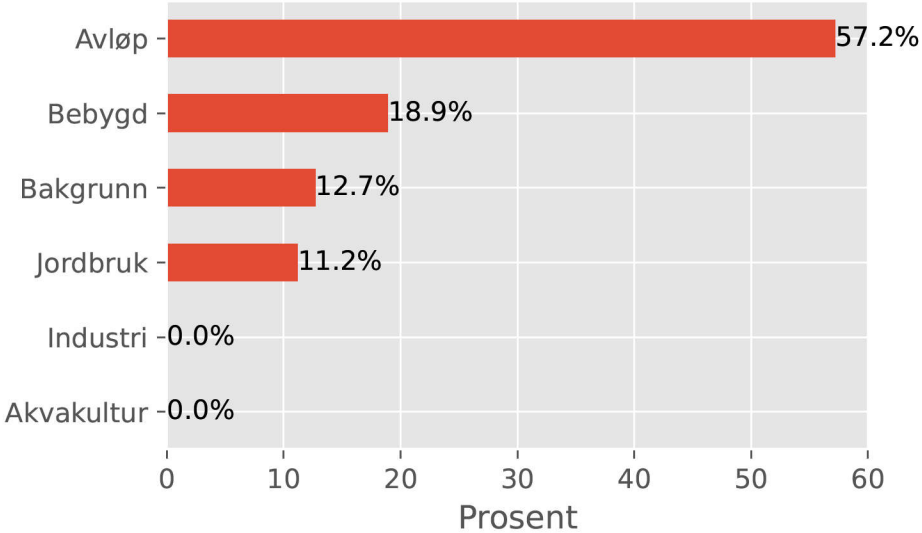
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

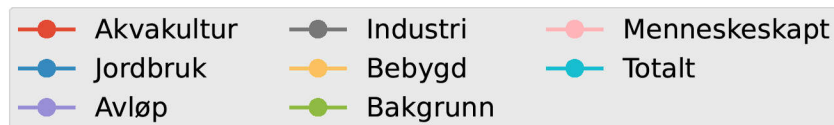
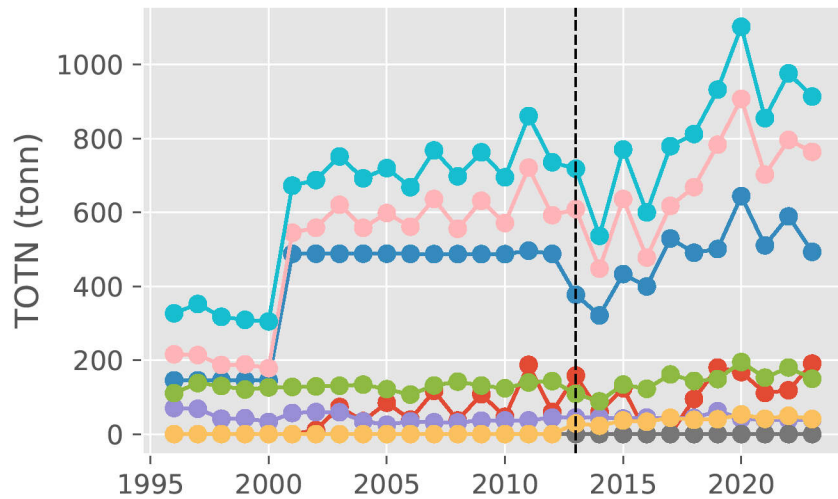


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

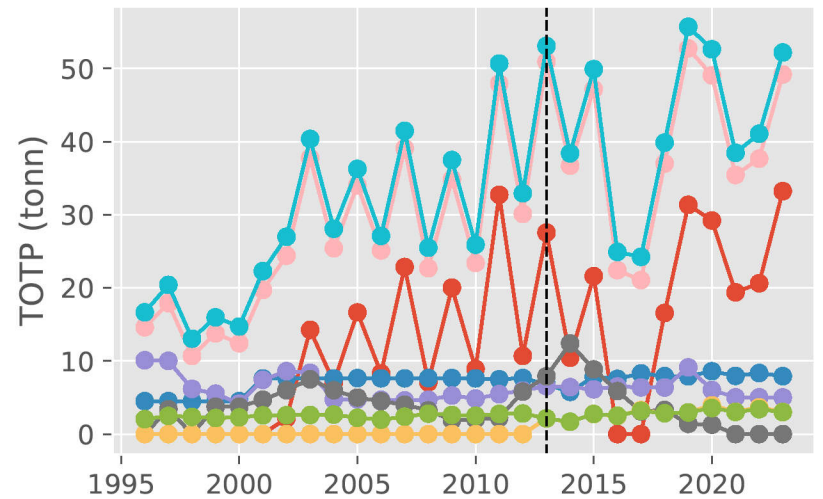


0302012400-2-C (vassdragsområde 107)

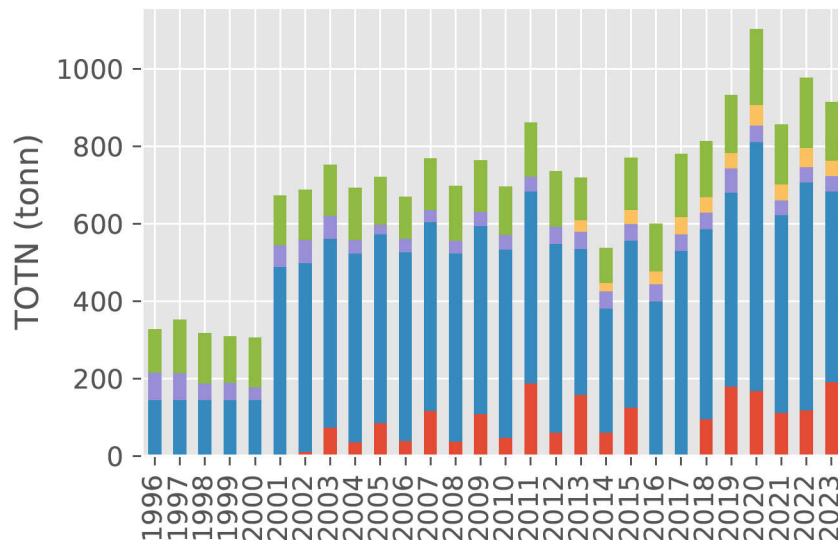
TOTN



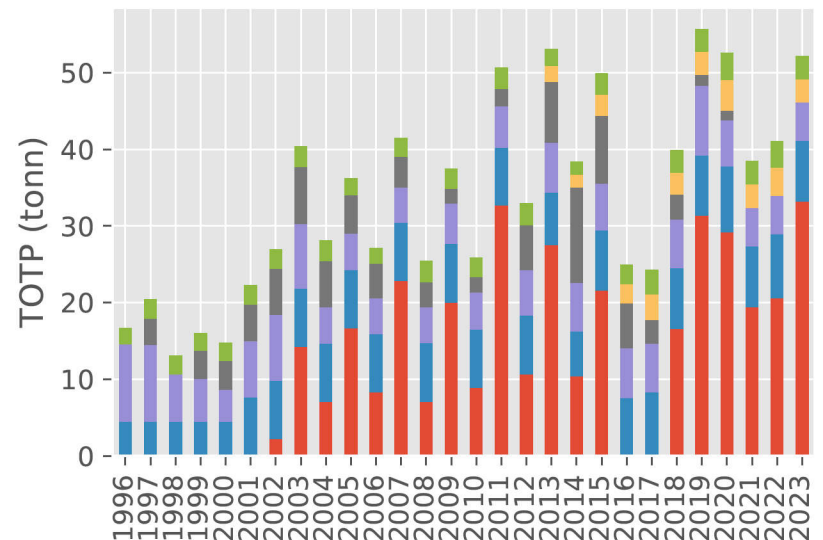
TOTP



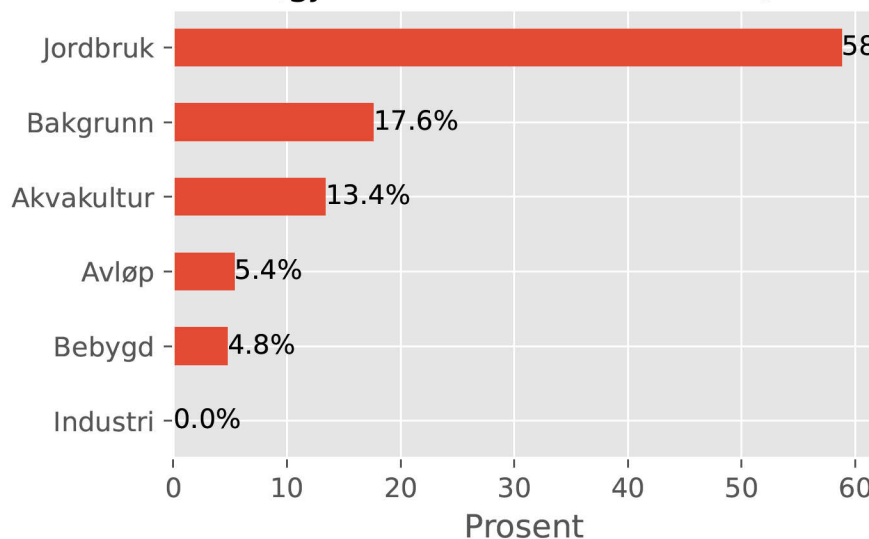
TOTN



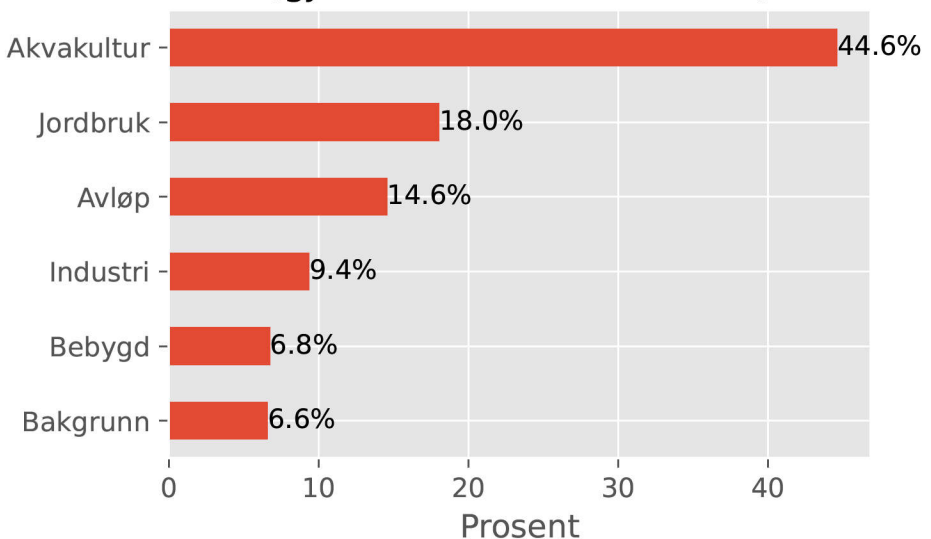
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

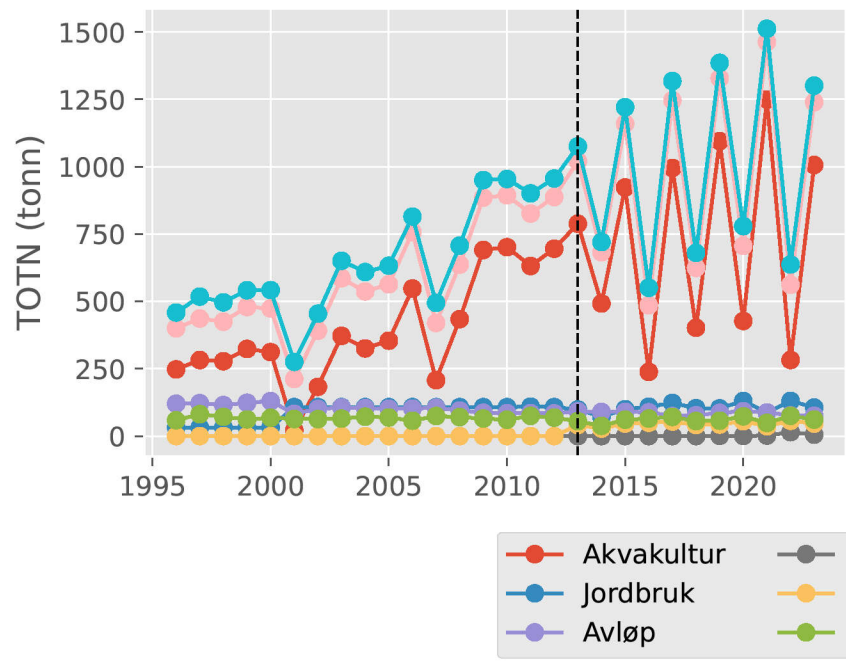


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

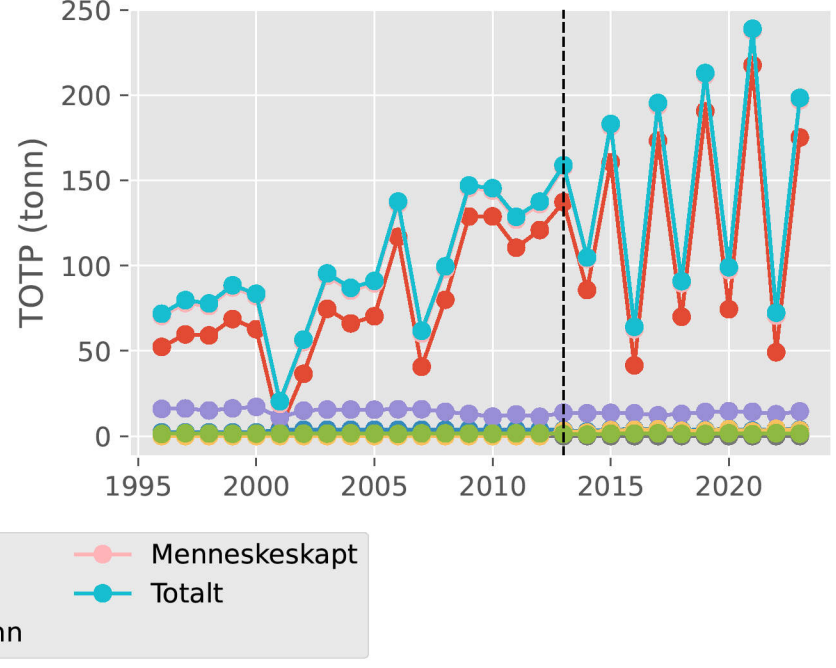


0303000030-C (vassdragsområde 110)

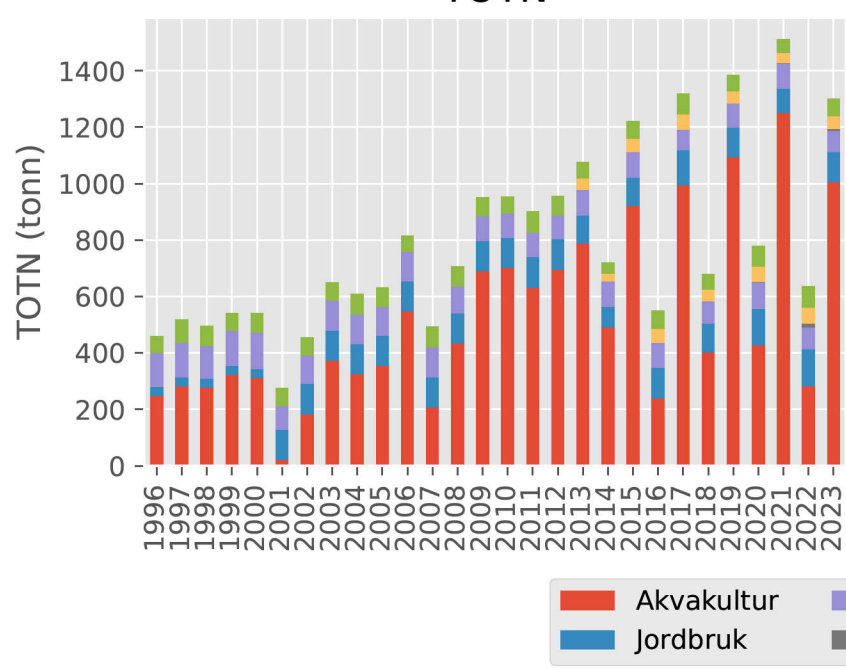
TOTN



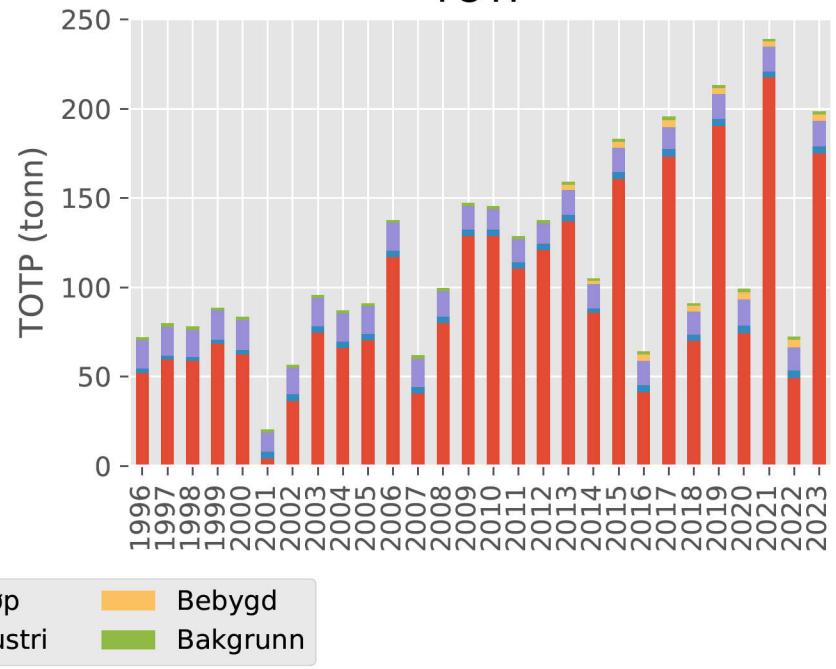
TOTP



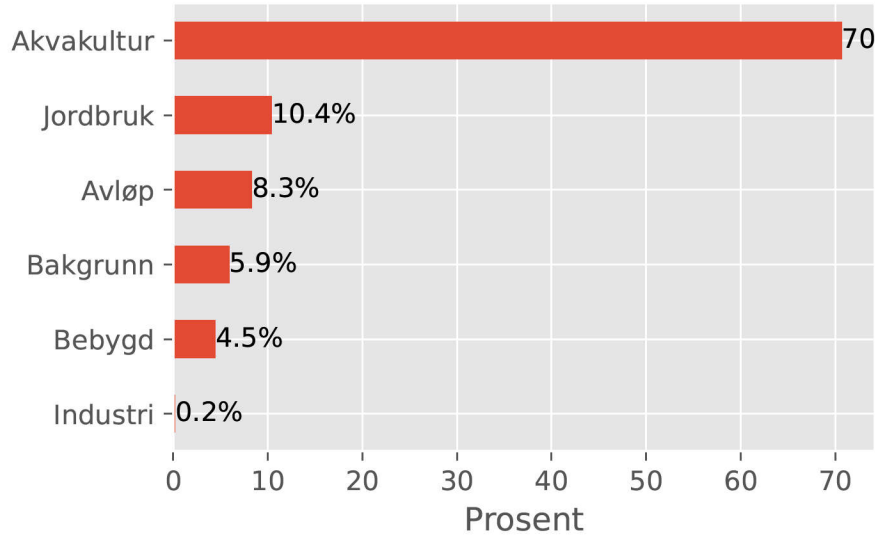
TOTN



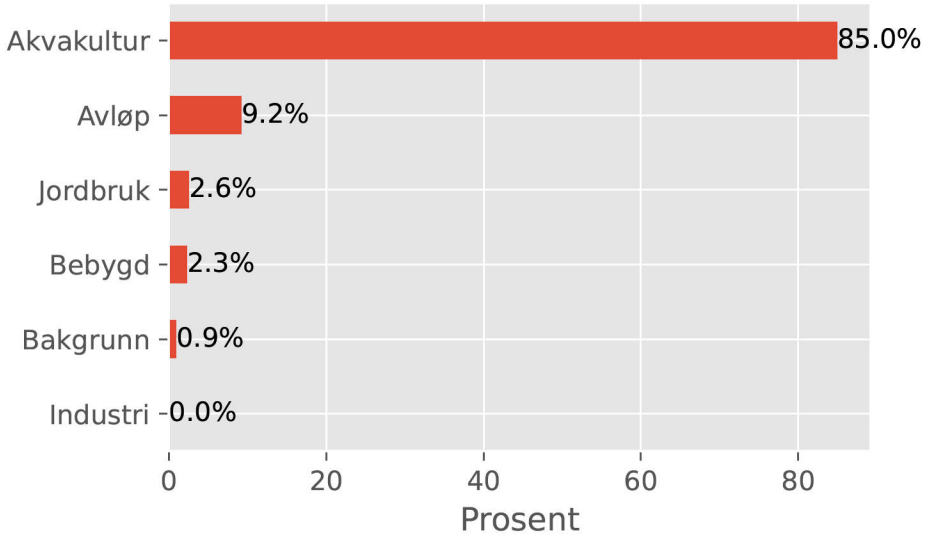
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

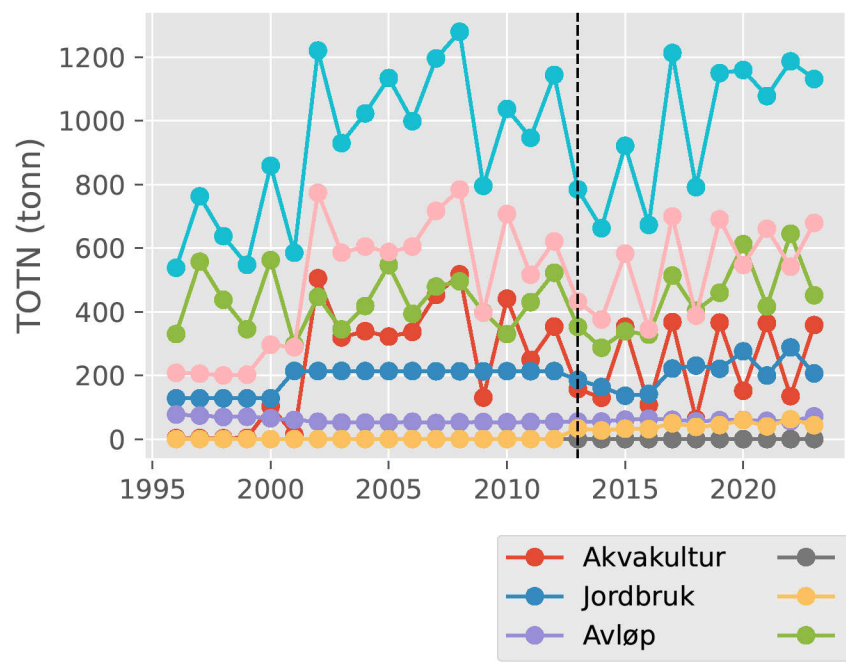


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

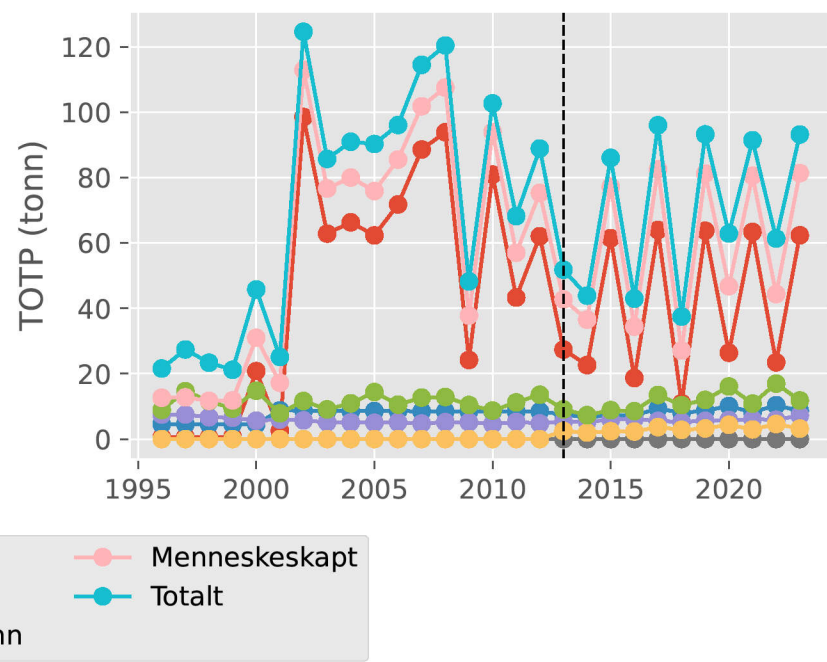


0303010901-C (vassdragsområde 109)

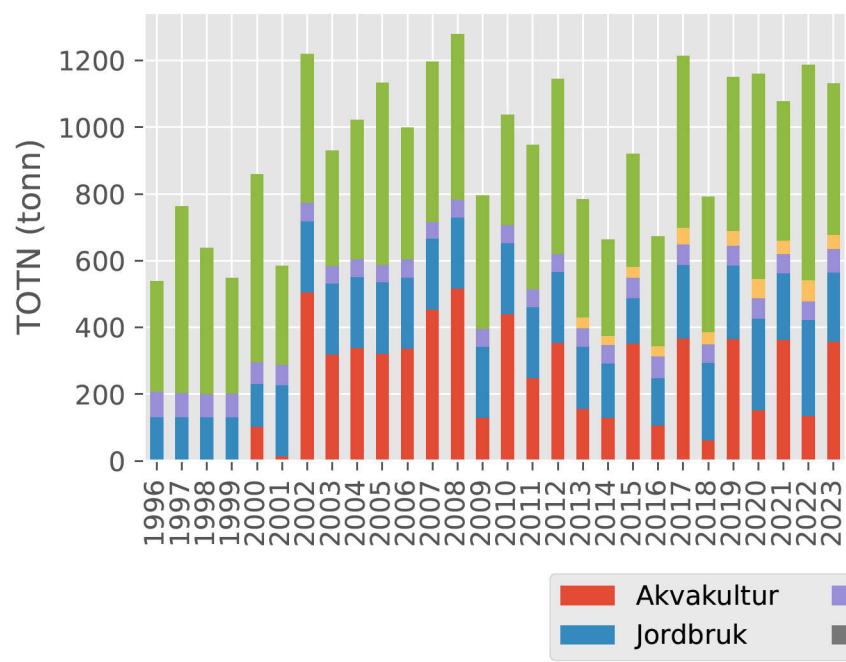
TOTN



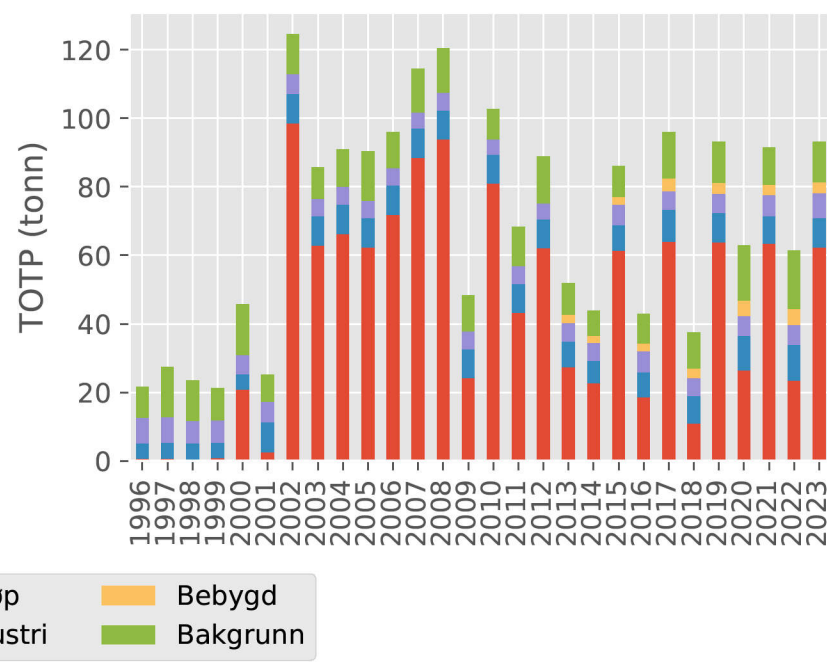
TOTP



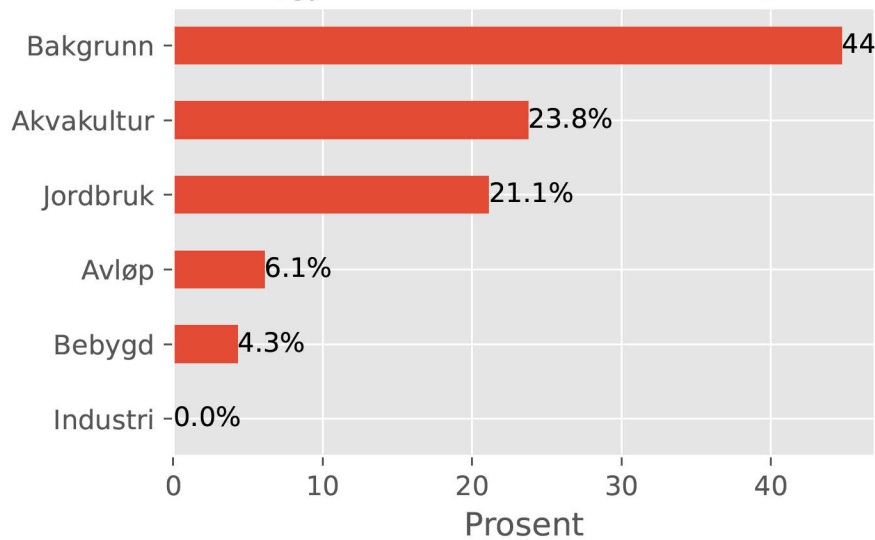
TOTN



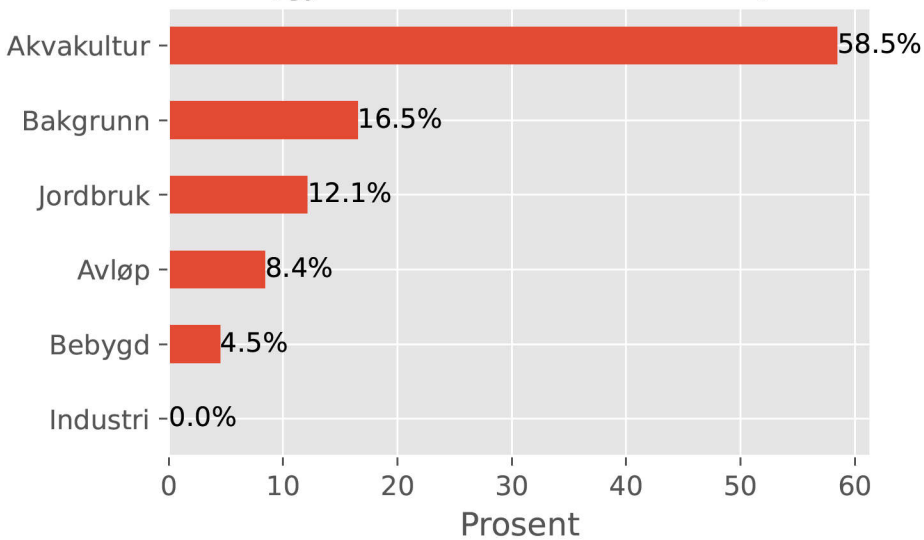
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

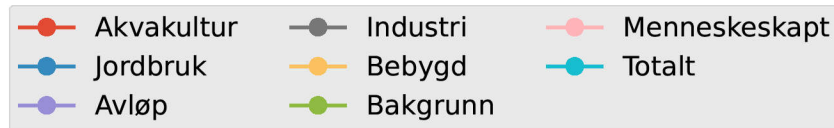
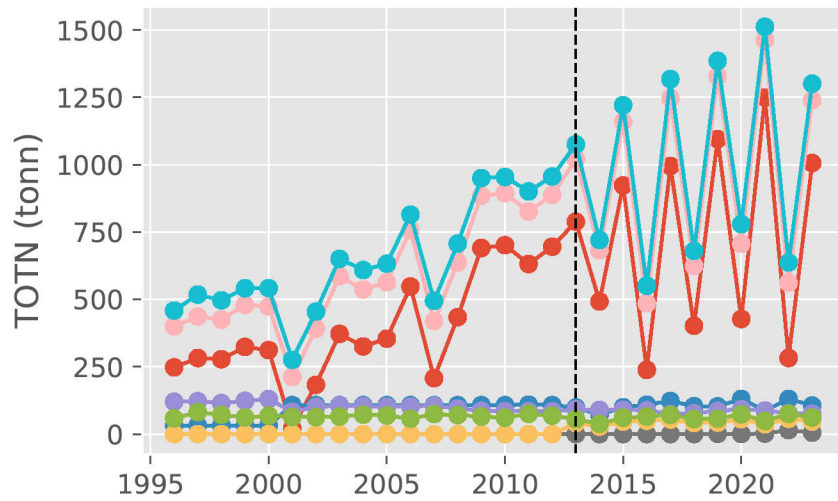


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

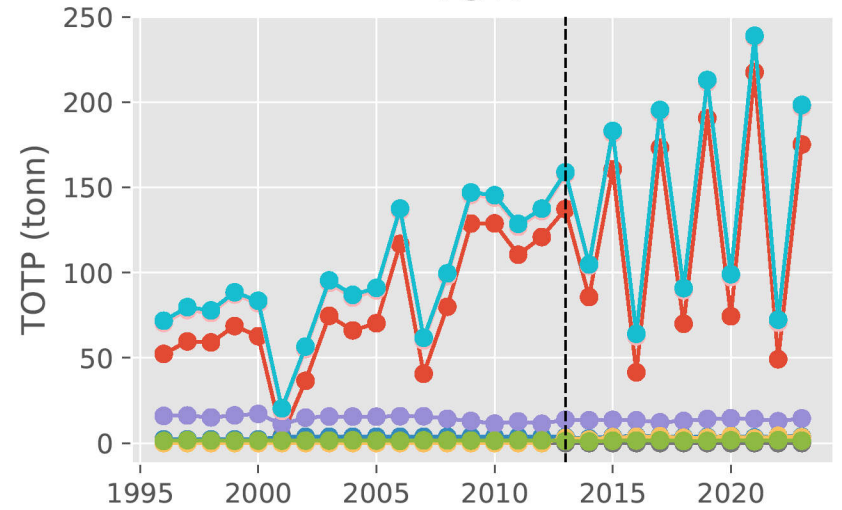


0303011202-2-C (vassdragsområde 110)

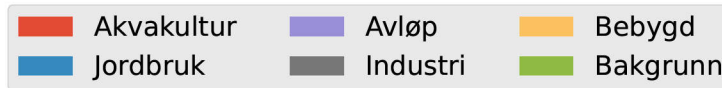
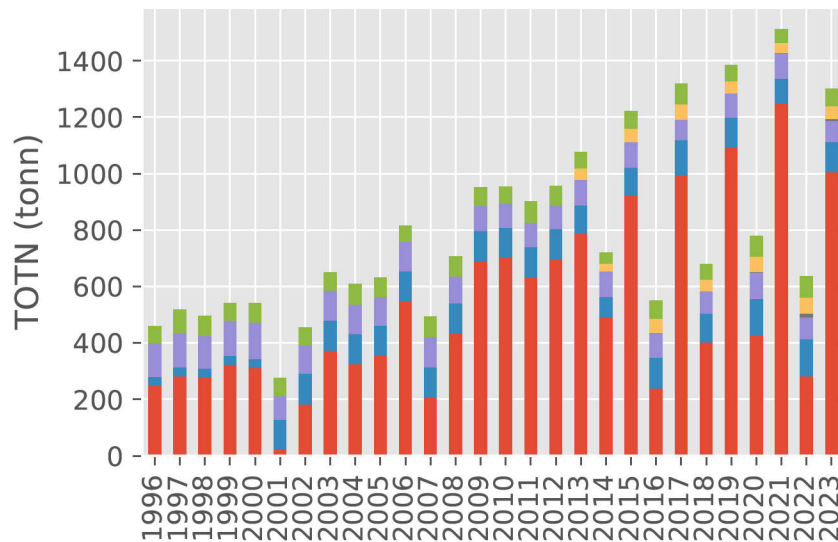
TOTN



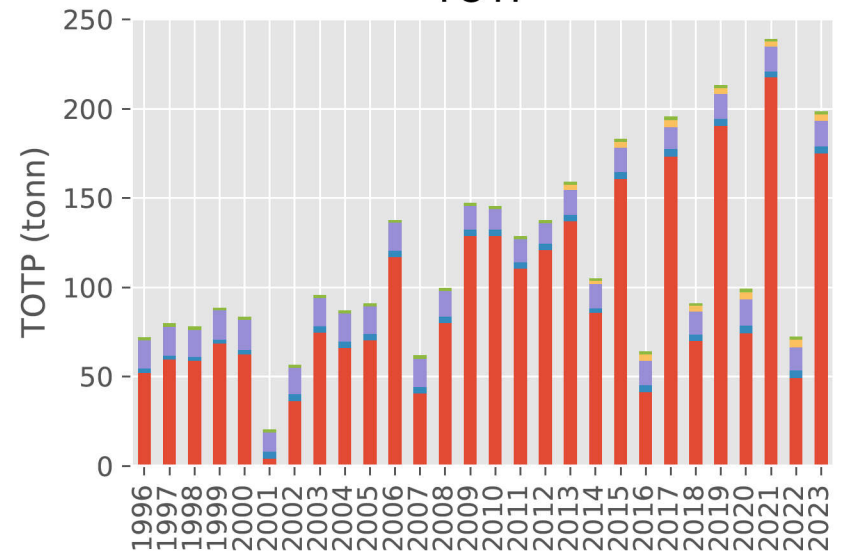
TOTP



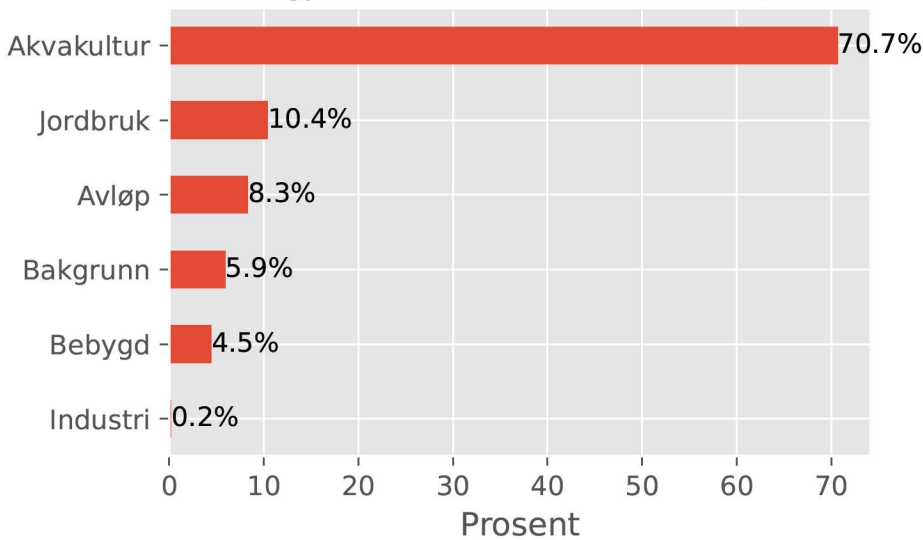
TOTN



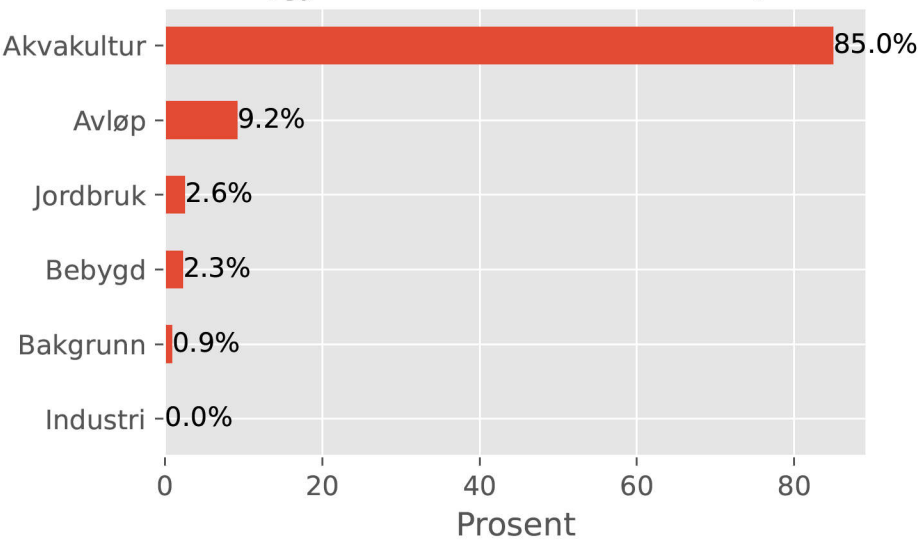
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

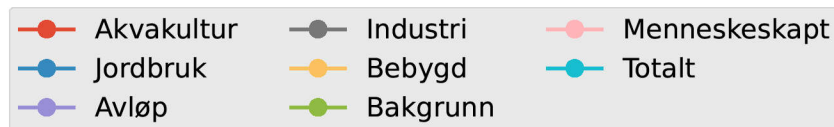
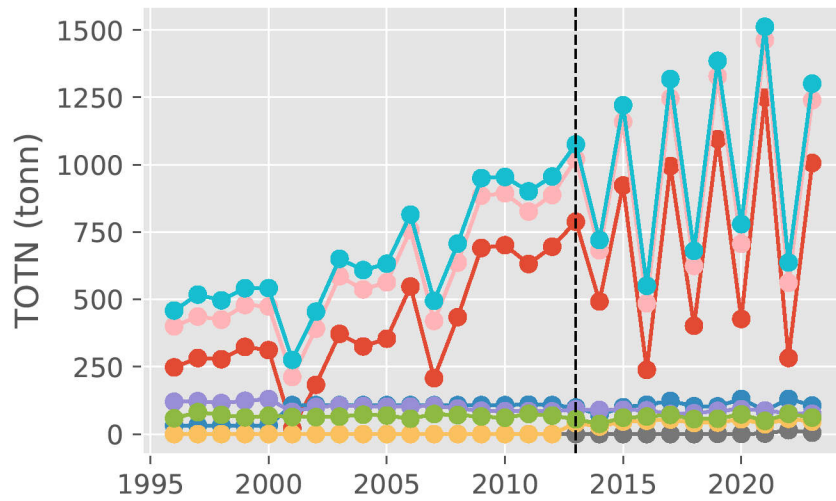


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

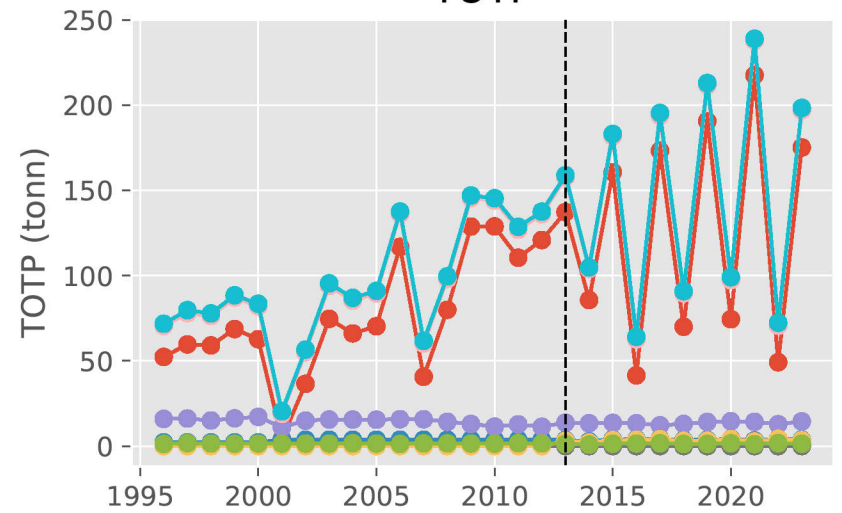


0303011202-6-C (vassdragsområde 110)

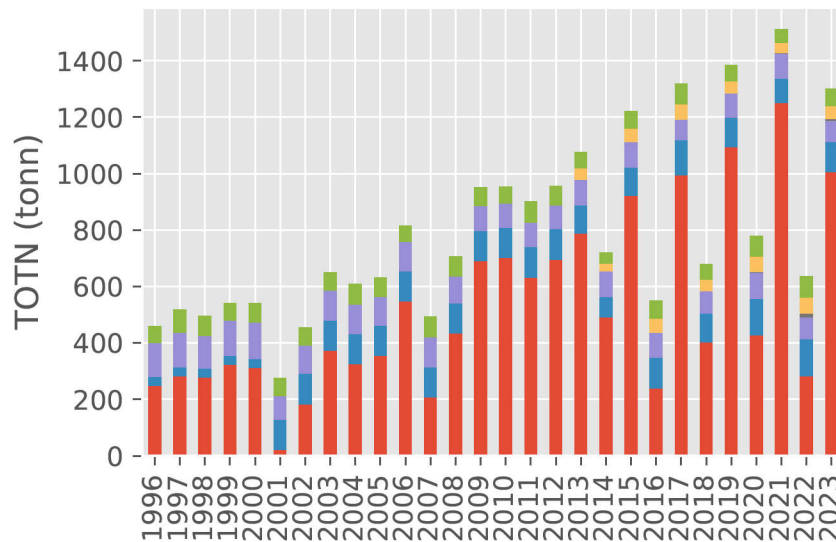
TOTN



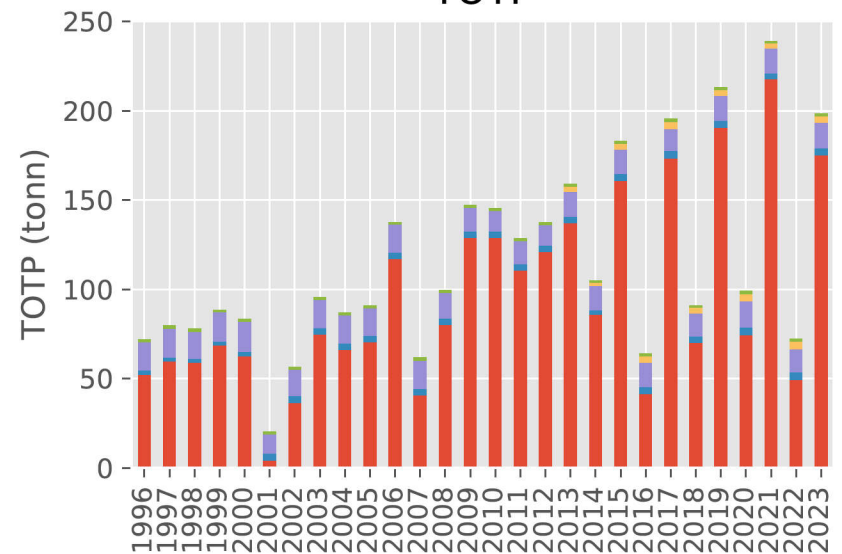
TOTP



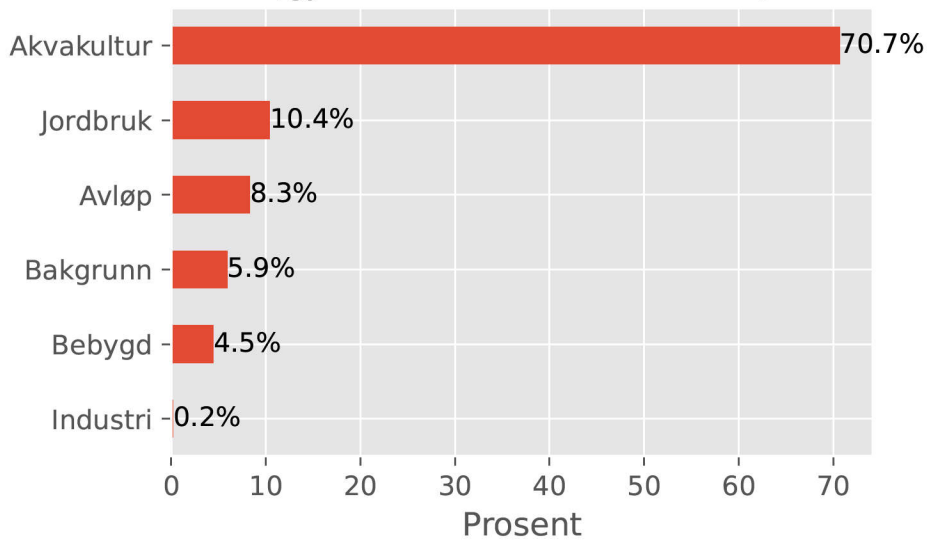
TOTN



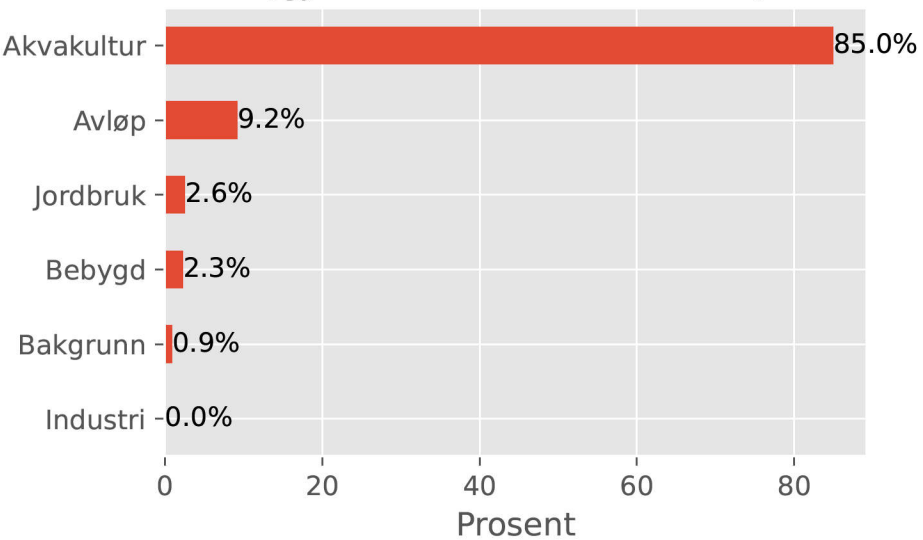
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

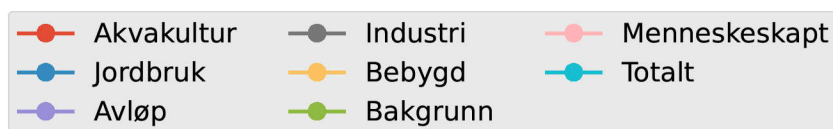
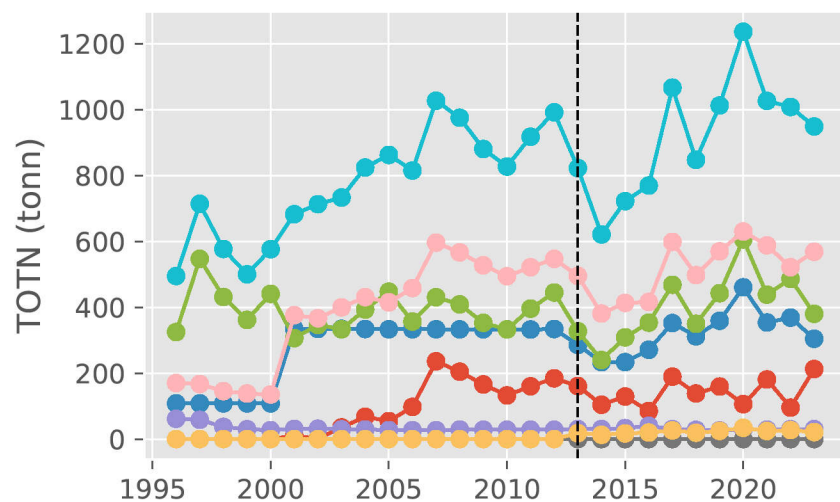


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

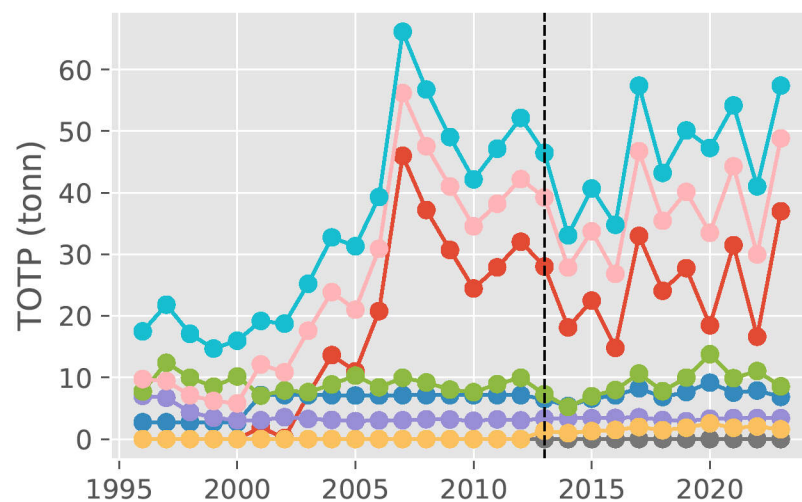


0303020500-2-C (vassdragsområde 112)

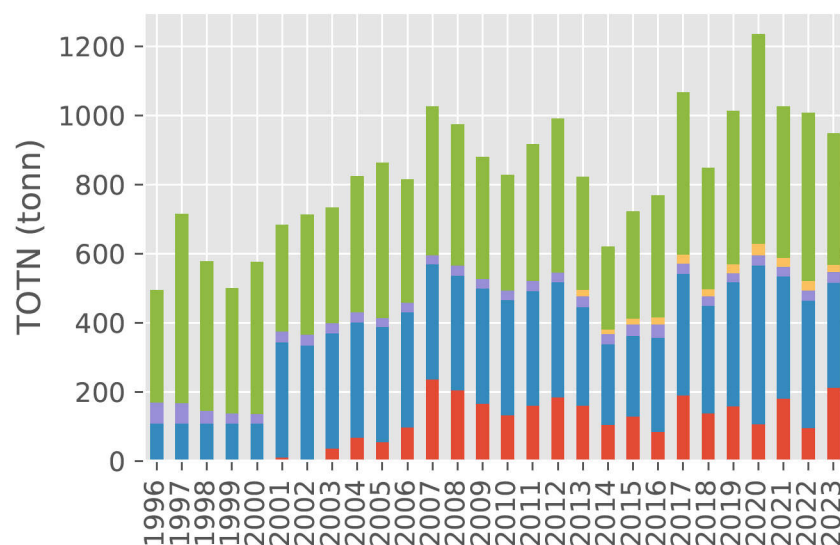
TOTN



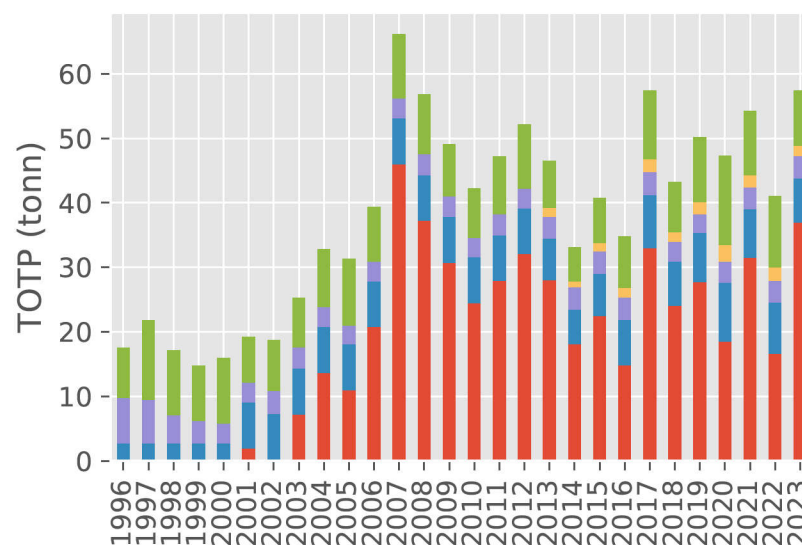
TOTP



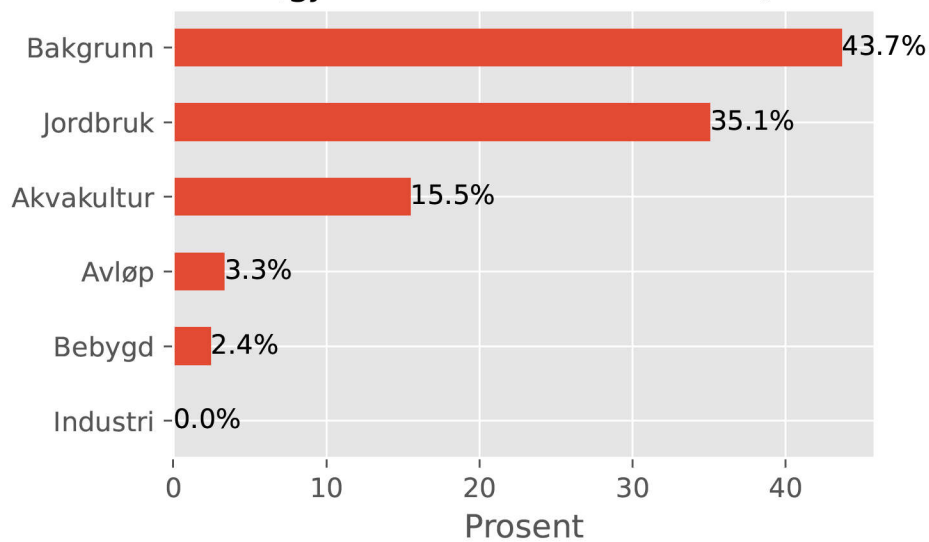
TOTN



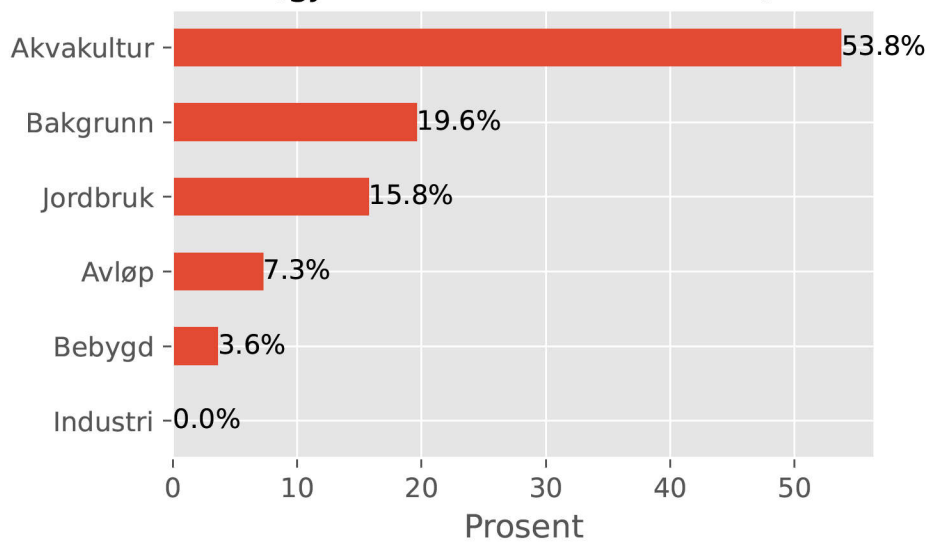
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

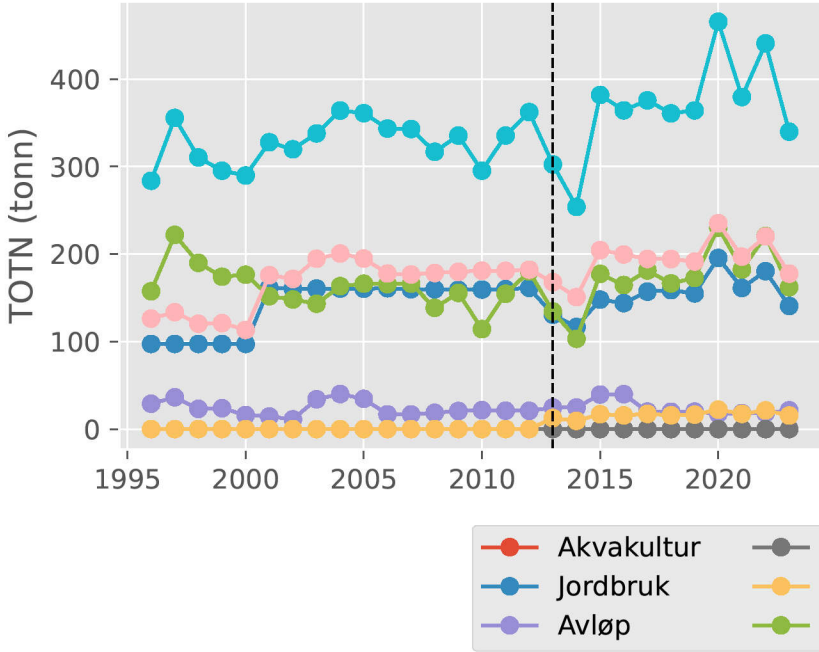


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

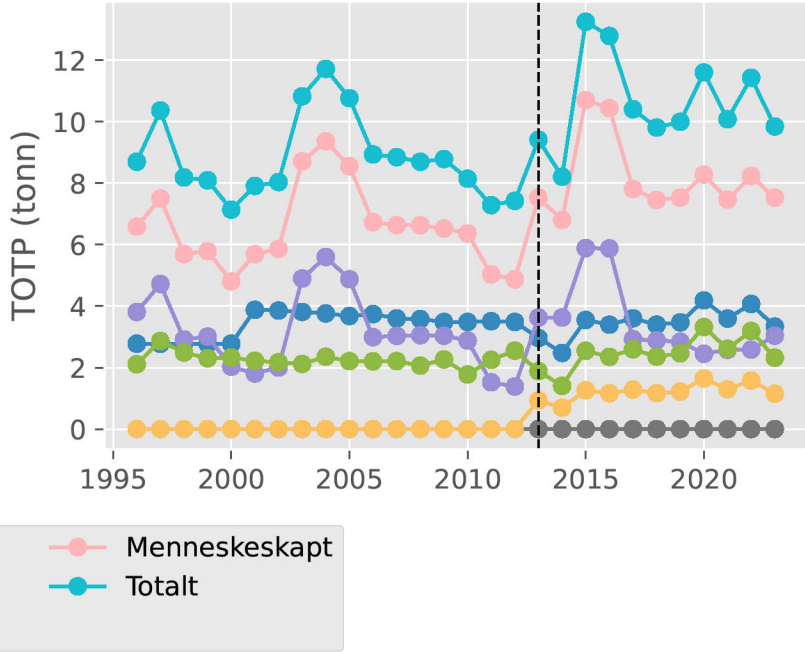


0320040300-C (vassdragsområde 133)

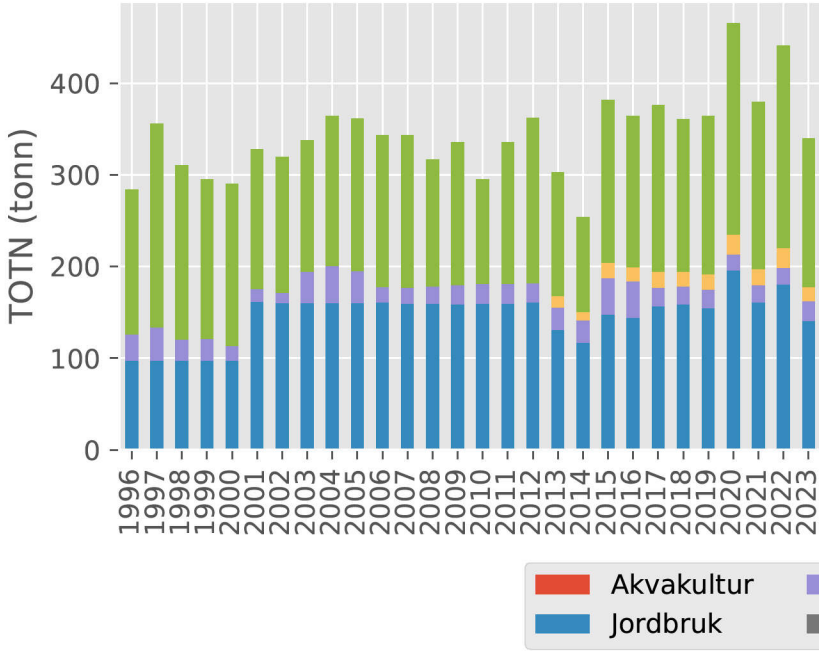
TOTN



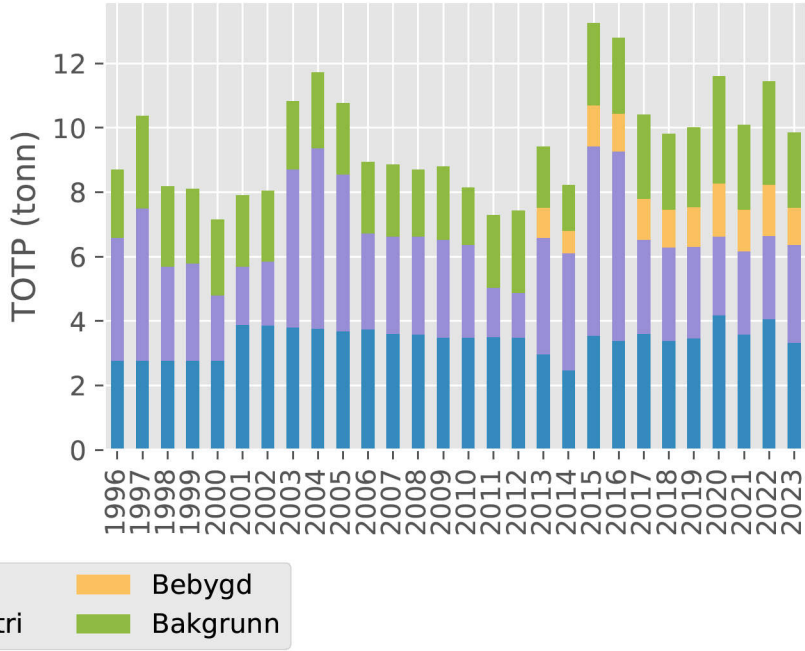
TOTP



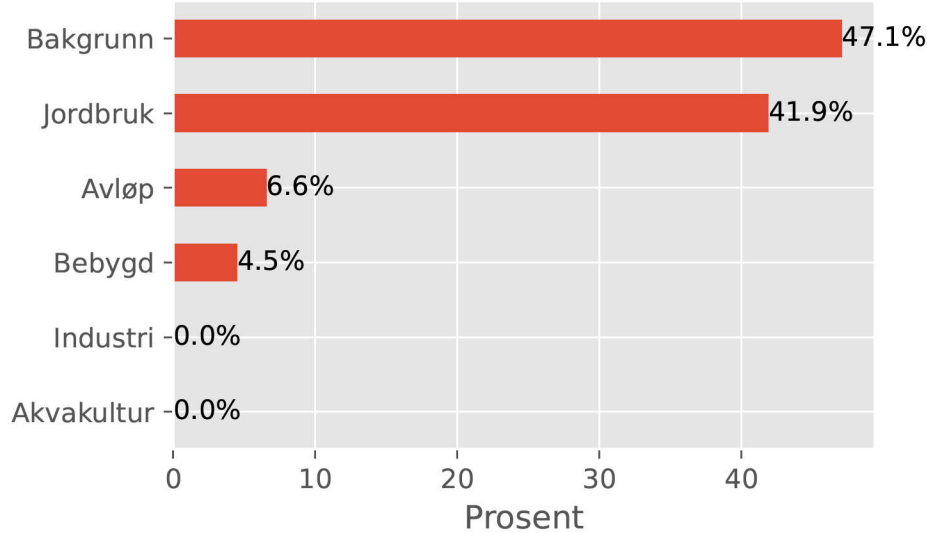
TOTN



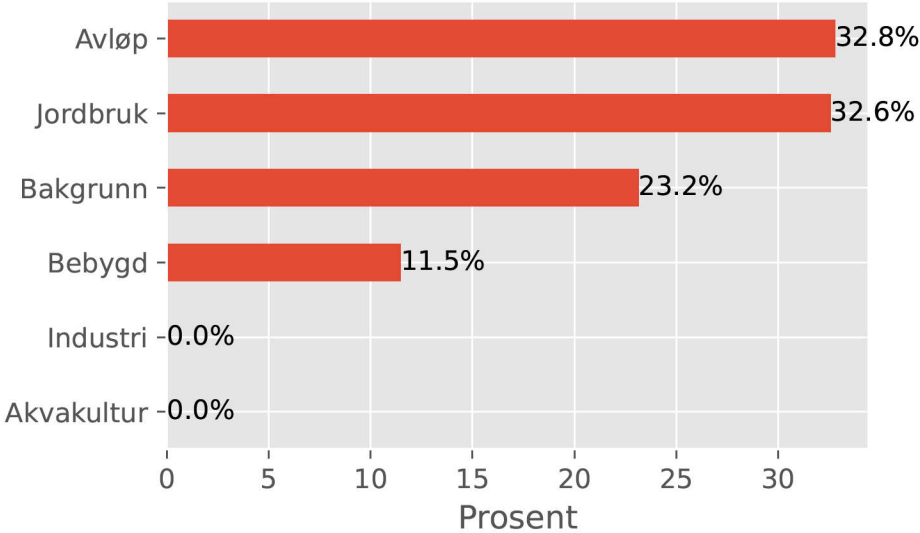
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

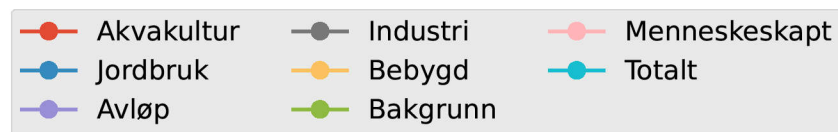
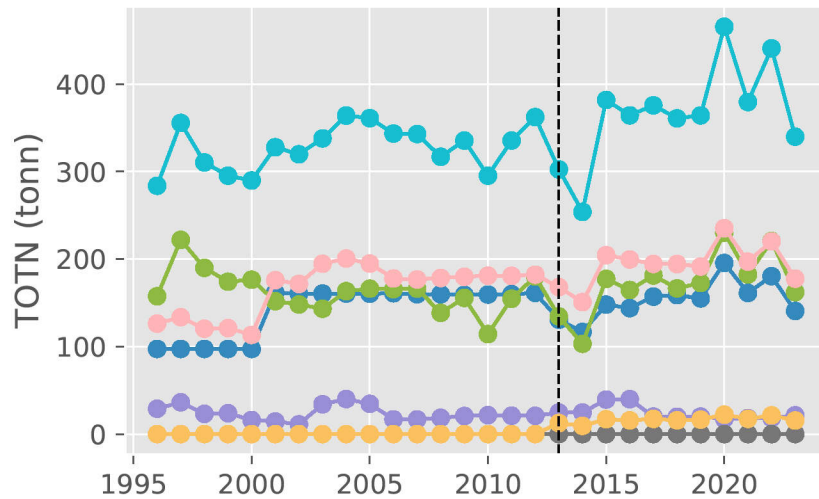


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

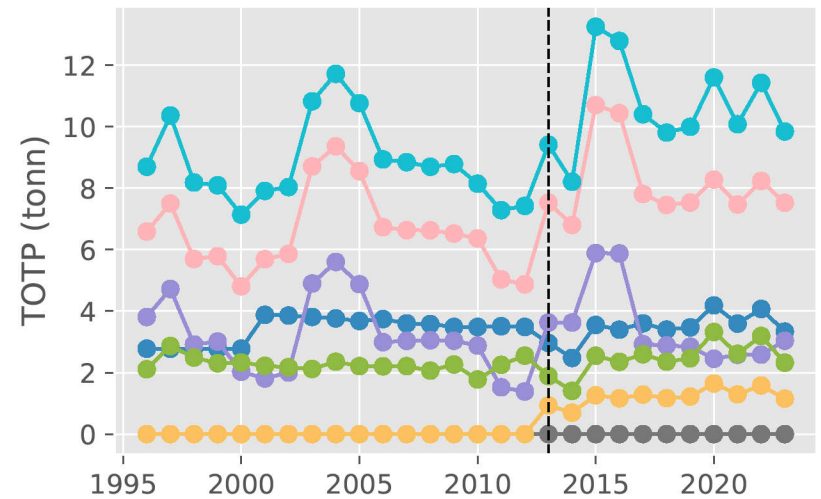


0320040400-3-C (vassdragsområde 133)

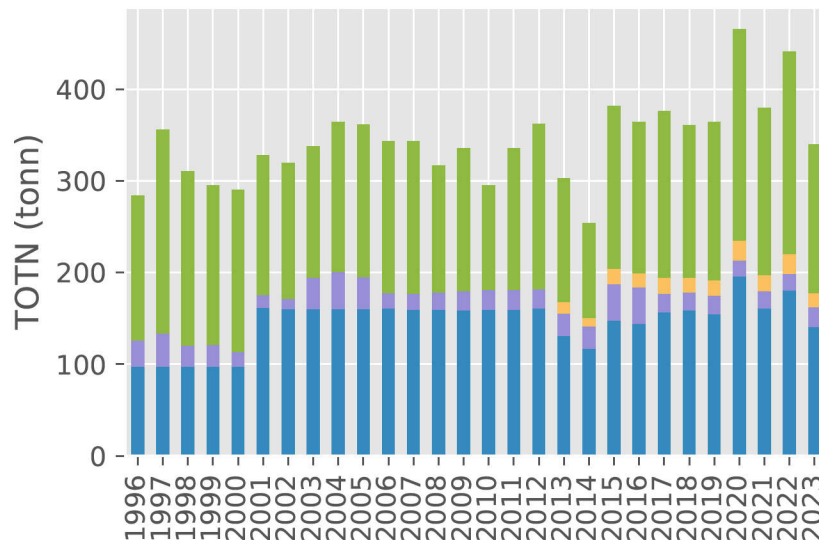
TOTN



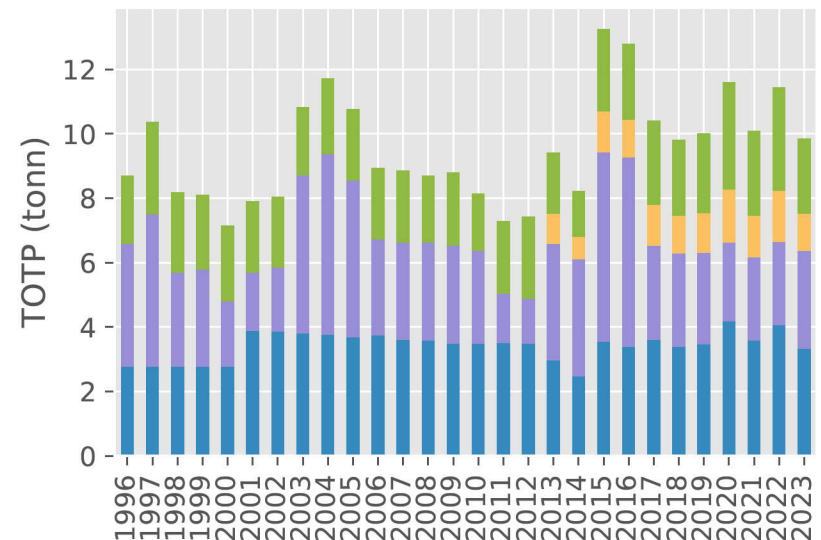
TOTP



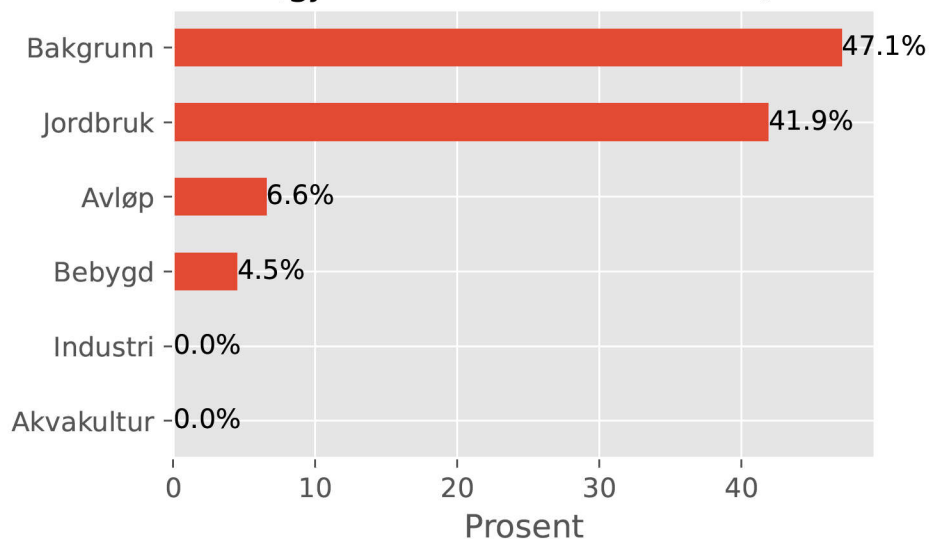
TOTN



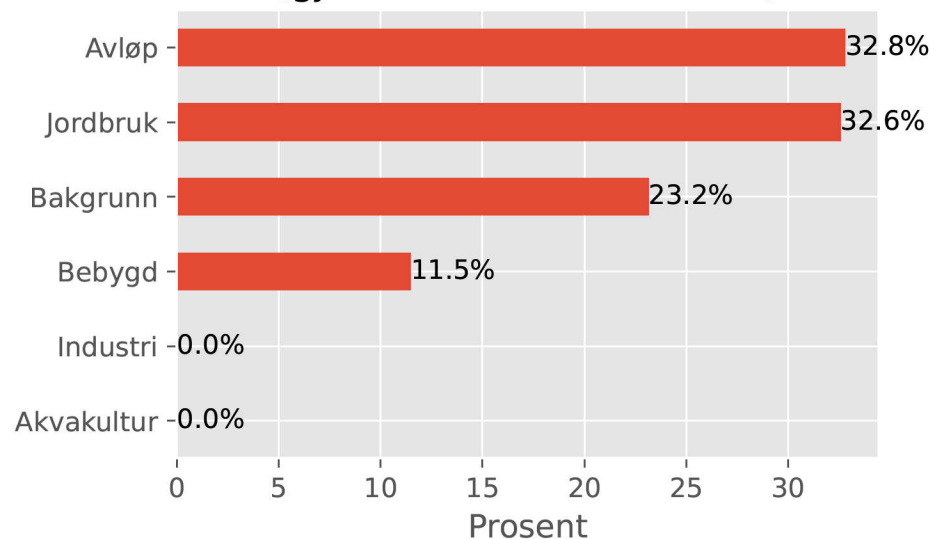
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

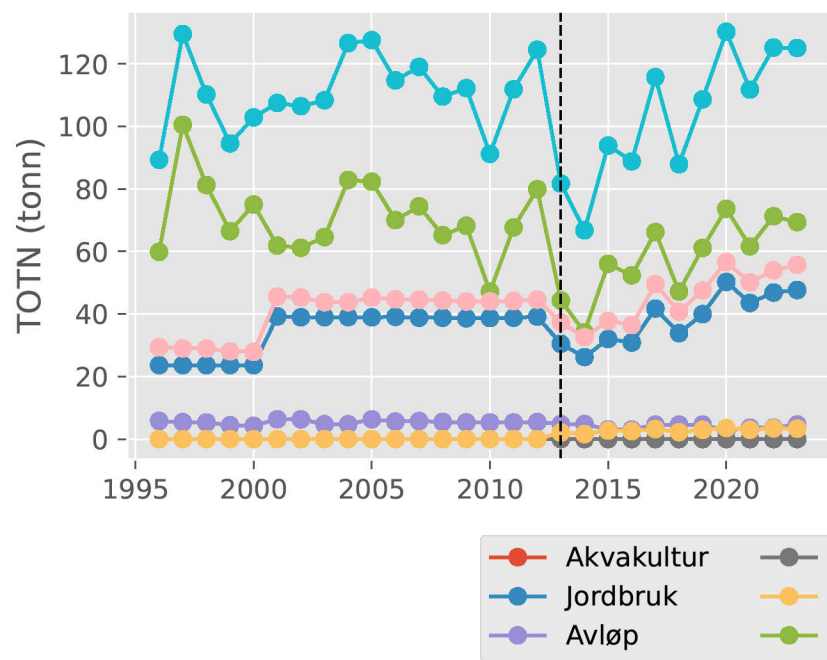


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

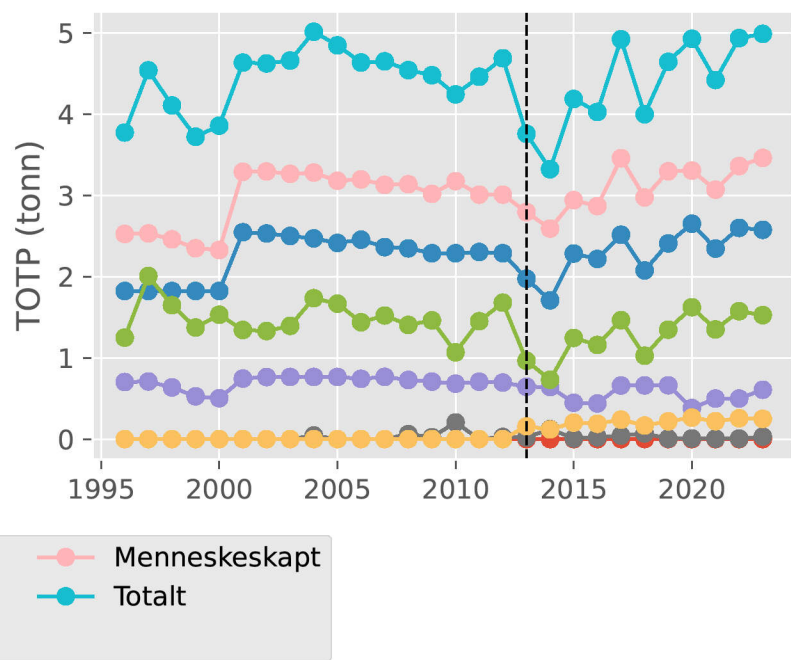


0320040500-16-C (vassdragsområde 120)

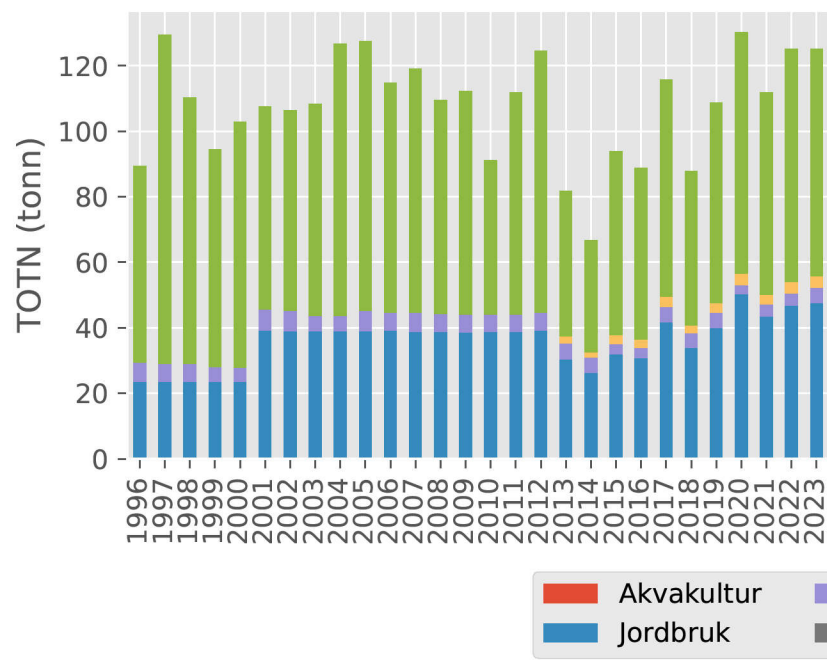
TOTN



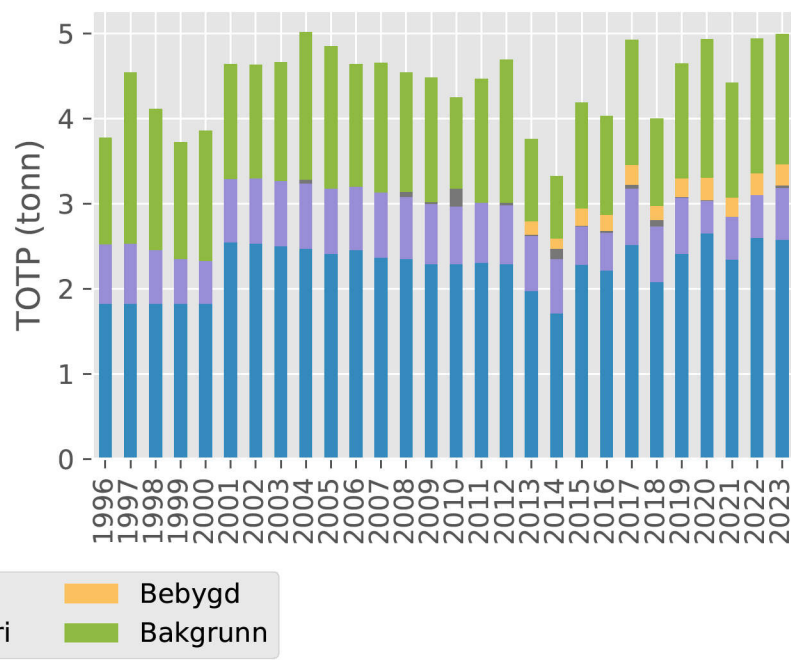
TOTP



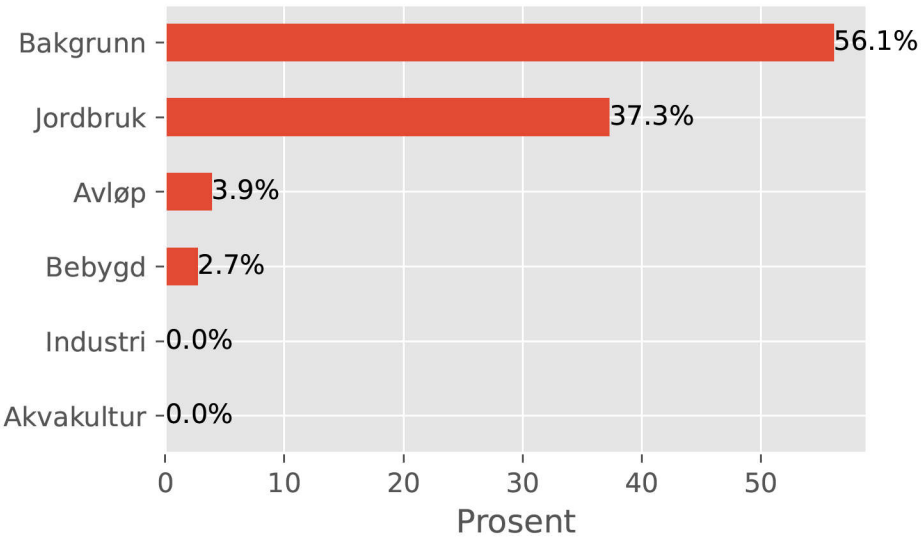
TOTN



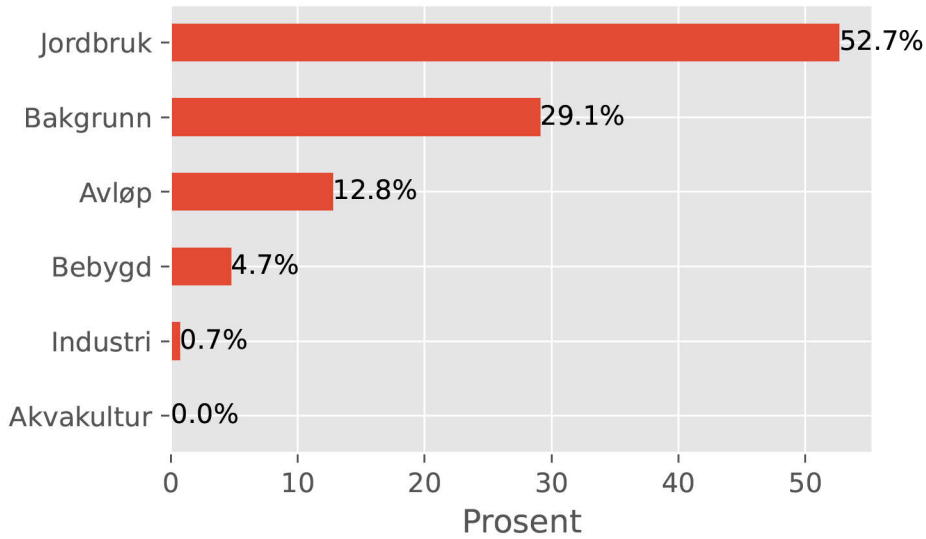
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

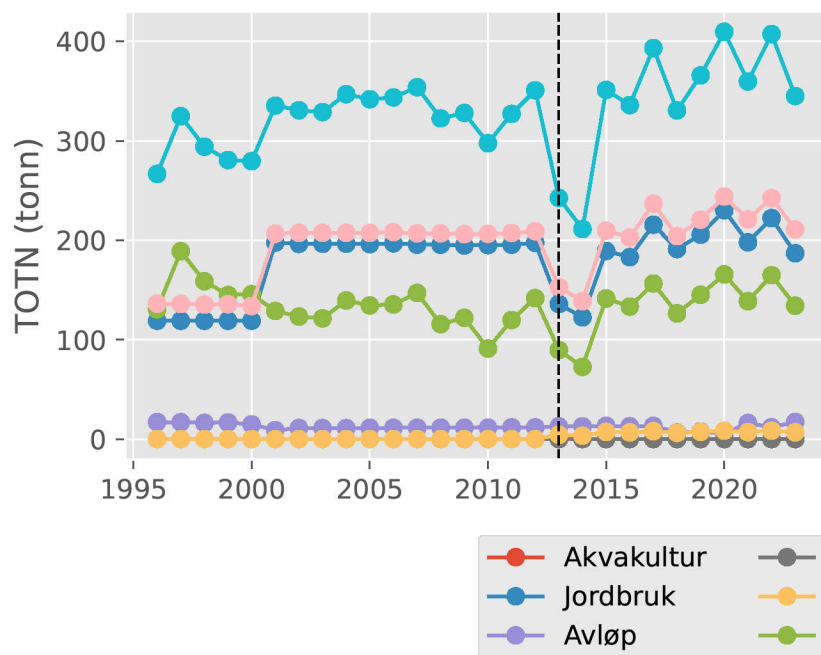


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

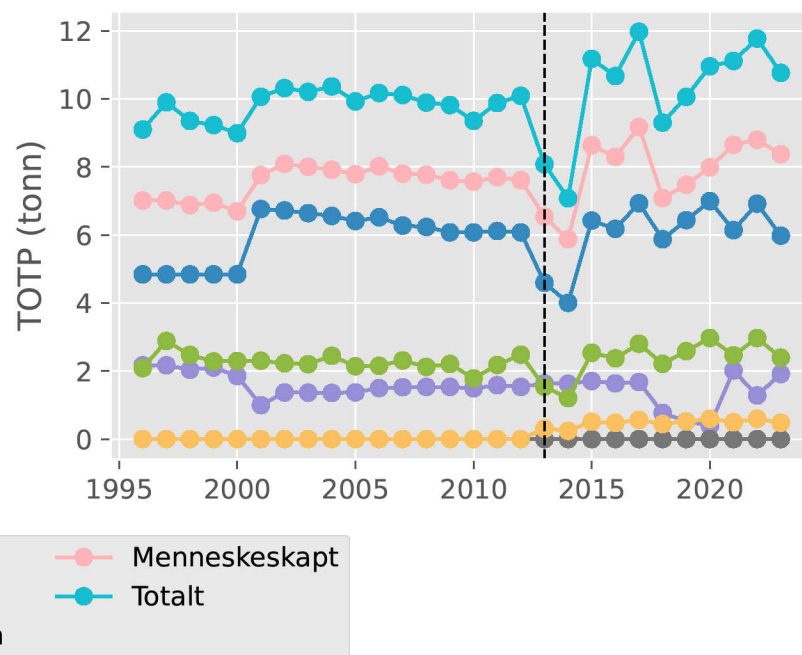


0320040500-3-C (vassdragsområde 132)

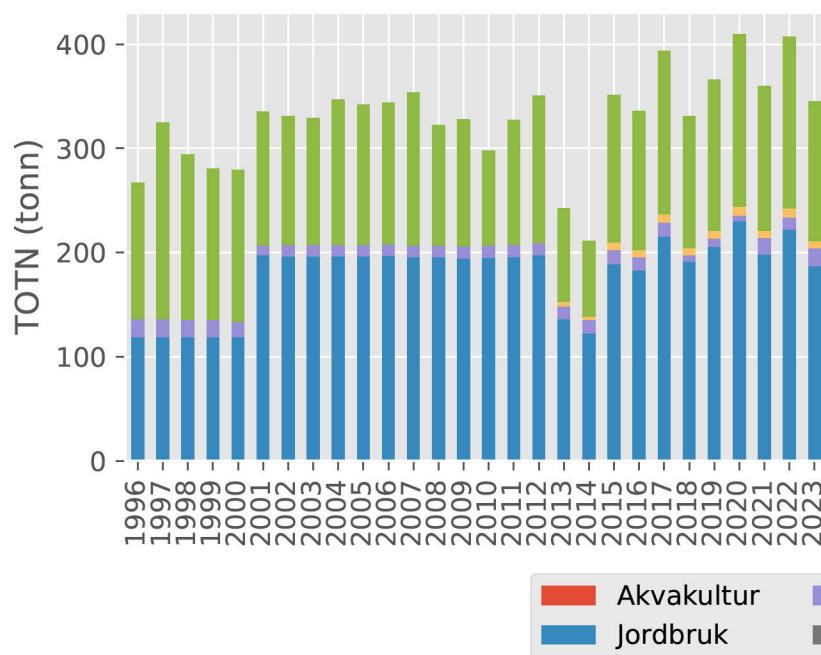
TOTN



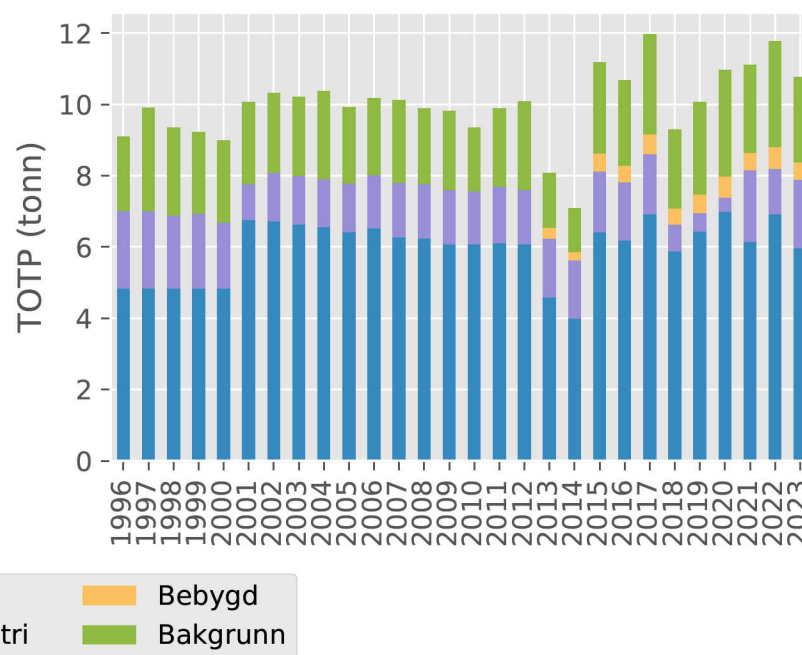
TOTP



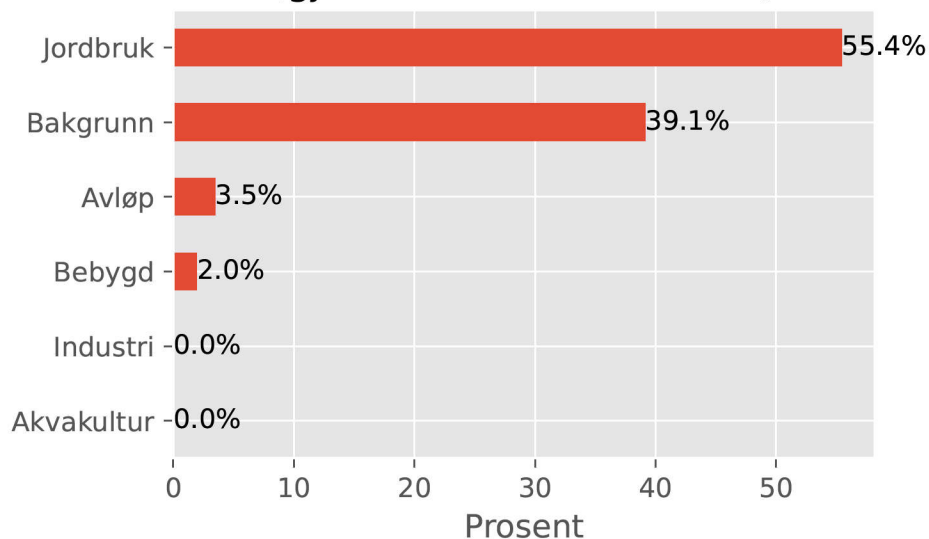
TOTN



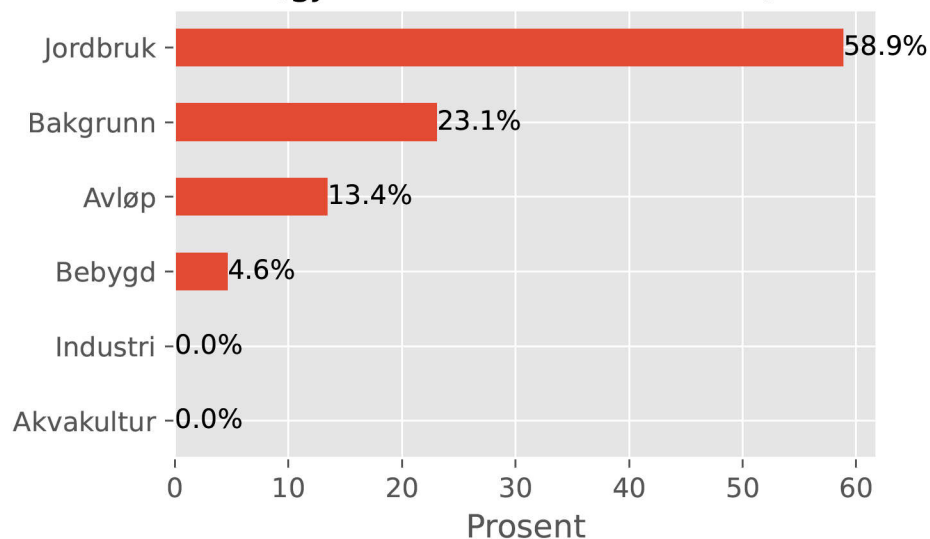
TOTP



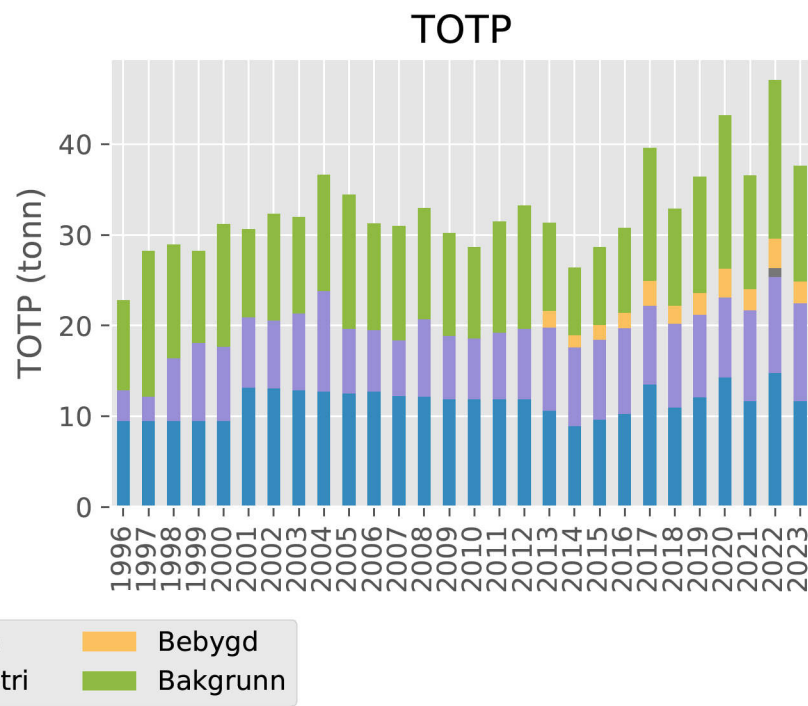
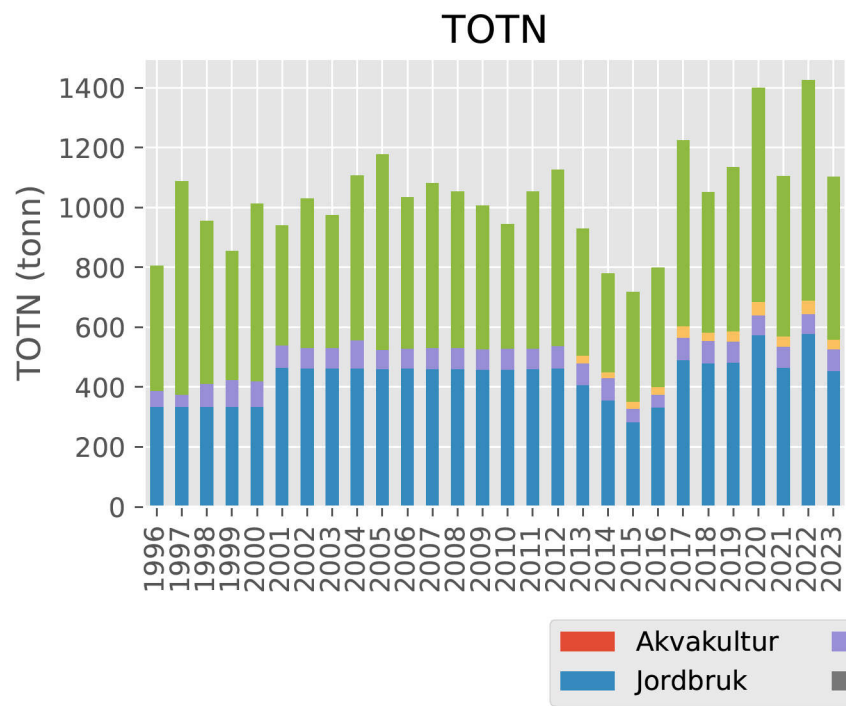
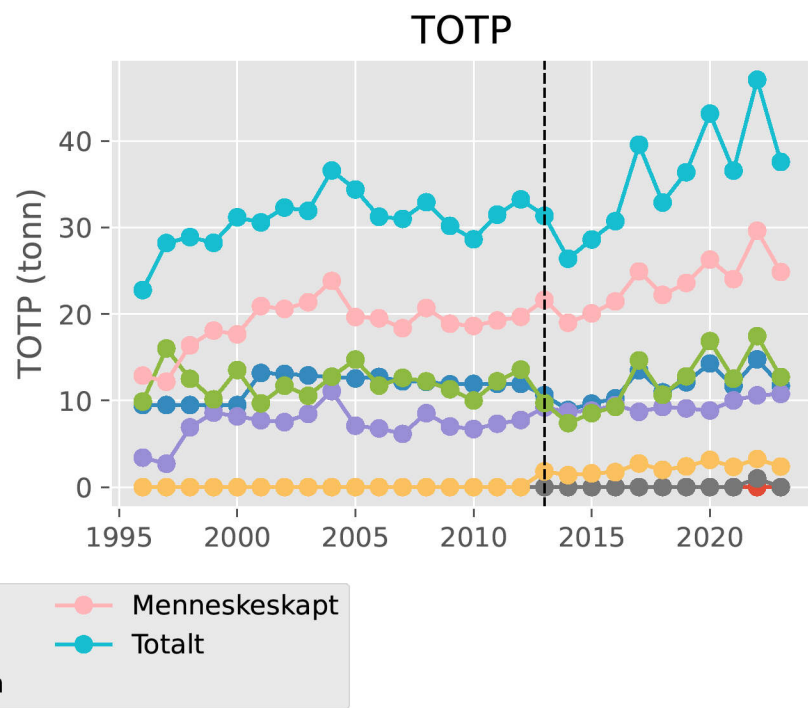
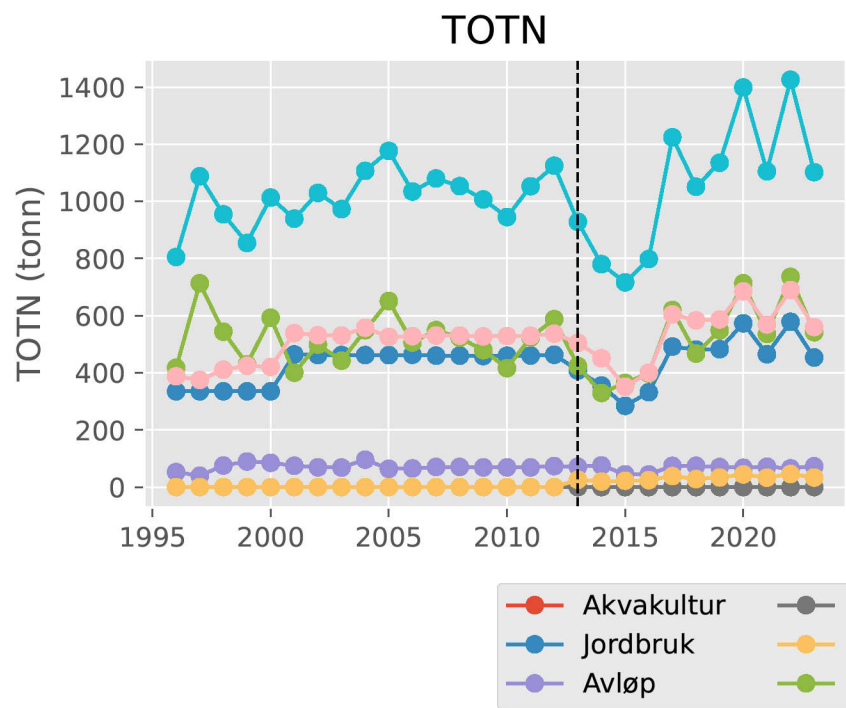
TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)



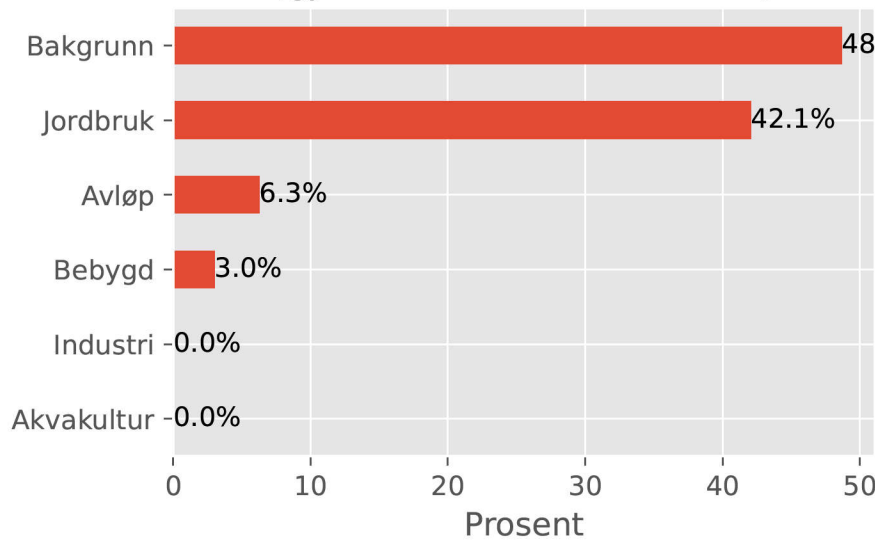
TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)



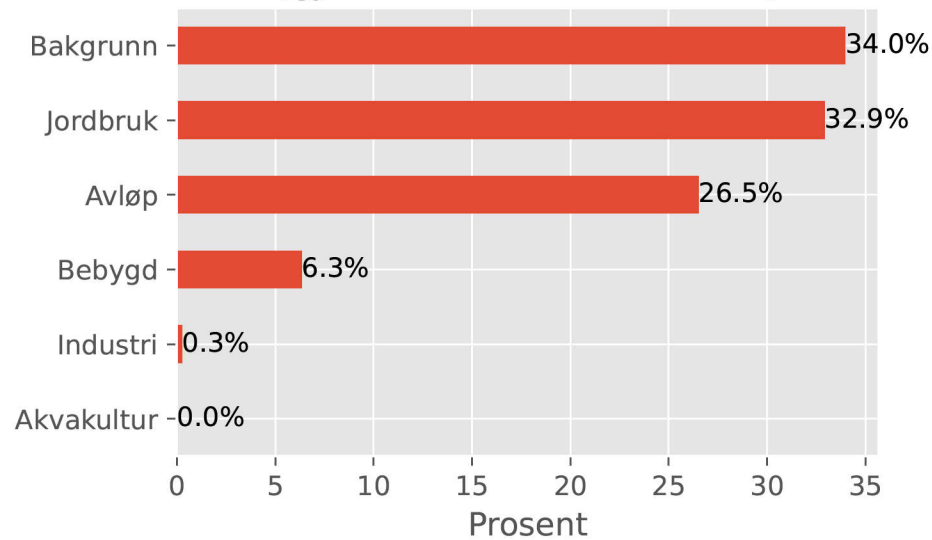
0320040700-2-C (vassdragsområde 121)



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

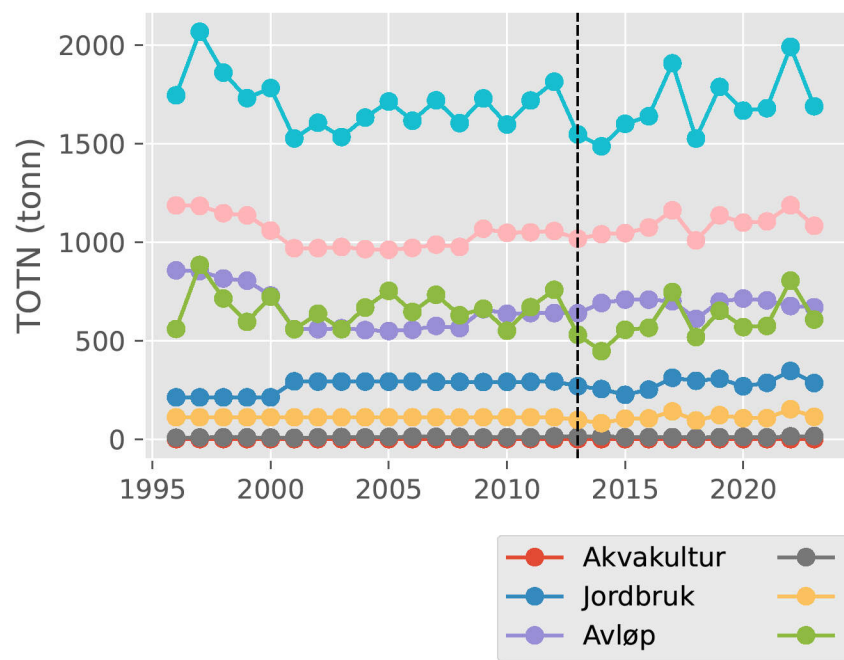


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

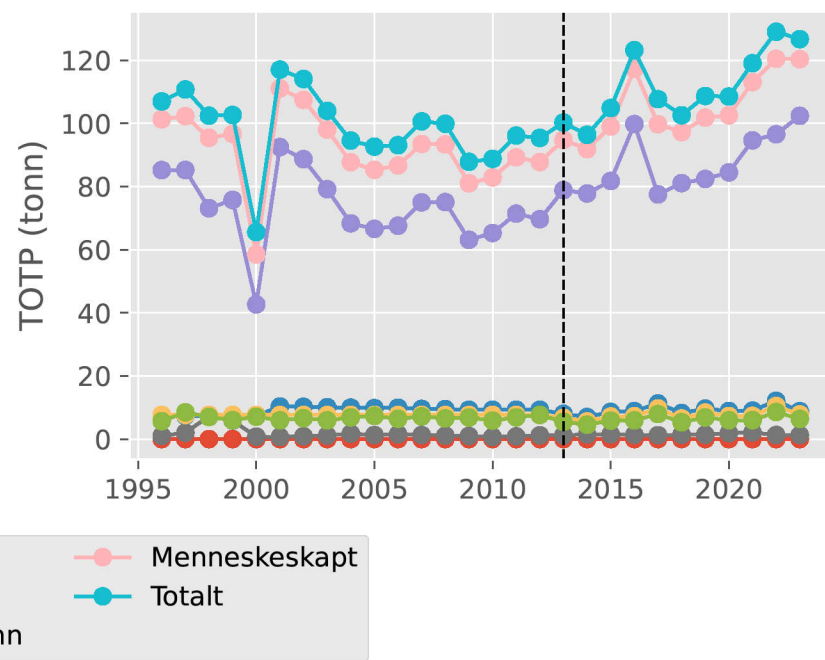


0320040900-10-C (vassdragsområde 123)

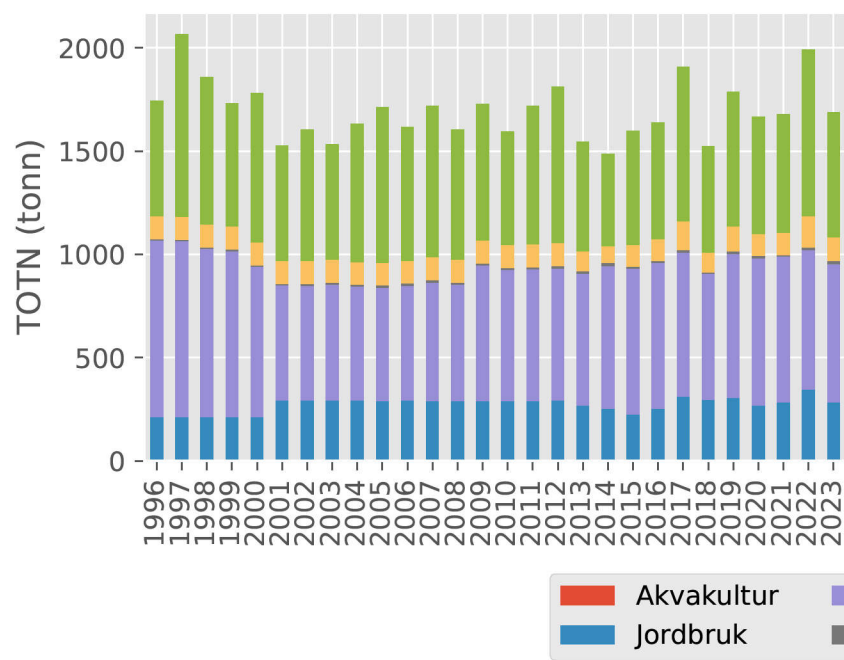
TOTN



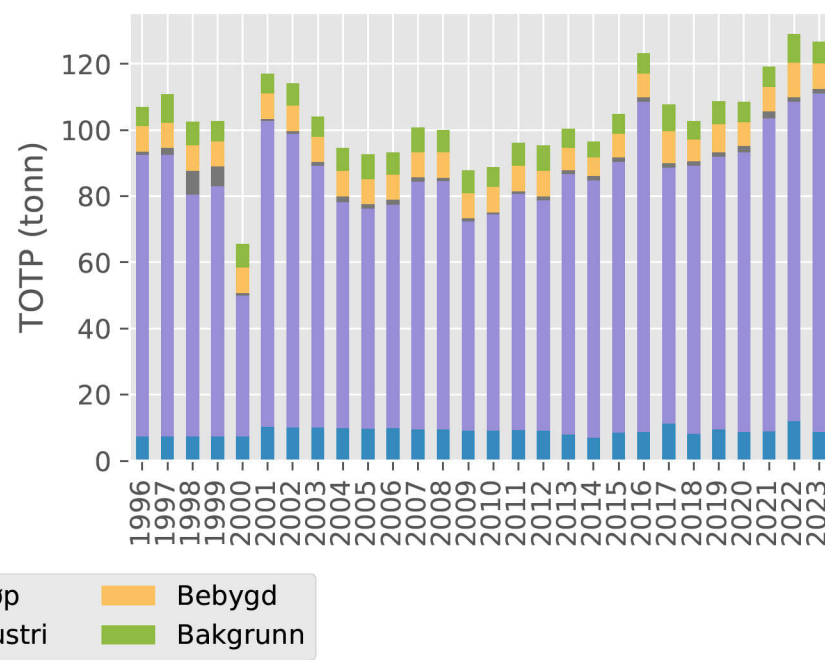
TOTP



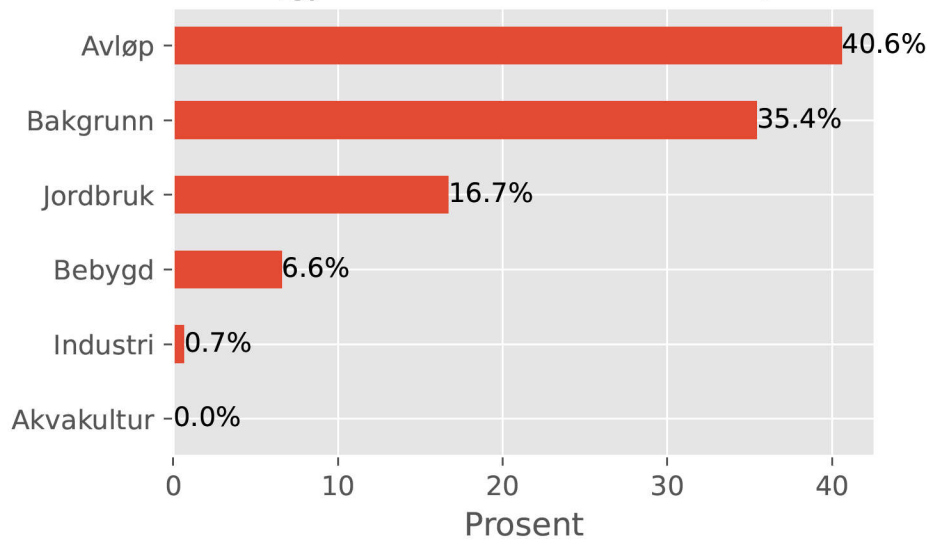
TOTN



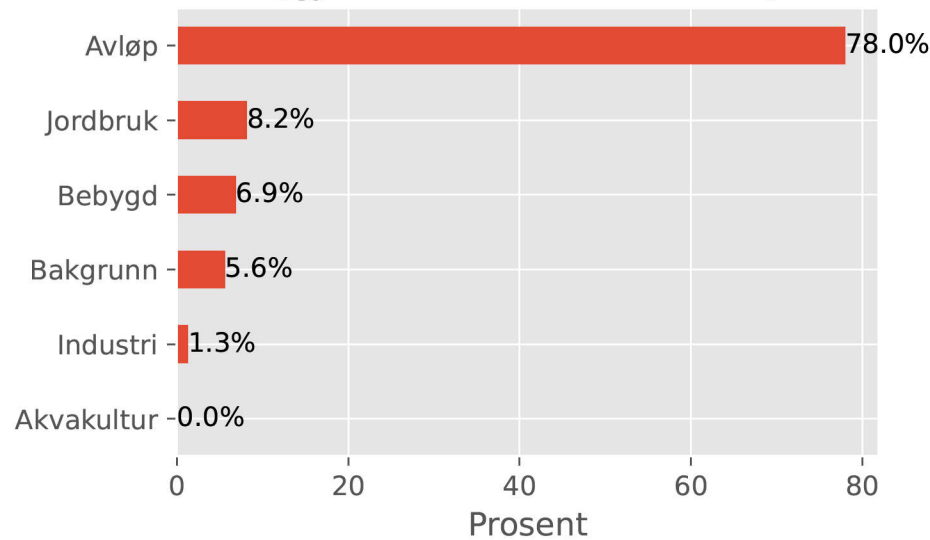
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

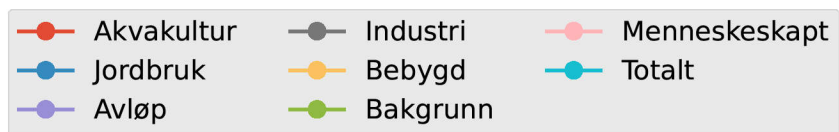
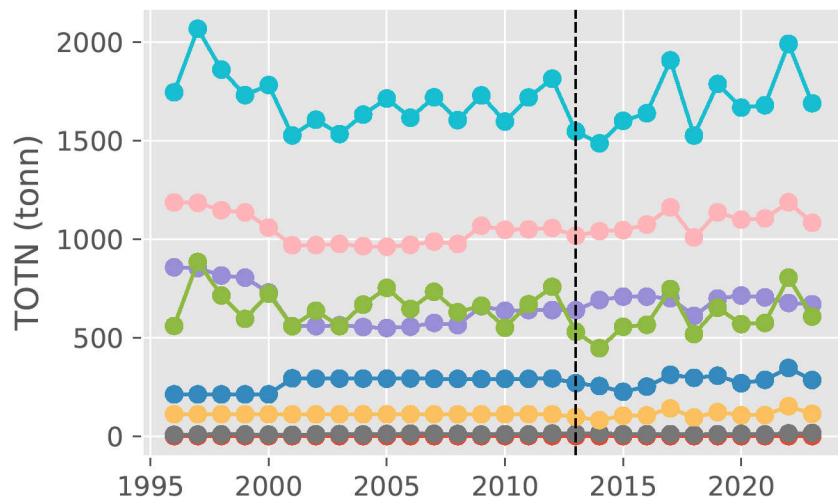


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

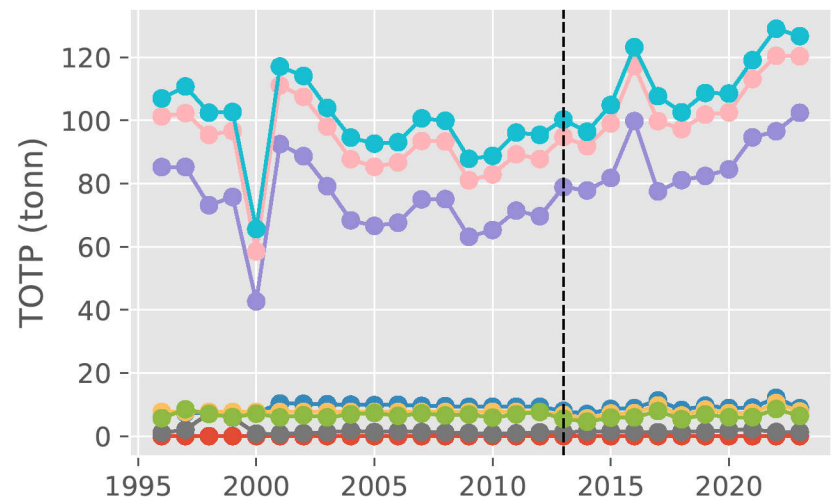


0320040900-3-C (vassdragsområde 123)

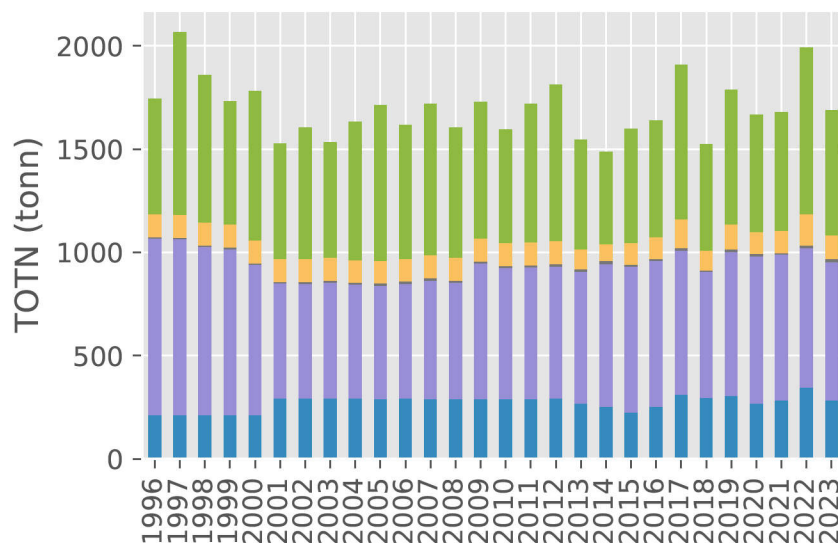
TOTN



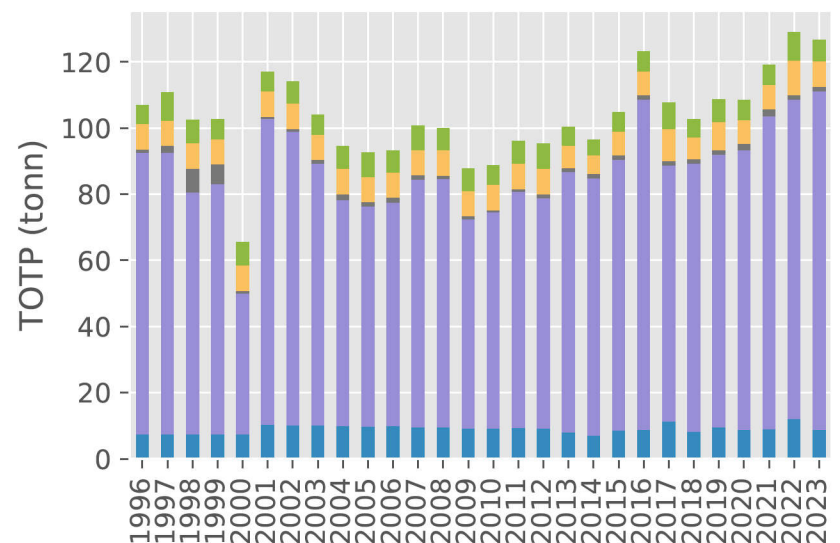
TOTP



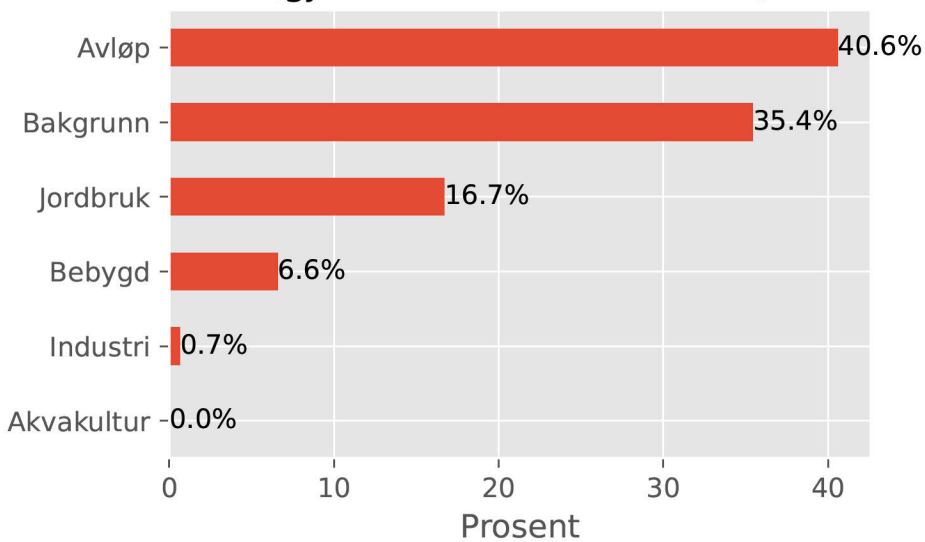
TOTN



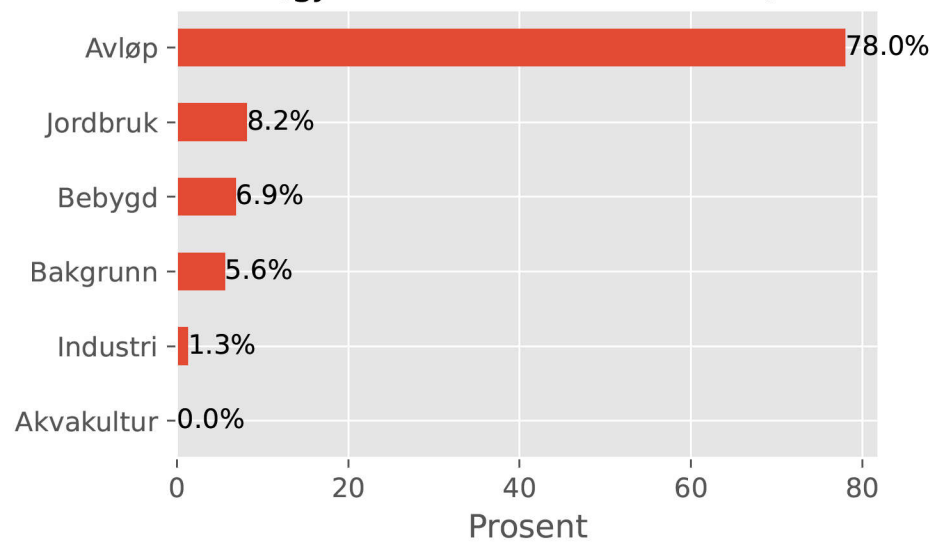
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

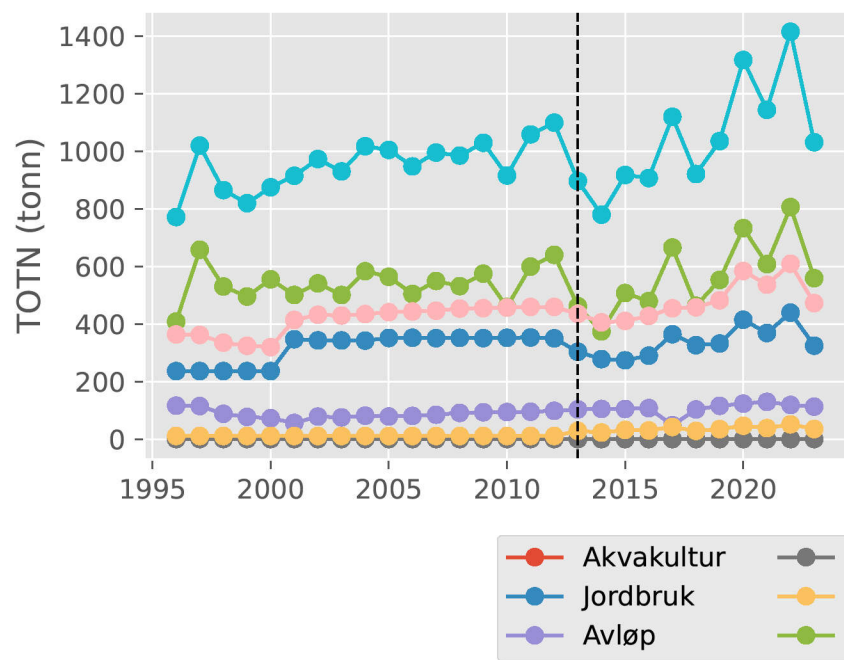


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

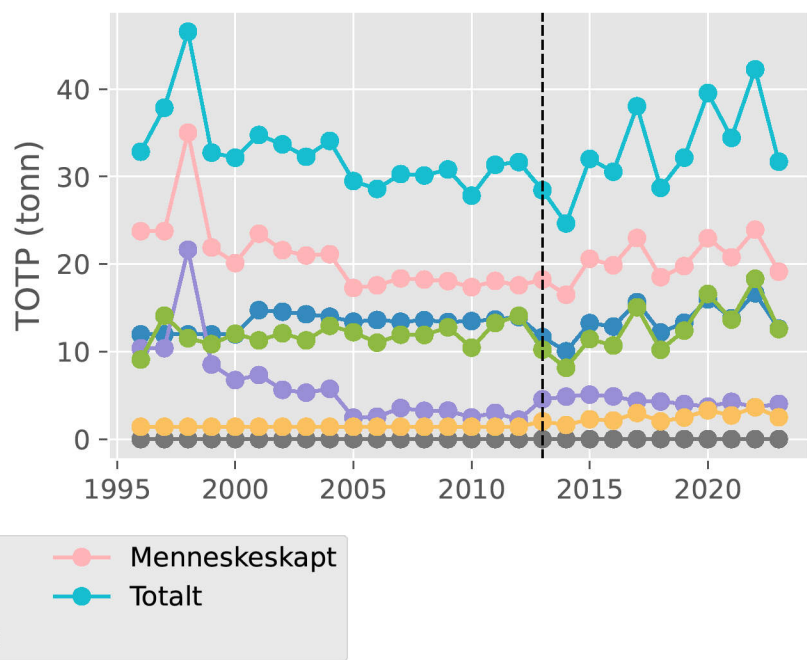


0320041000-10-C (vassdragsområde 124)

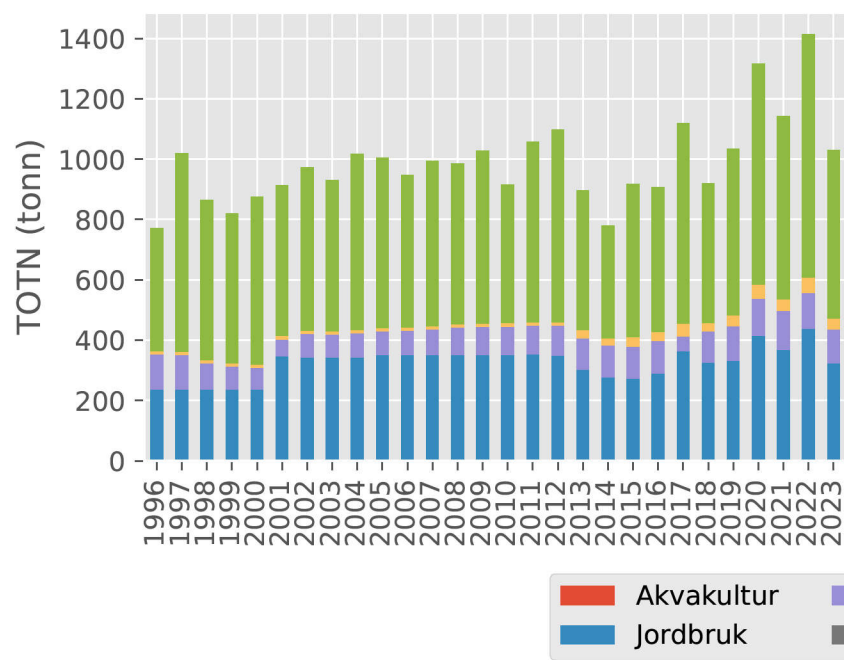
TOTN



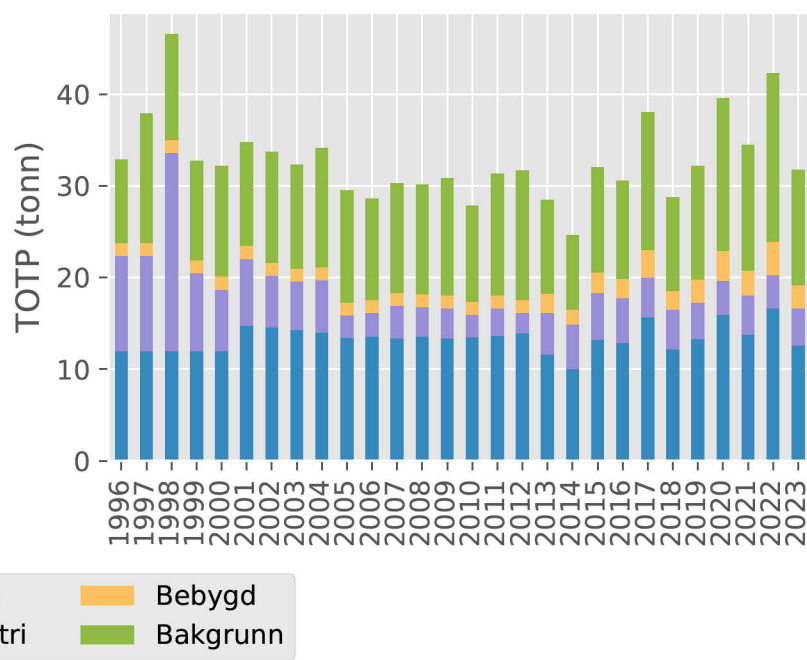
TOTP



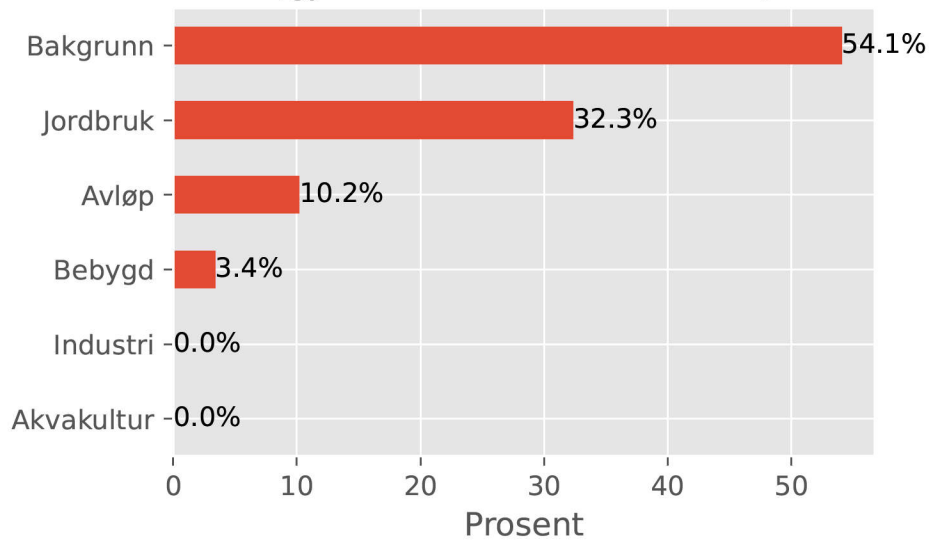
TOTN



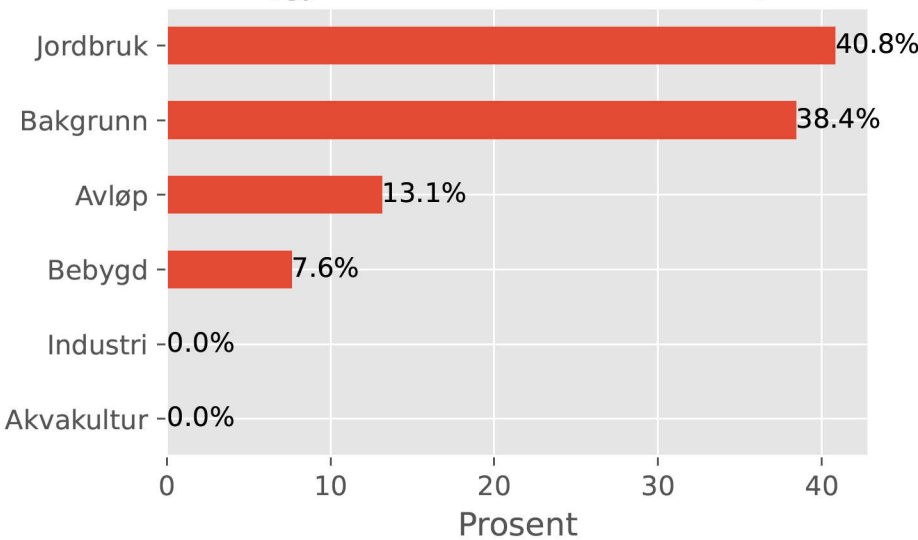
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

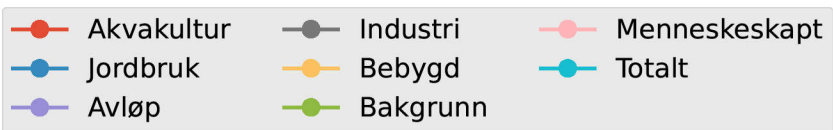
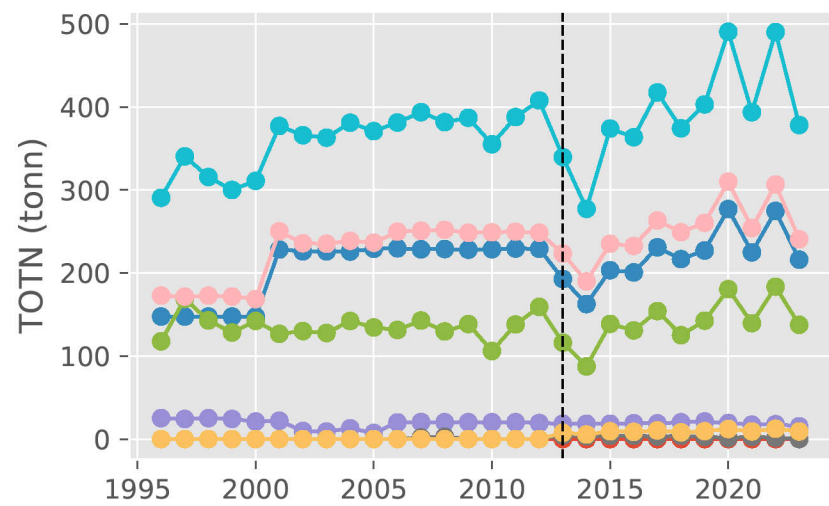


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

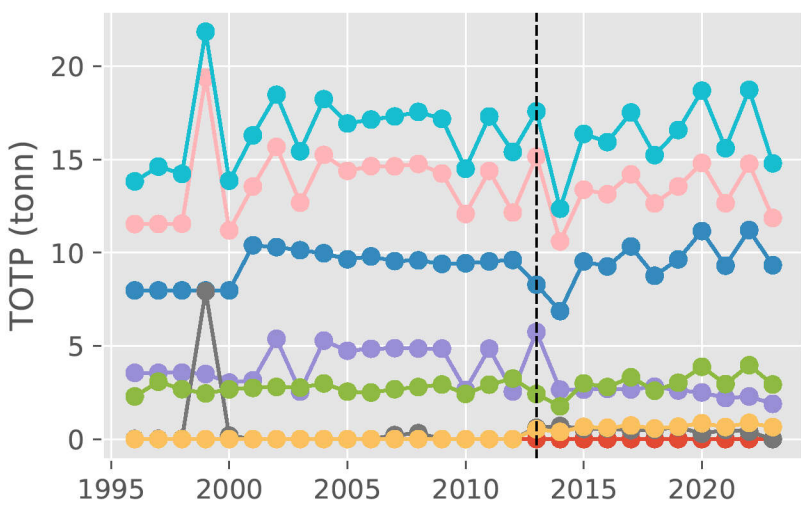


0320041200-10-C (vassdragsområde 131)

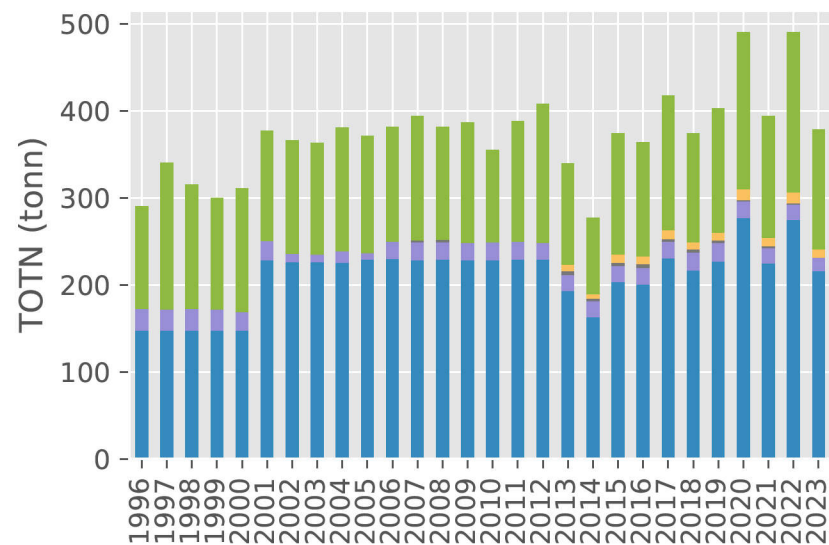
TOTN



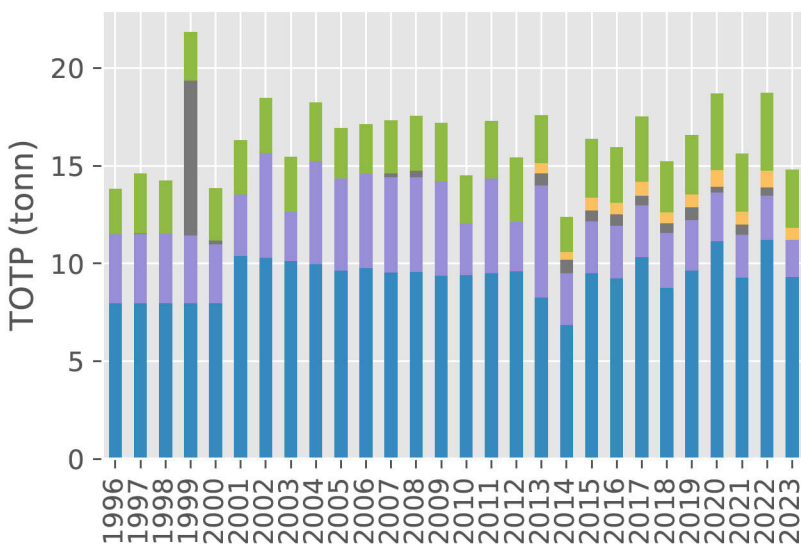
TOTP



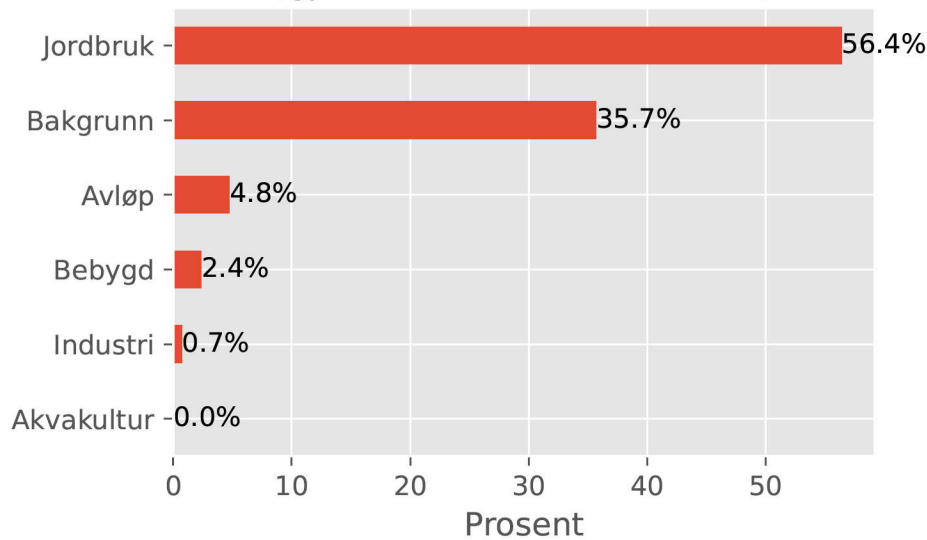
TOTN



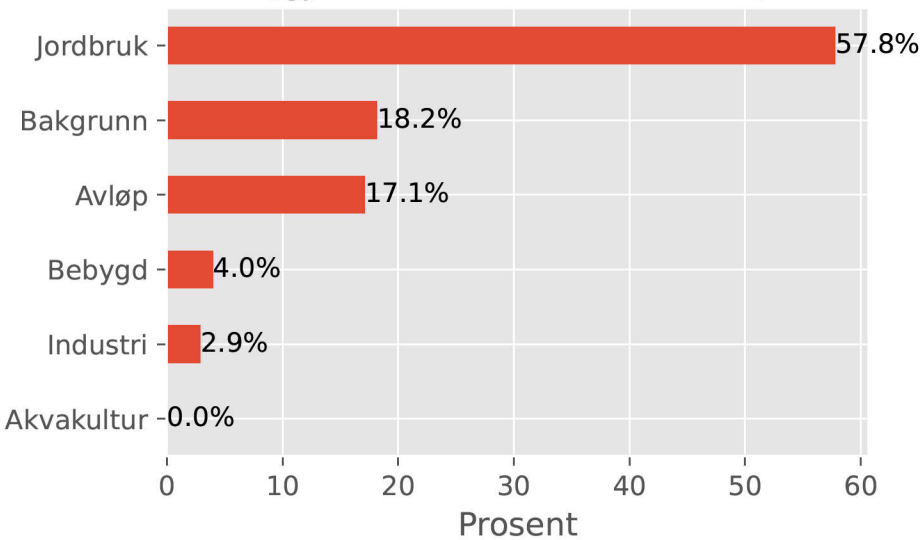
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

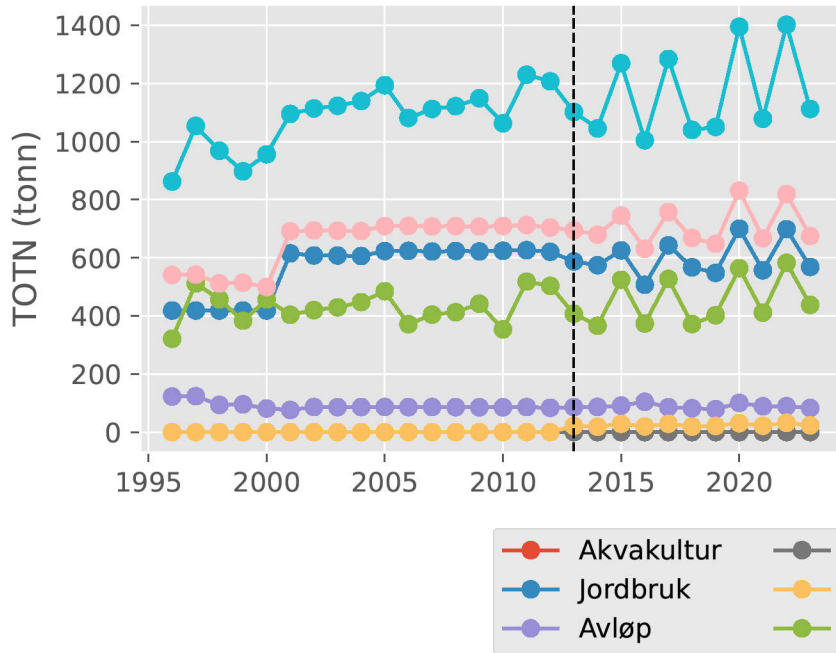


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

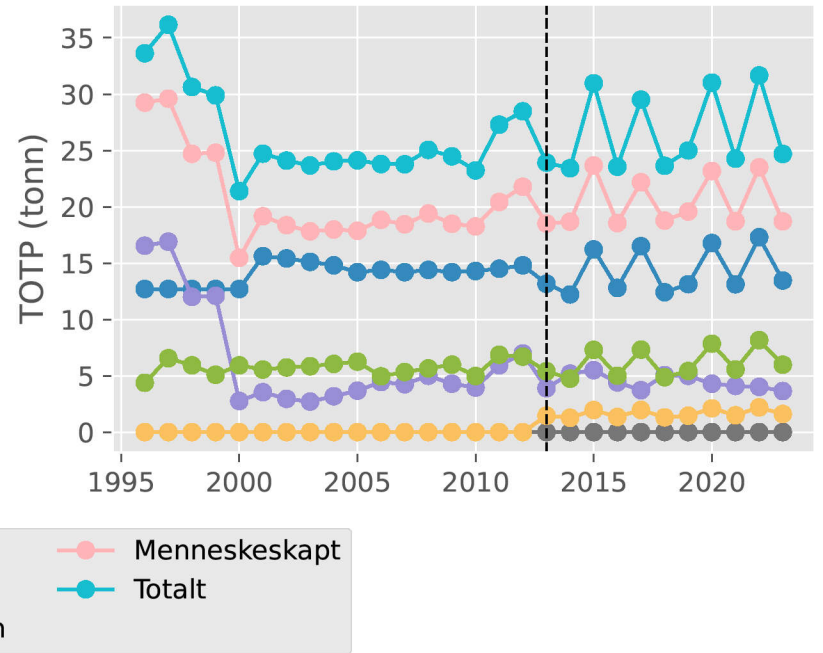


0320041500-3-C (vassdragsområde 128)

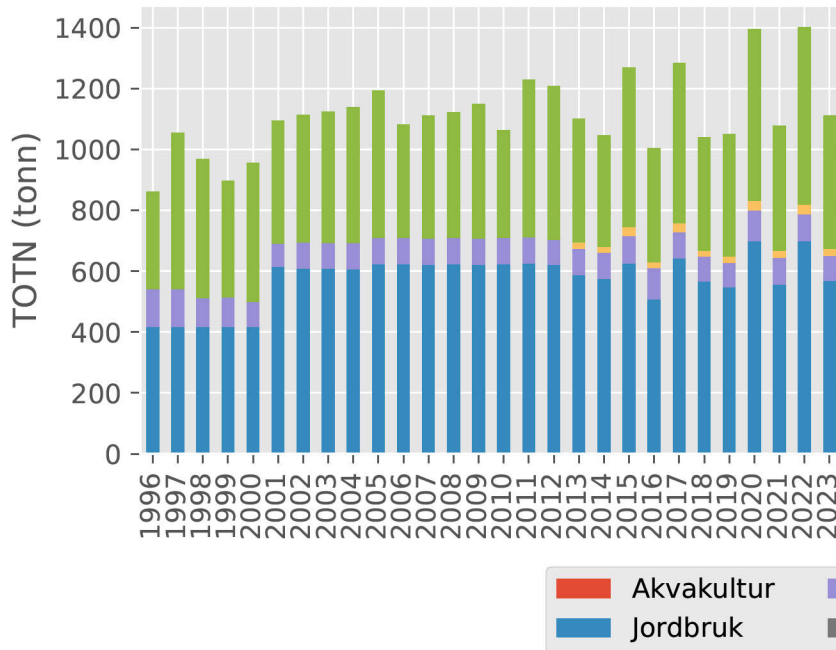
TOTN



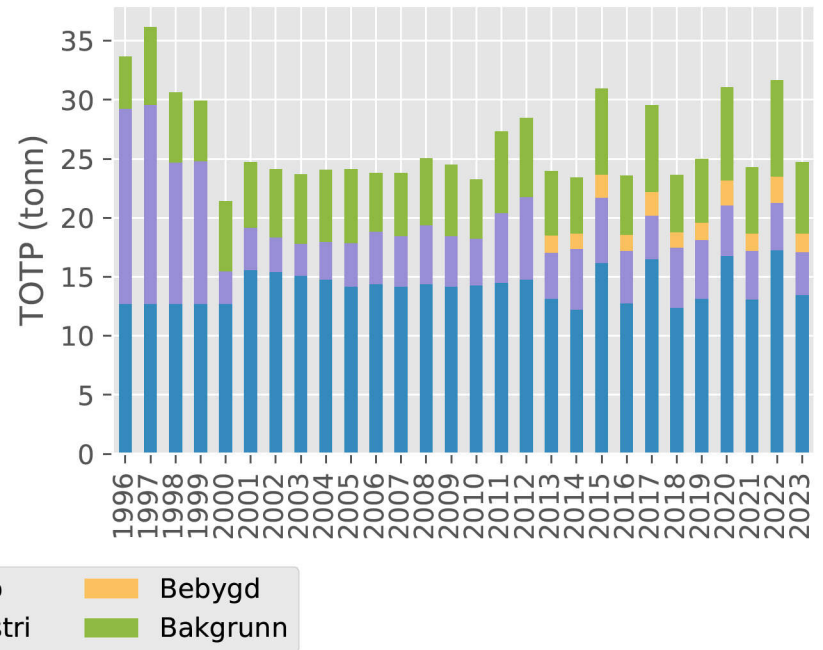
TOTP



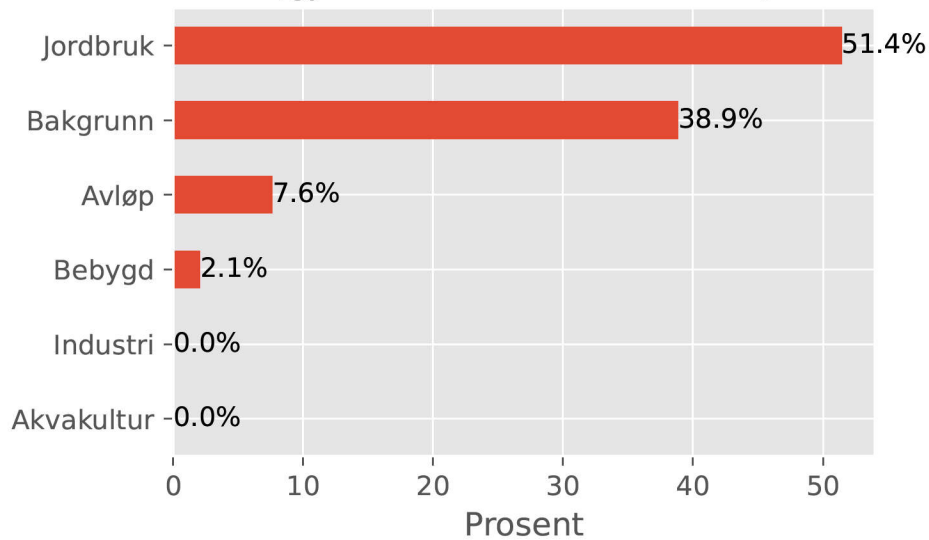
TOTN



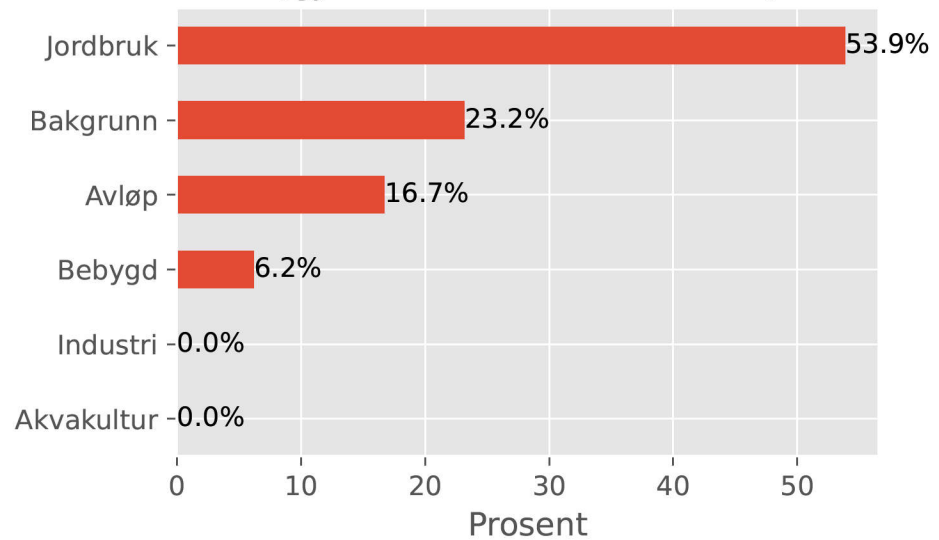
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

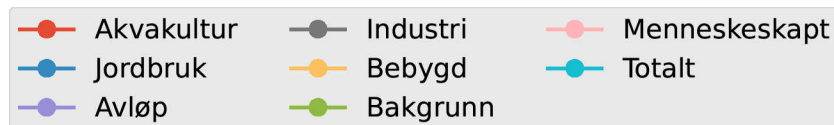
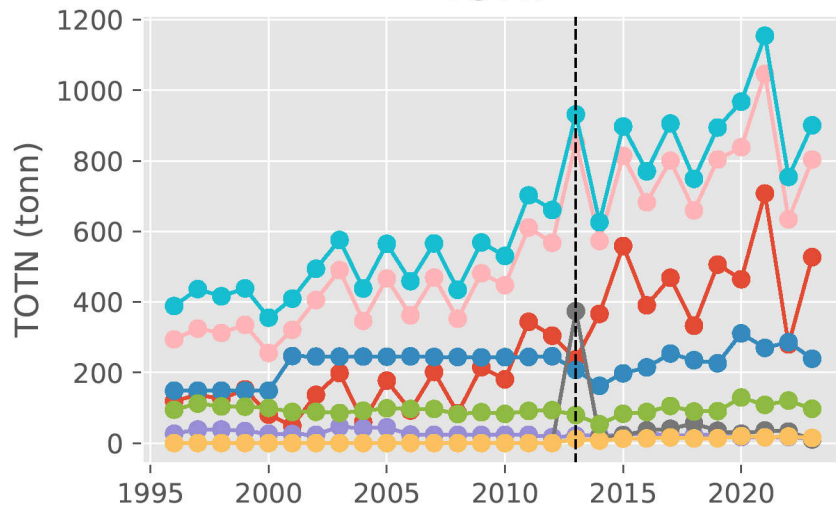


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

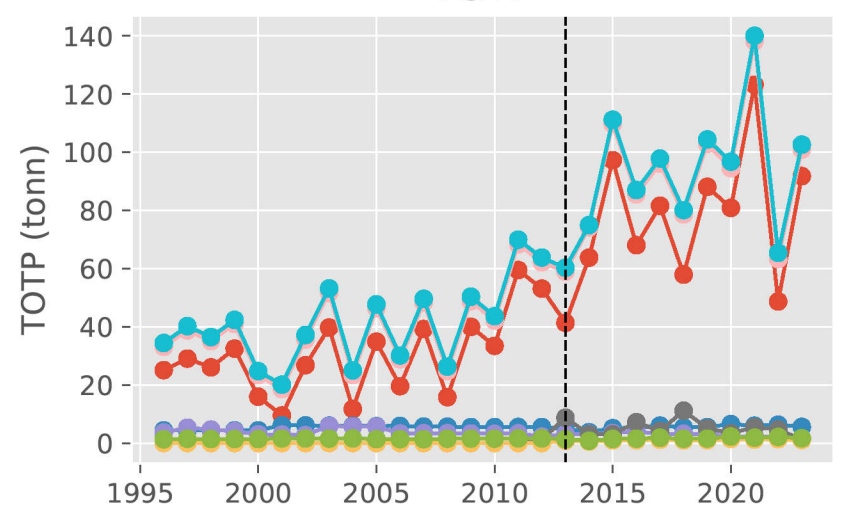


0321010300-2-C (vassdragsområde 134)

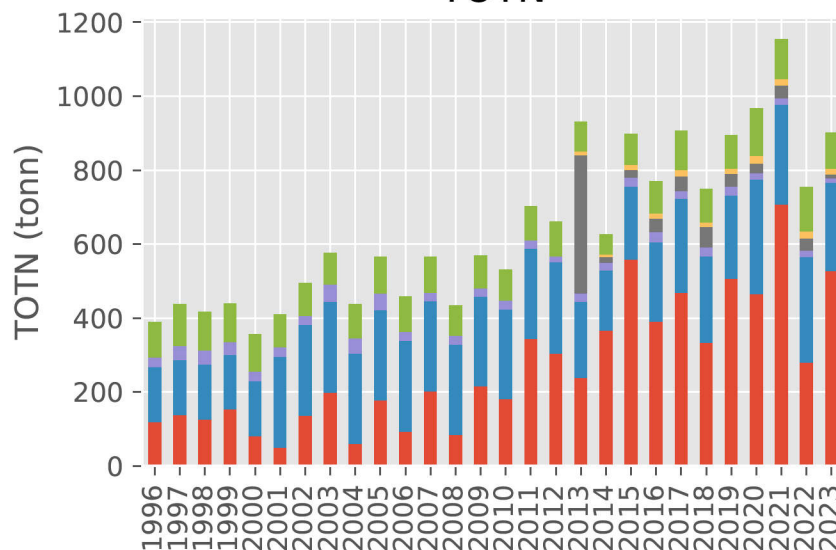
TOTN



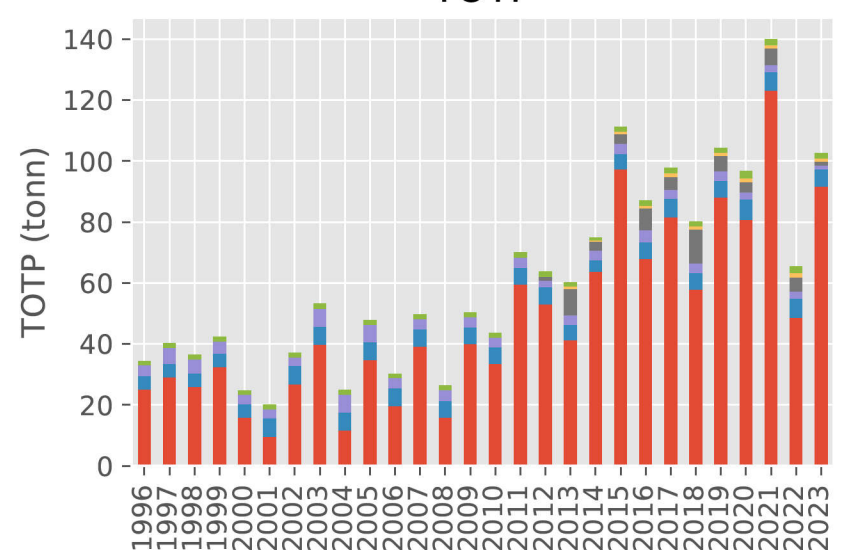
TOTP



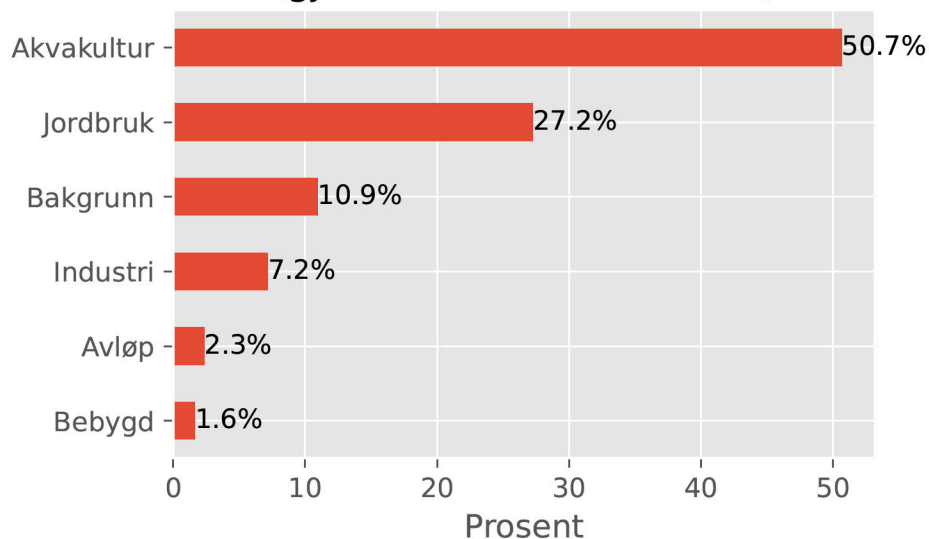
TOTN



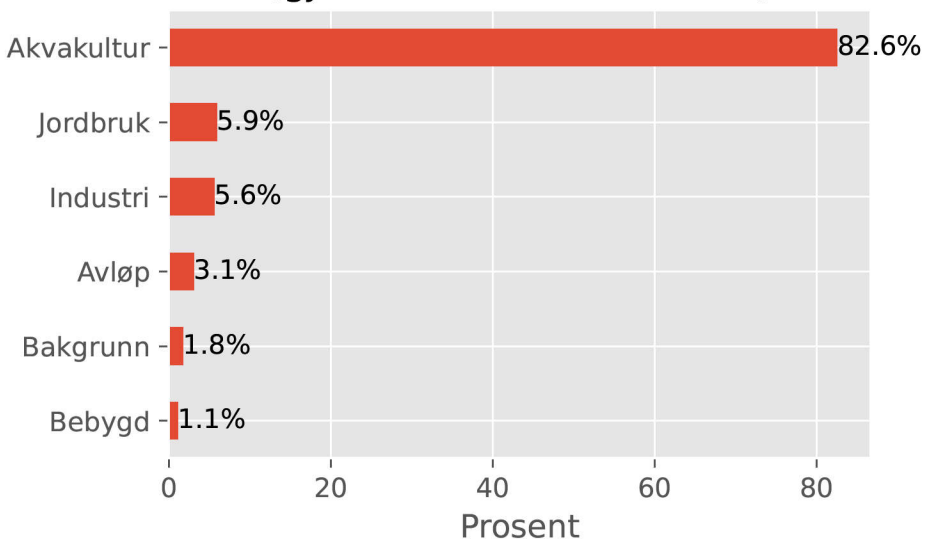
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

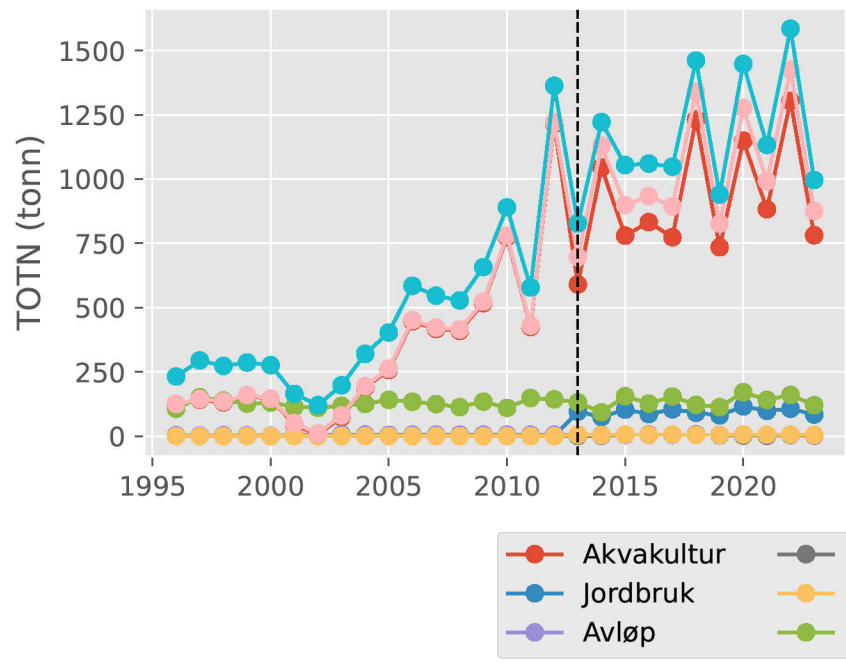


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

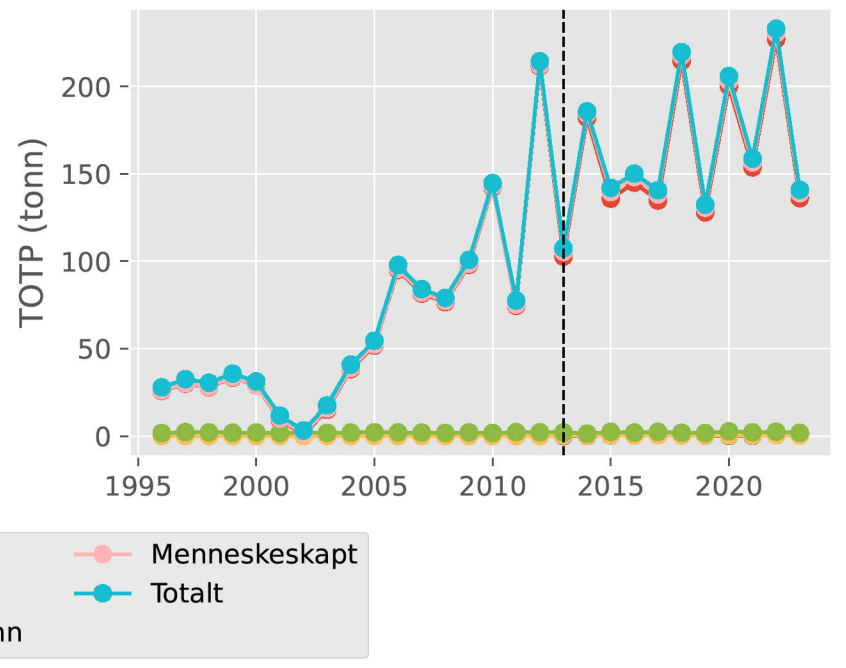


0321040300-2-C (vassdragsområde 136)

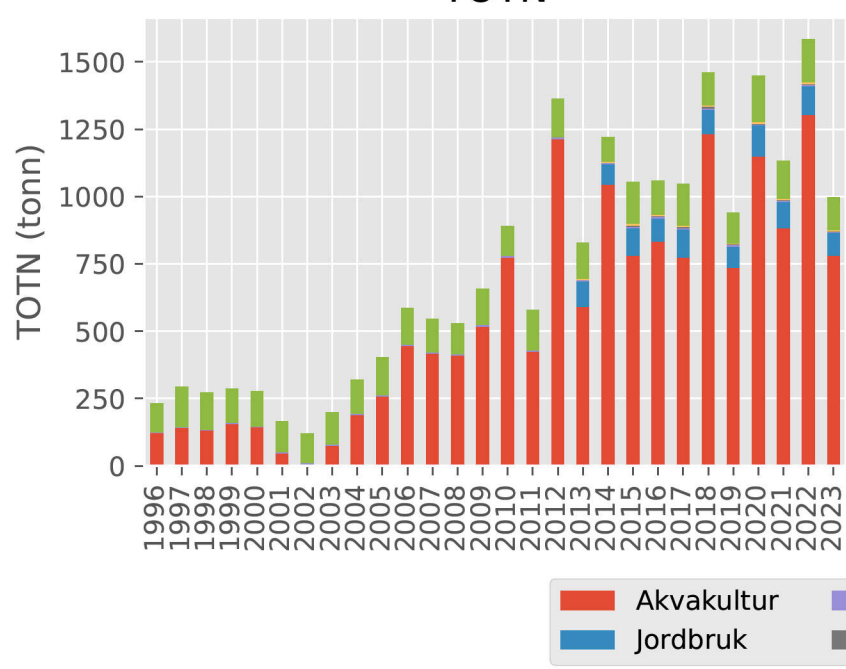
TOTN



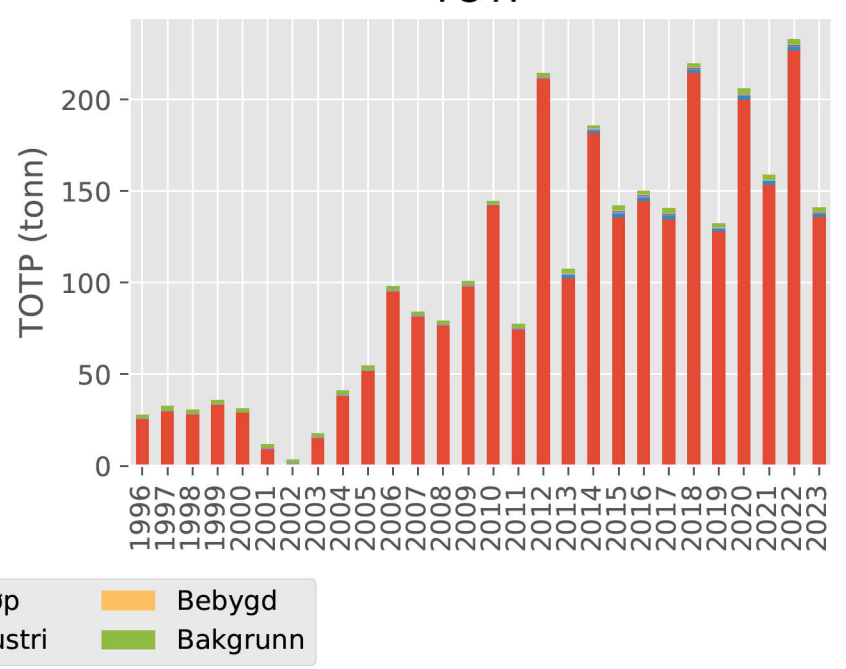
TOTP



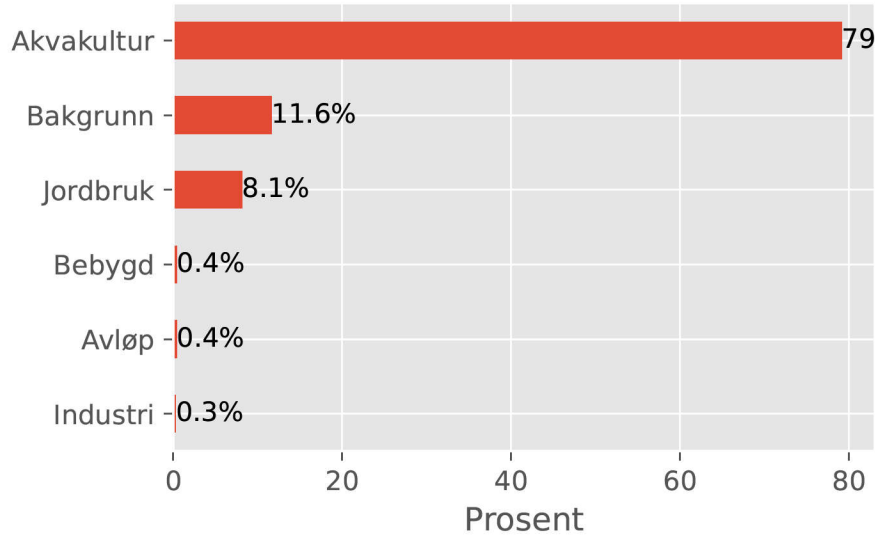
TOTN



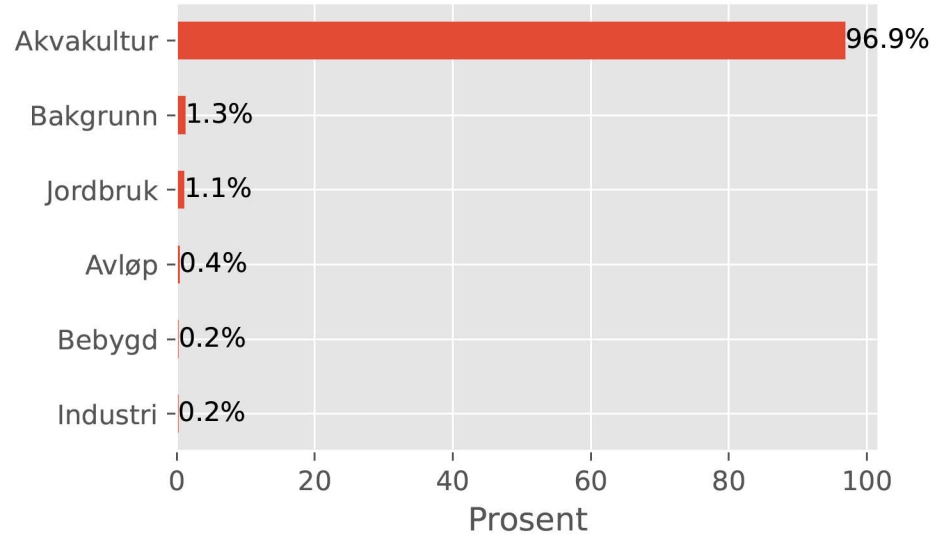
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

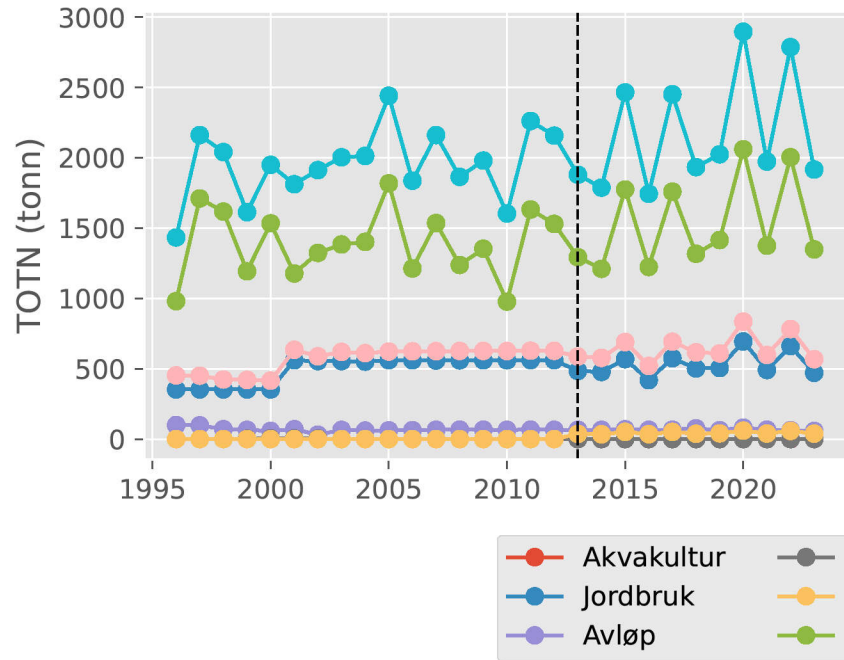


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

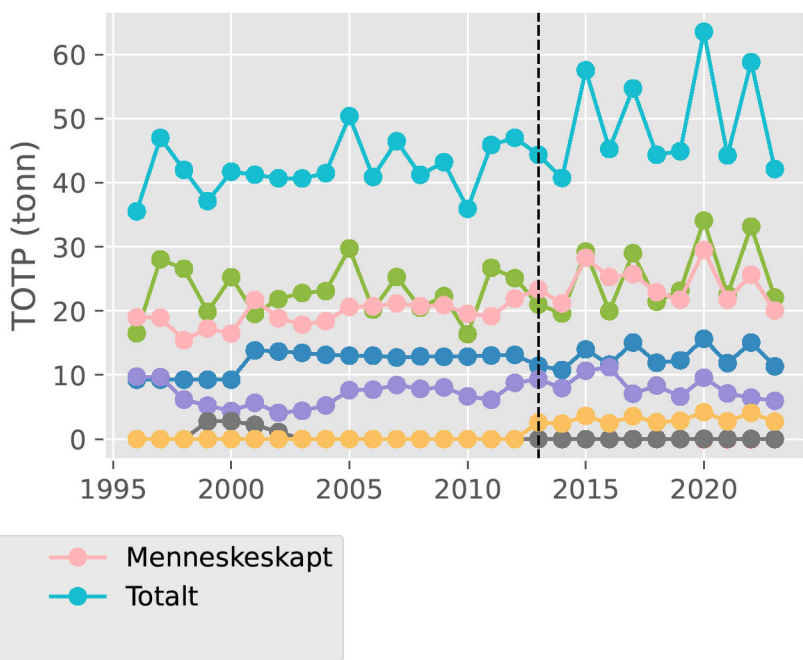


0341010200-C (vassdragsområde 139)

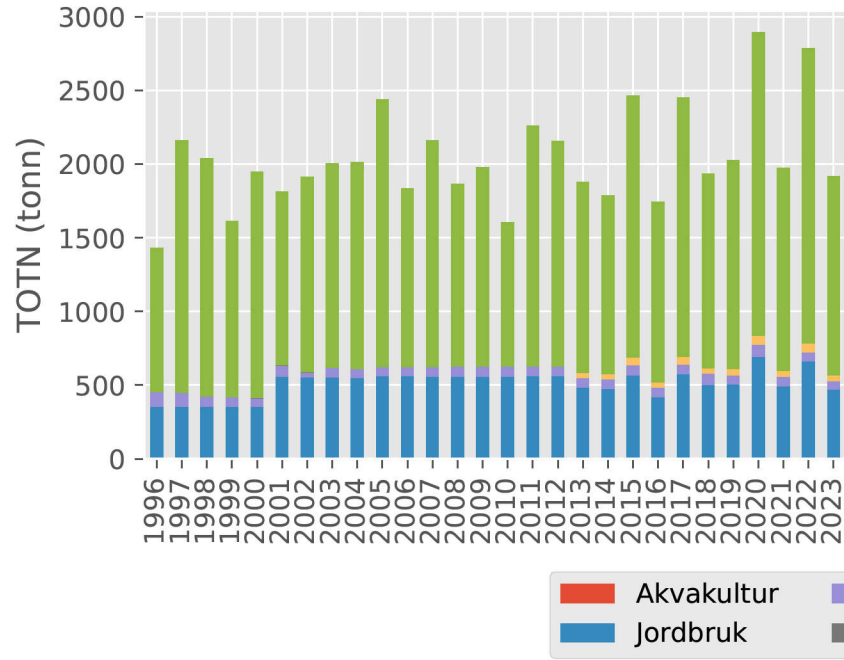
TOTN



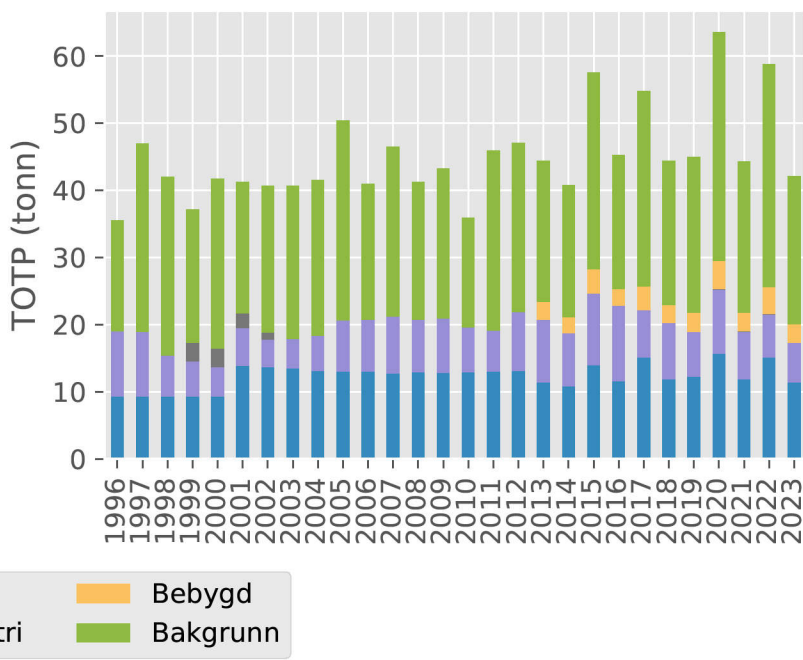
TOTP



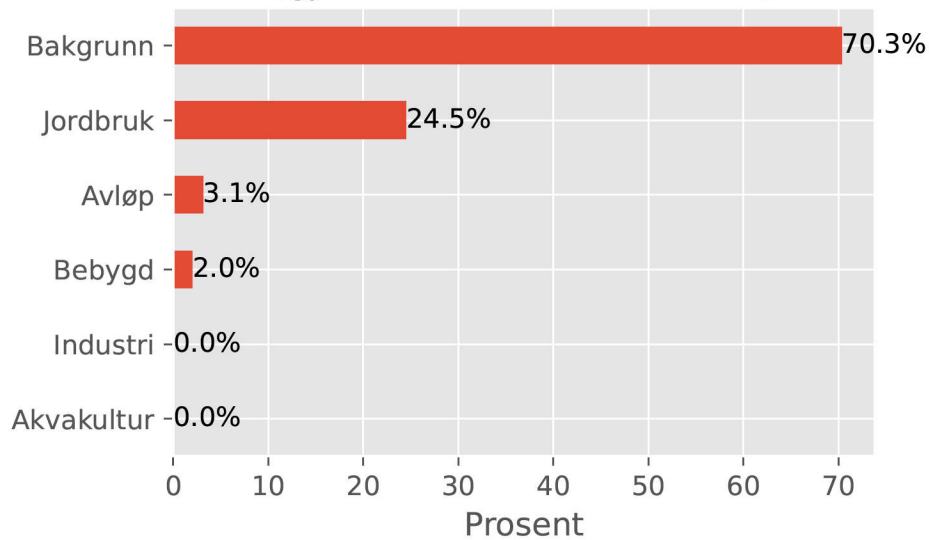
TOTN



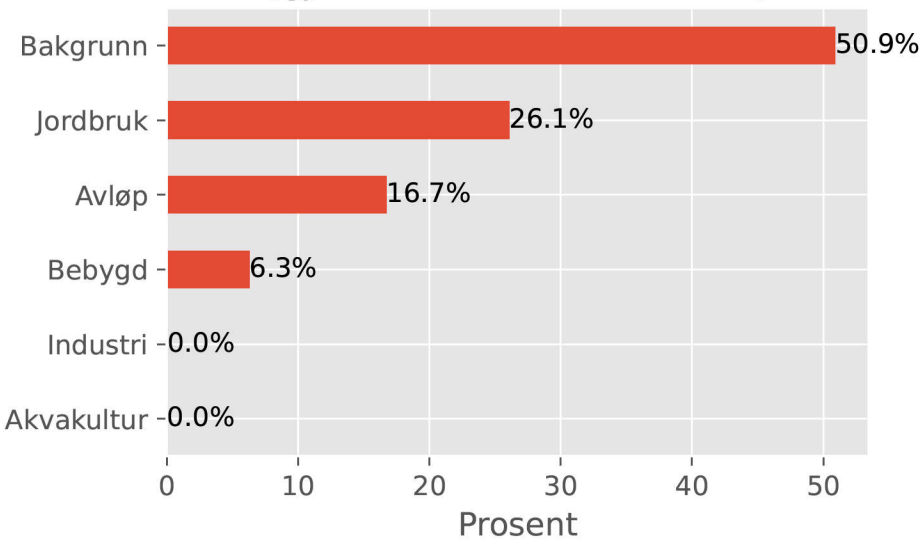
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

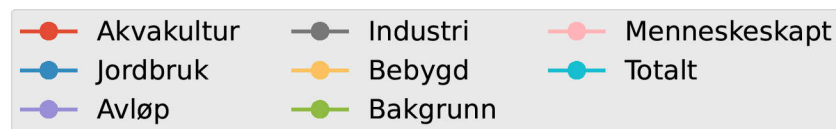
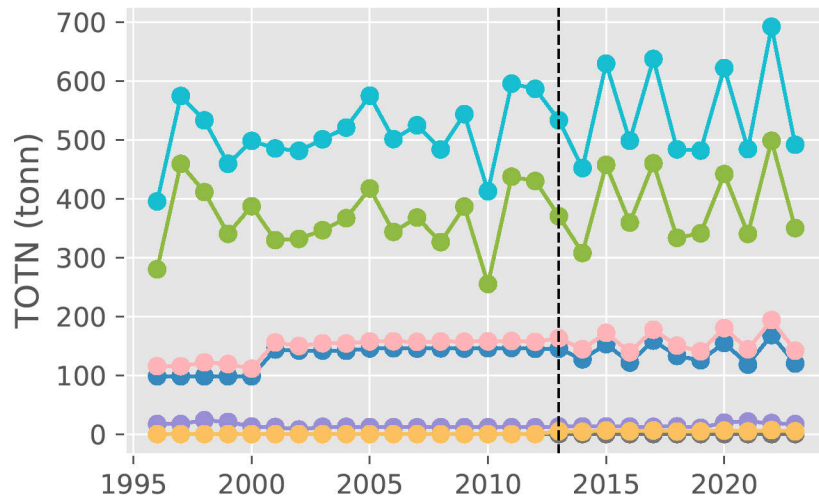


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

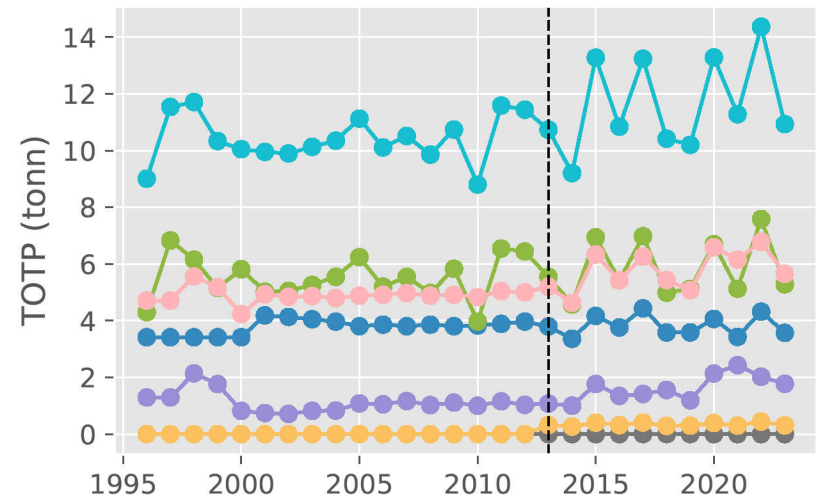


0341010301-1-C (vassdragsområde 138)

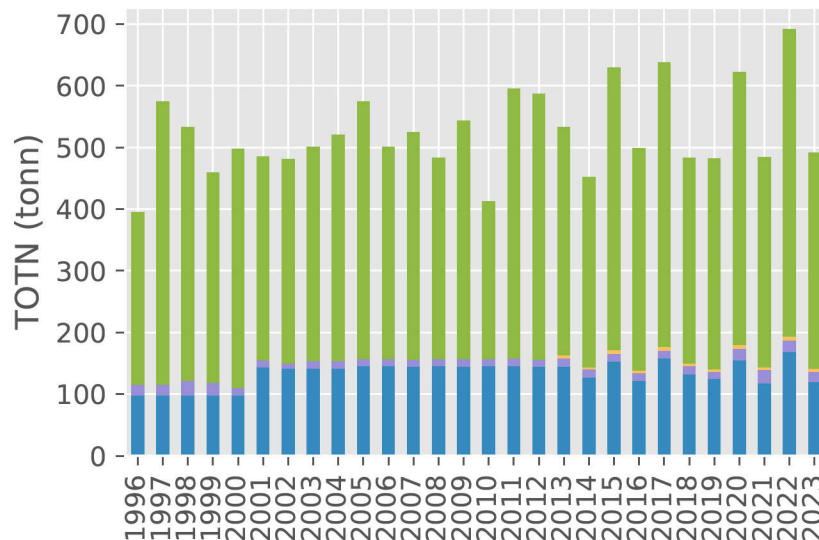
TOTN



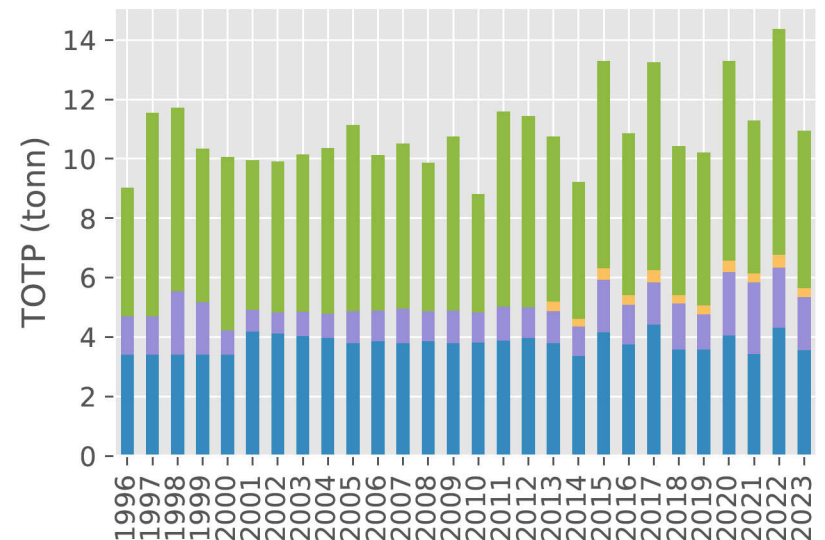
TOTP



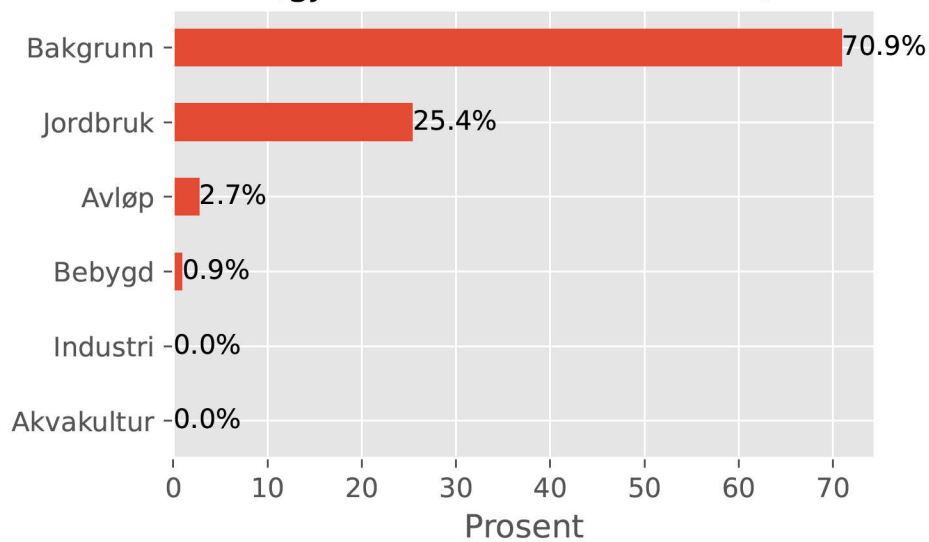
TOTN



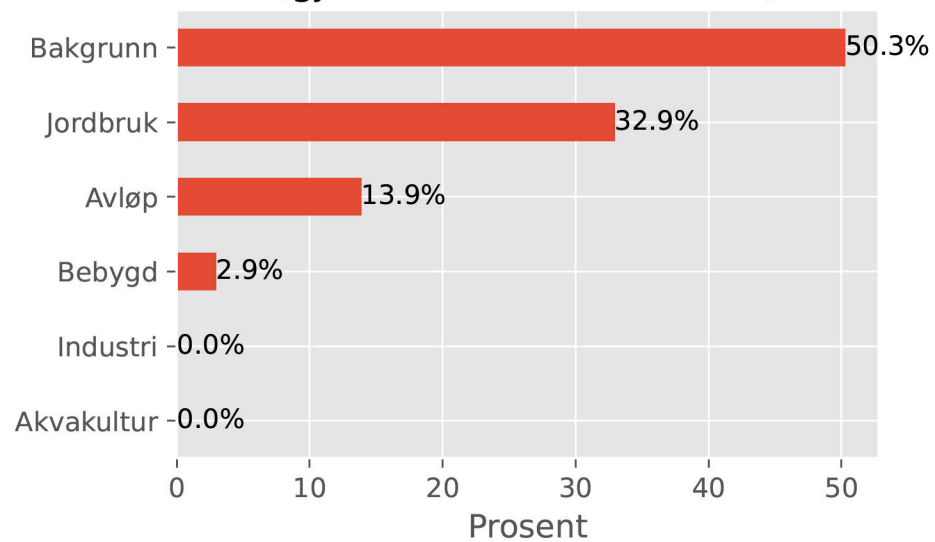
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

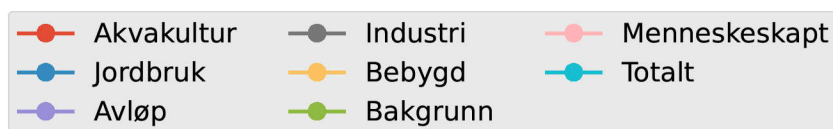
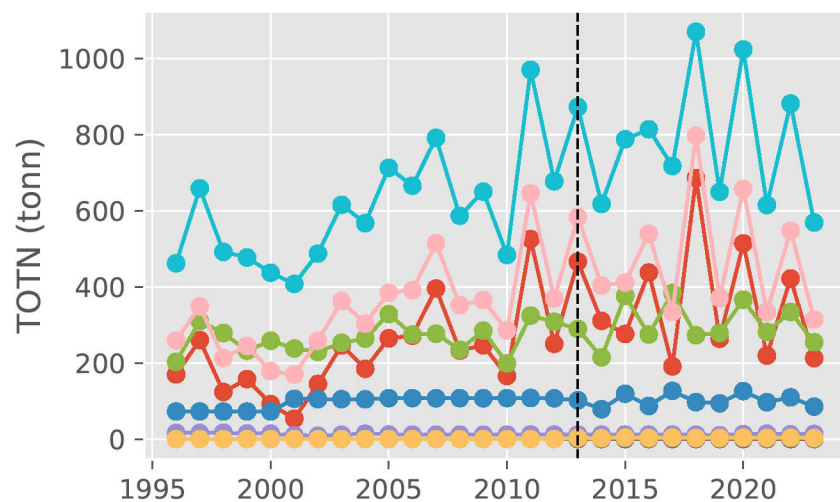


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

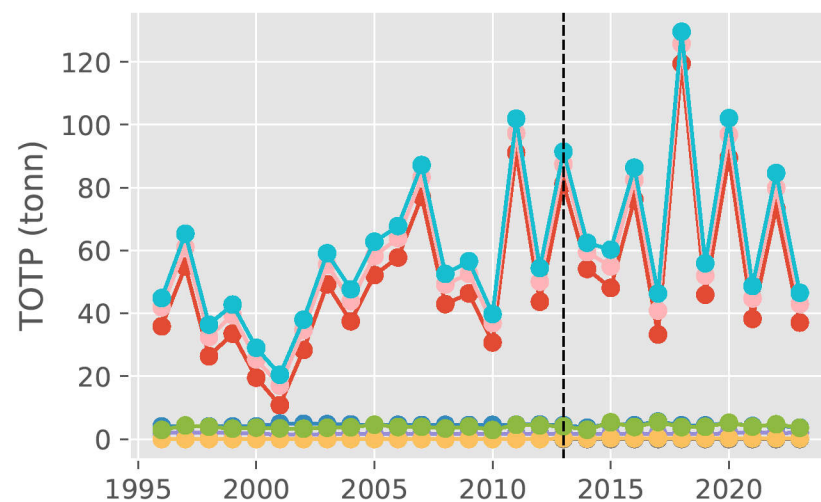


0341010301-2-C (vassdragsområde 140)

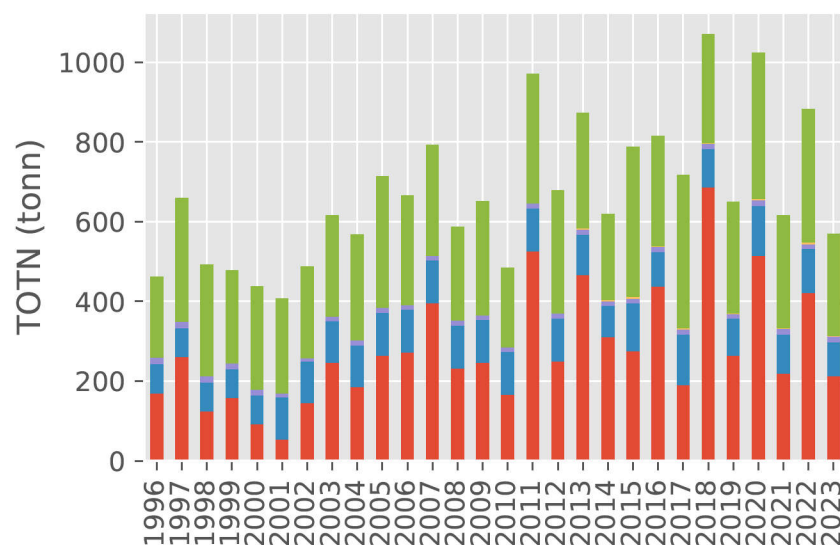
TOTN



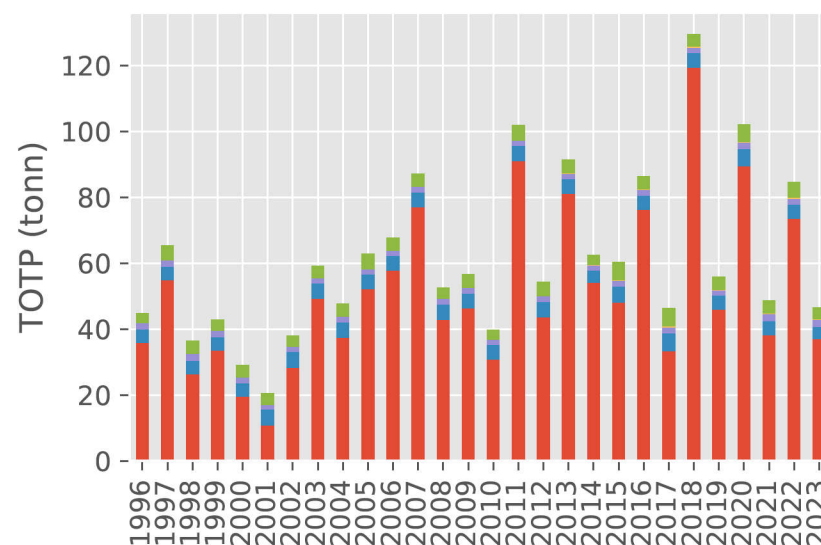
TOTP



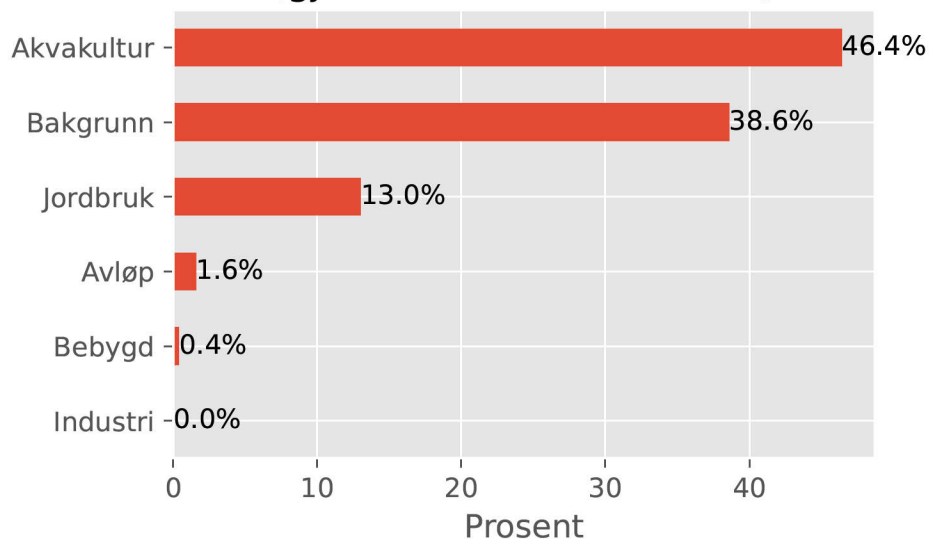
TOTN



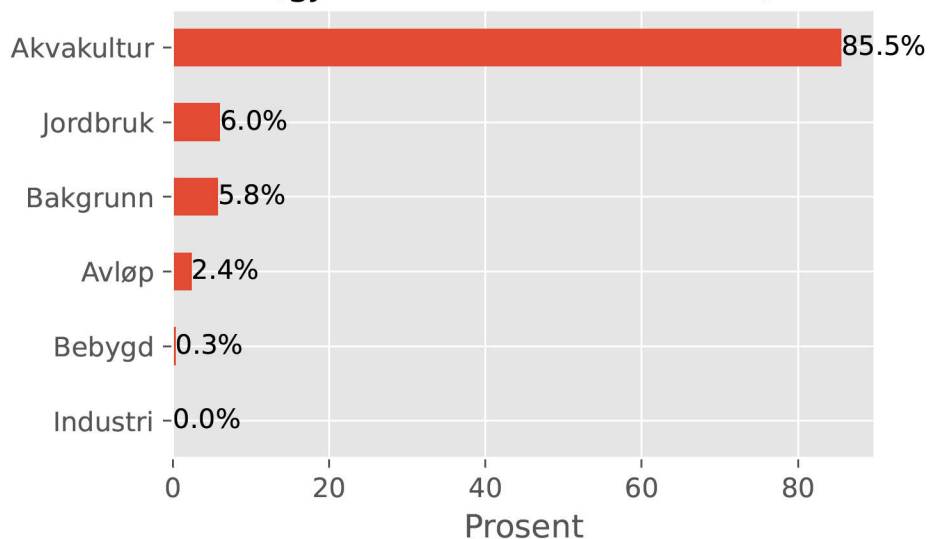
TOTP



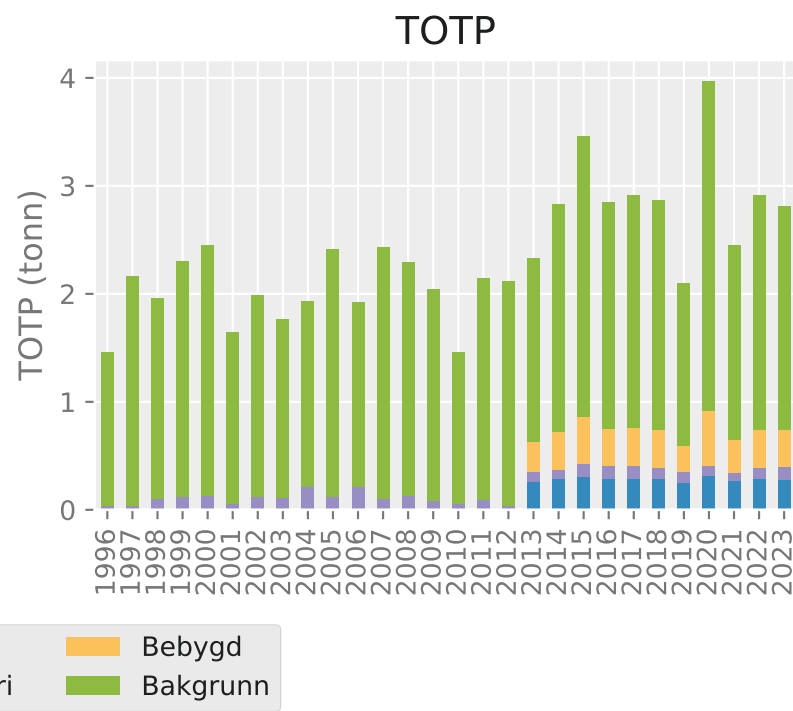
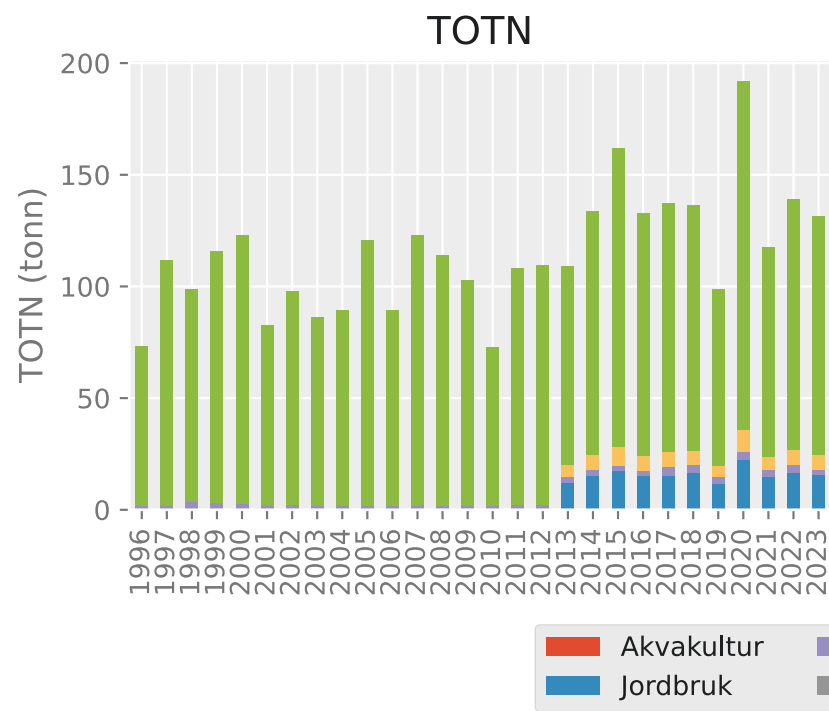
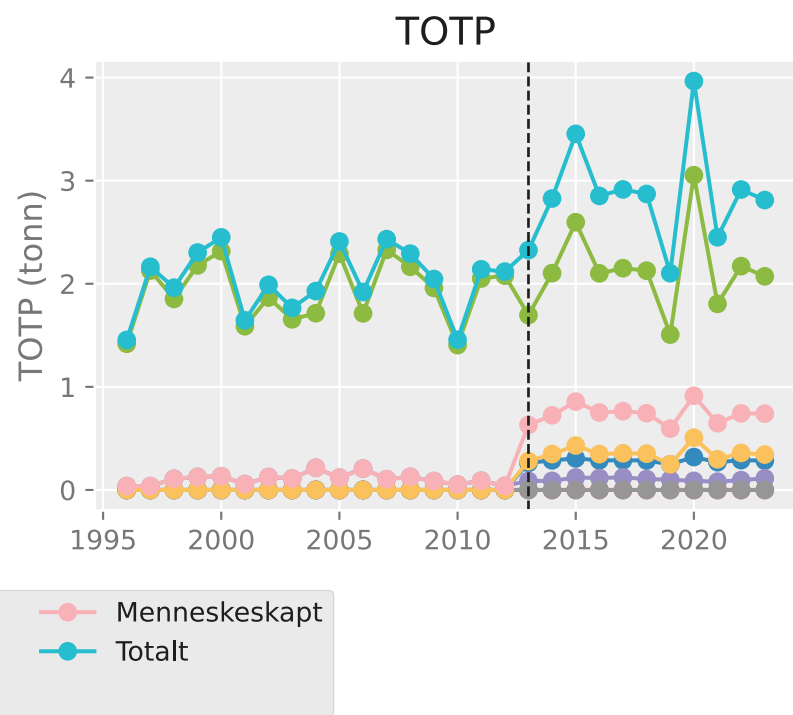
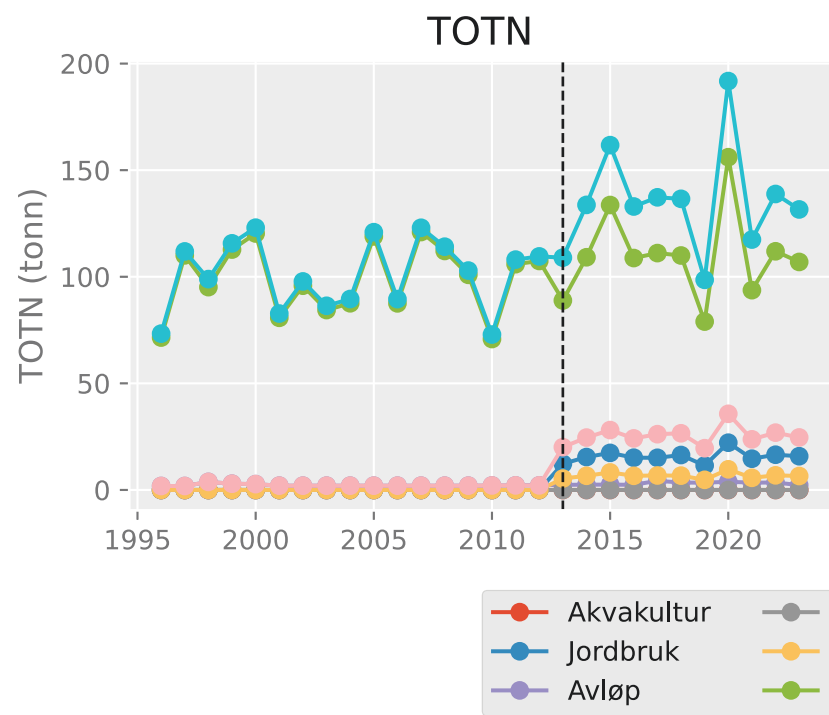
TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)



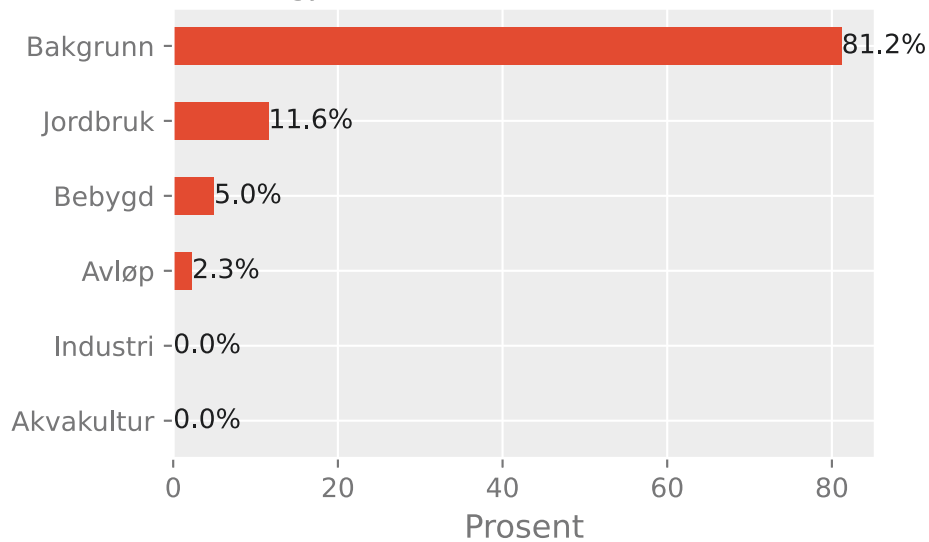
TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)



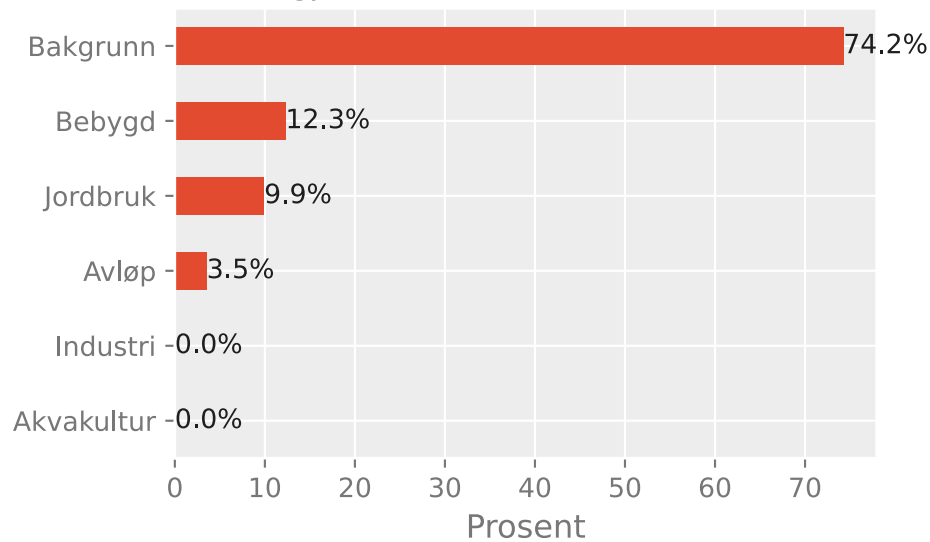
036-1865- (regime 036. 10)



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

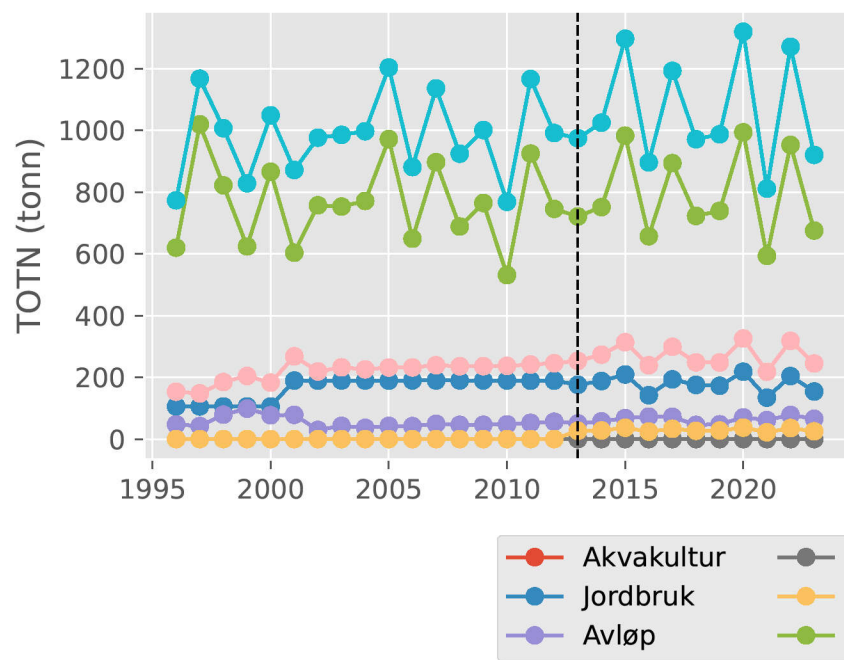


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

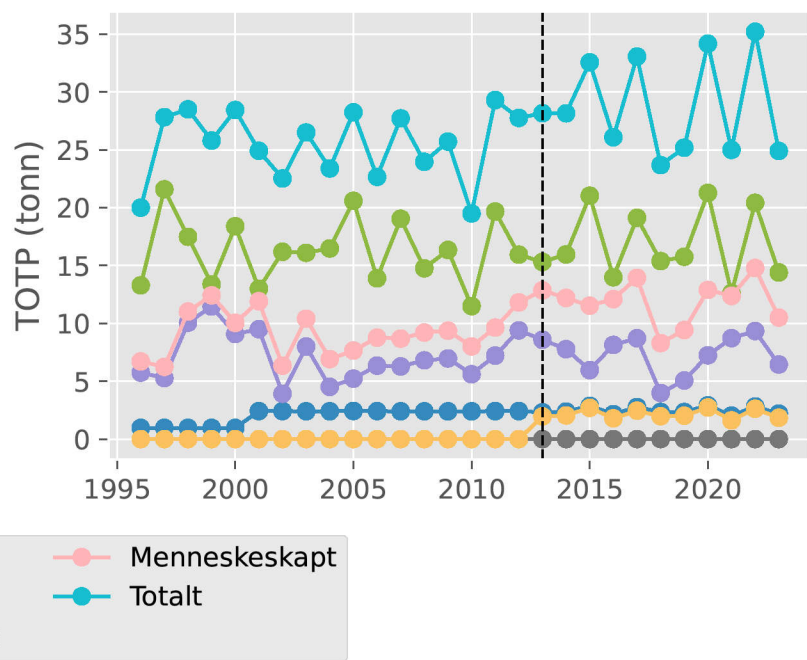


0361040101-C (vassdragsområde 151)

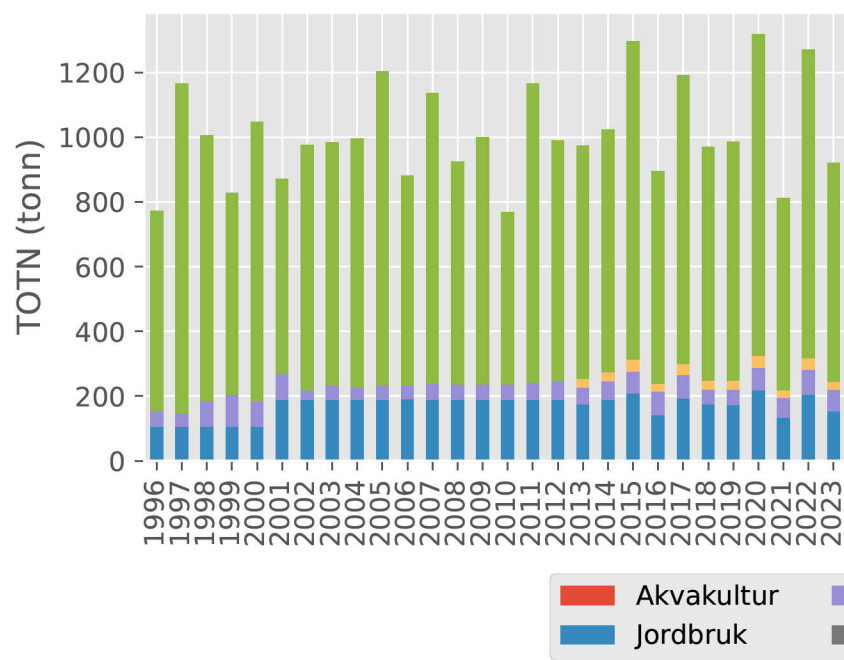
TOTN



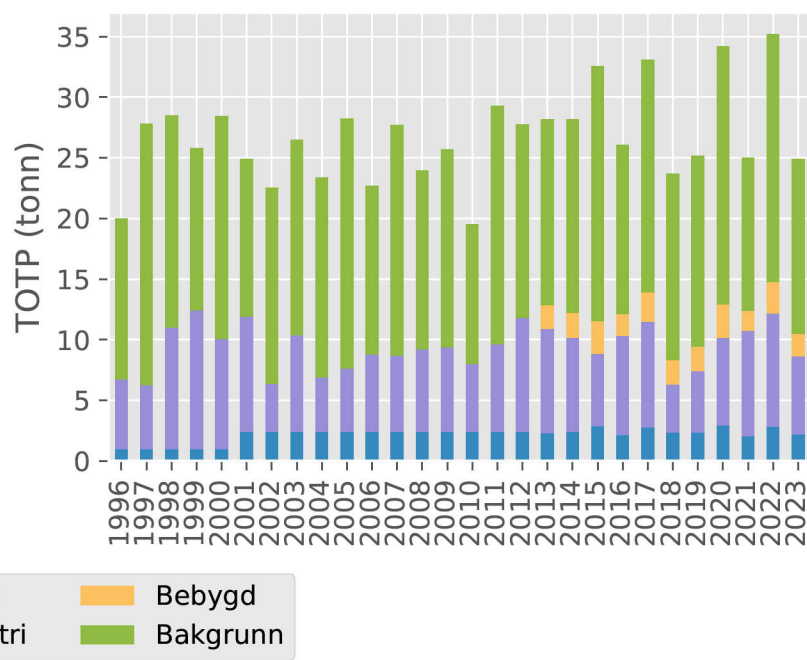
TOTP



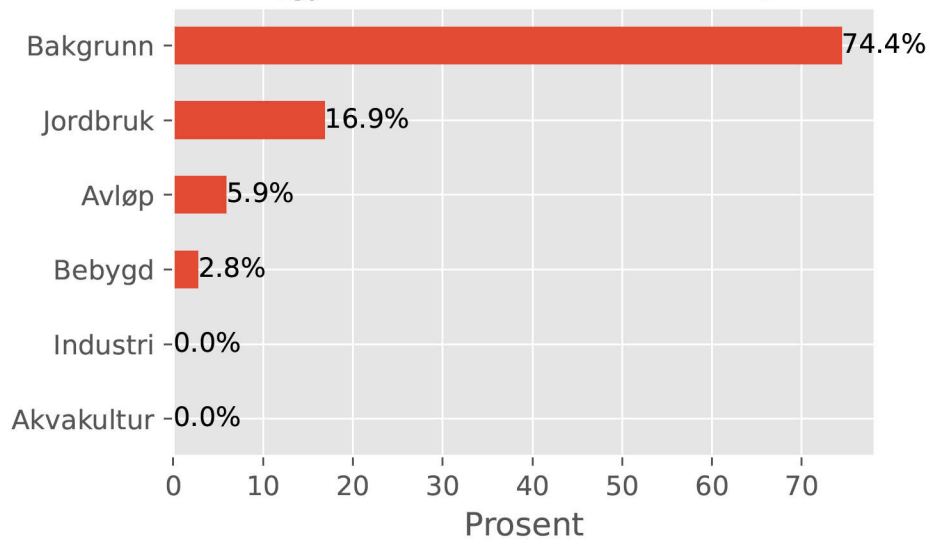
TOTN



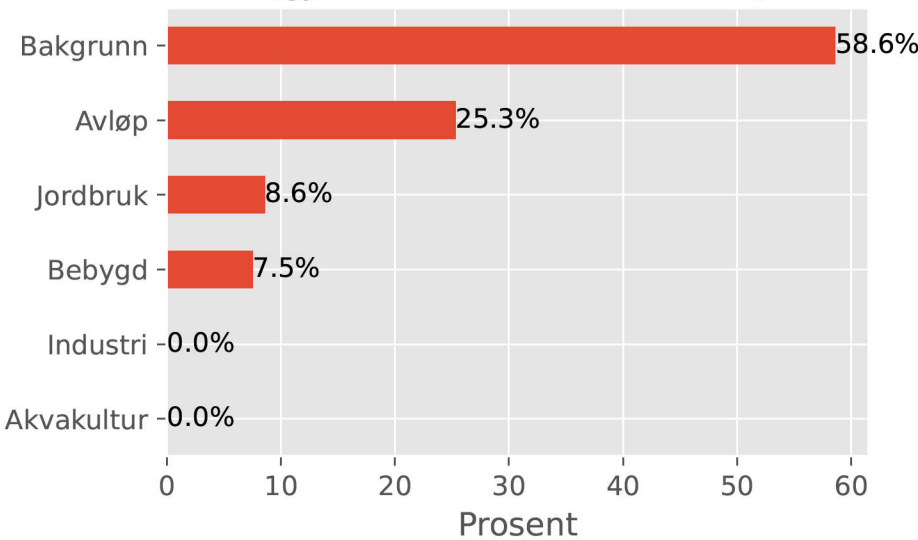
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

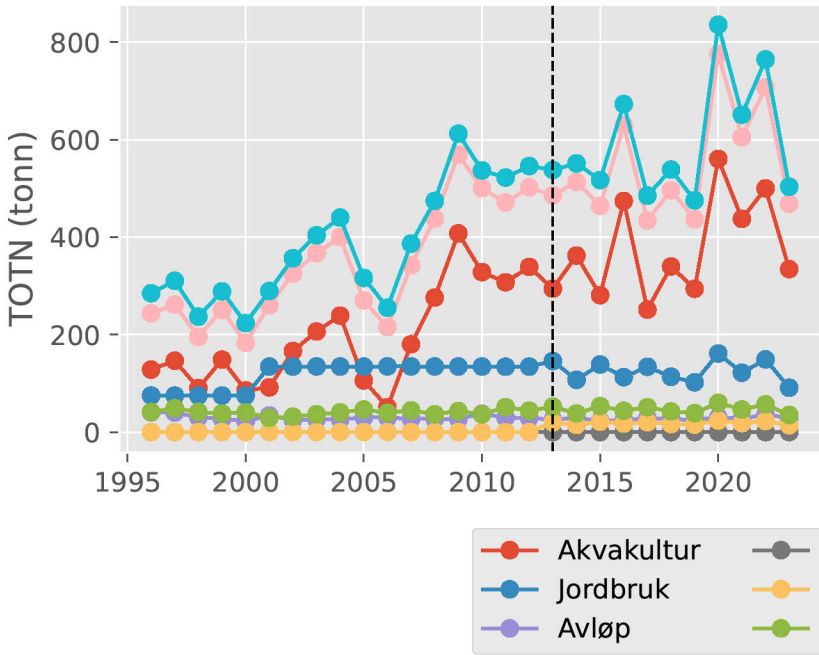


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

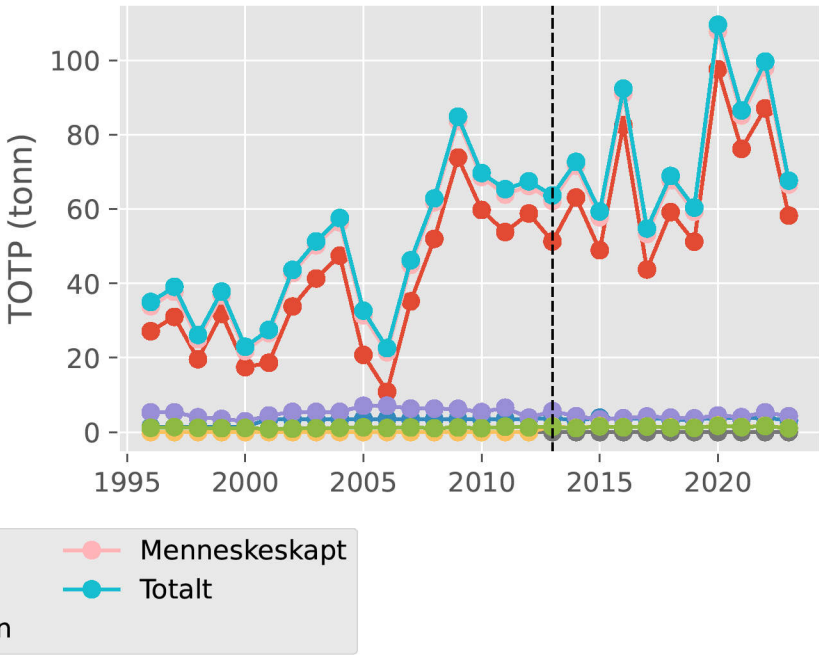


0361040400-C (vassdragsområde 150)

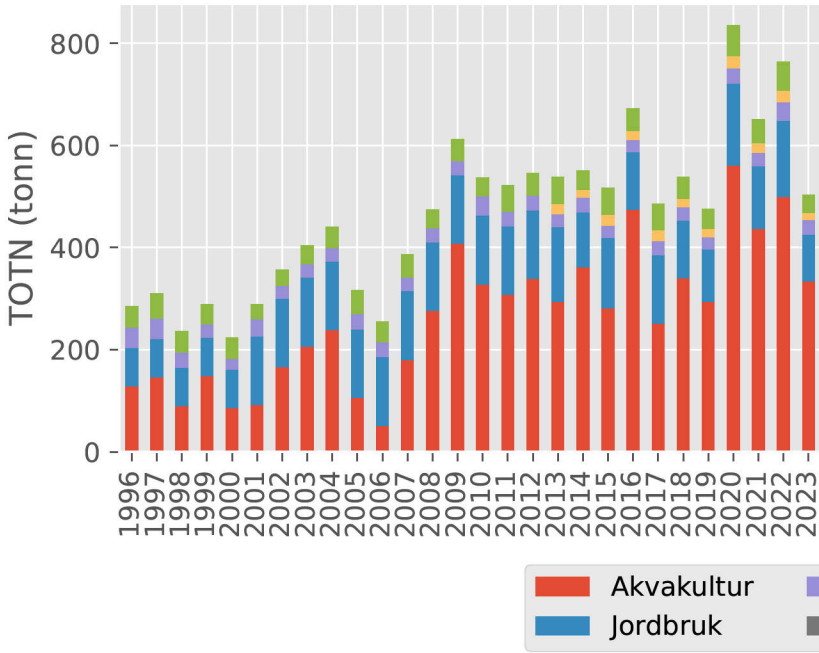
TOTN



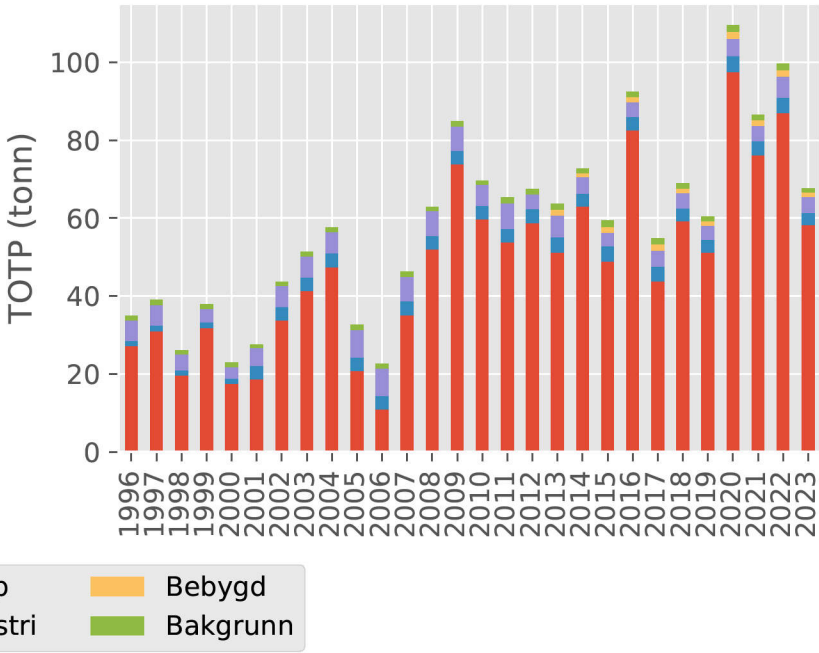
TOTP



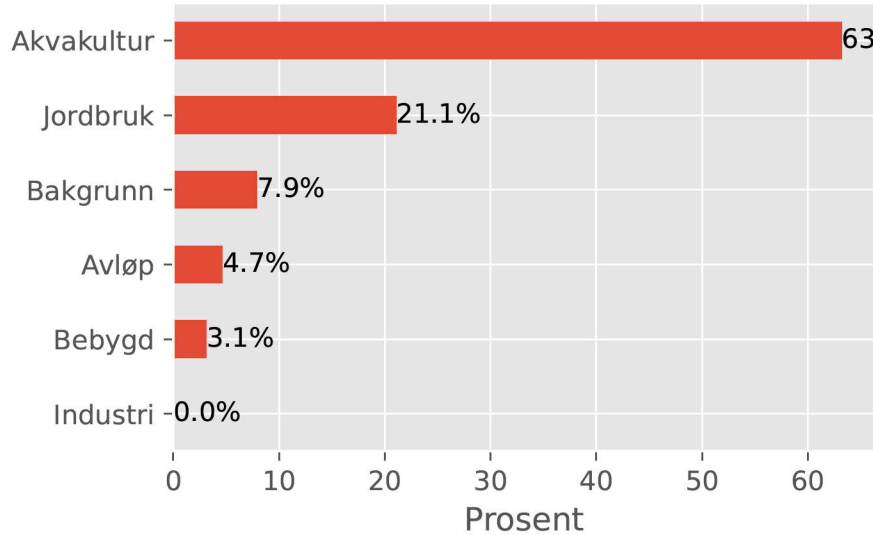
TOTN



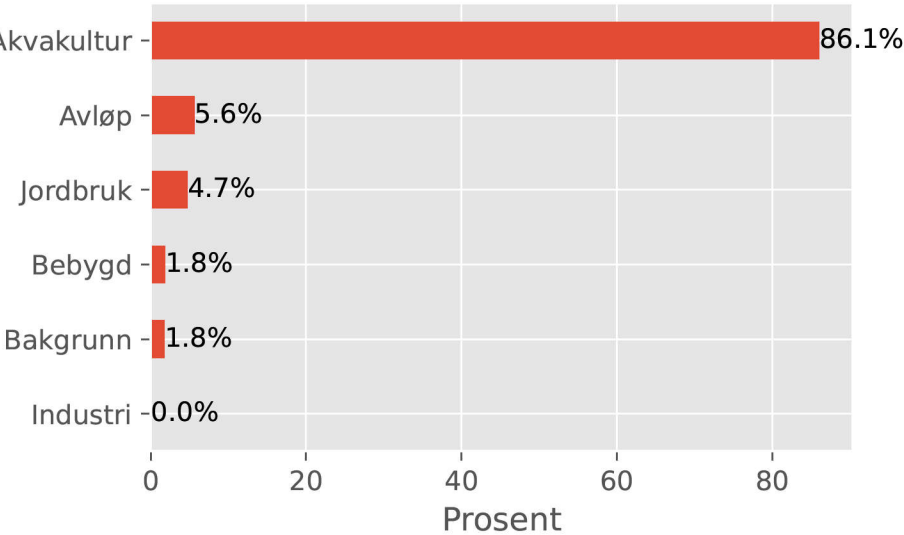
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

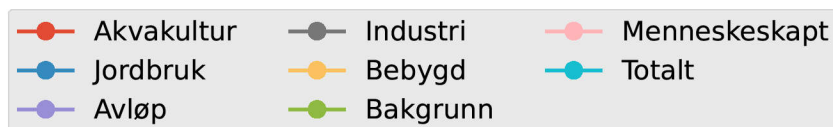
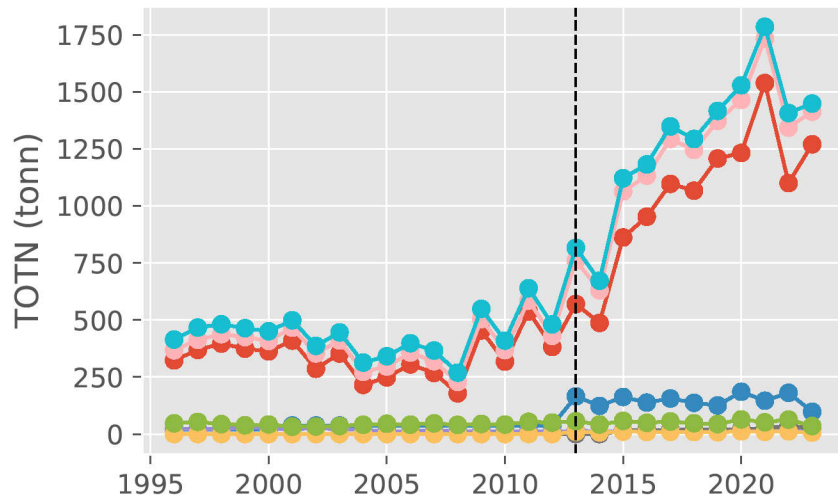


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

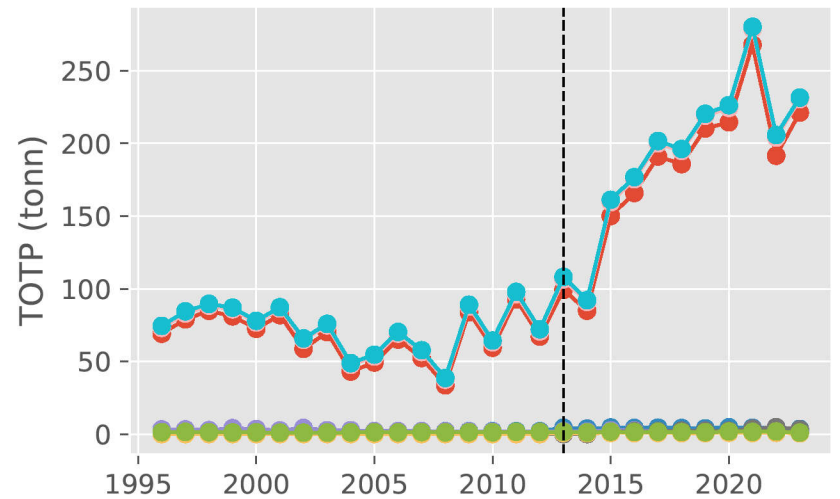


0361040700-3-C (vassdragsområde 154)

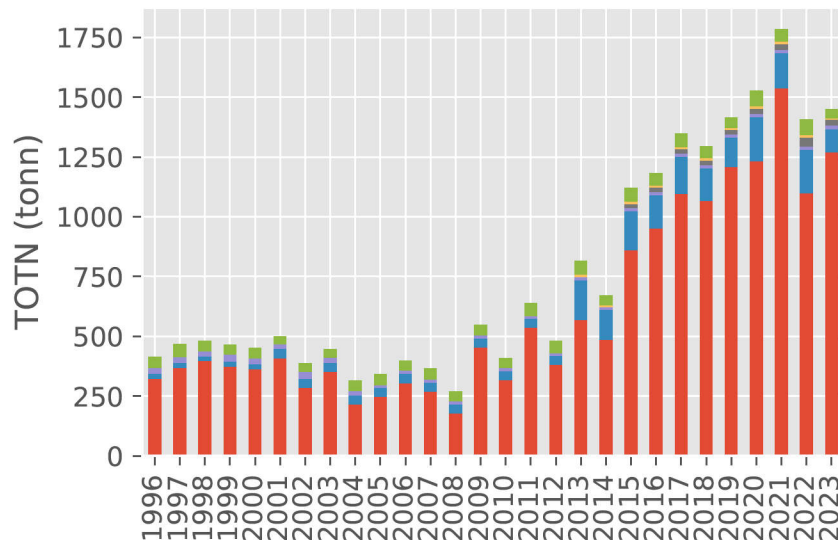
TOTN



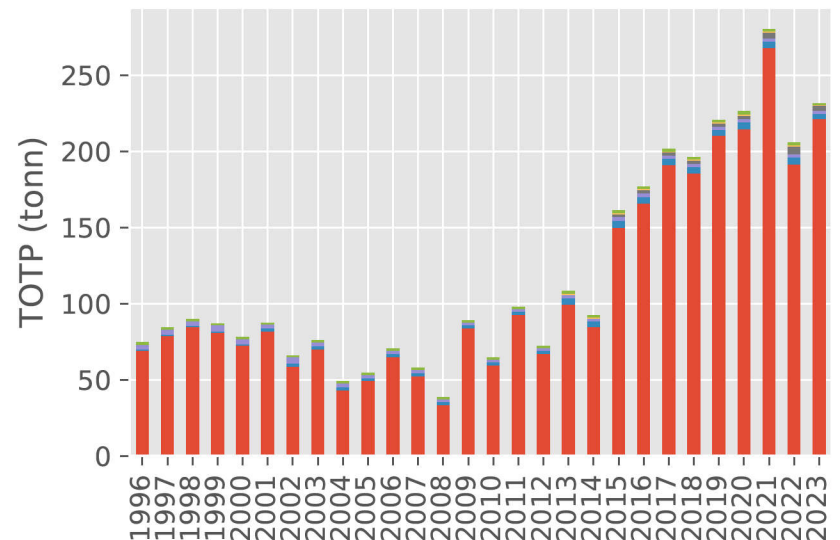
TOTP



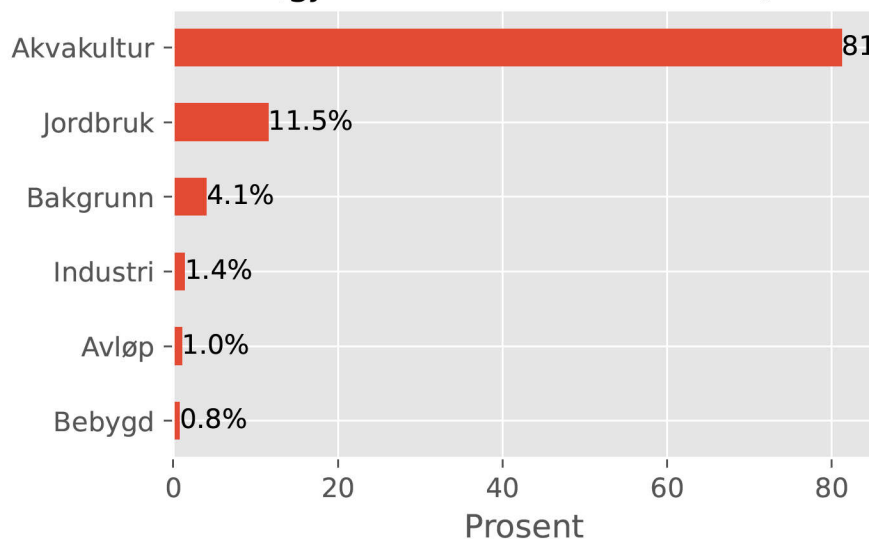
TOTN



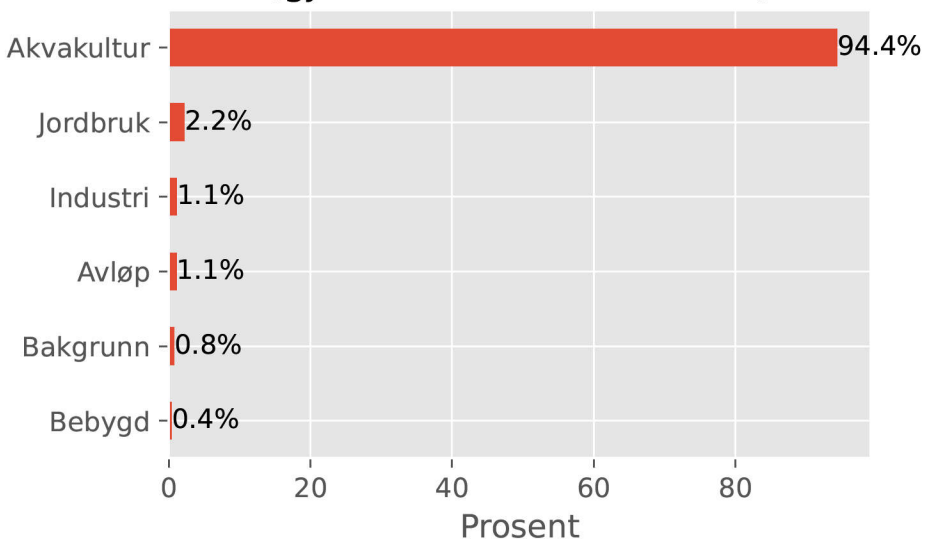
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

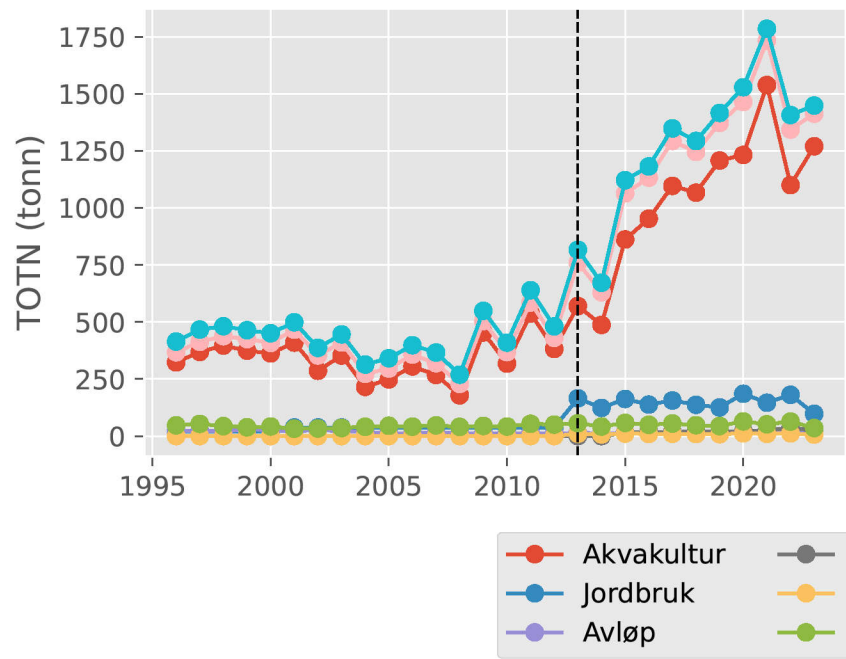


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

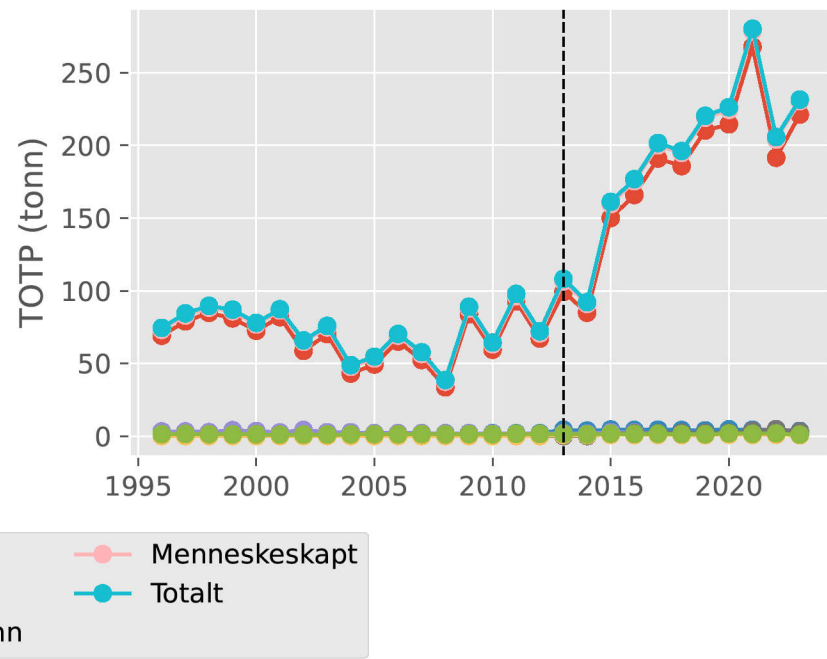


0361040800-C (vassdragsområde 154)

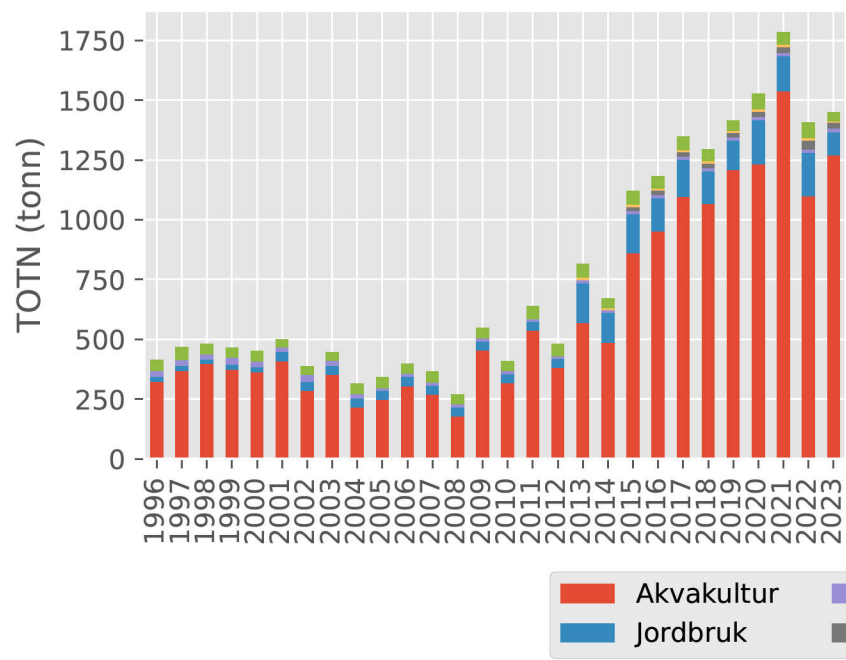
TOTN



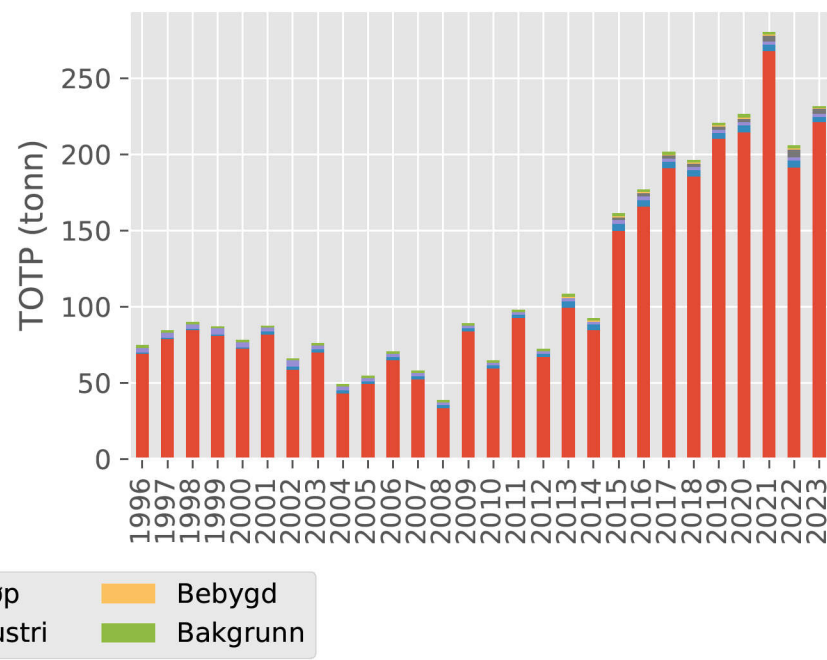
TOTP



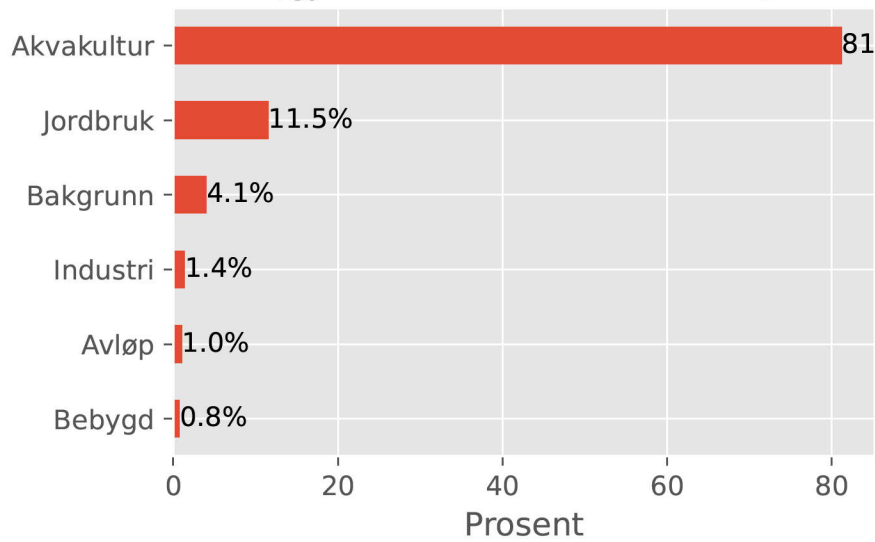
TOTN



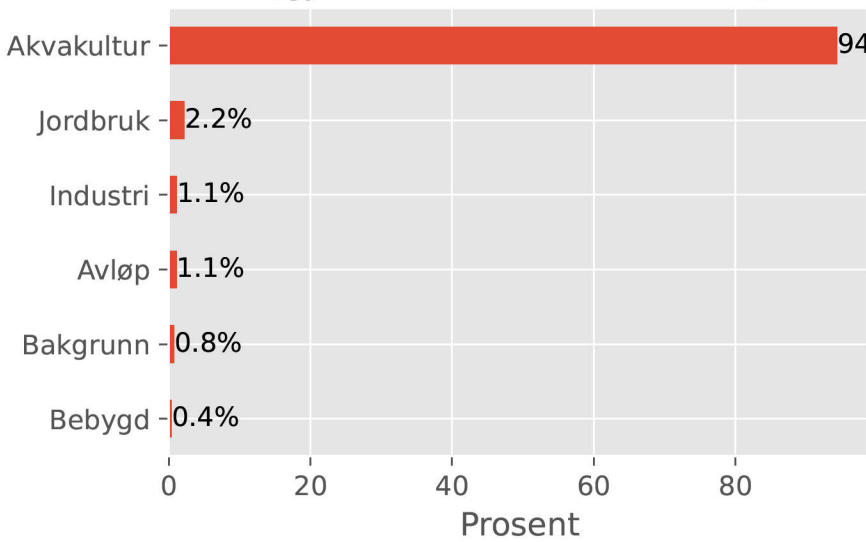
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

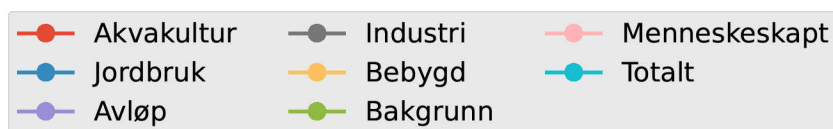
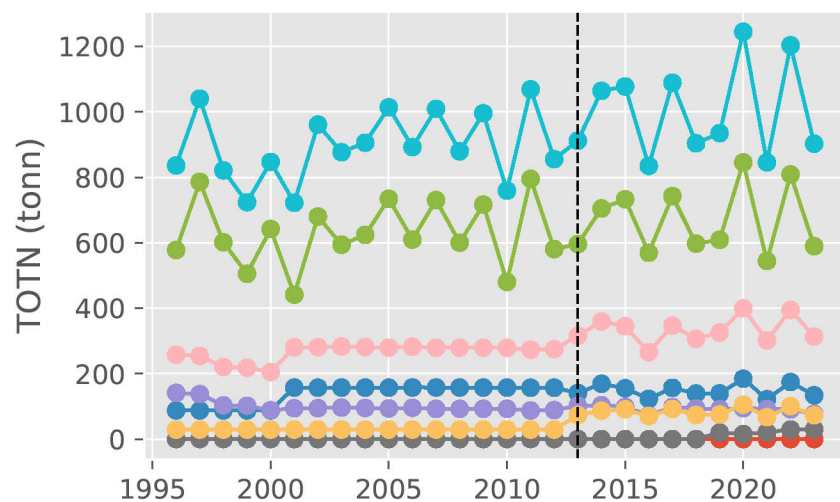


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

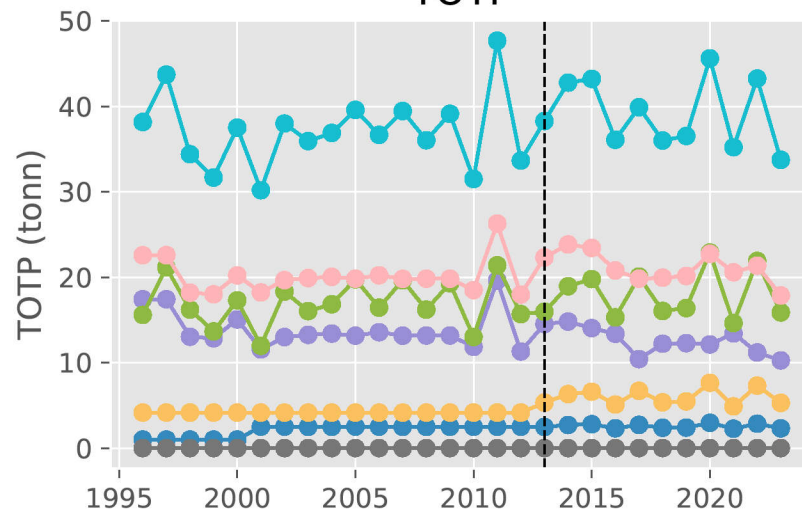


0362011000-2-C (vassdragsområde 156)

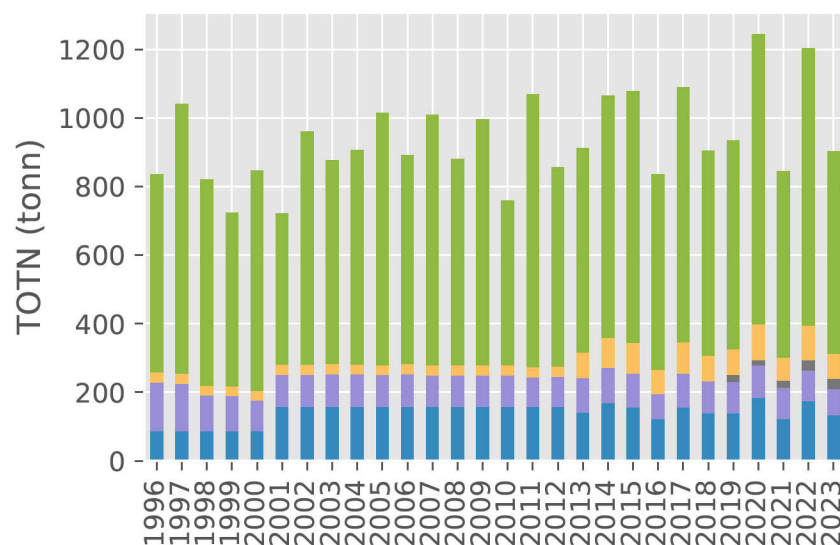
TOTN



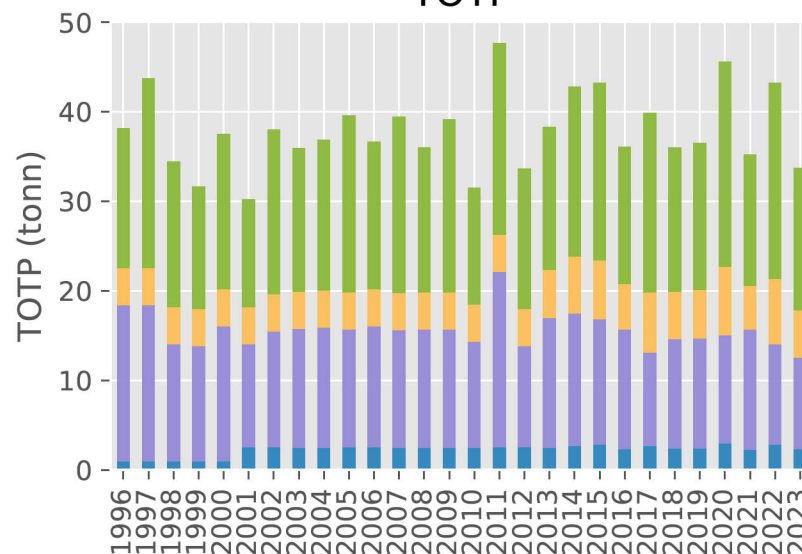
TOTP



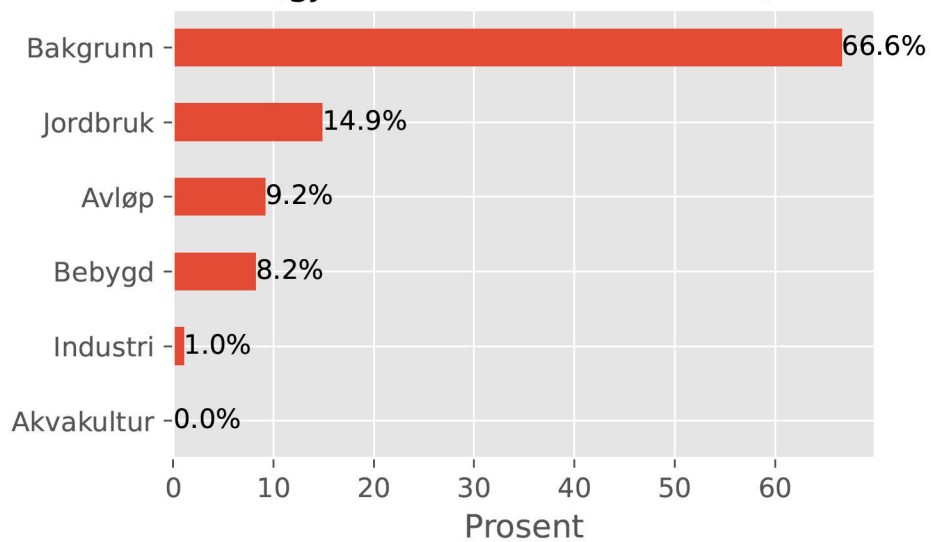
TOTN



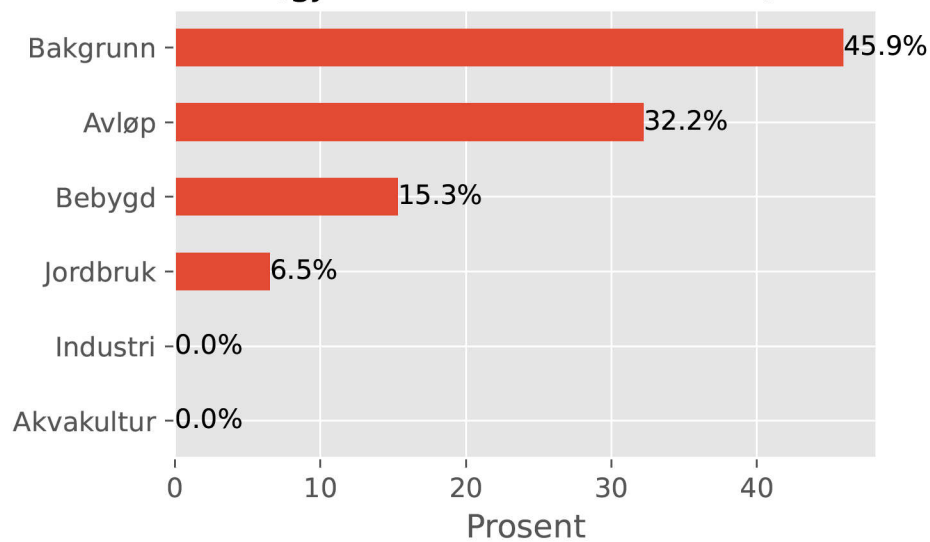
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

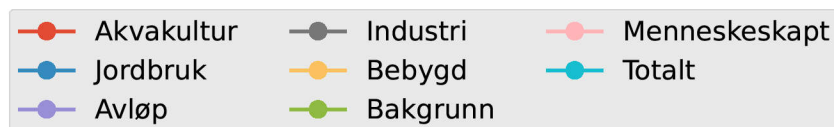
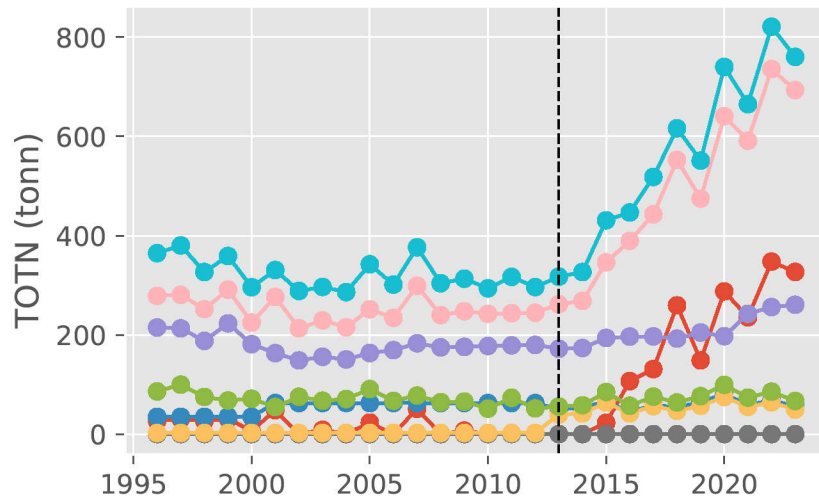


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

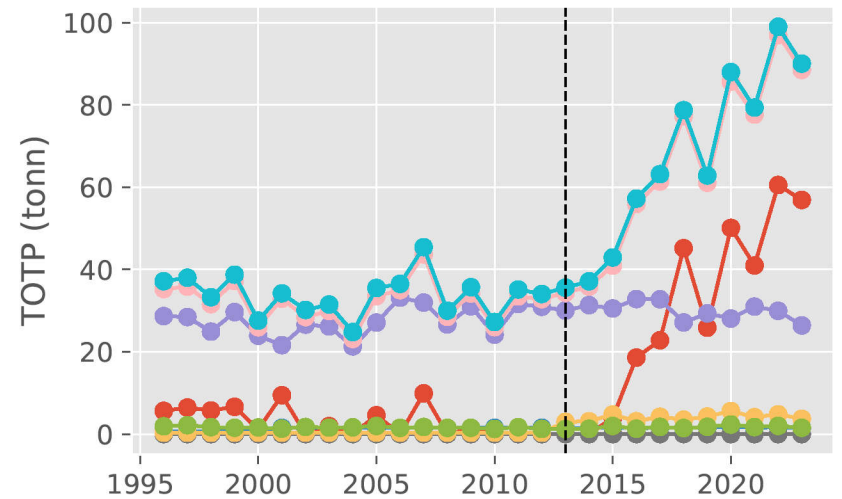


0363011100-2-C (vassdragsområde 165)

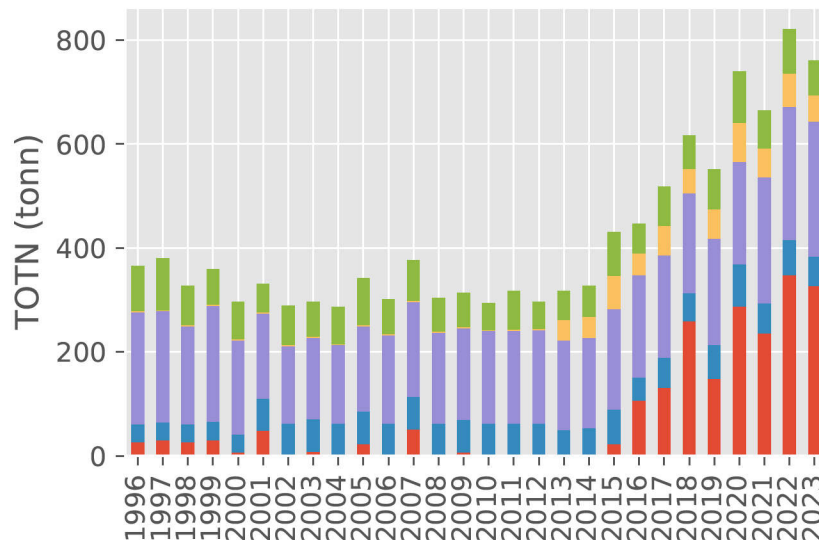
TOTN



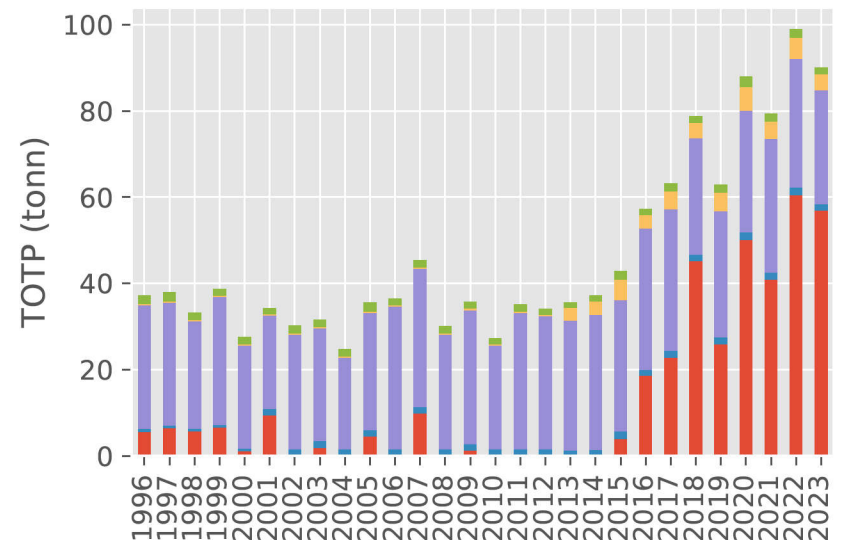
TOTP



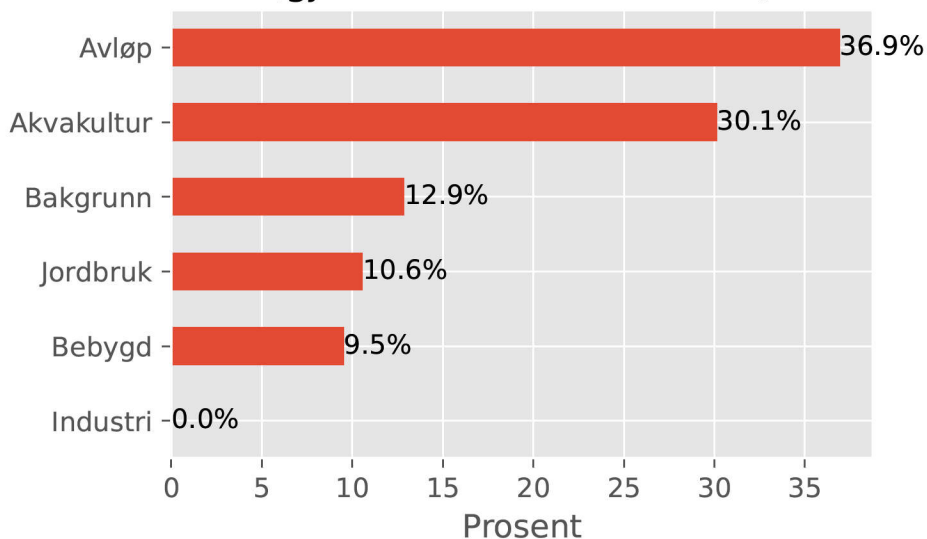
TOTN



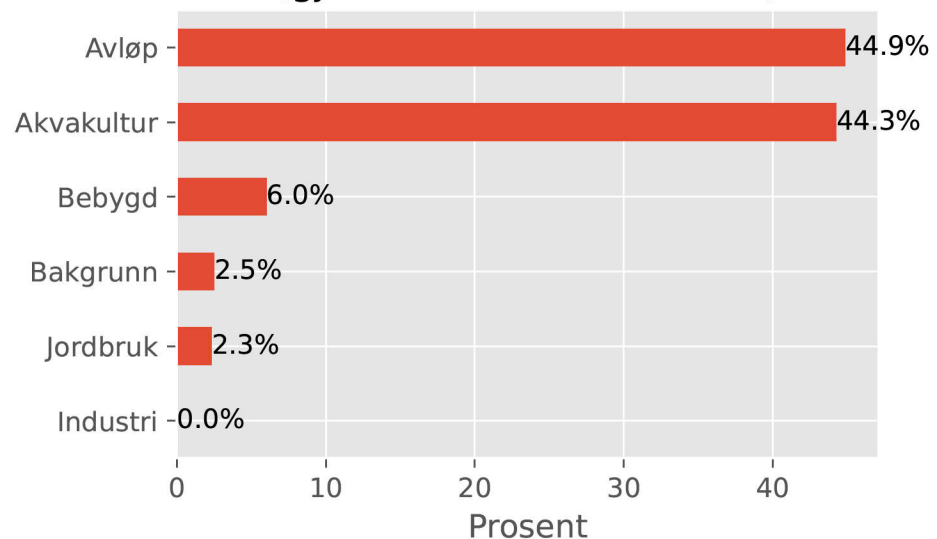
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

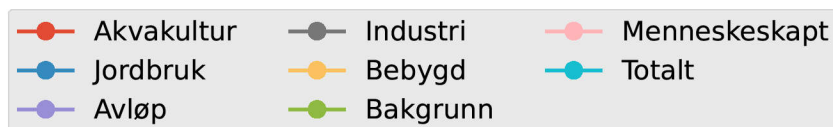
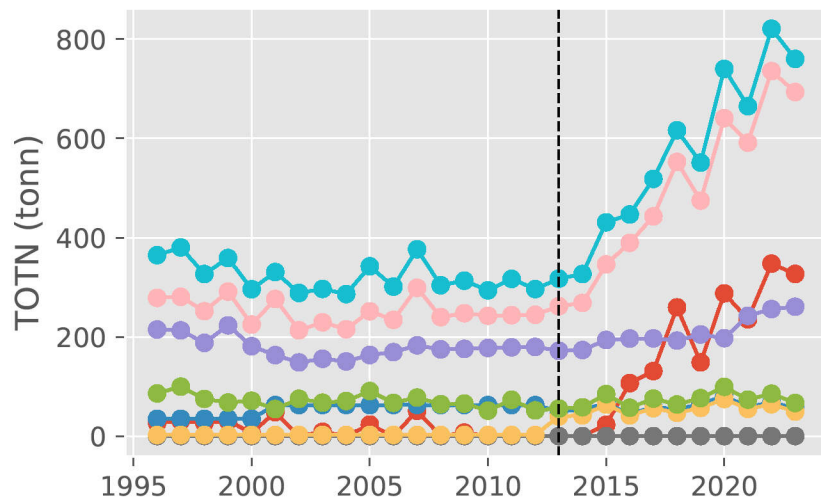


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

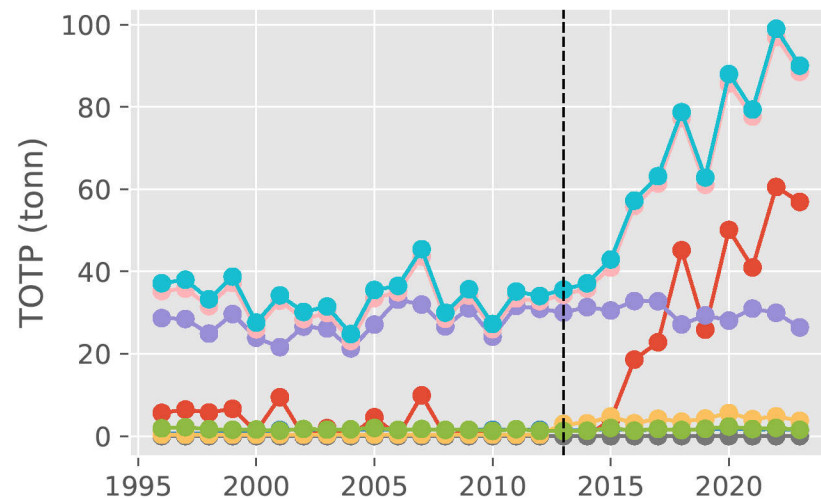


0363011200-3-C (vassdragsområde 165)

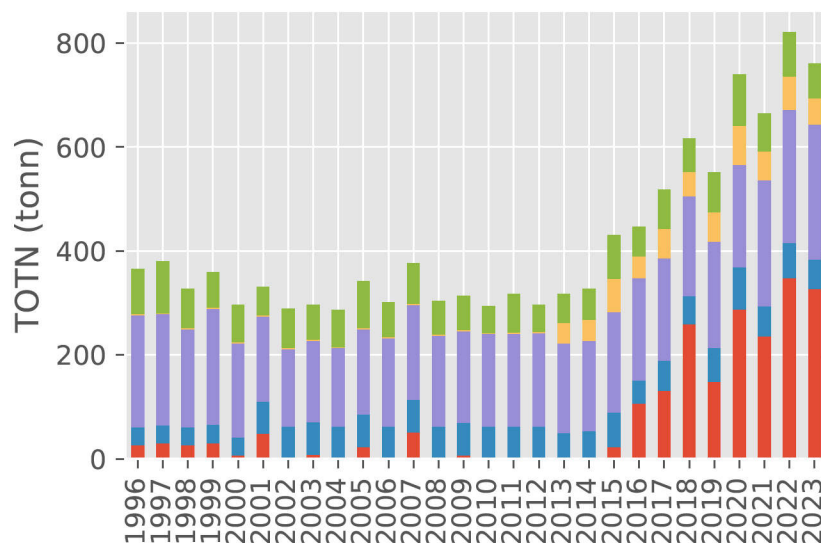
TOTN



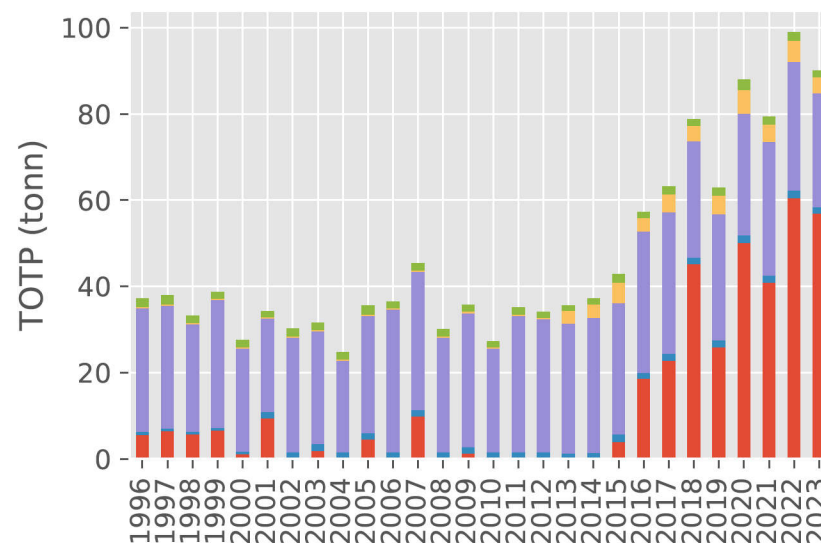
TOTP



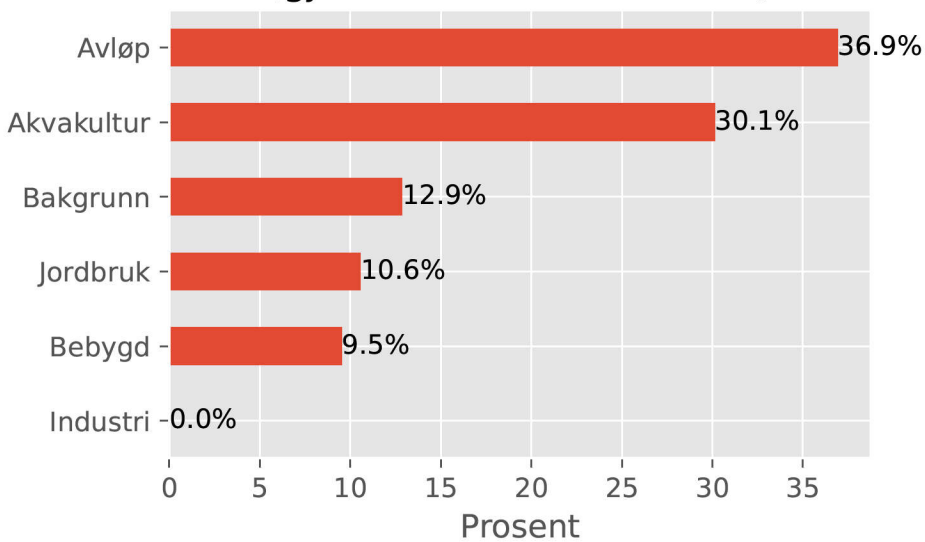
TOTN



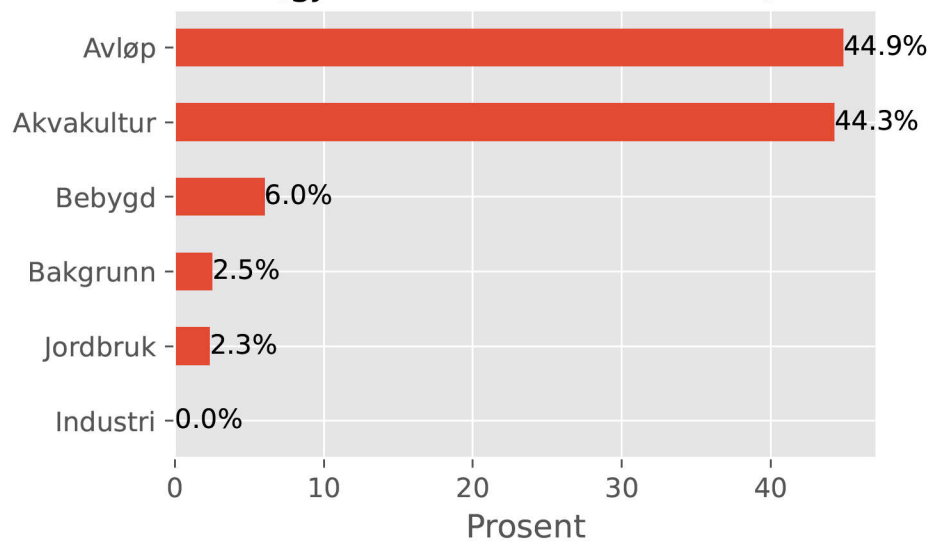
TOTP



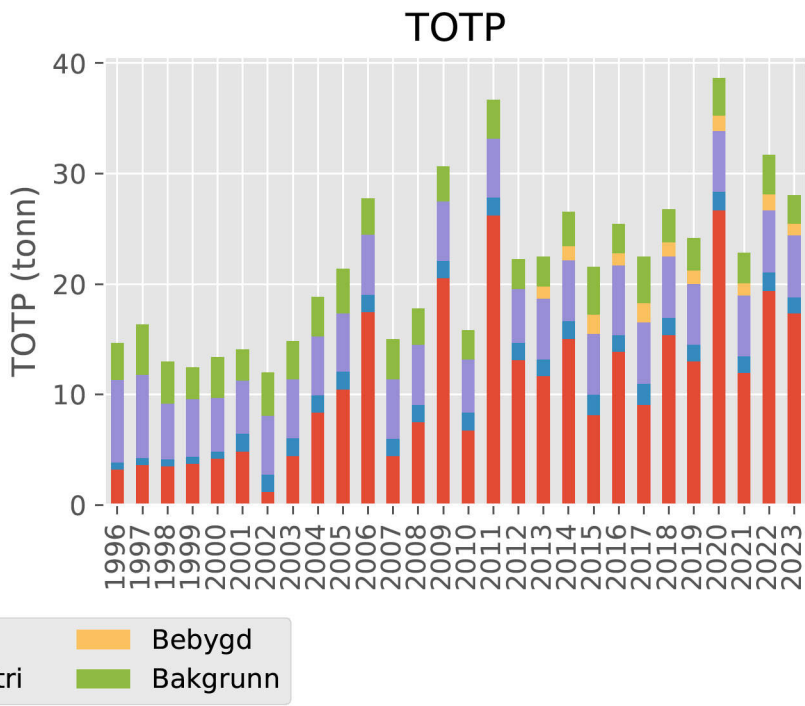
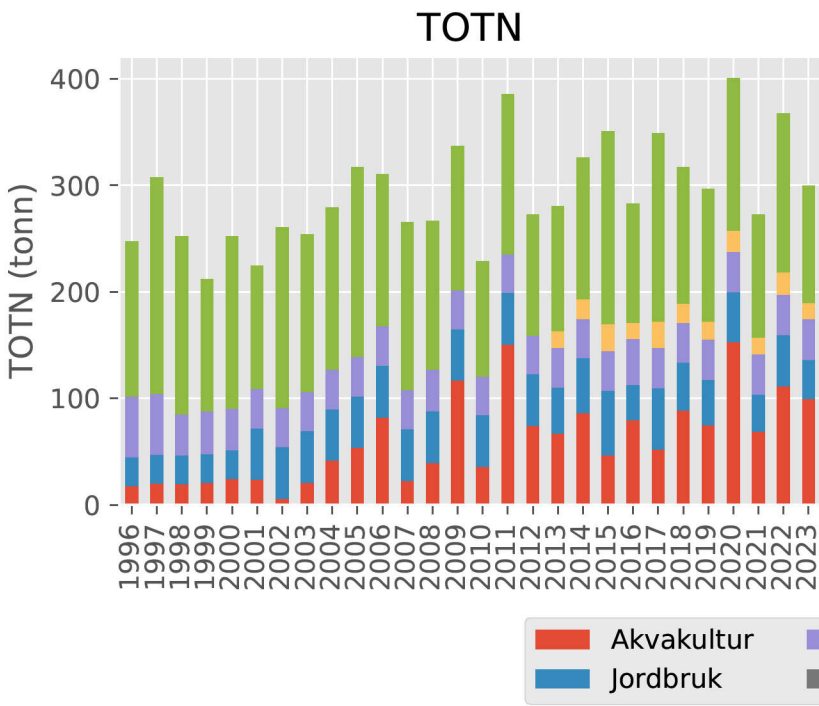
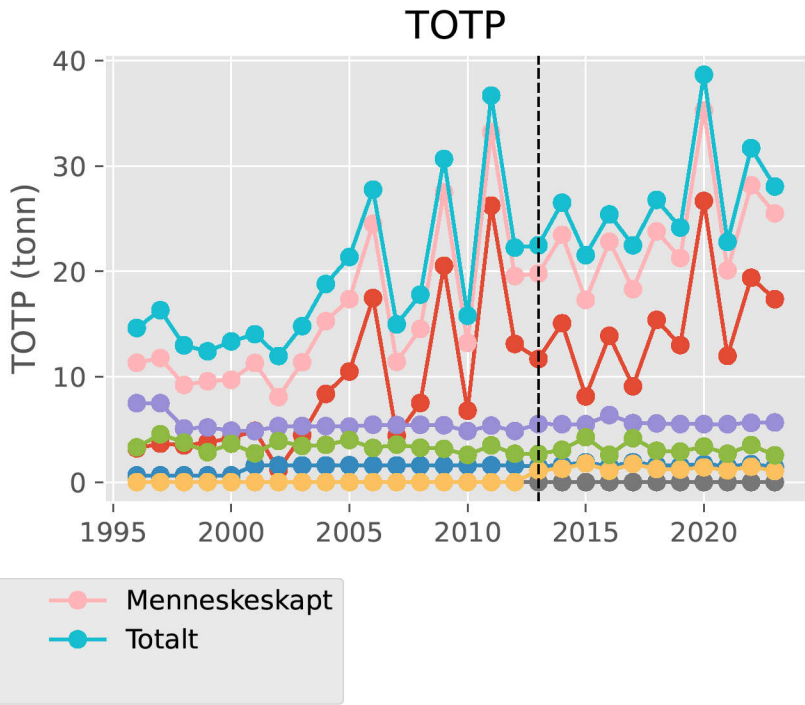
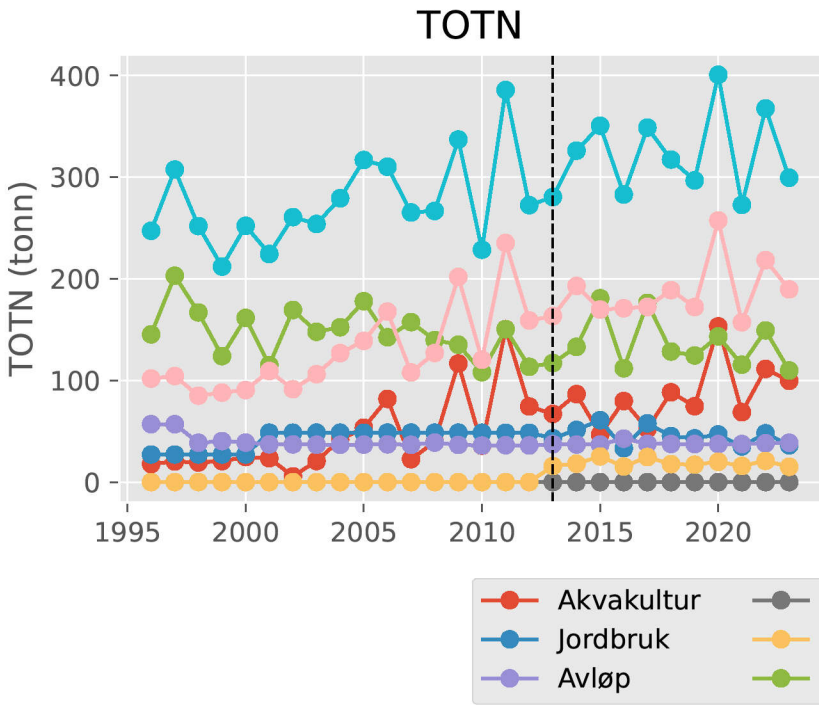
TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)



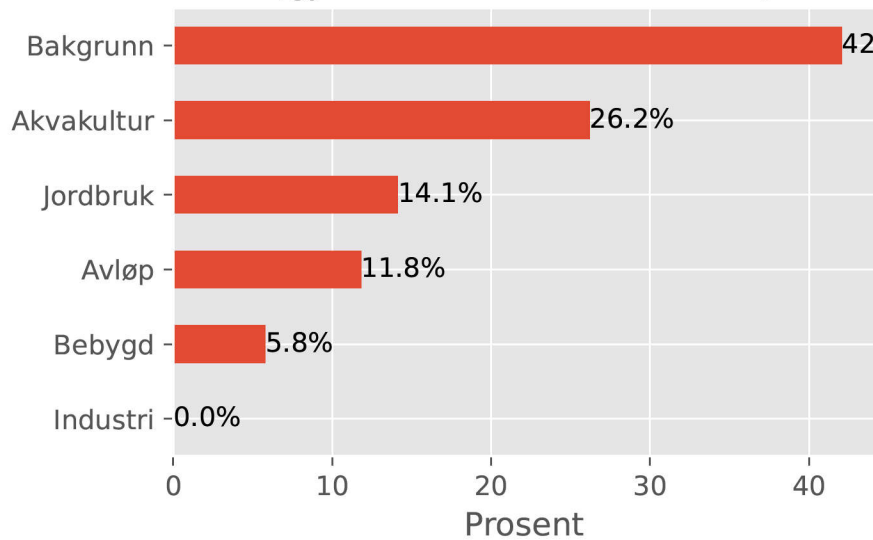
TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)



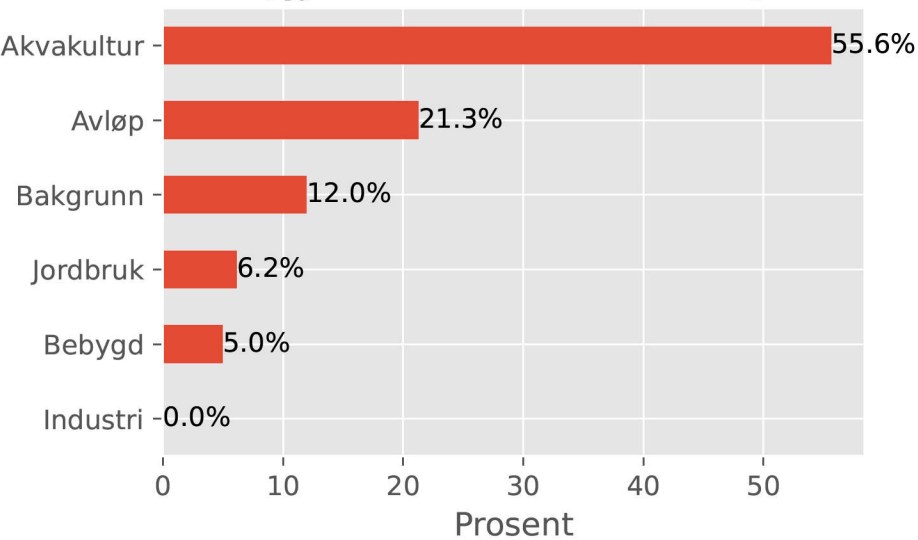
0363020900-C (vassdragsområde 164)



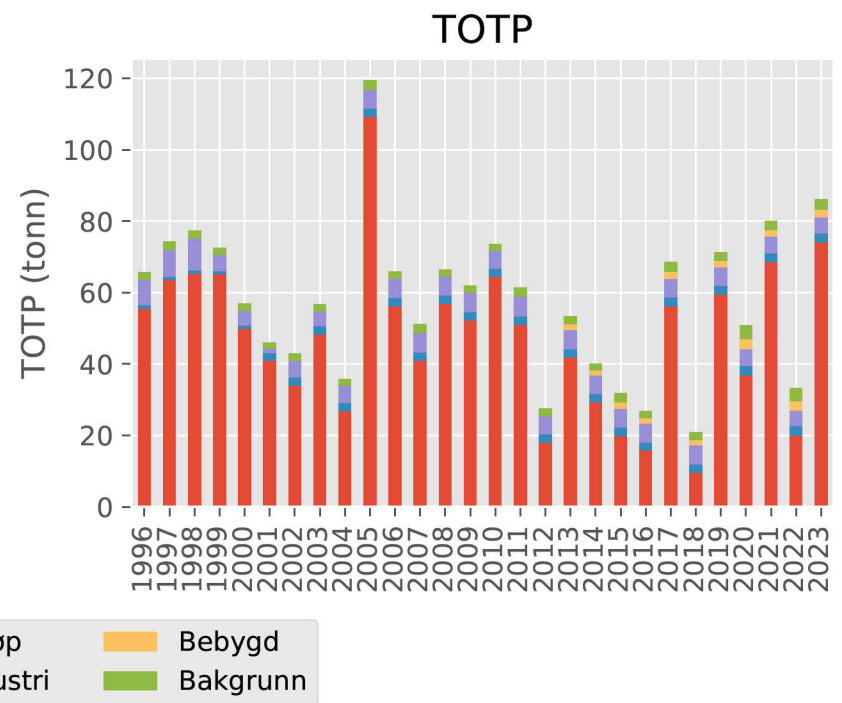
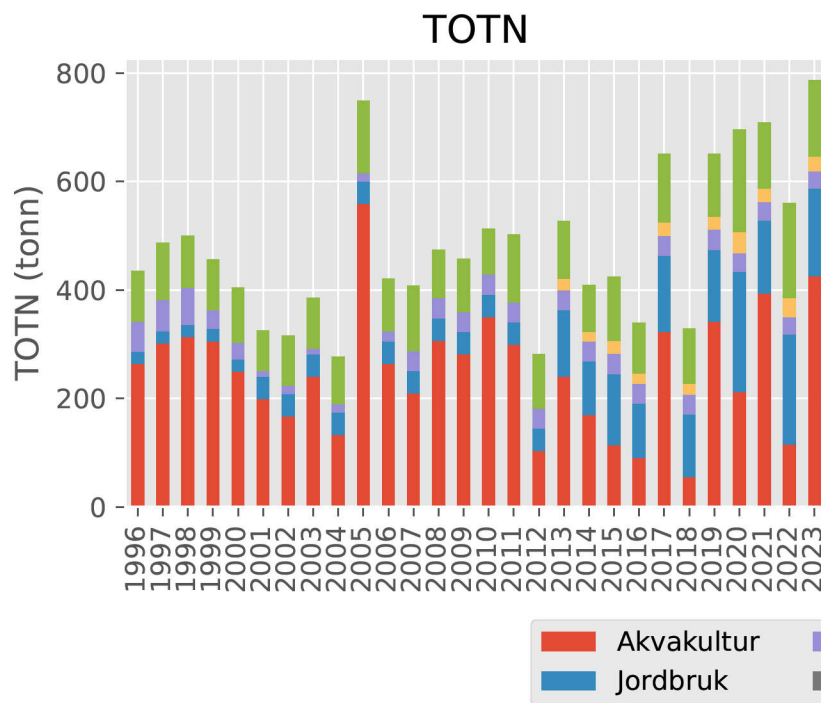
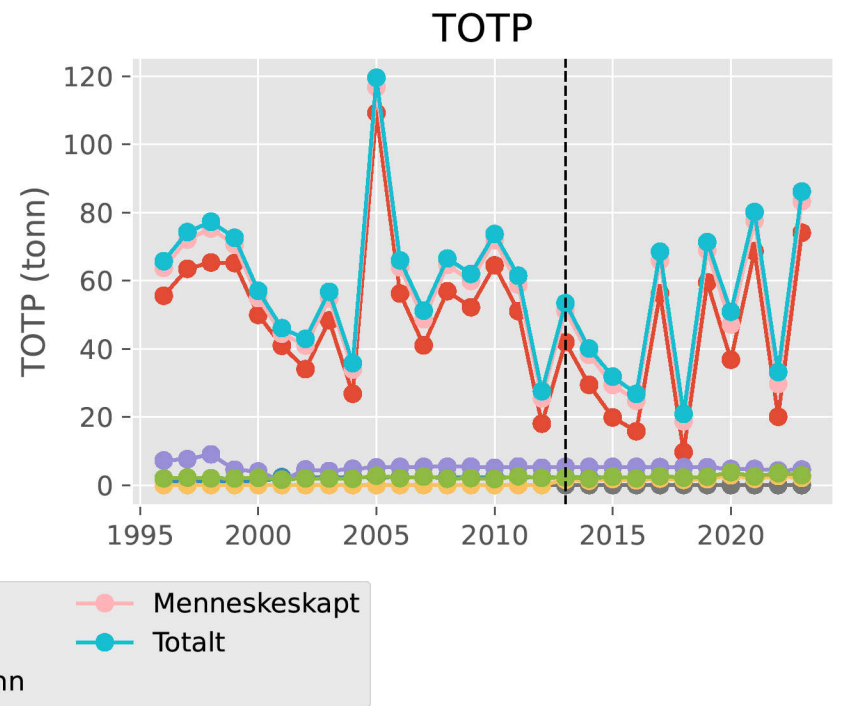
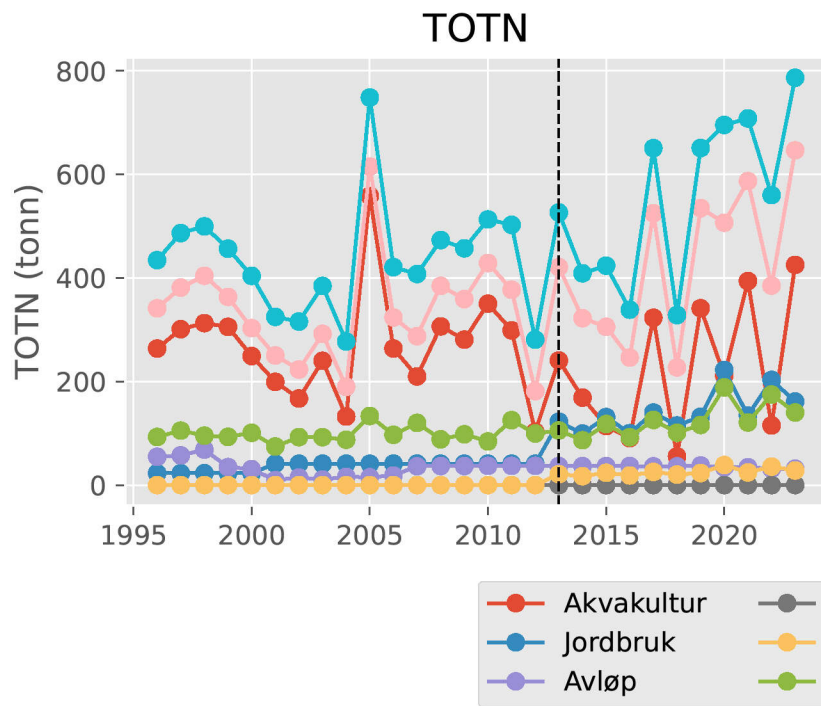
TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)



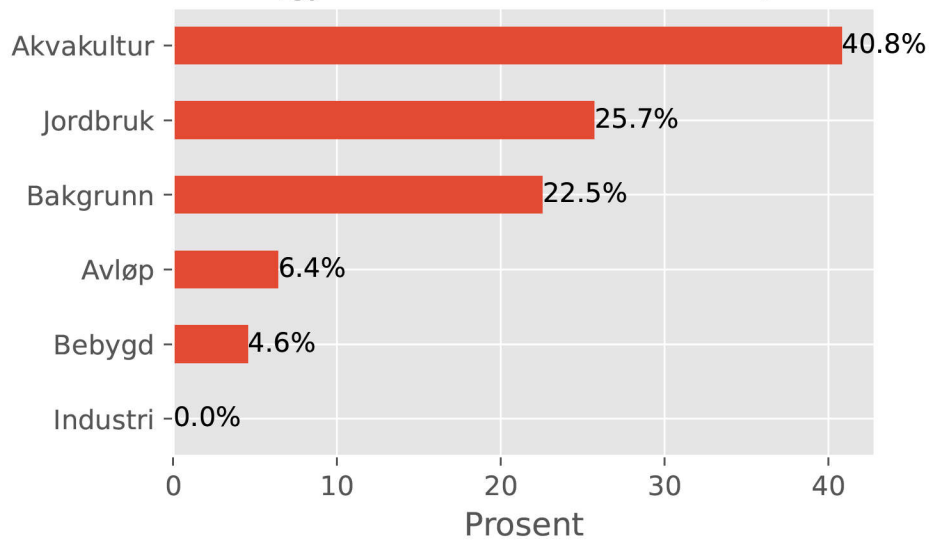
TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)



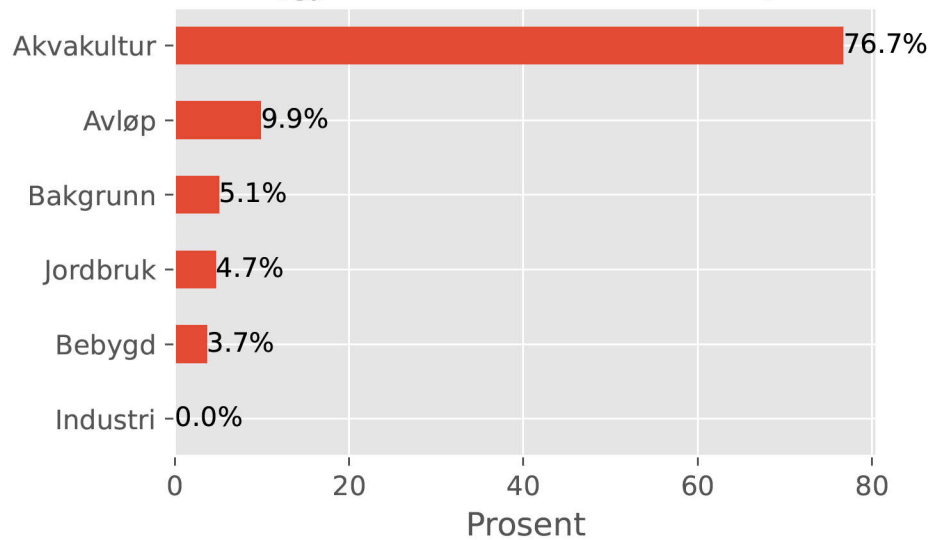
0364000030-3-C (vassdragsområde 179)



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

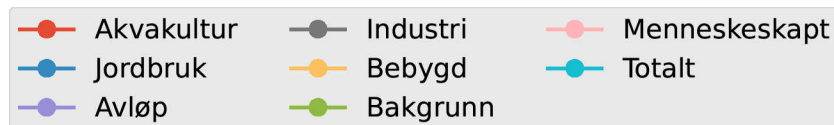
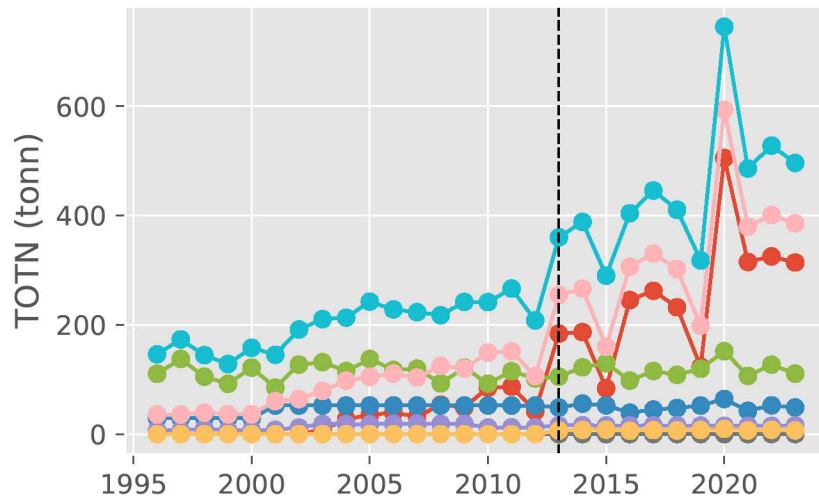


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

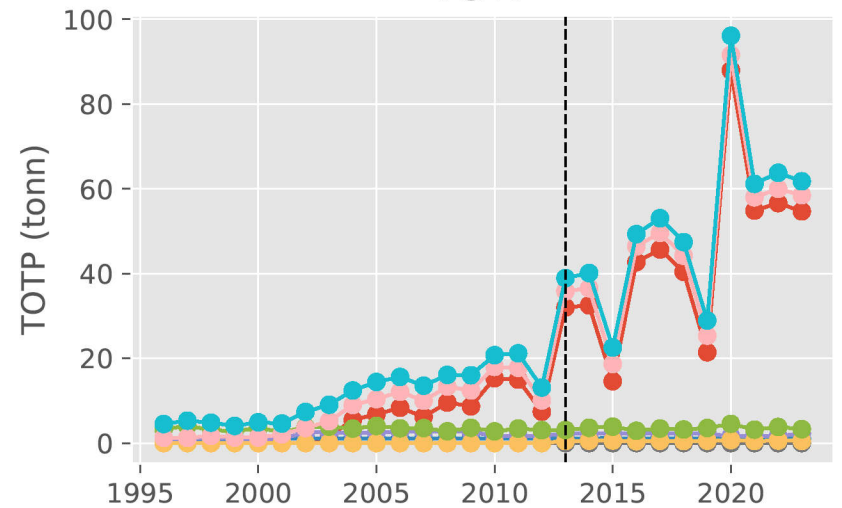


0364030100-2-C (vassdragsområde 173)

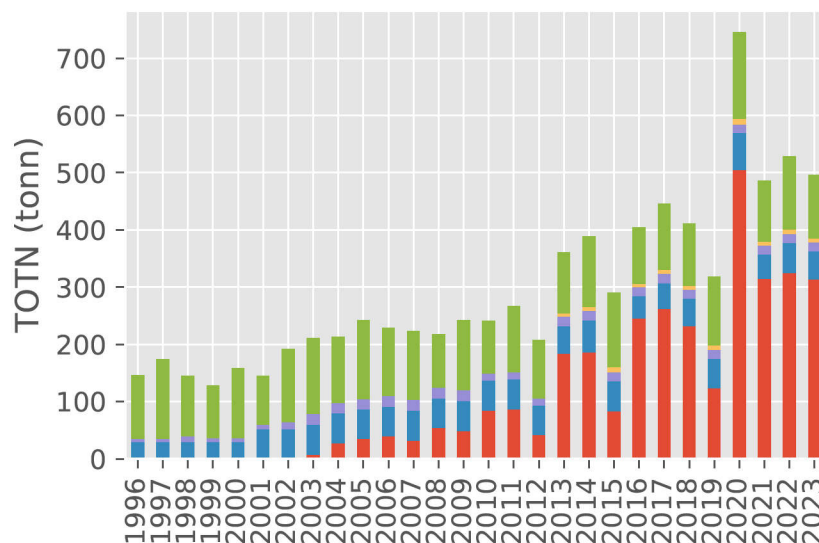
TOTN



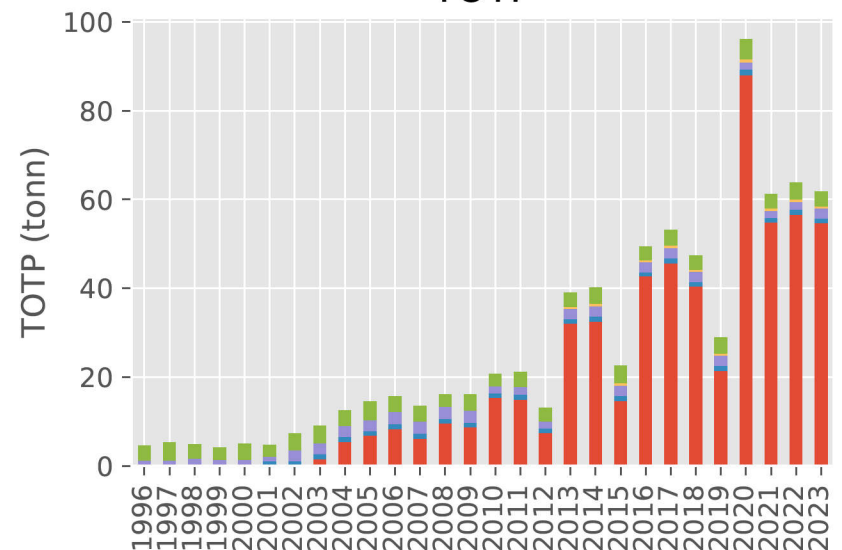
TOTP



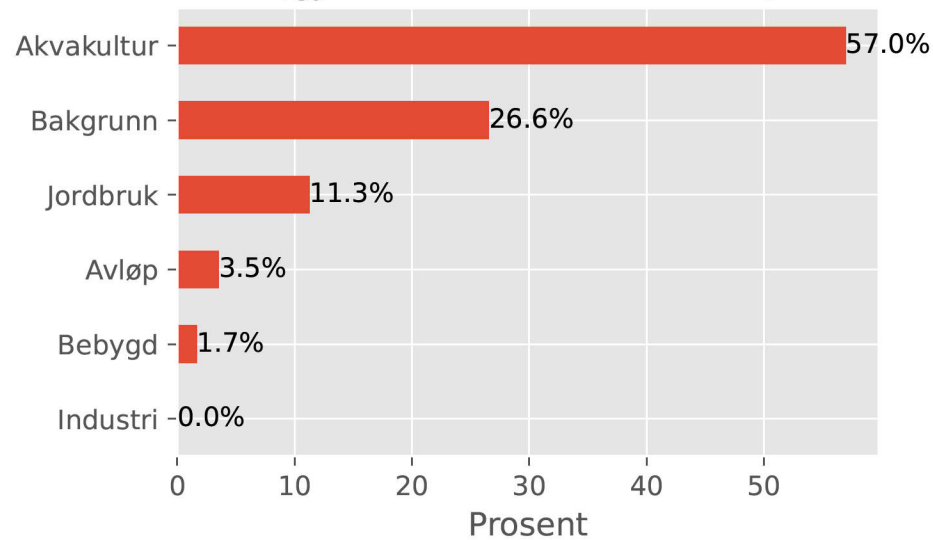
TOTN



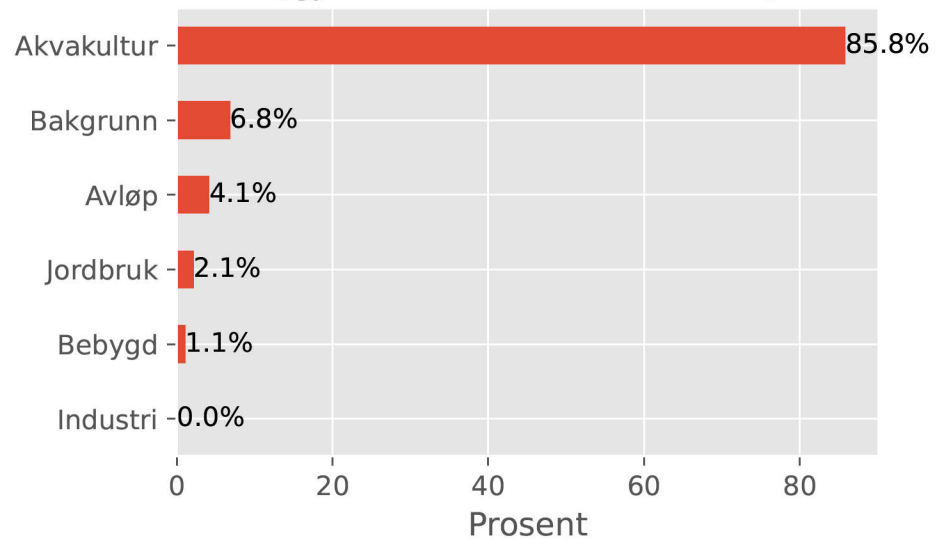
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

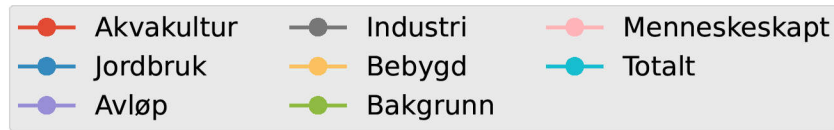
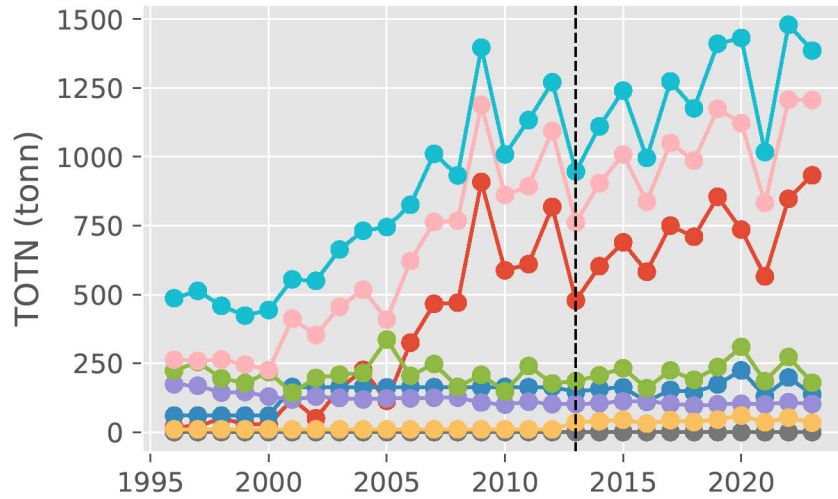


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

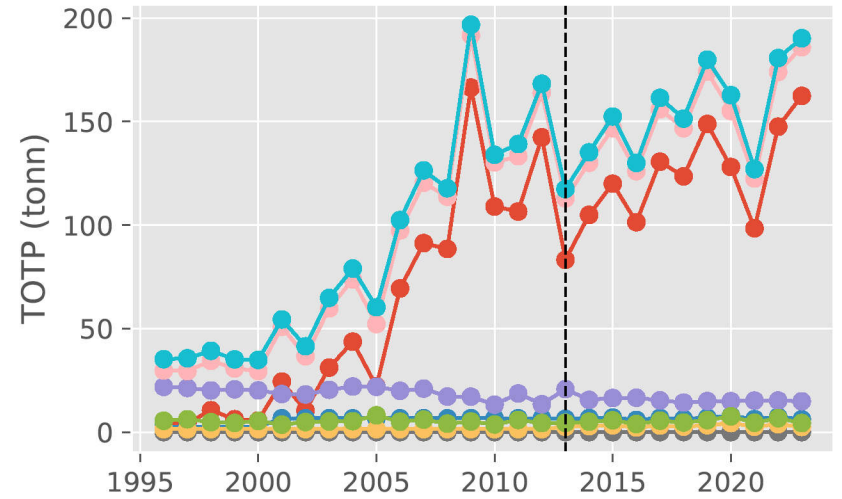


0364040300-5-C (vassdragsområde 177)

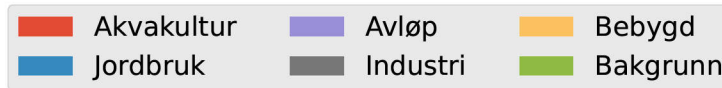
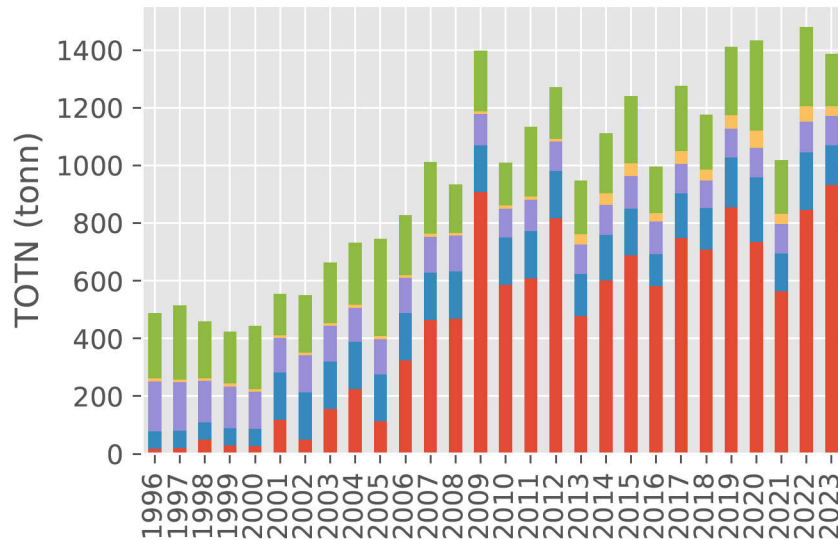
TOTN



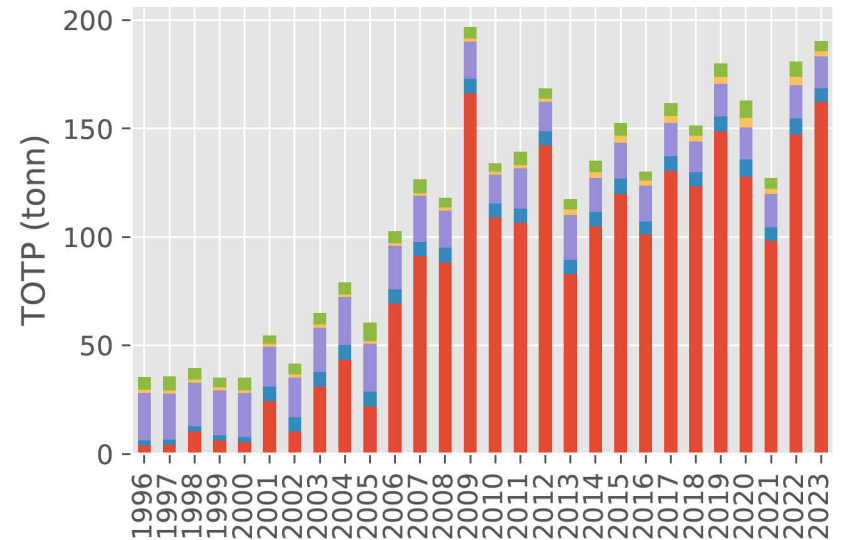
TOTP



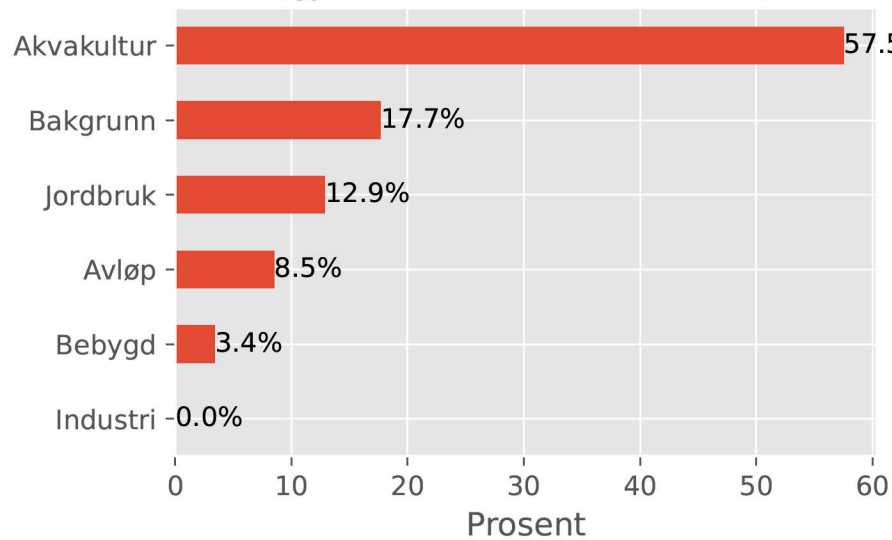
TOTN



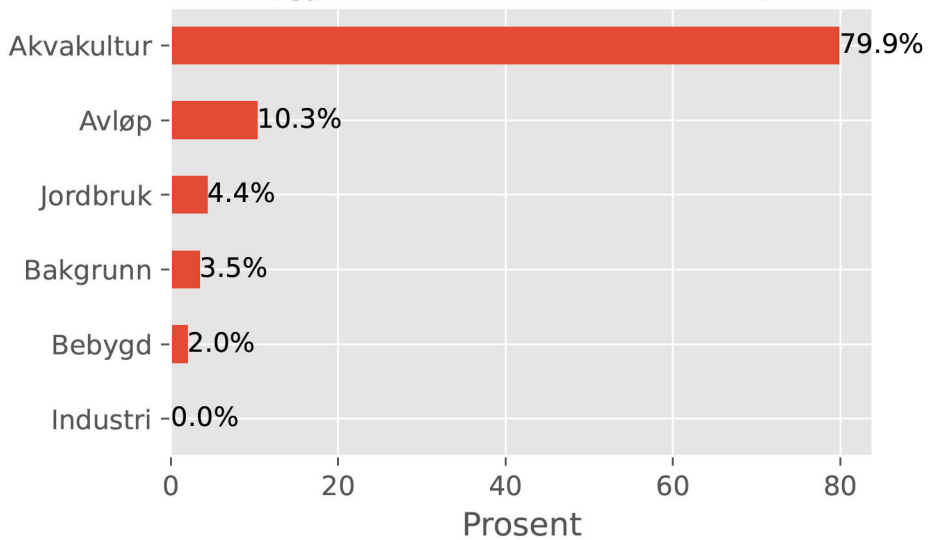
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

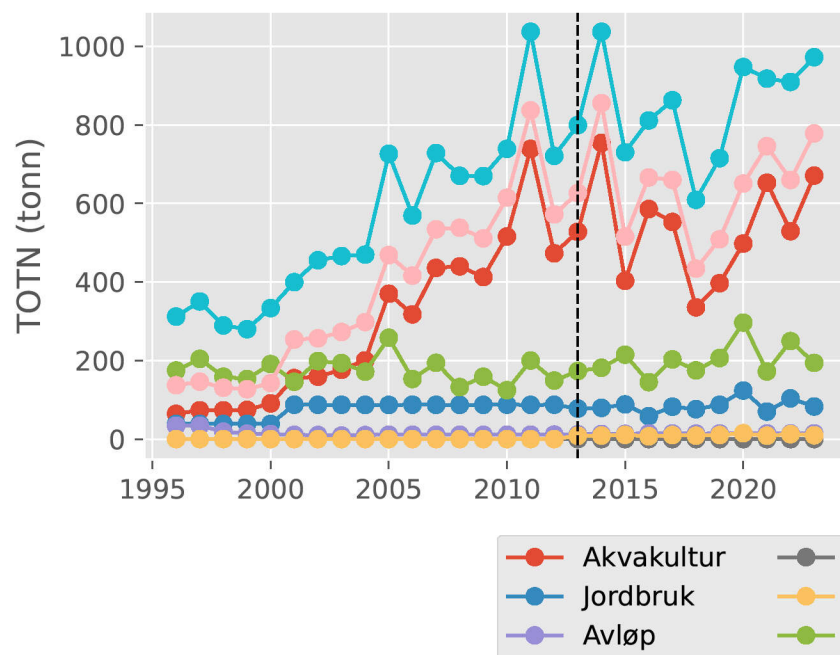


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

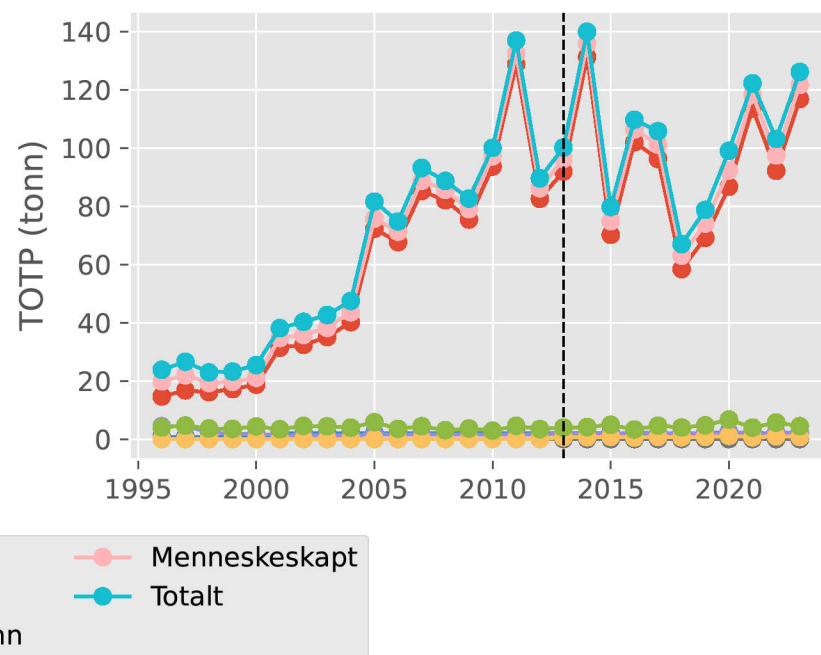


0365010601-2-C (vassdragsområde 178)

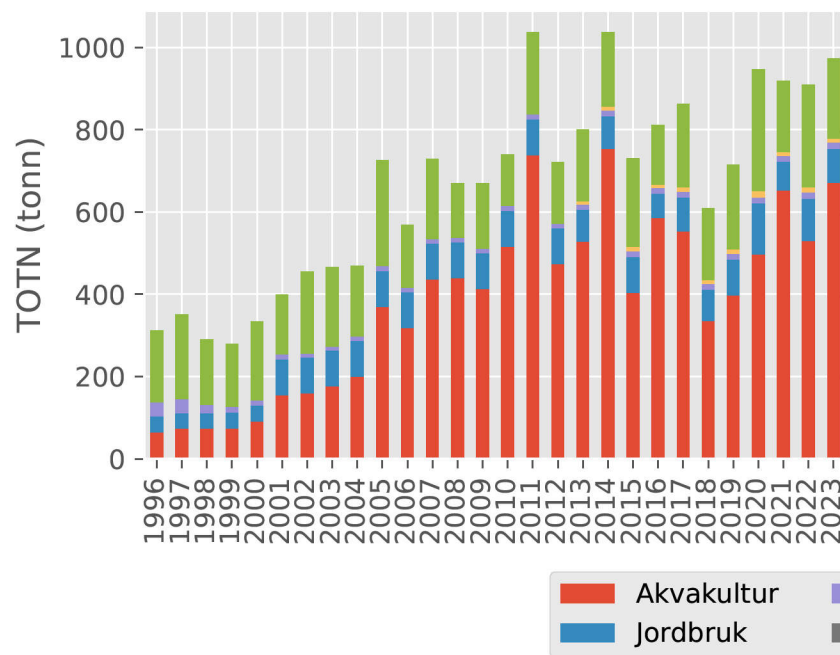
TOTN



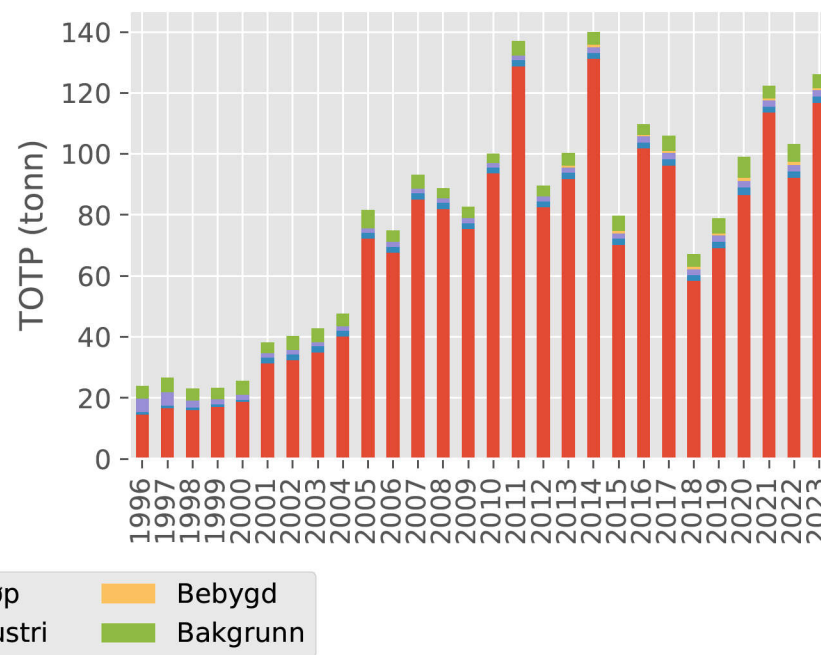
TOTP



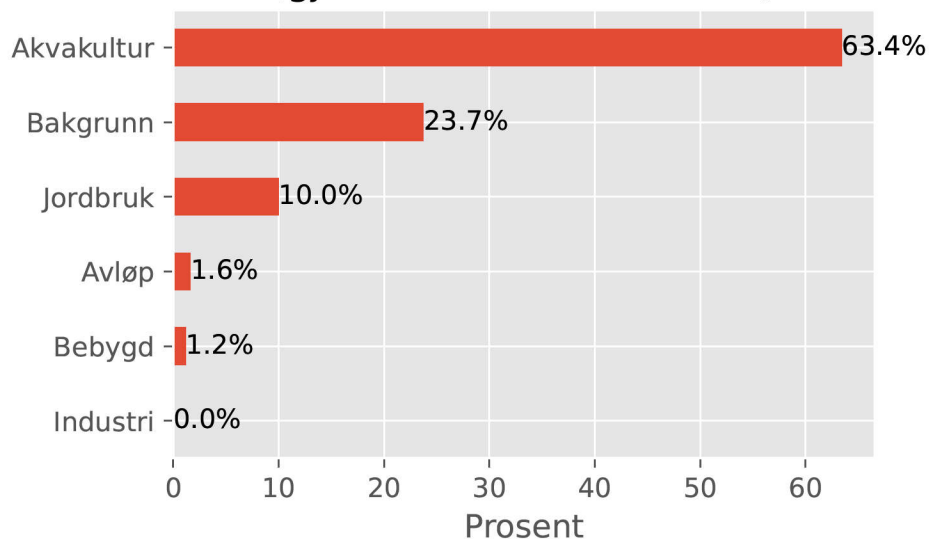
TOTN



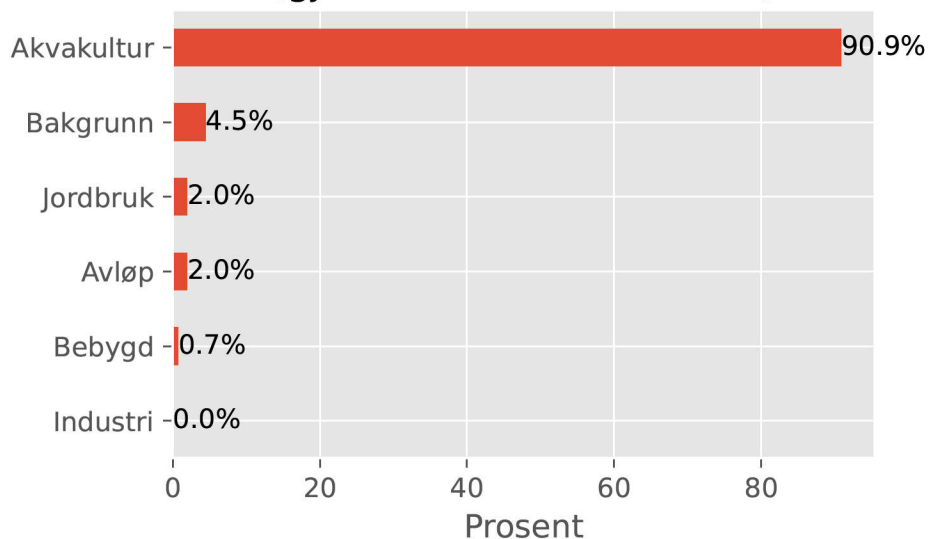
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

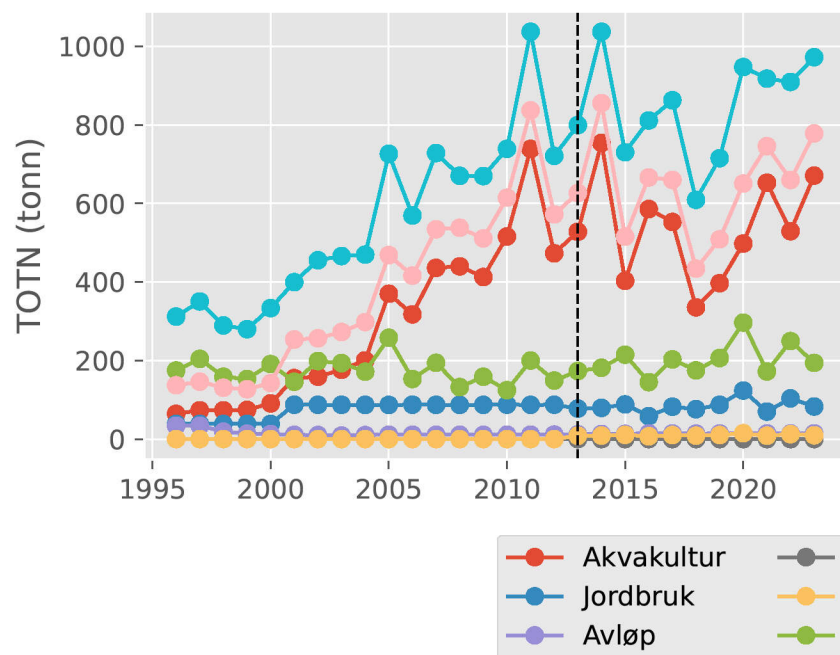


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

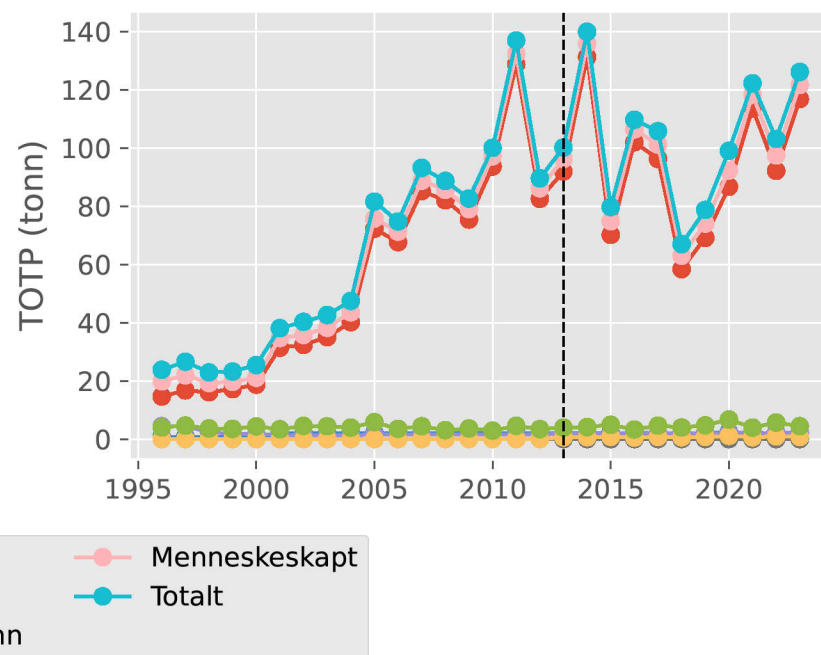


0365010601-7-C (vassdragsområde 178)

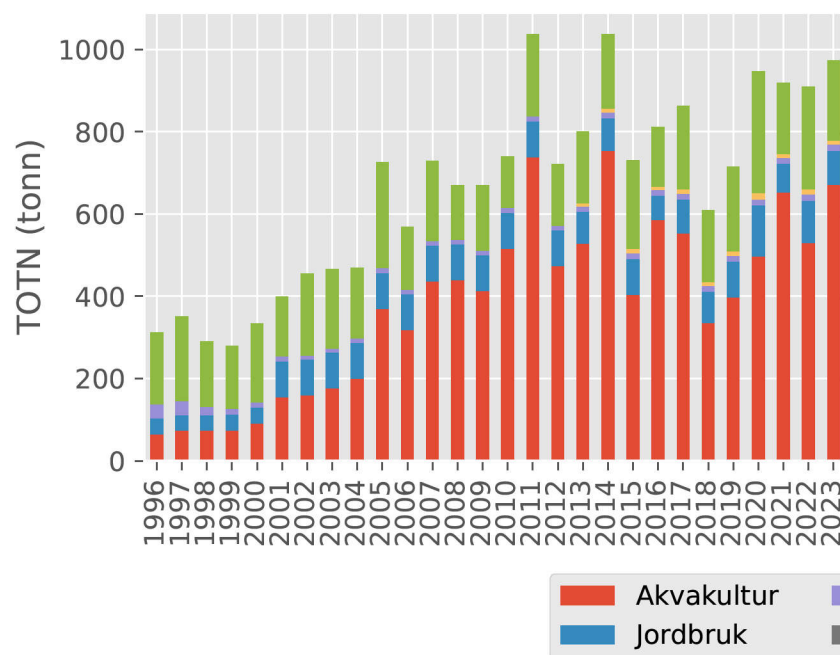
TOTN



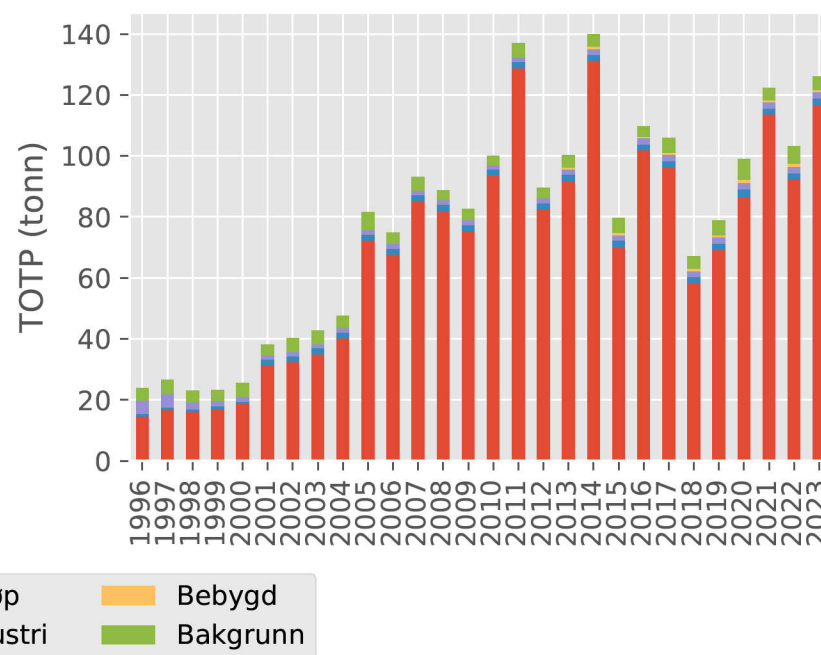
TOTP



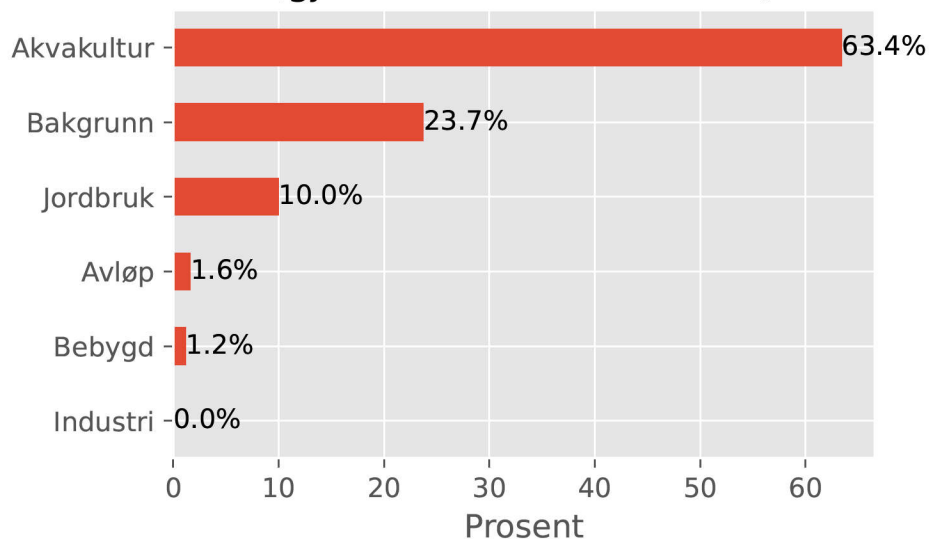
TOTN



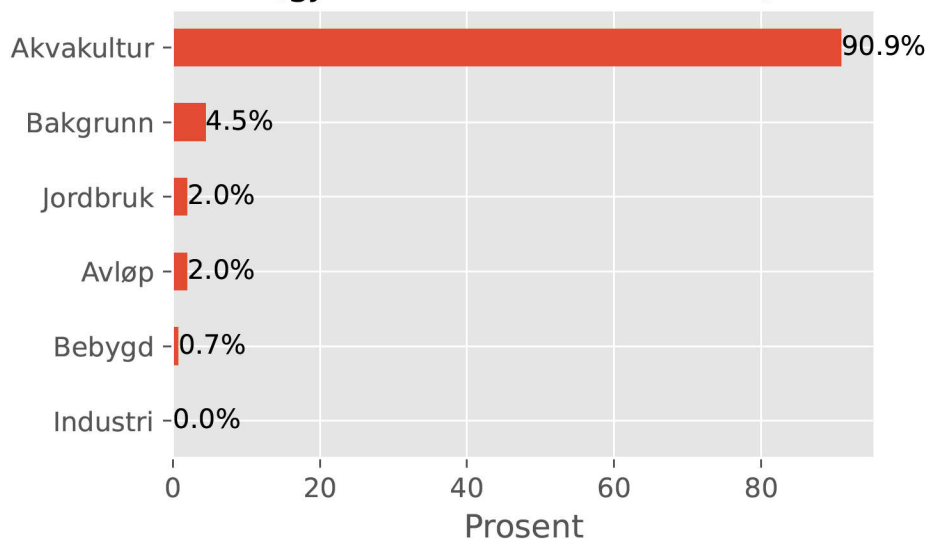
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

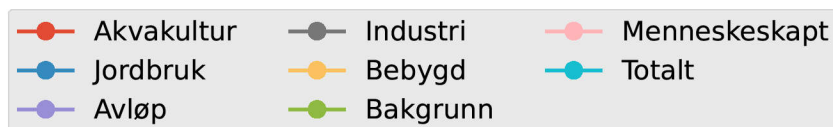
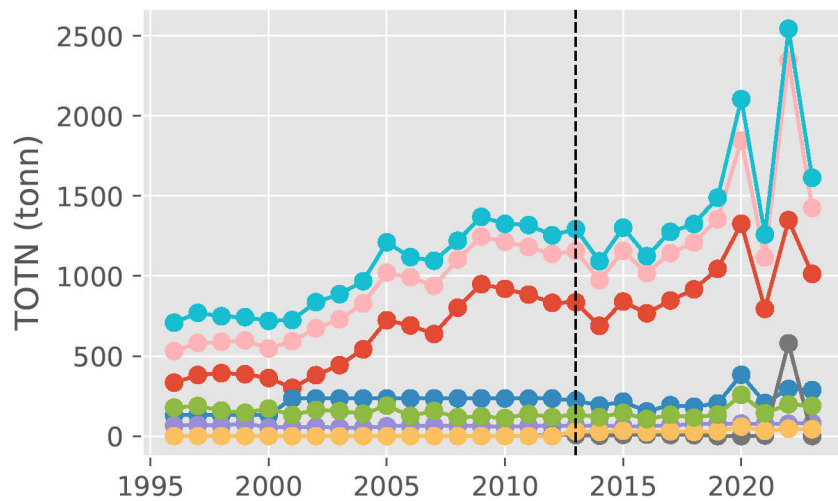


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

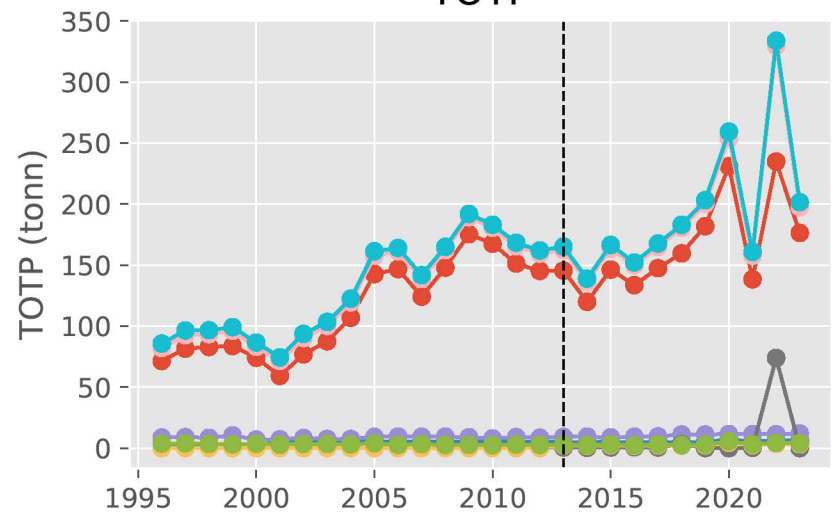


0365010602-1-C (vassdragsområde 185)

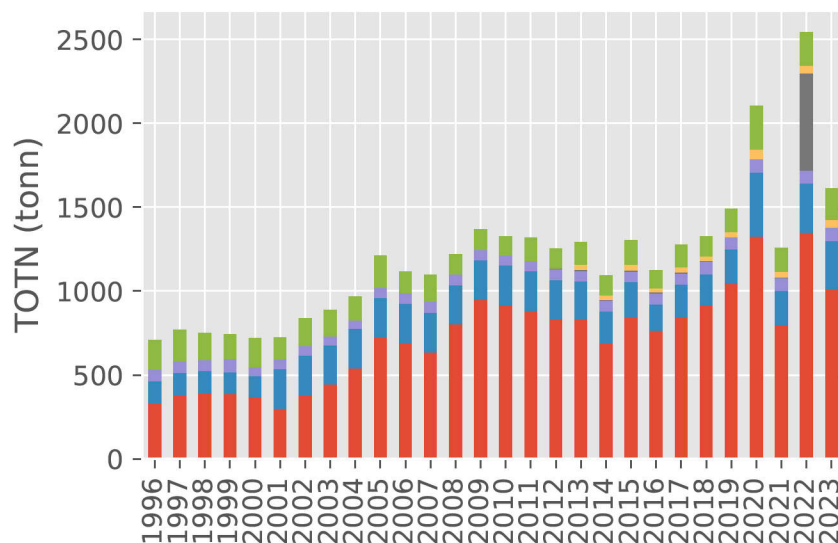
TOTN



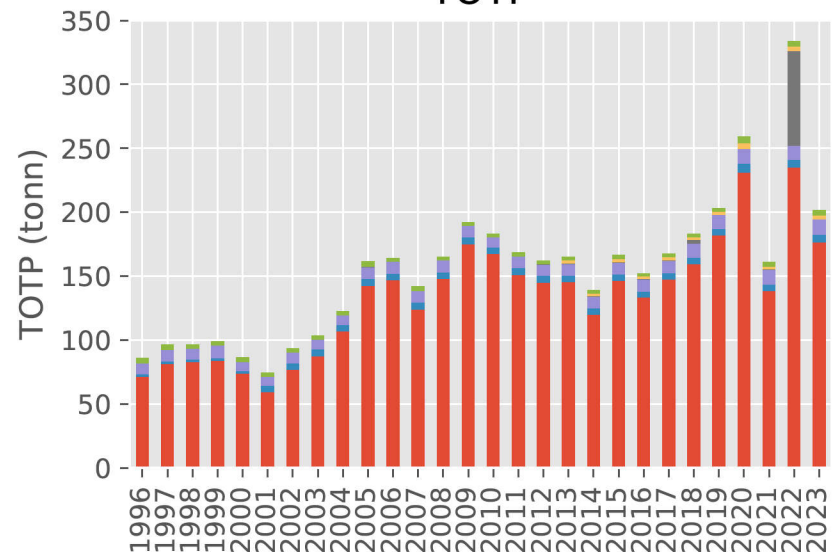
TOTP



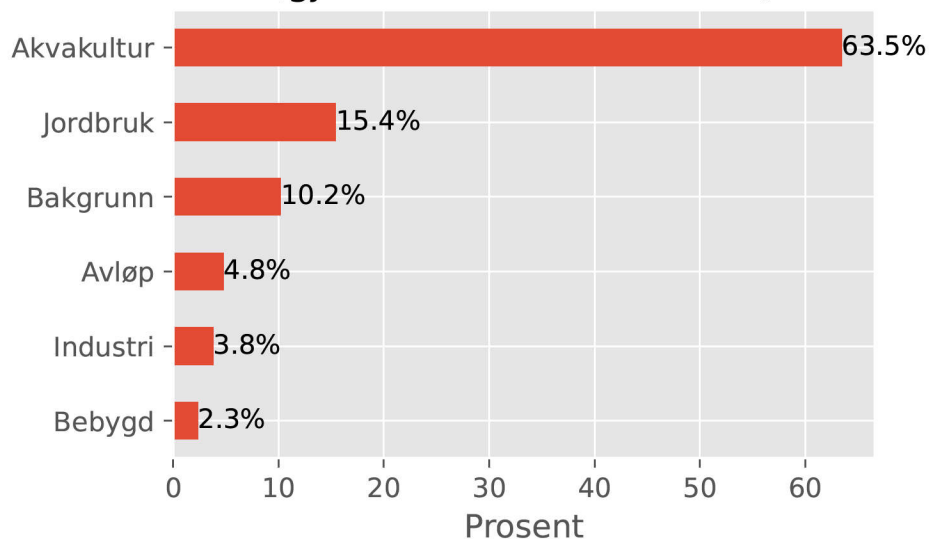
TOTN



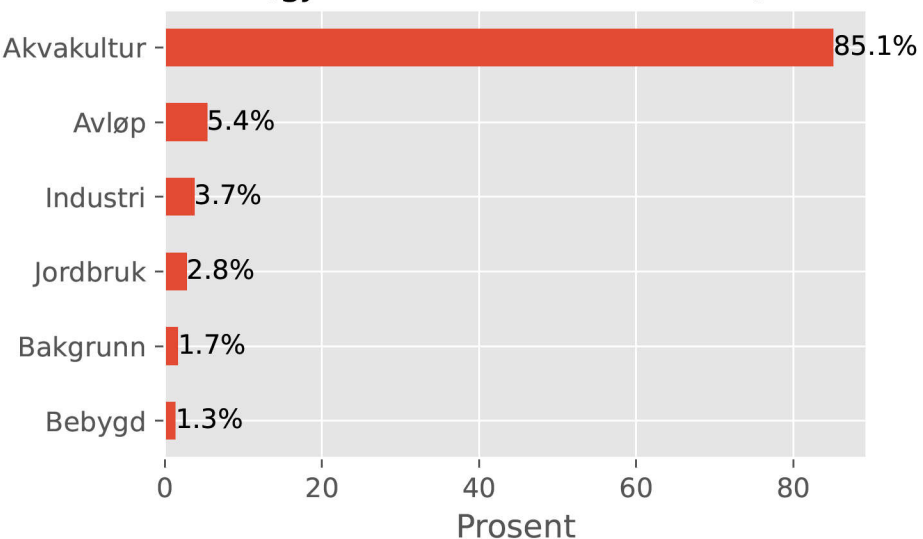
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

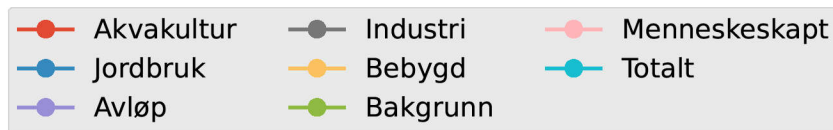
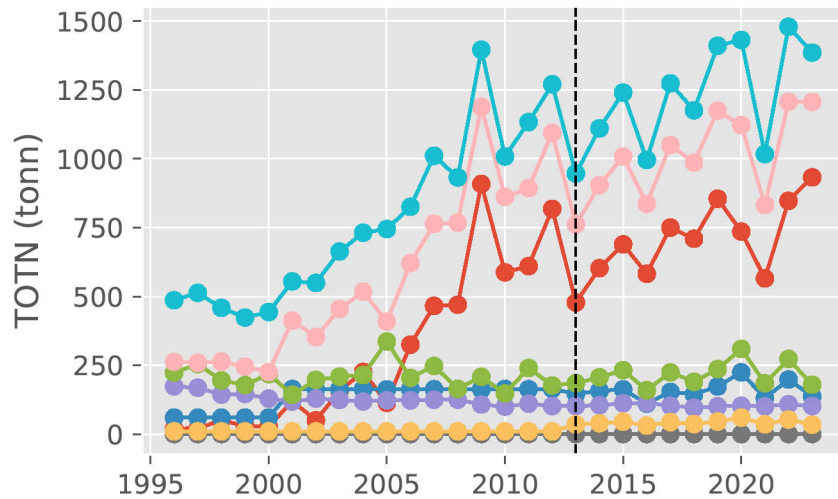


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

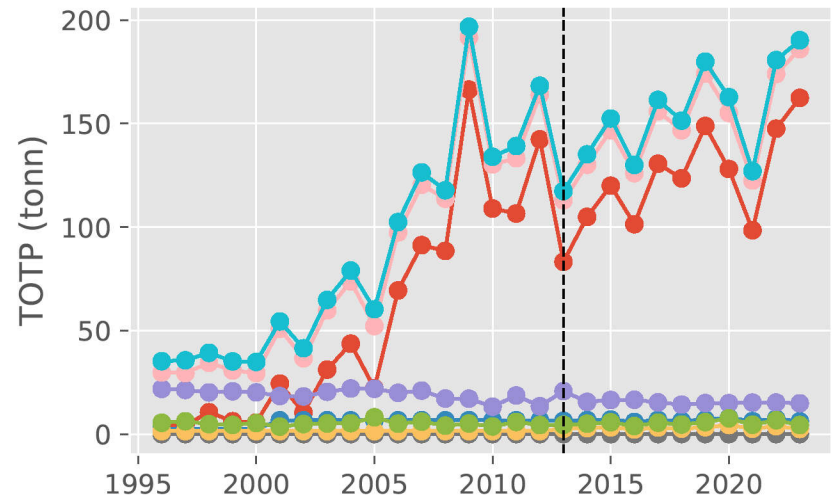


0401020100-1-C (vassdragsområde 177)

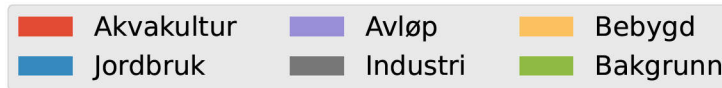
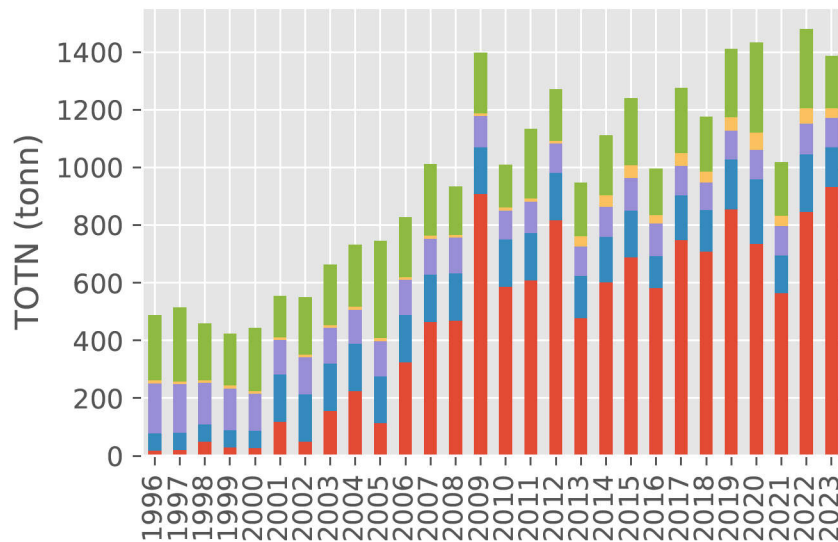
TOTN



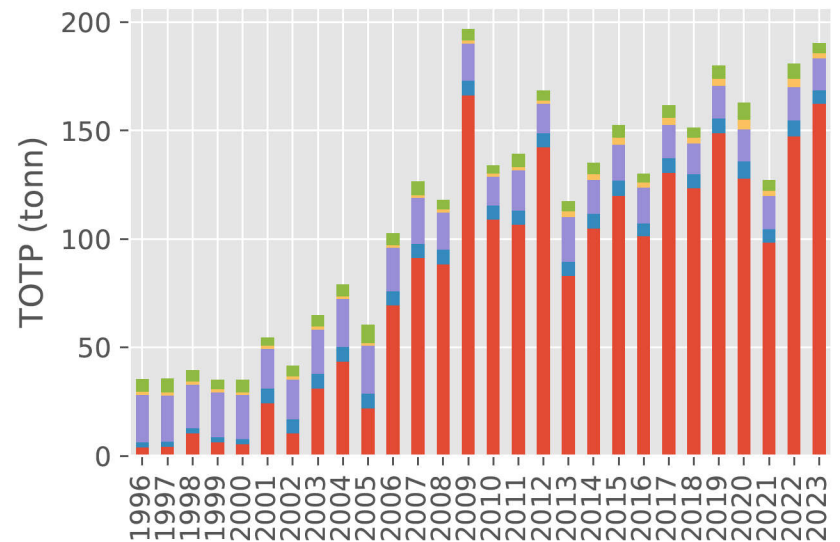
TOTP



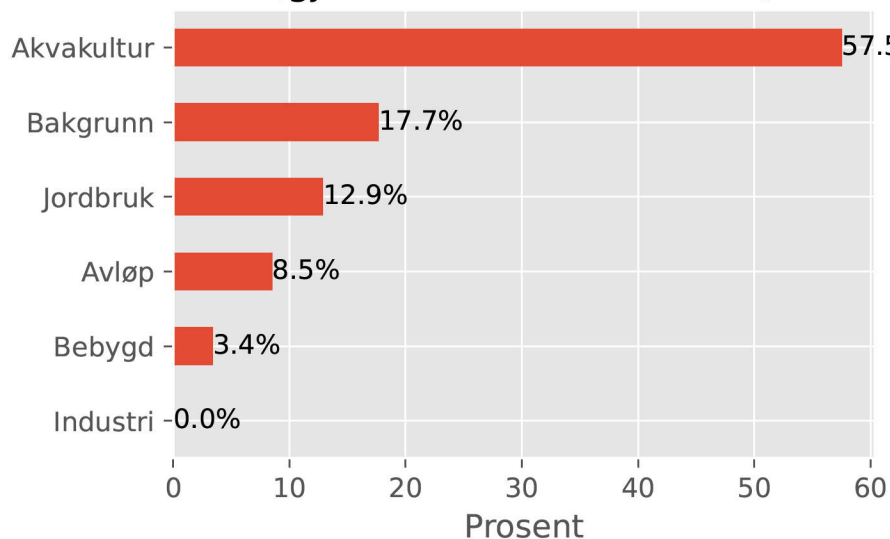
TOTN



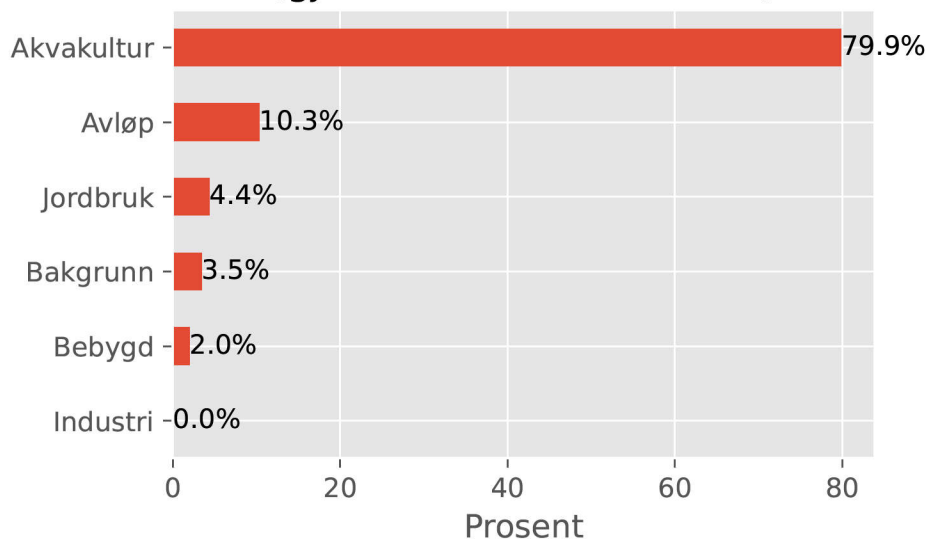
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

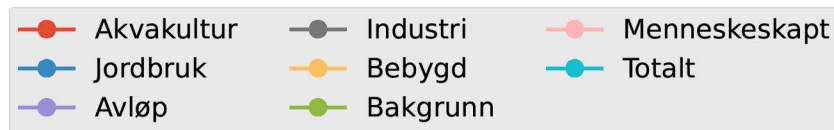
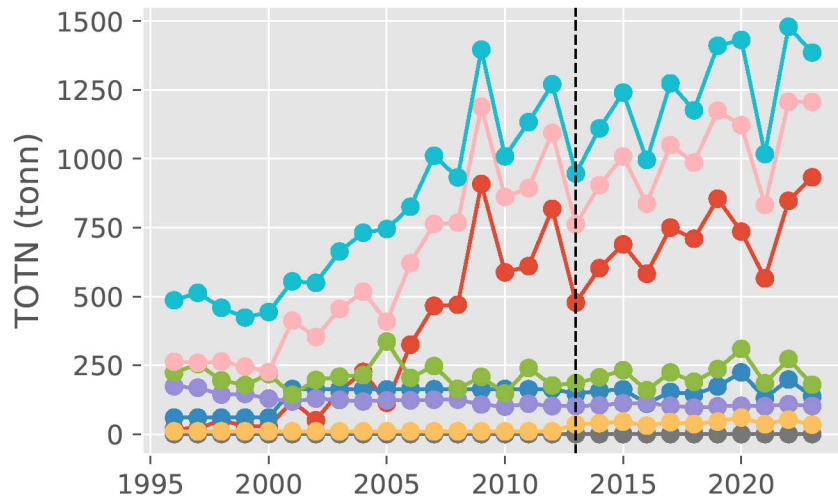


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

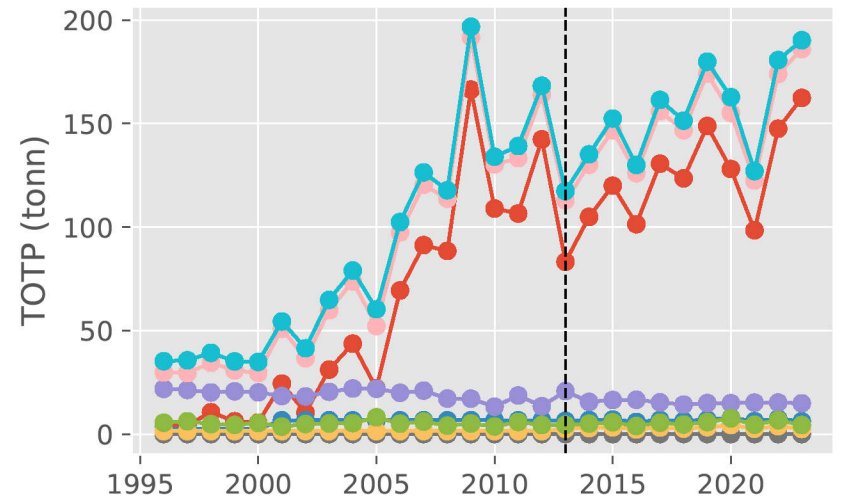


0401020100-3-C (vassdragsområde 177)

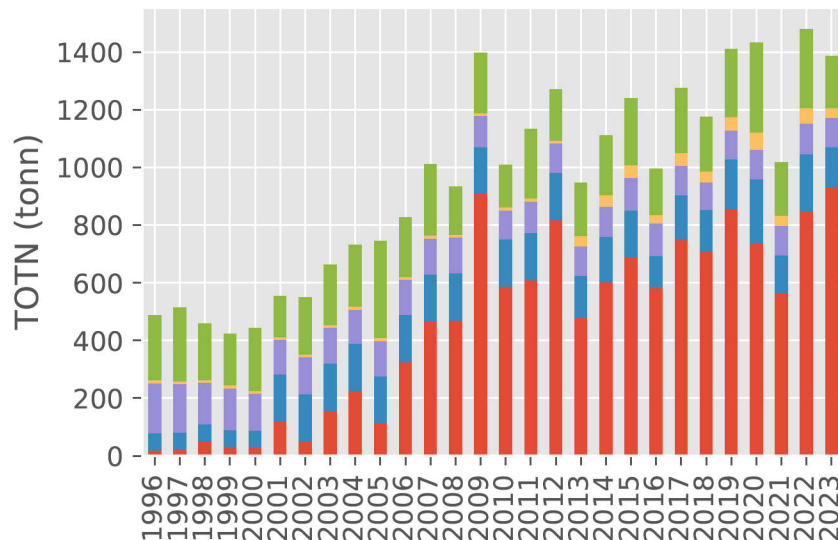
TOTN



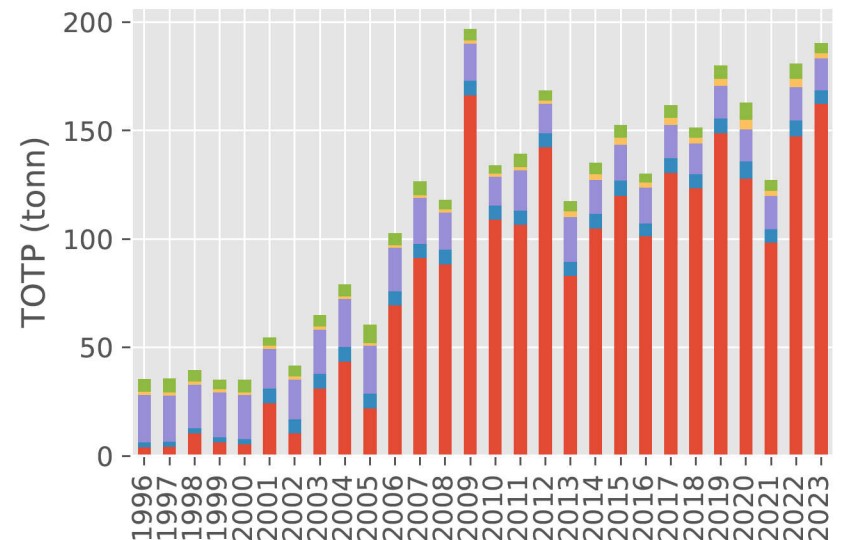
TOTP



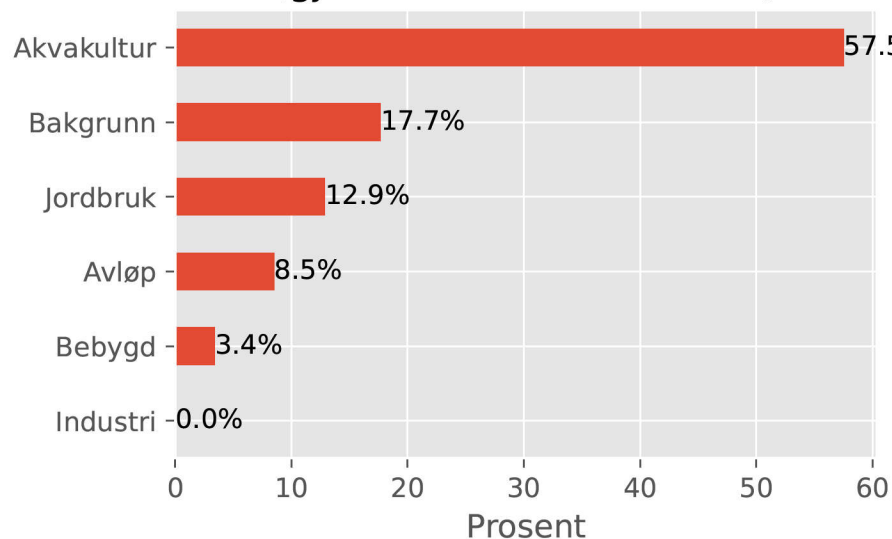
TOTN



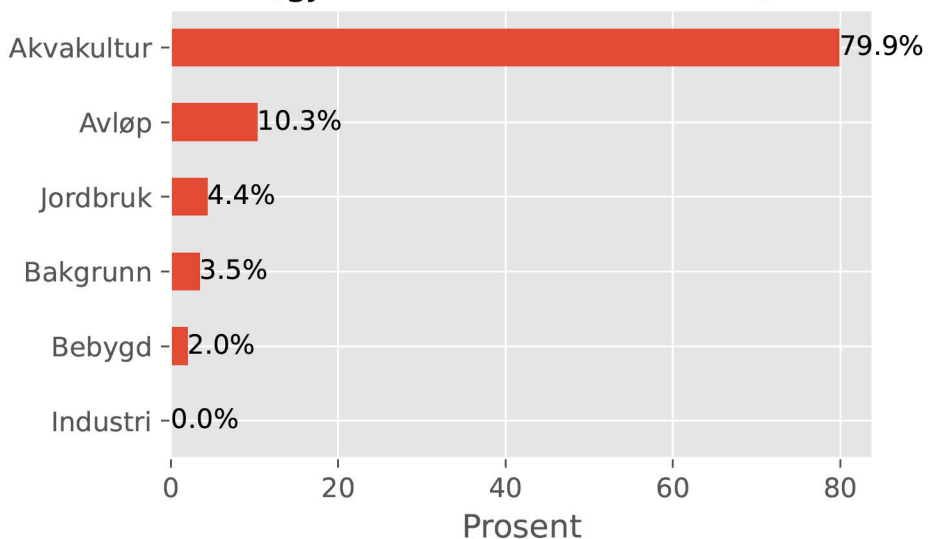
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

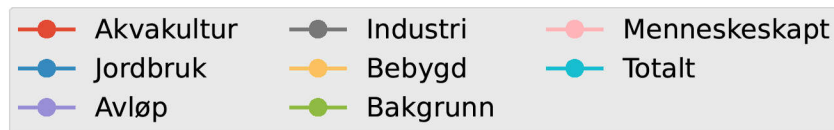
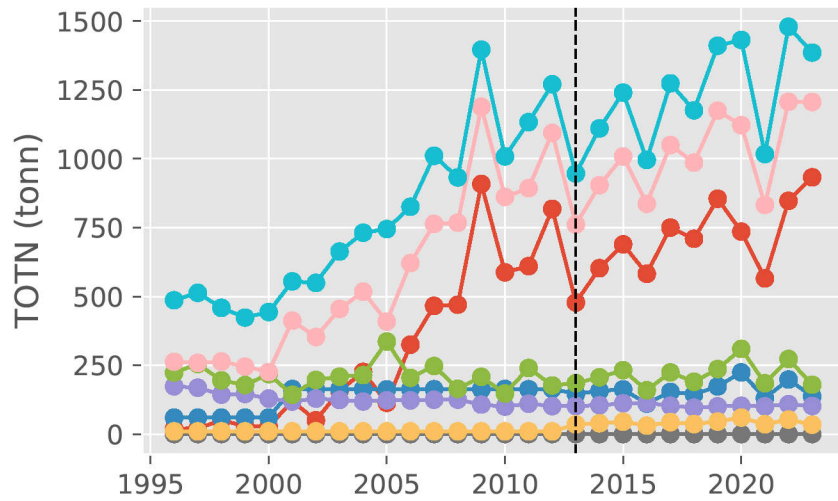


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

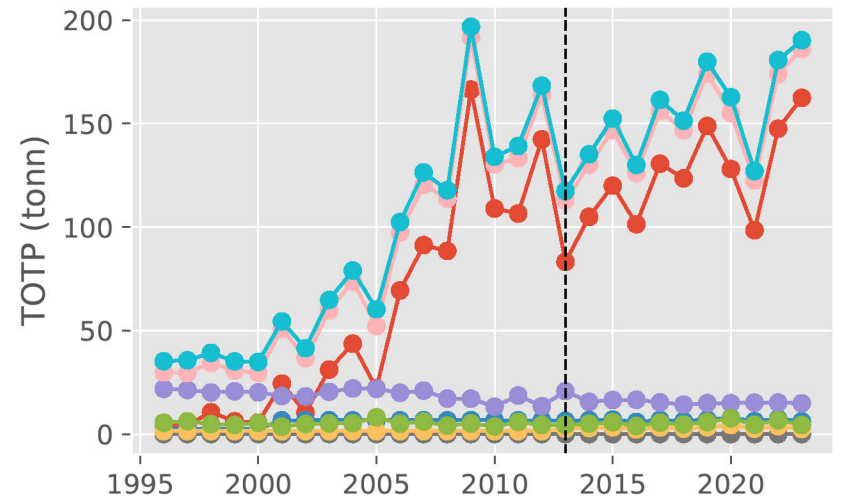


0401020400-3-C (vassdragsområde 177)

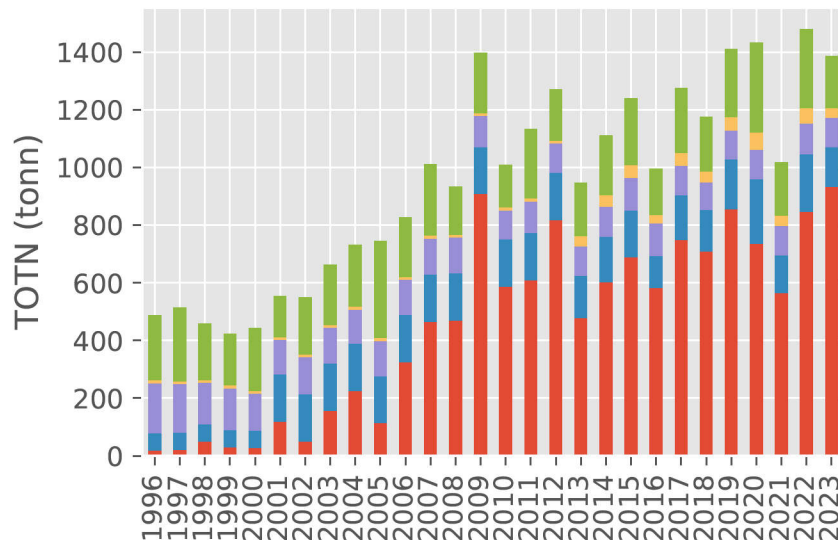
TOTN



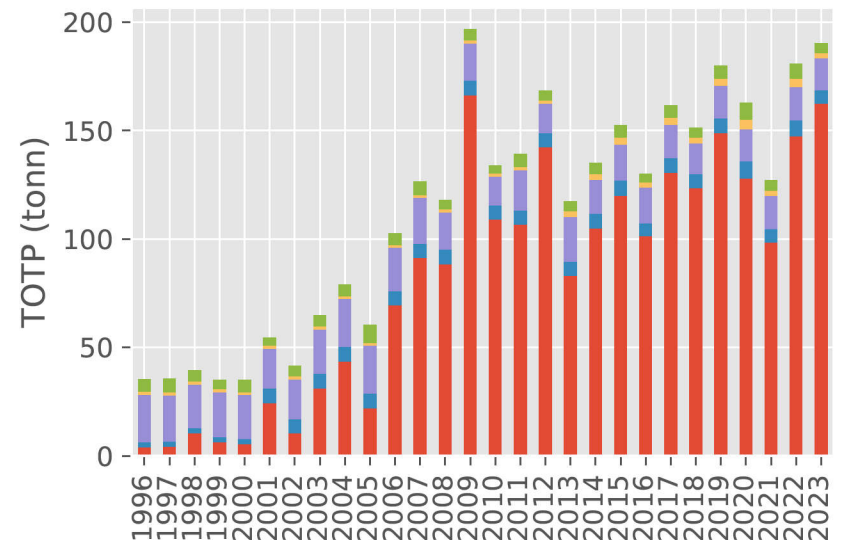
TOTP



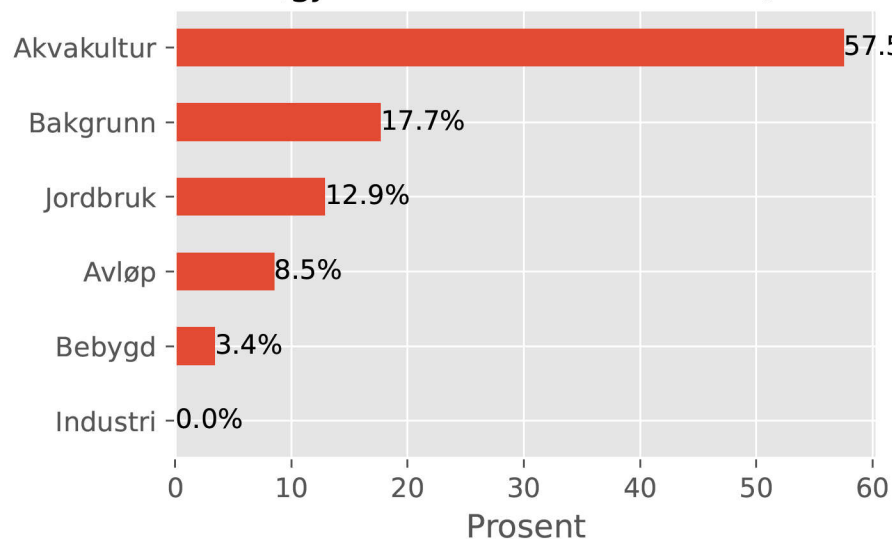
TOTN



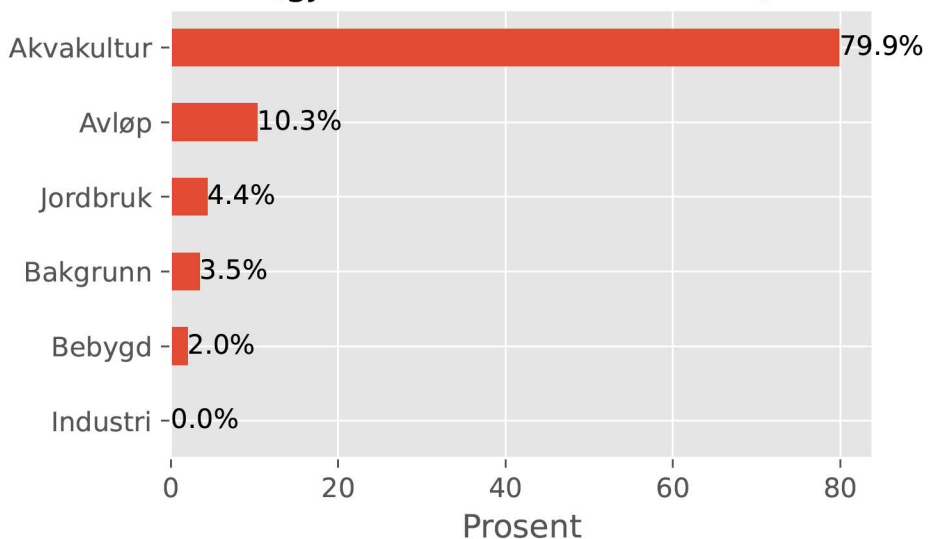
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

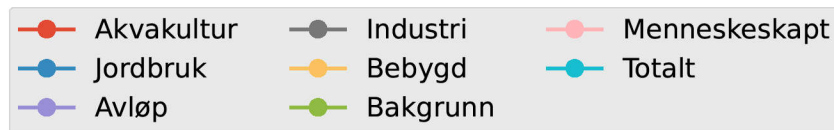
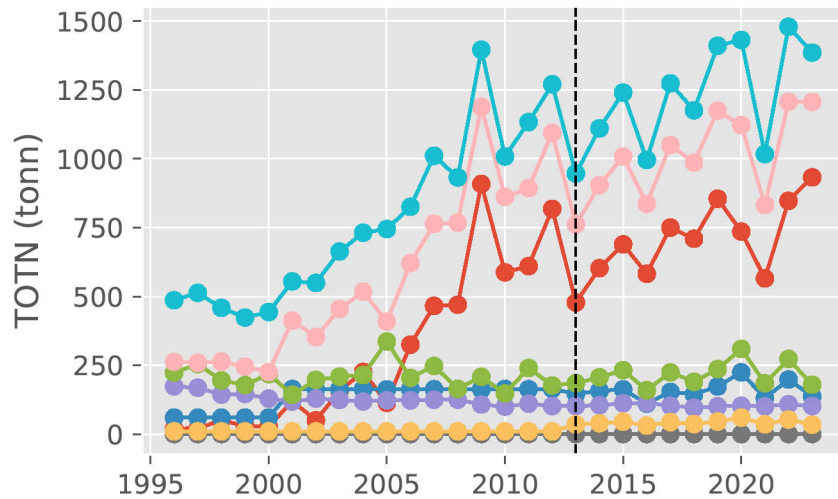


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

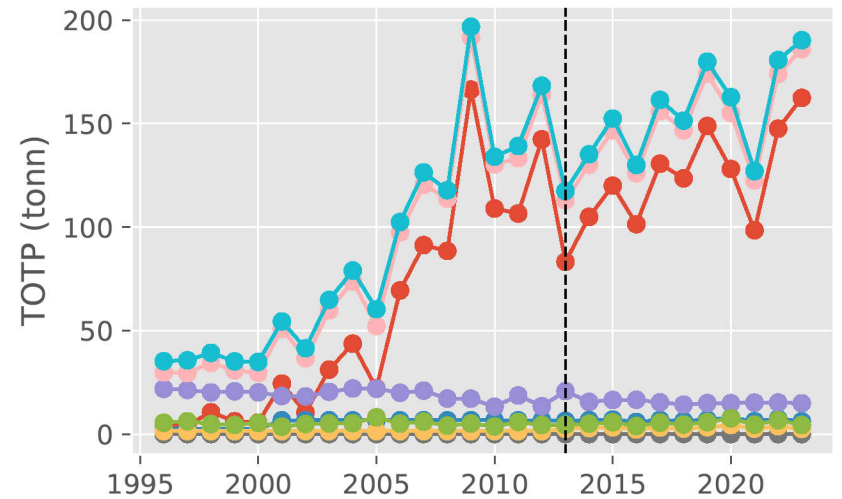


0401020500-1-C (vassdragsområde 177)

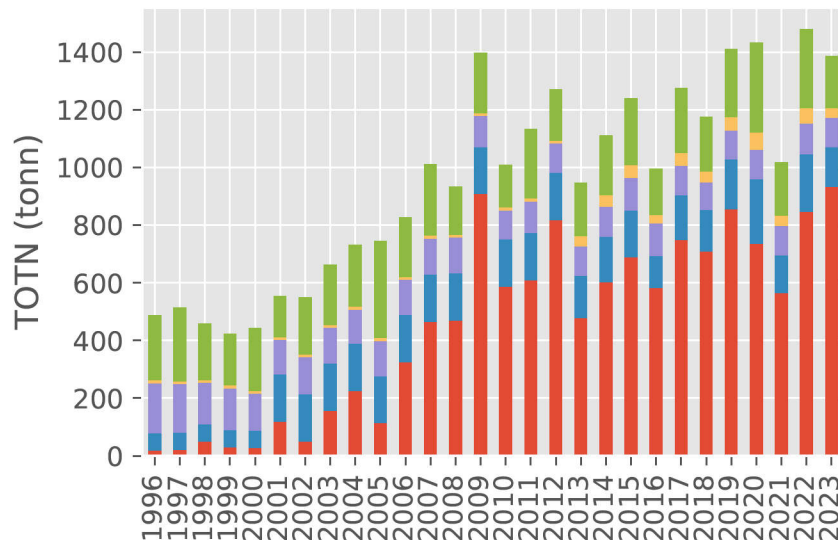
TOTN



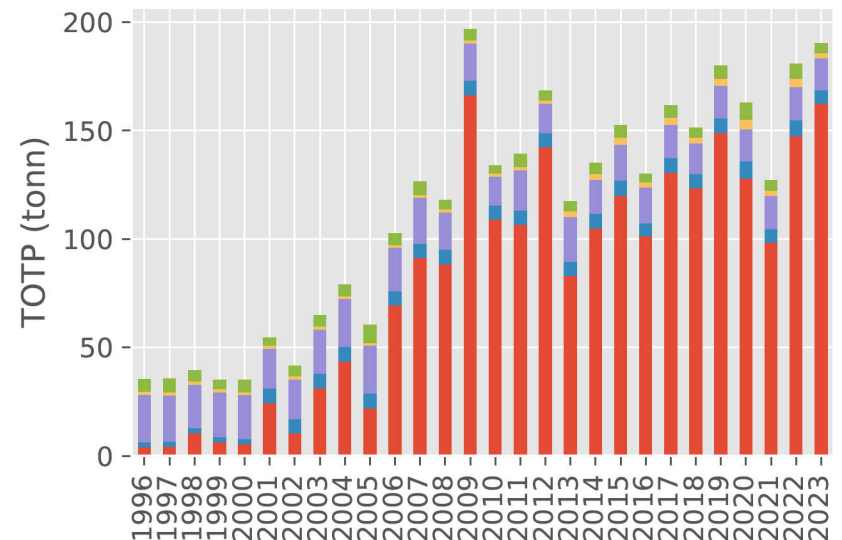
TOTP



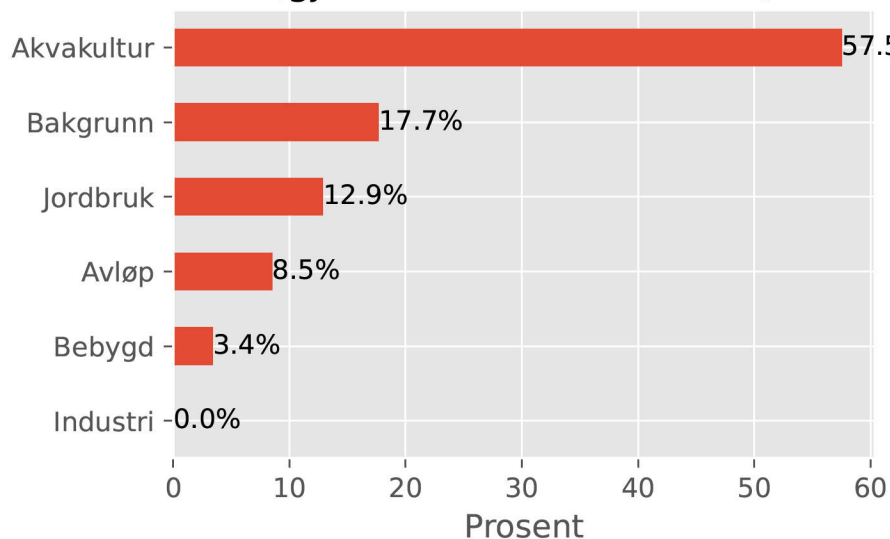
TOTN



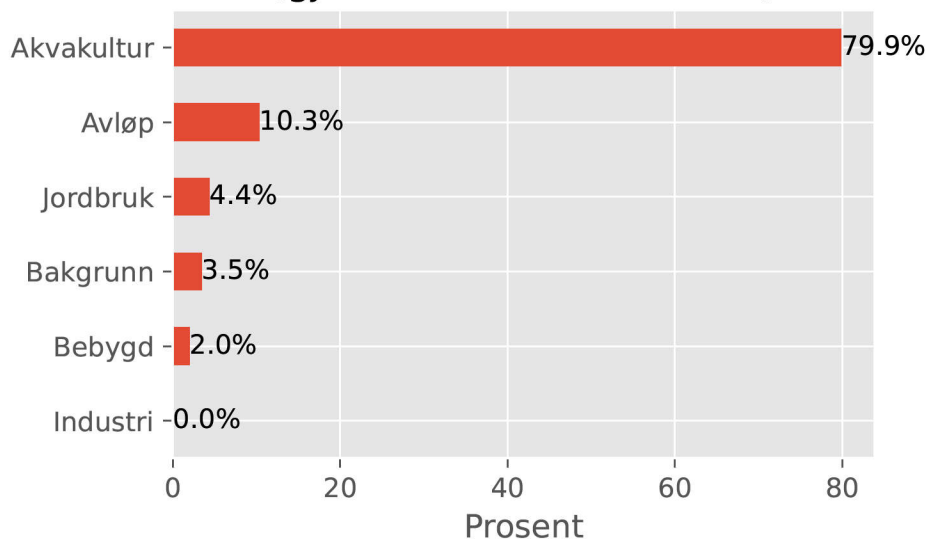
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

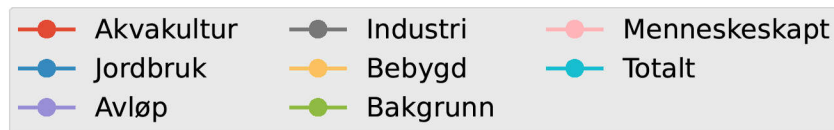
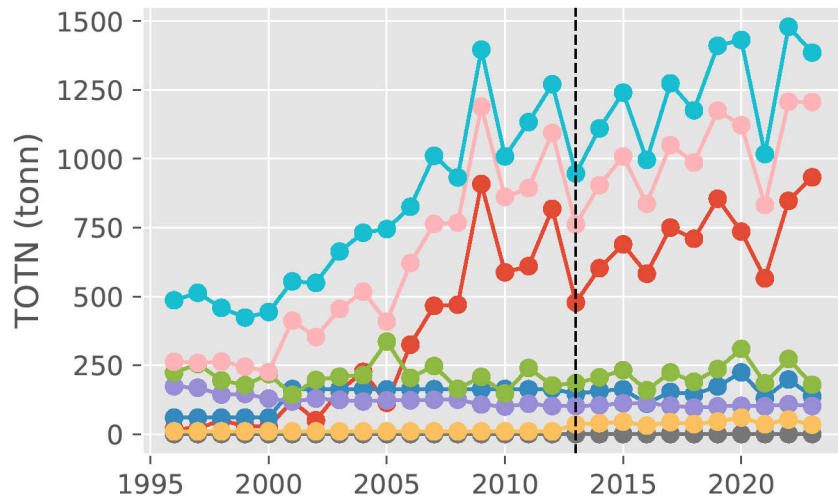


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

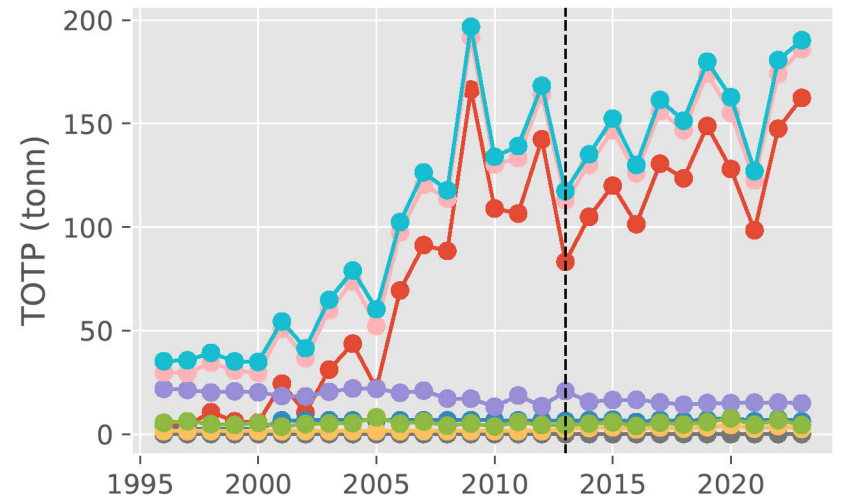


0401020500-2-C (vassdragsområde 177)

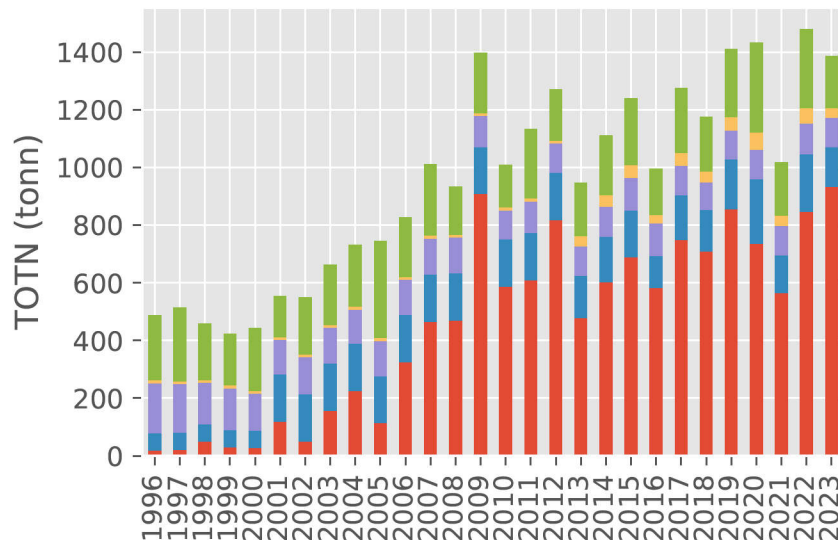
TOTN



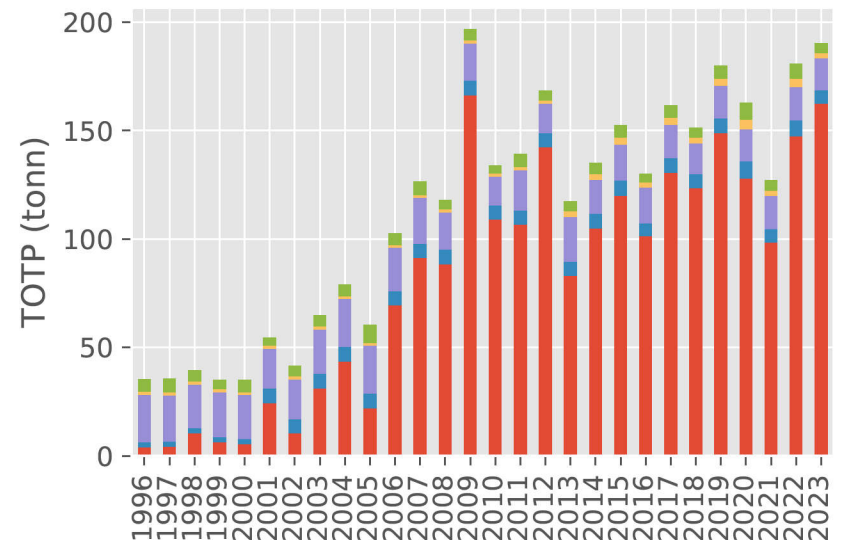
TOTP



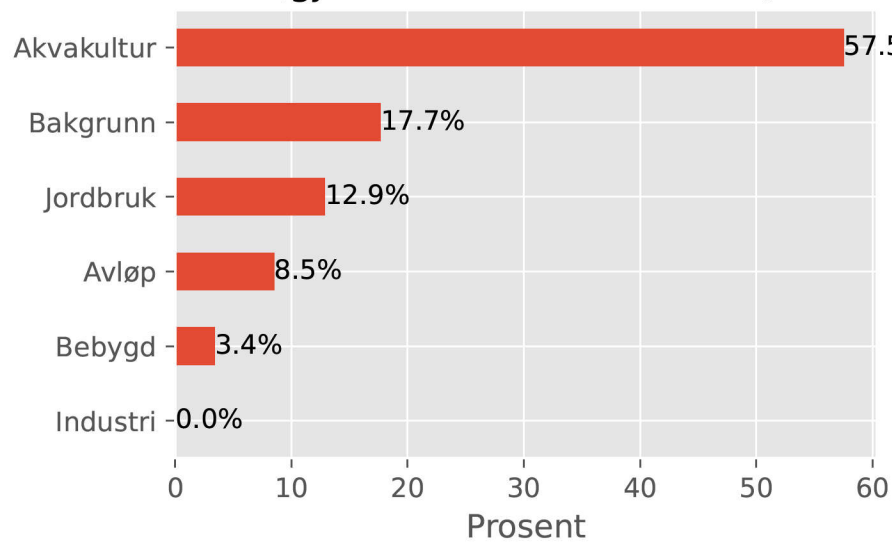
TOTN



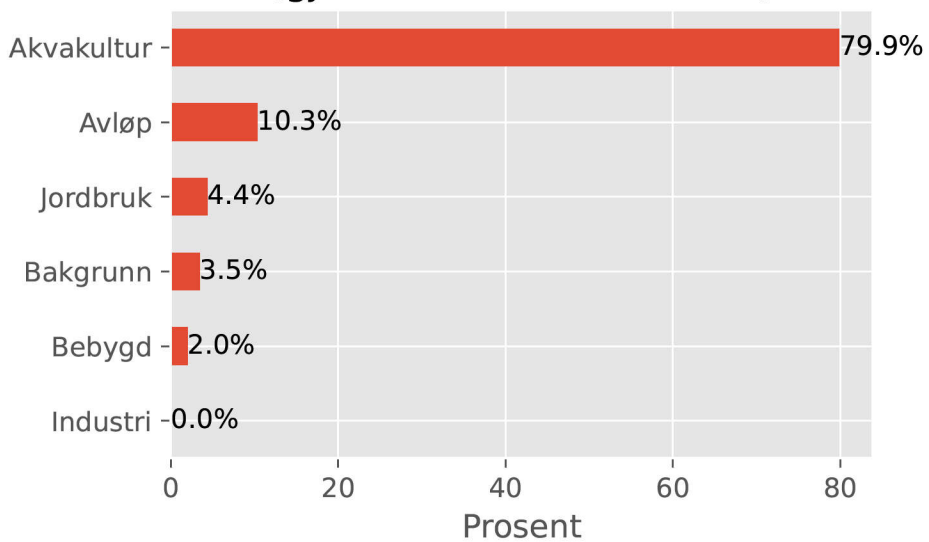
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

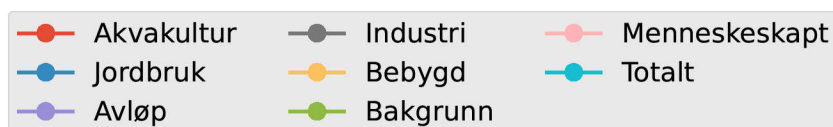
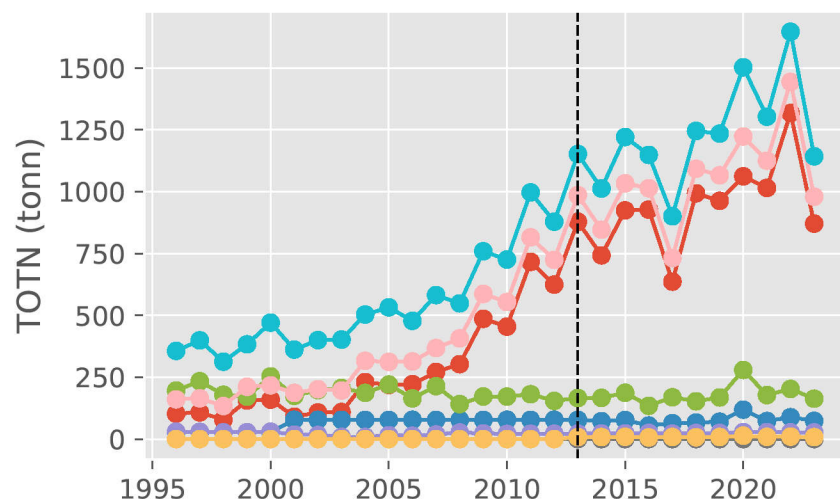


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

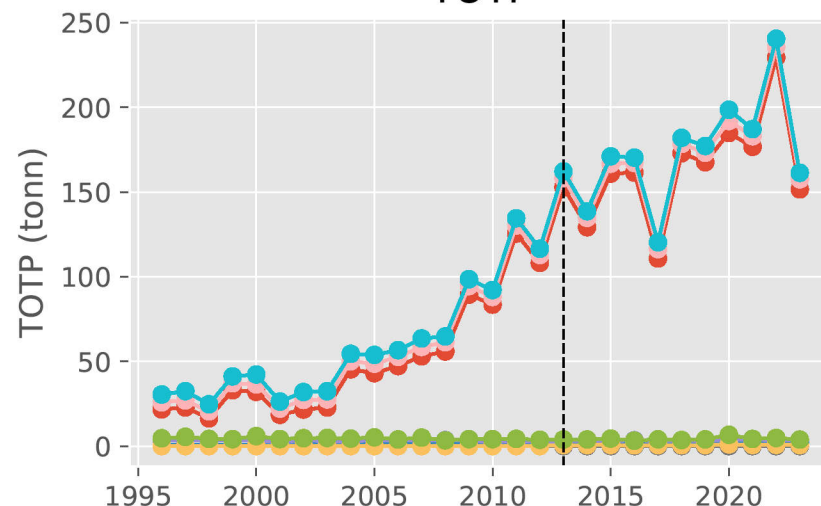


0401030300-2-C (vassdragsområde 194)

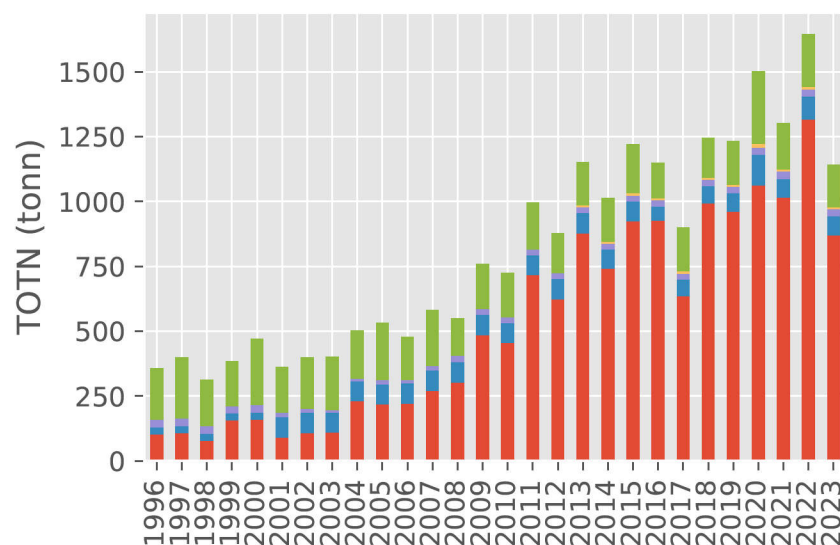
TOTN



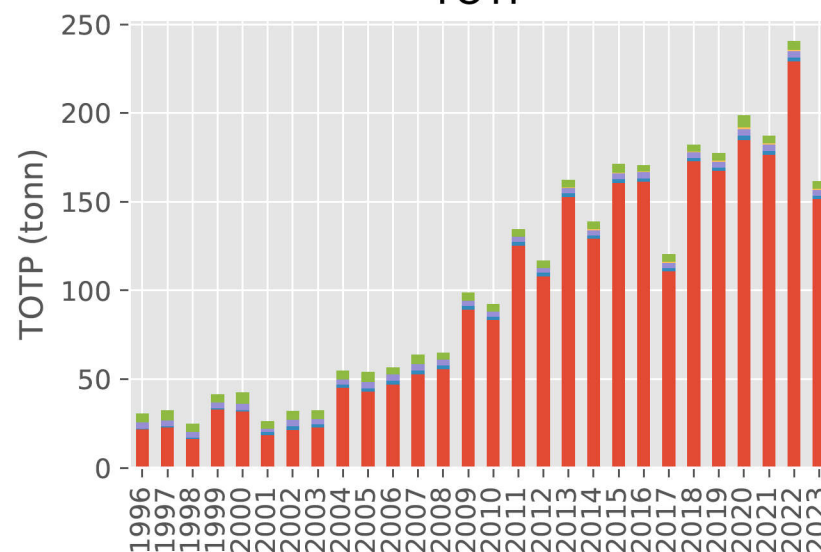
TOTP



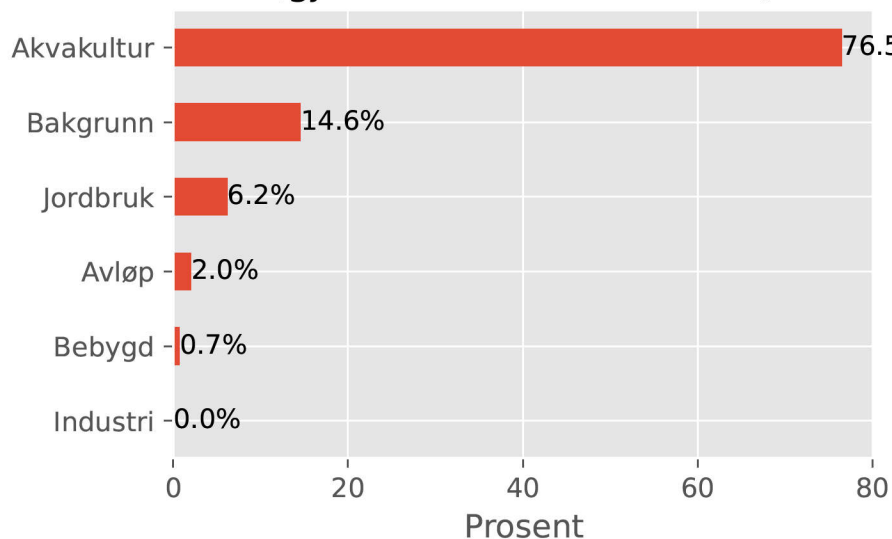
TOTN



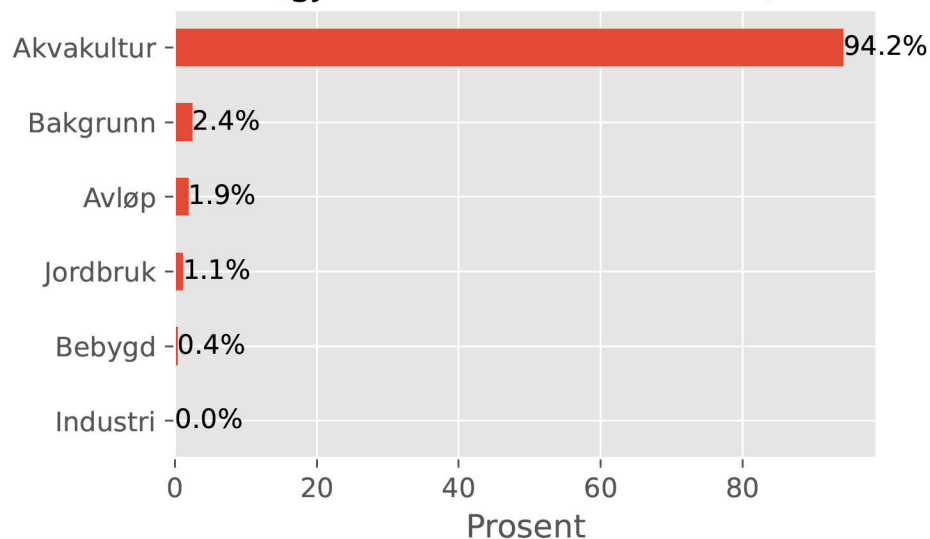
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

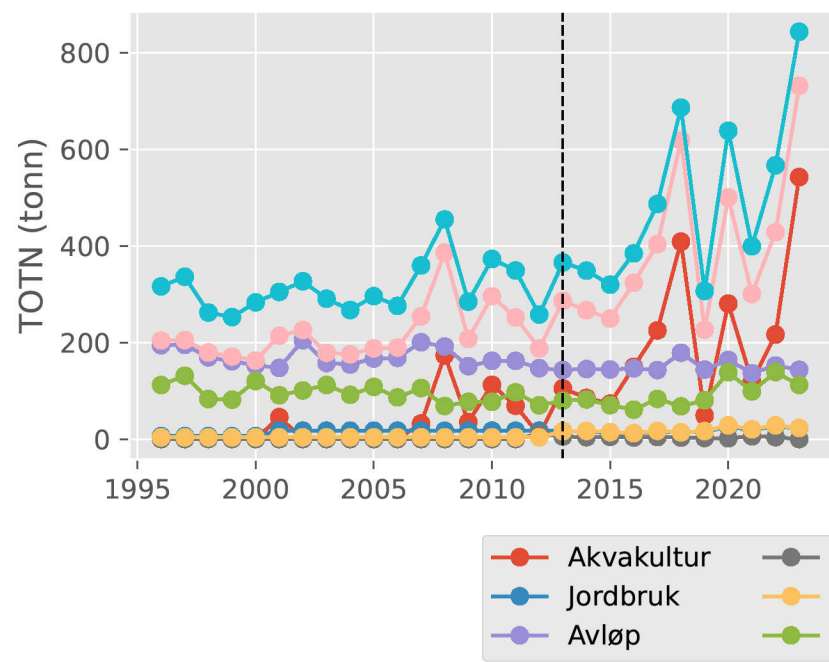


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

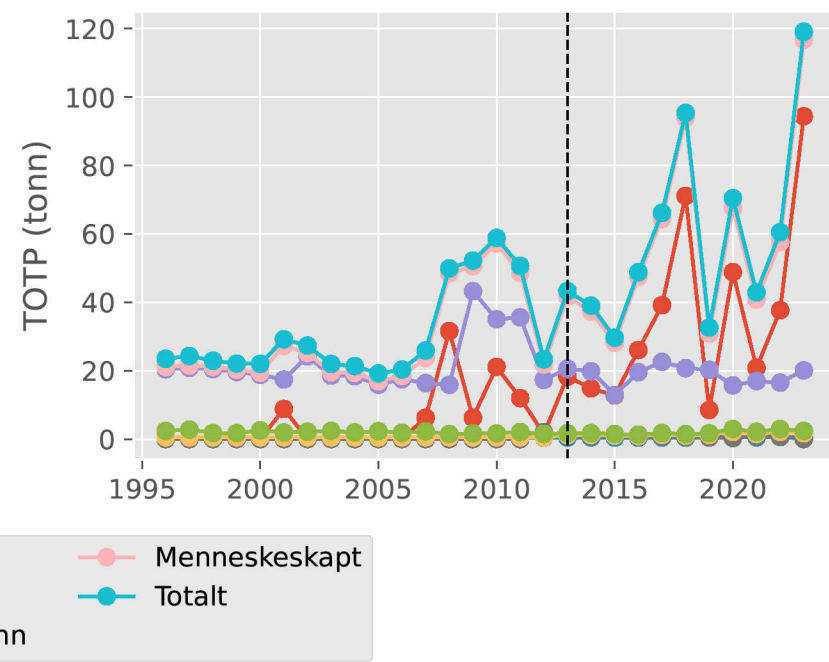


0402020900-11-C (vassdragsområde 199)

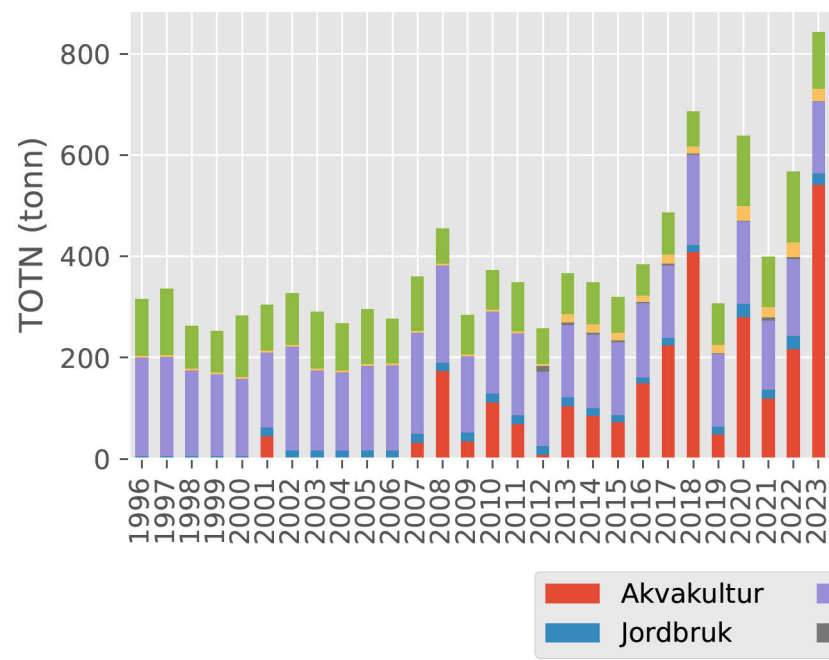
TOTN



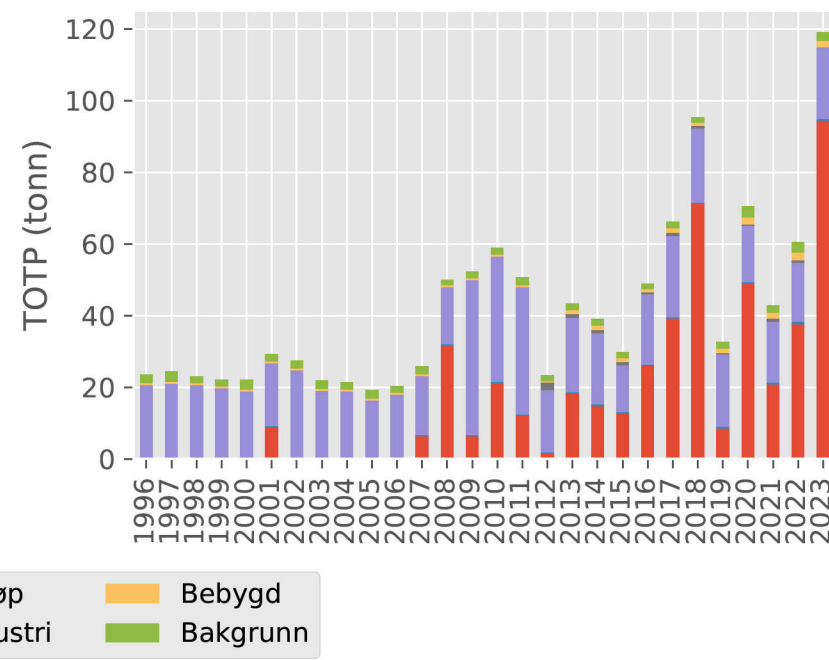
TOTP



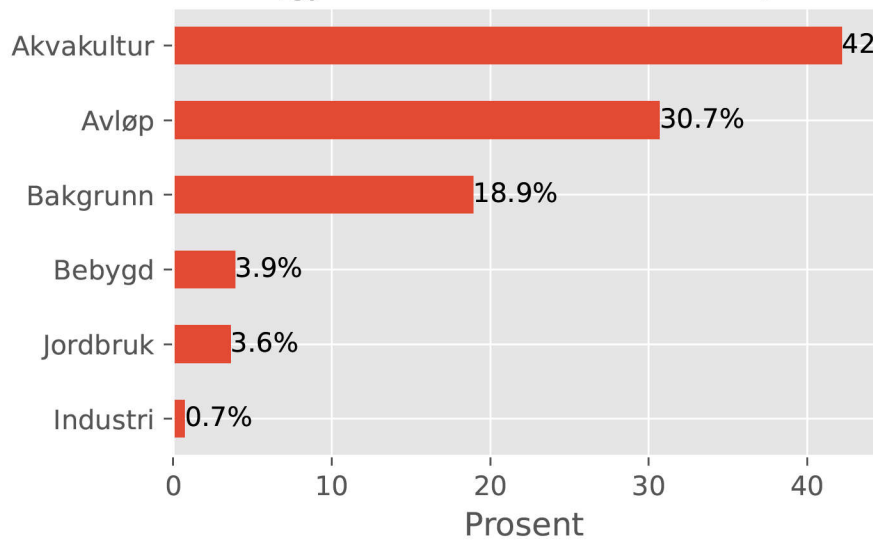
TOTN



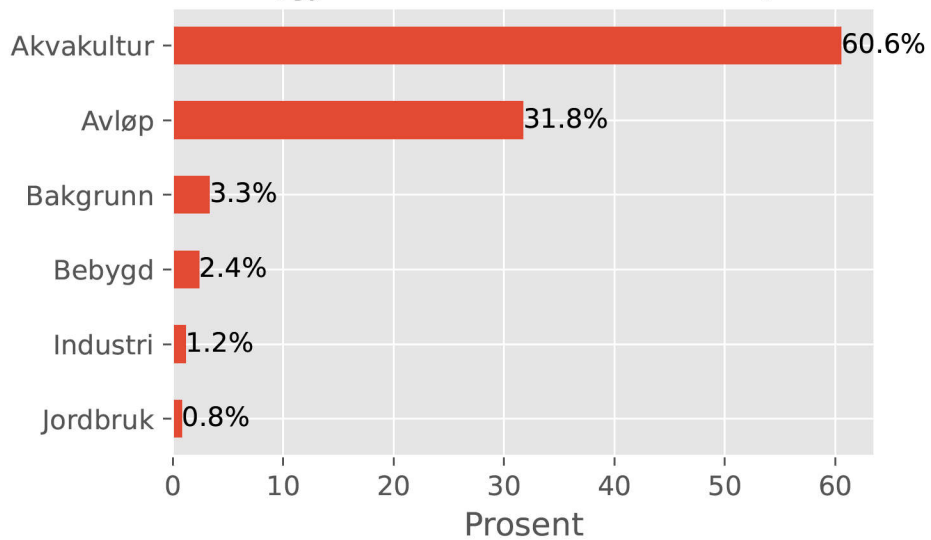
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

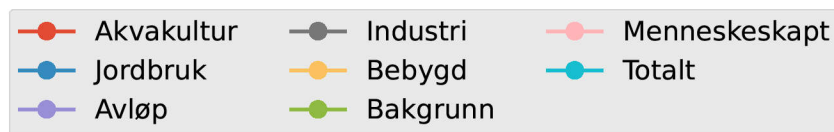
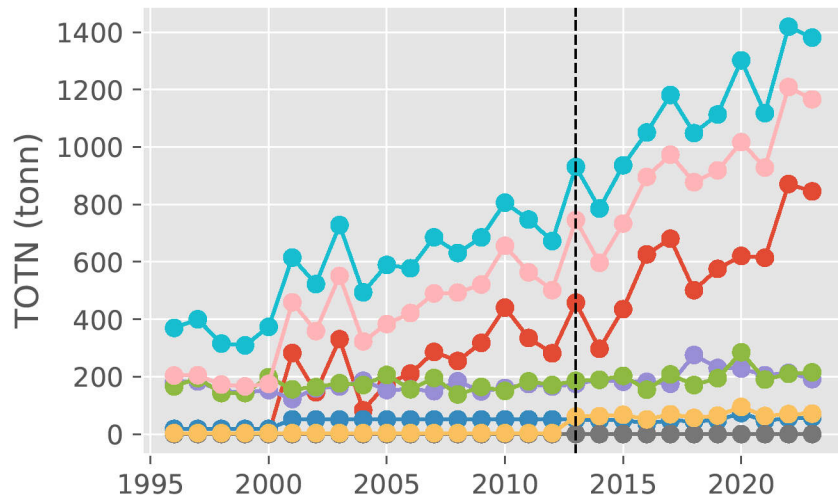


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

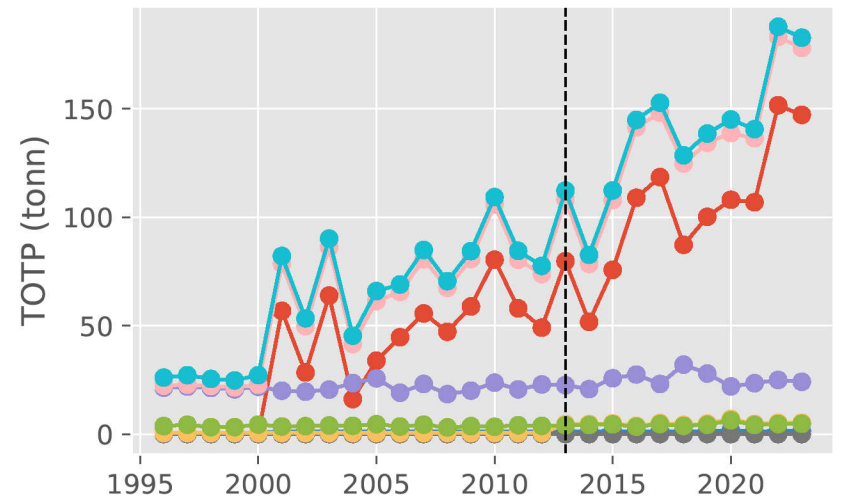


0402021000-2-C (vassdragsområde 197)

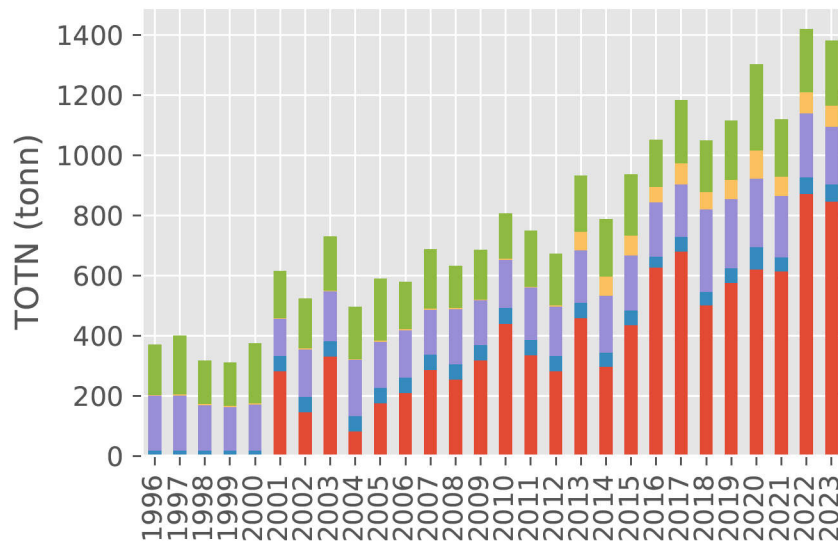
TOTN



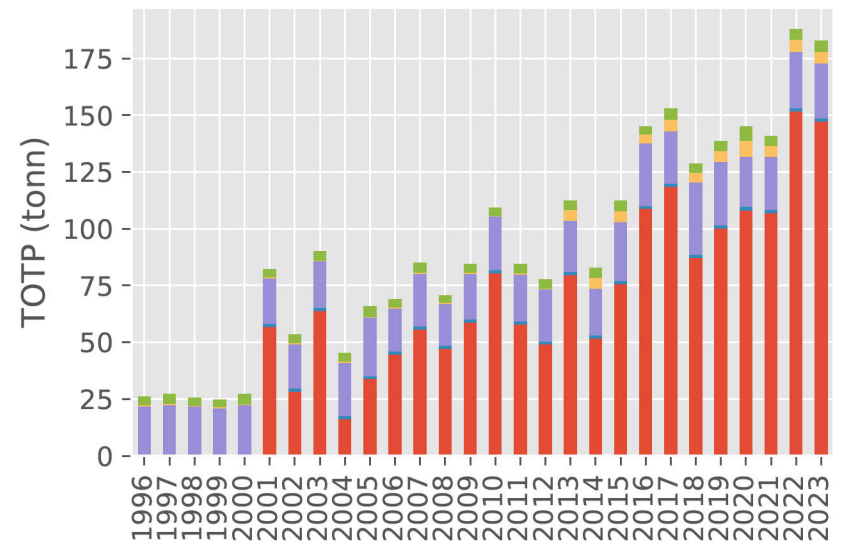
TOTP



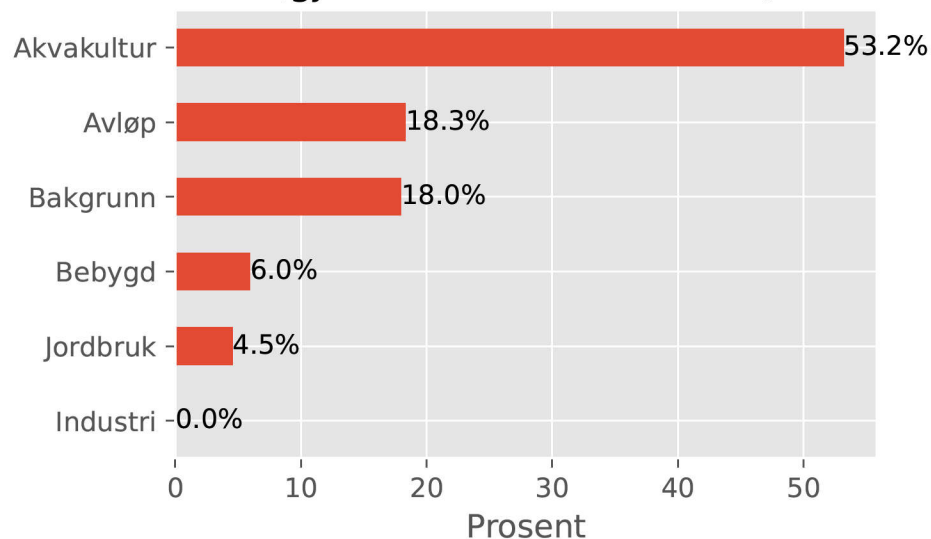
TOTN



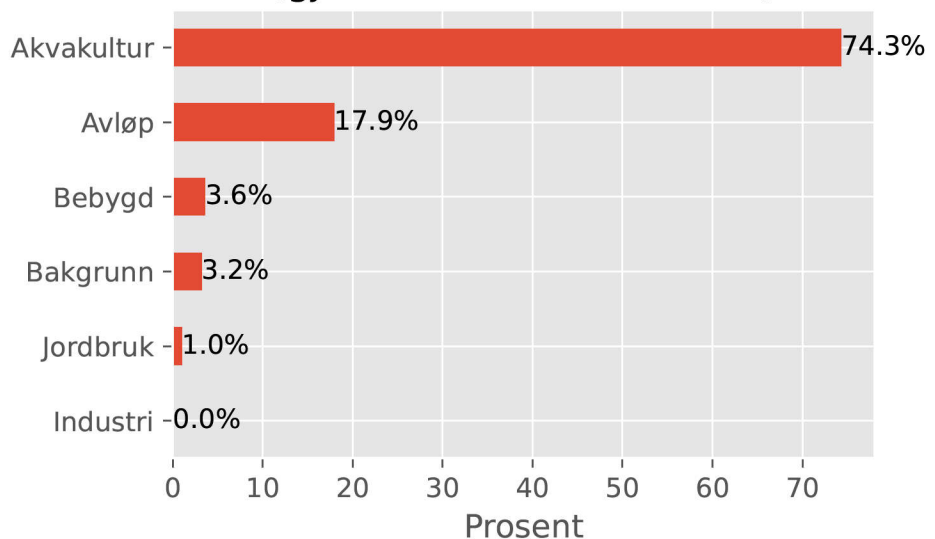
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

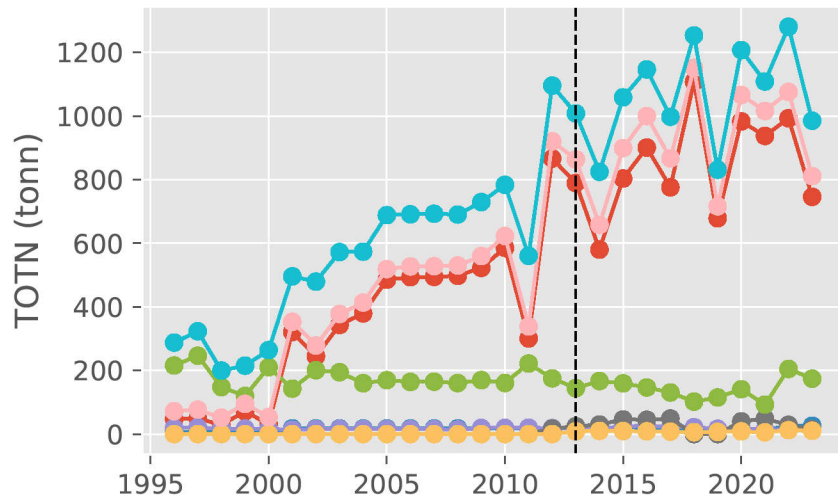


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

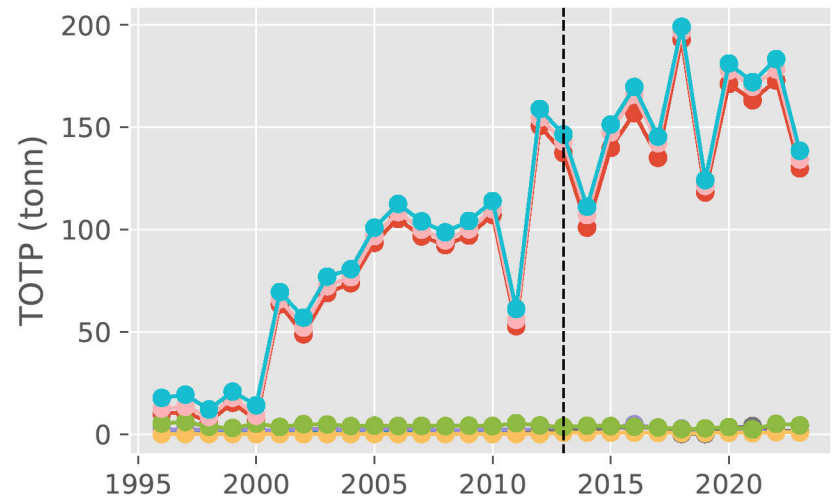


0403040104-1-C (vassdragsområde 206)

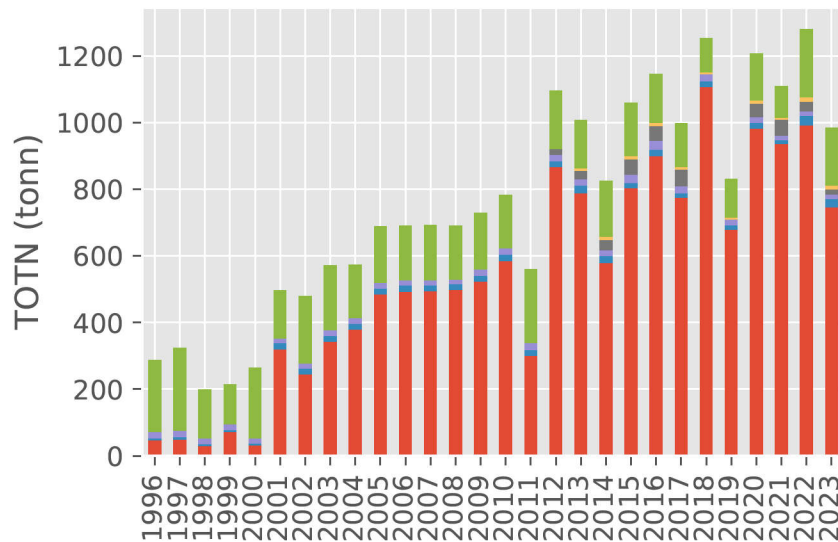
TOTN



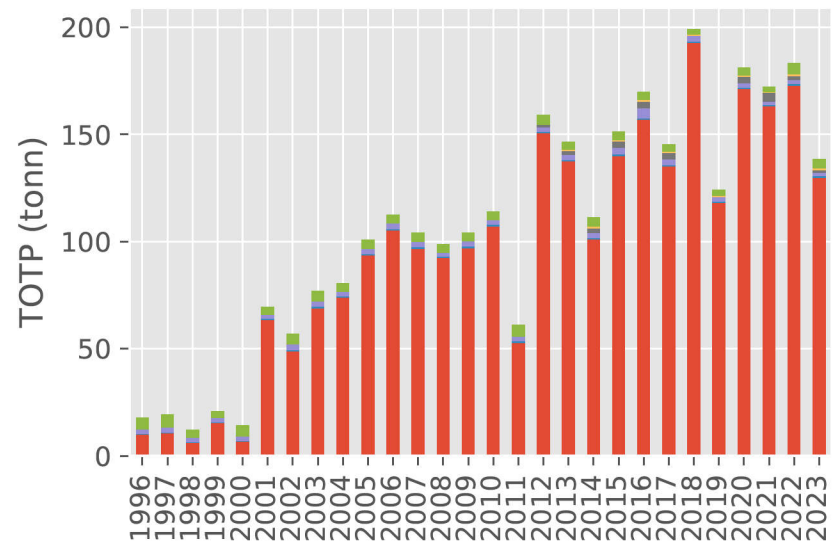
TOTP



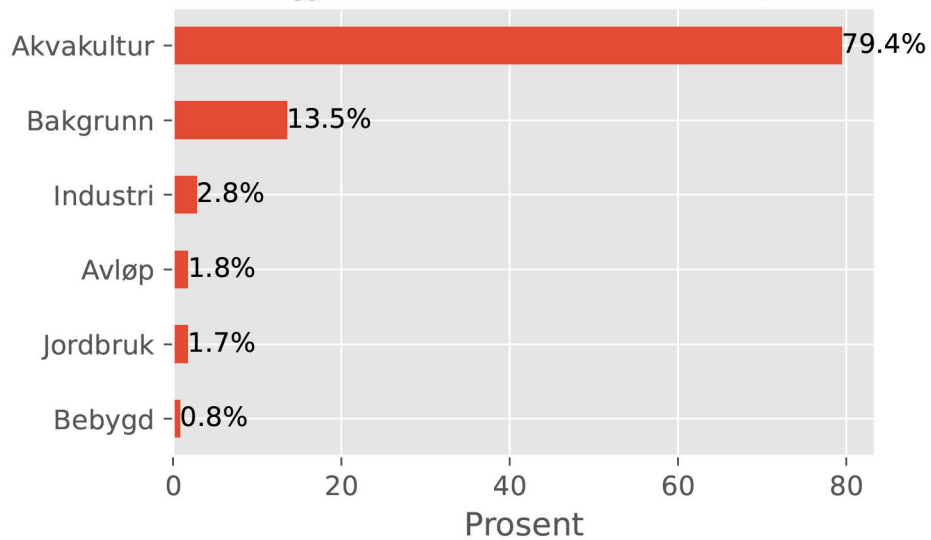
TOTN



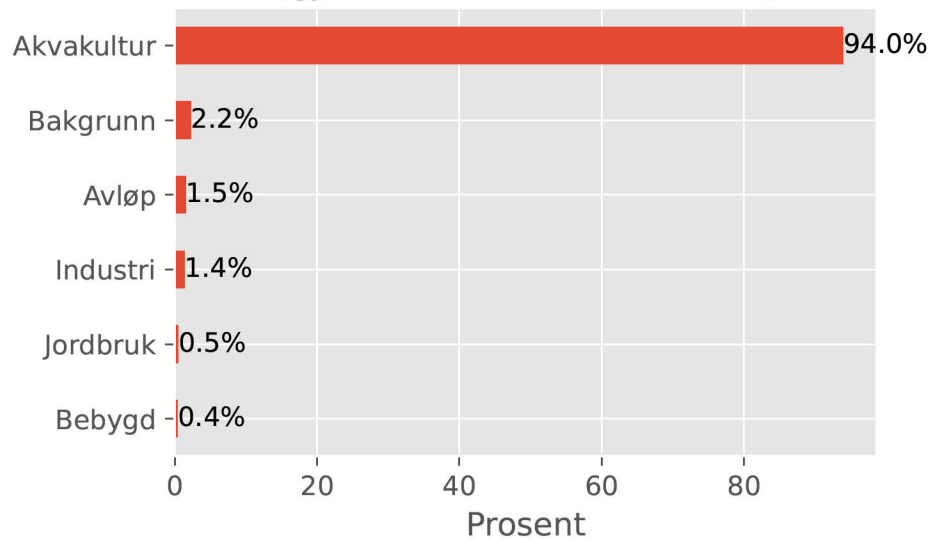
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

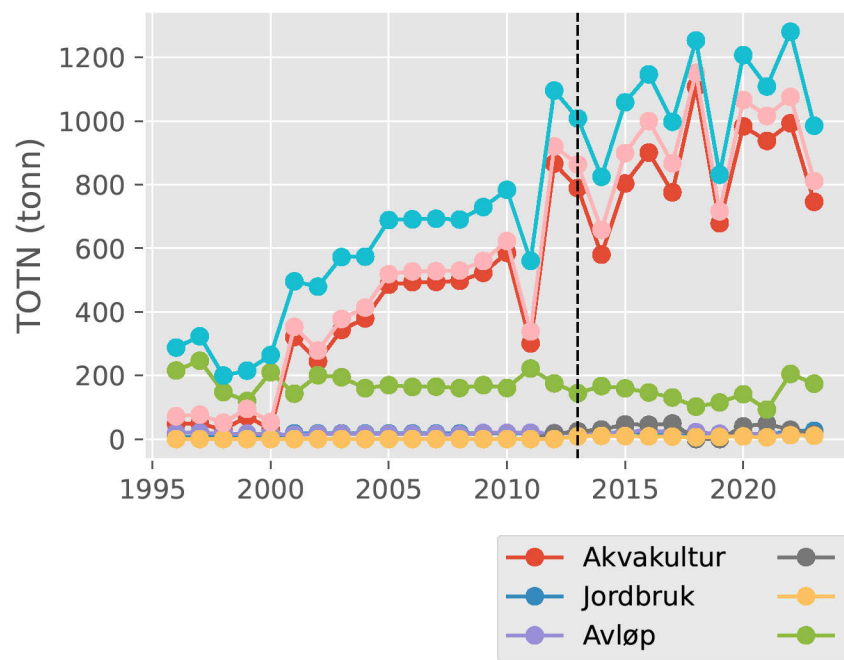


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

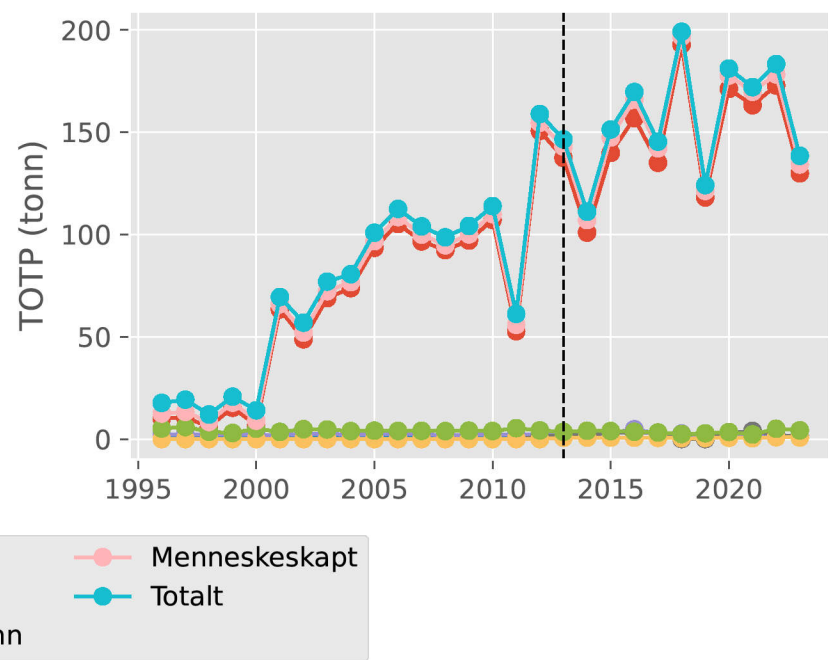


0403040300-C (vassdragsområde 206)

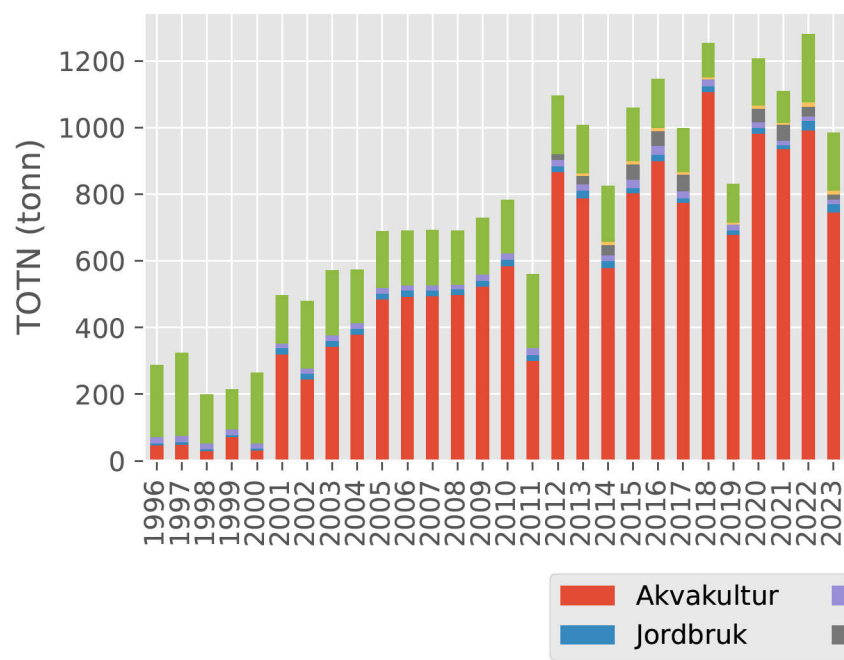
TOTN



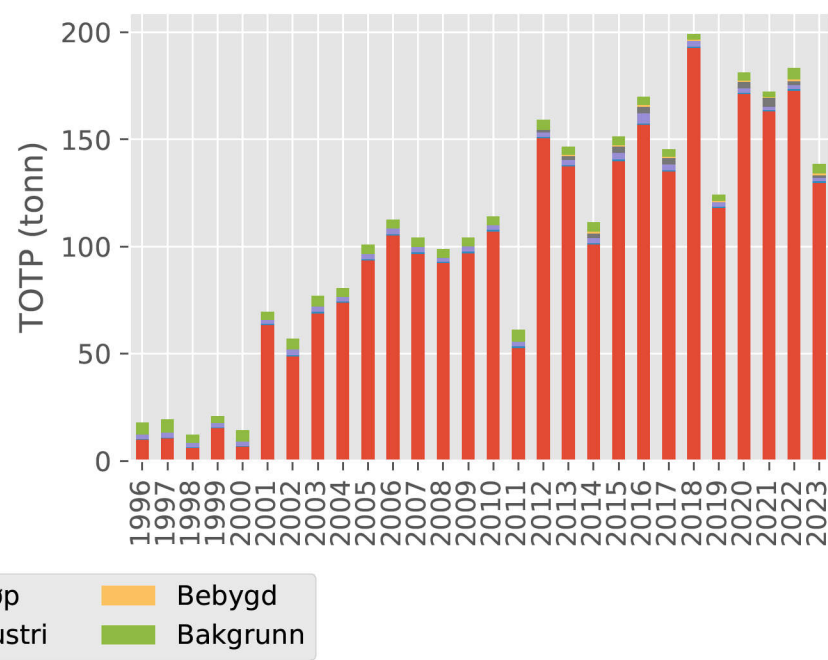
TOTP



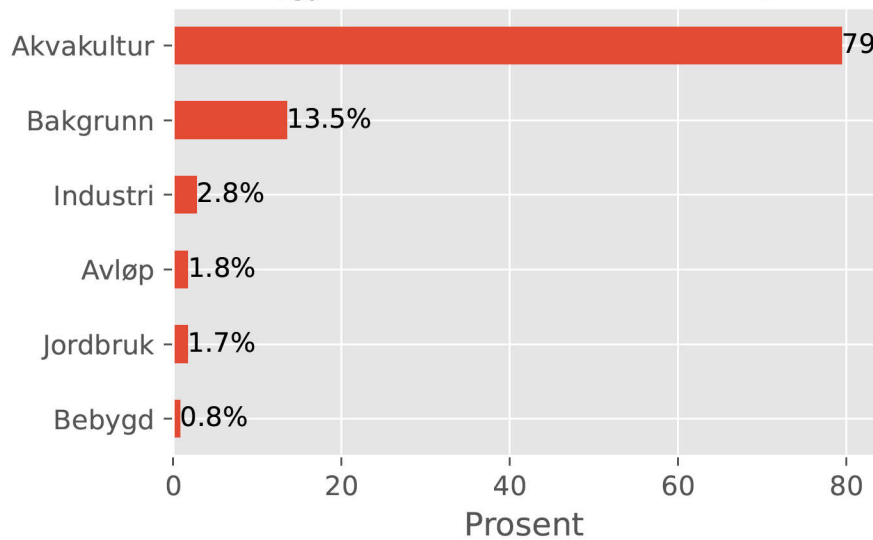
TOTN



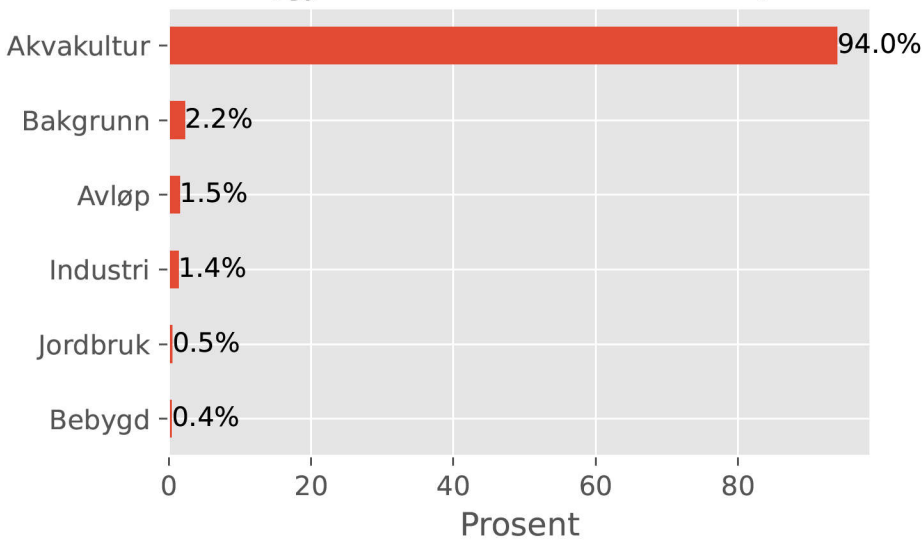
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

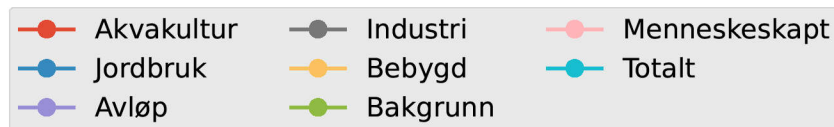
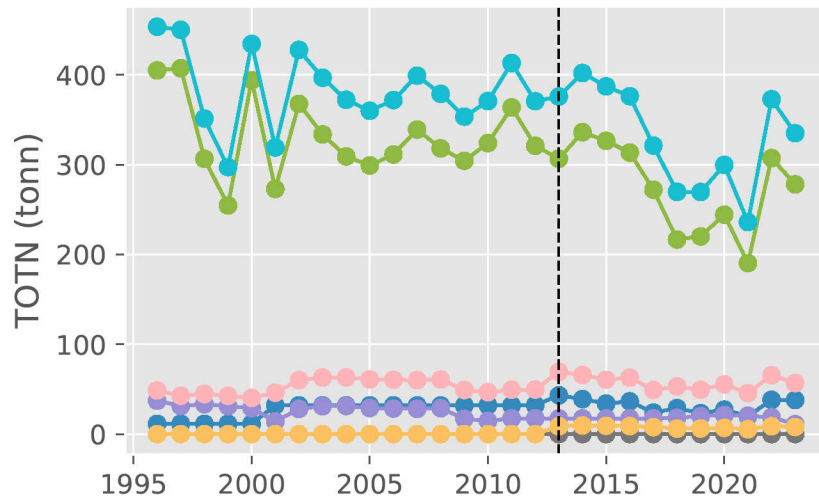


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

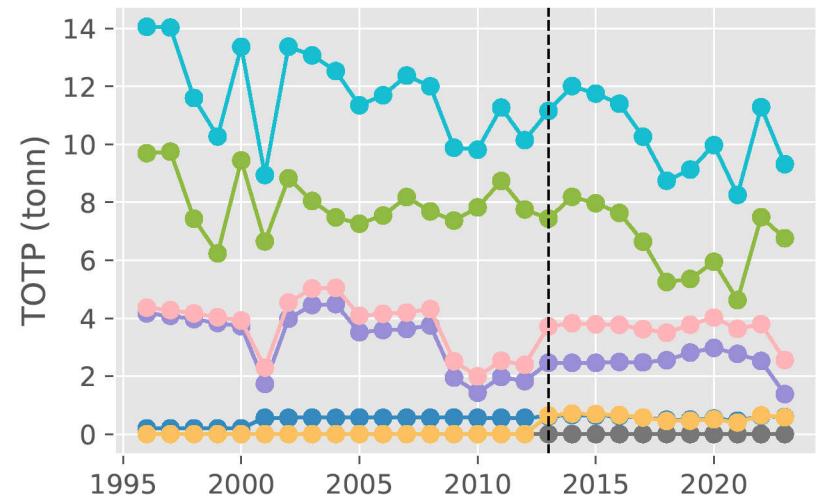


0403040401-1-C (vassdragsområde 208)

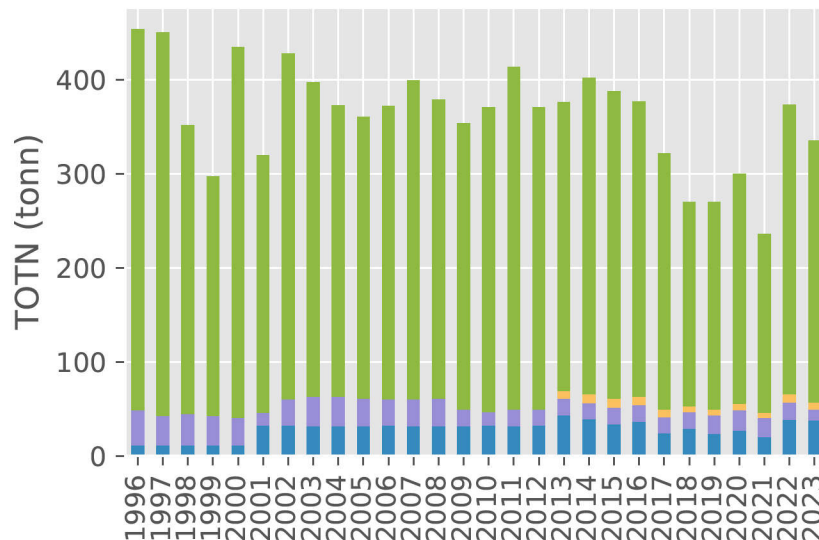
TOTN



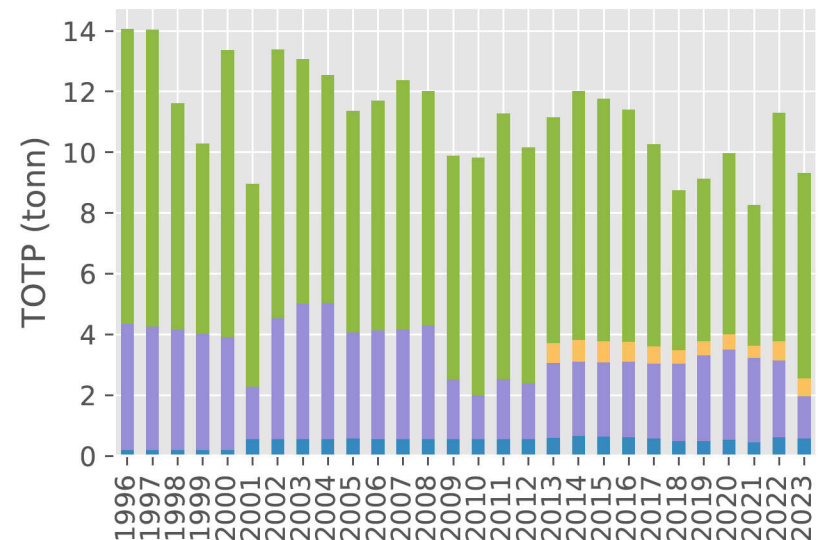
TOTP



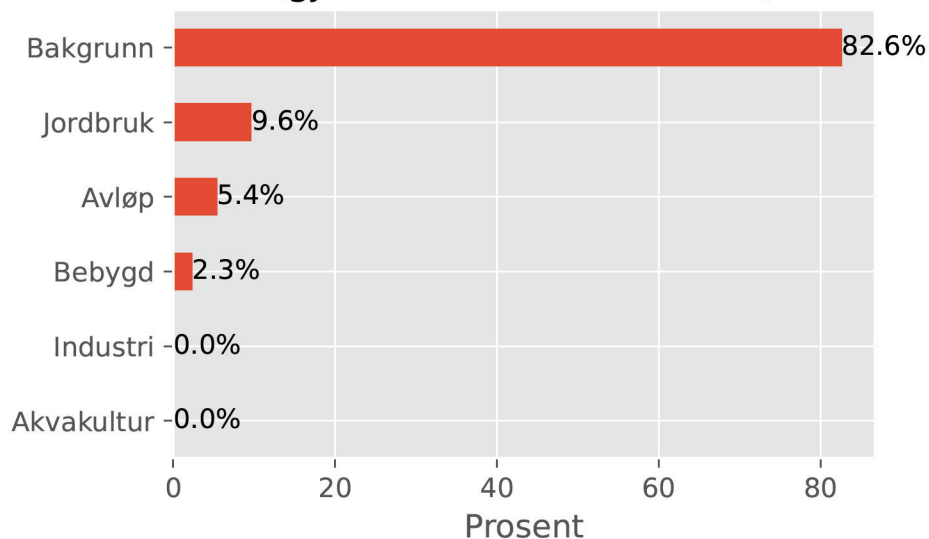
TOTN



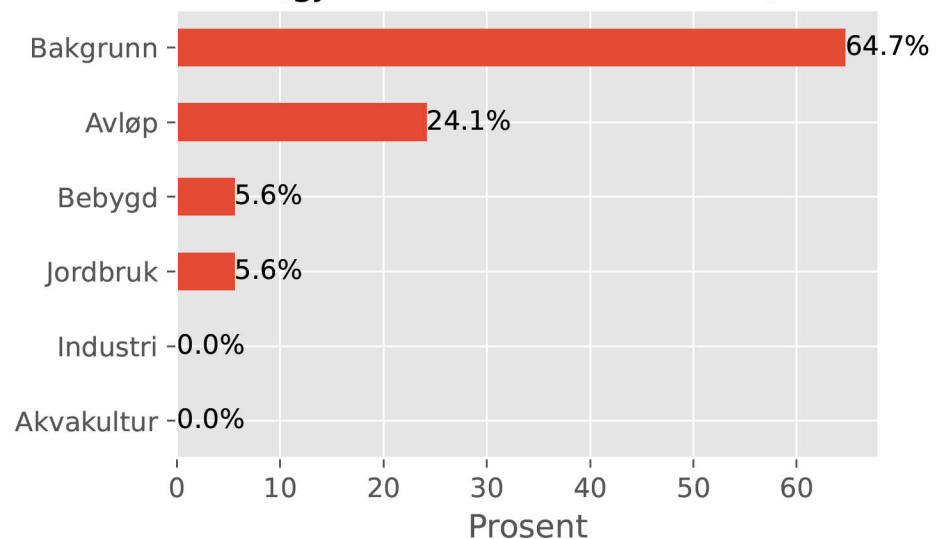
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

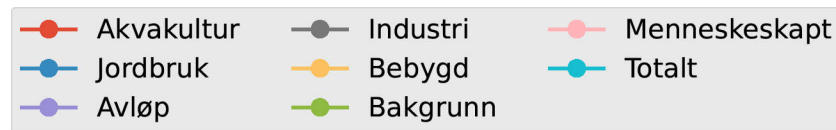
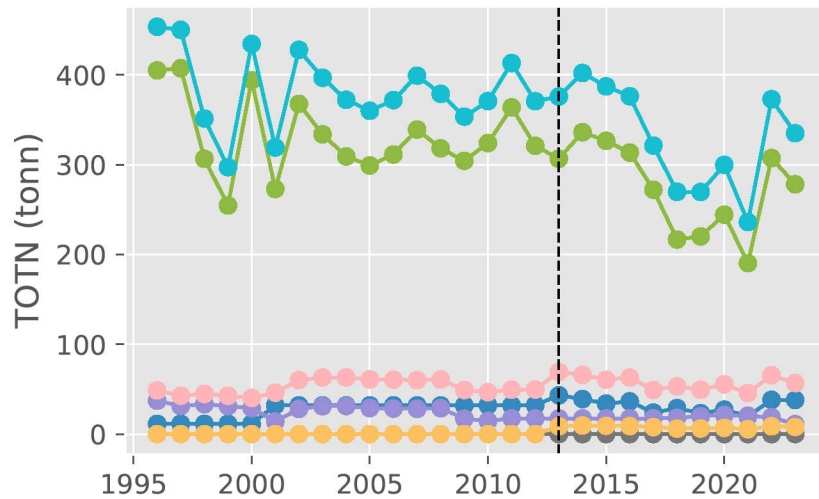


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

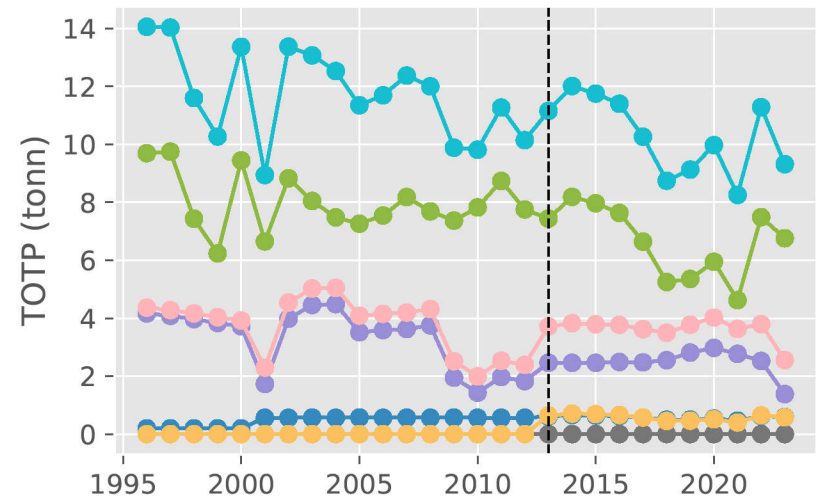


0403040401-2-C (vassdragsområde 208)

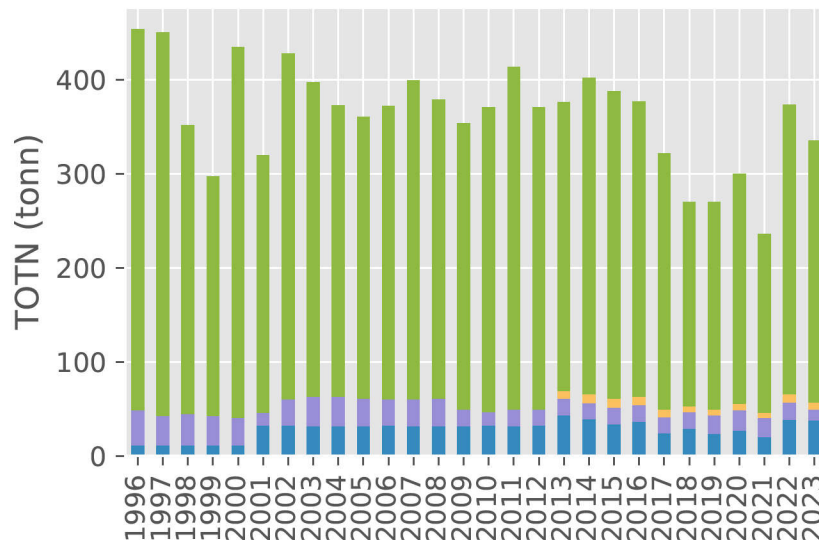
TOTN



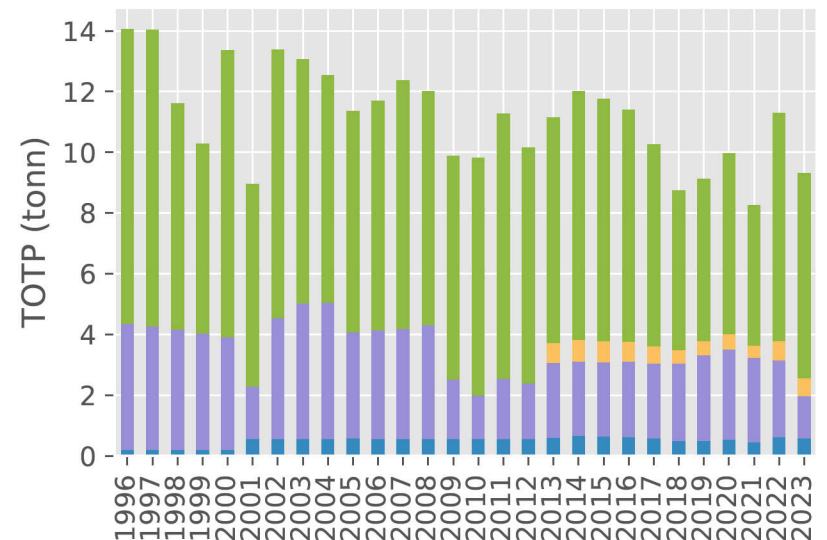
TOTP



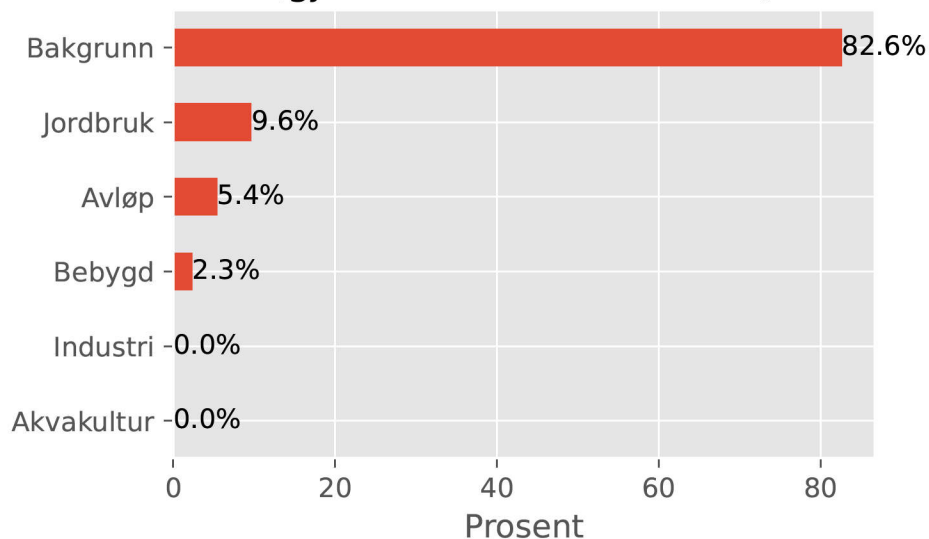
TOTN



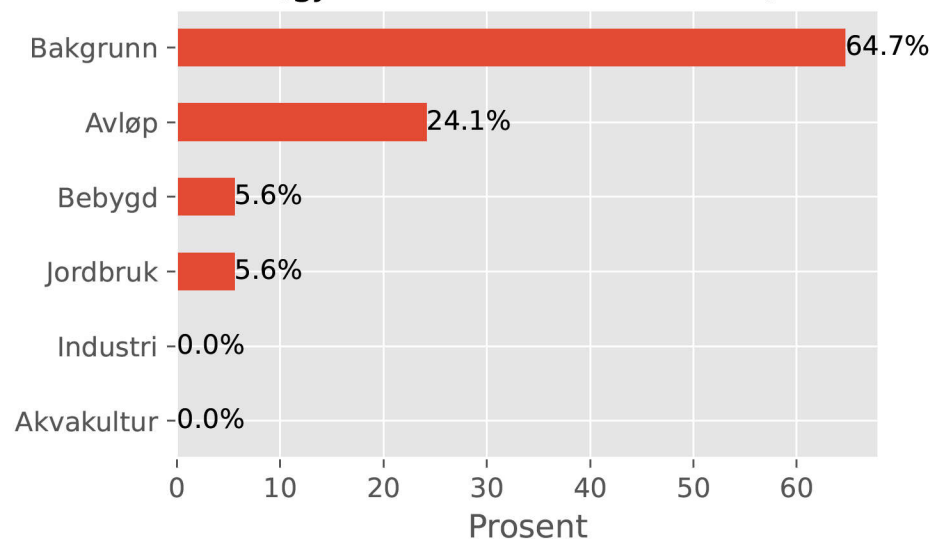
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

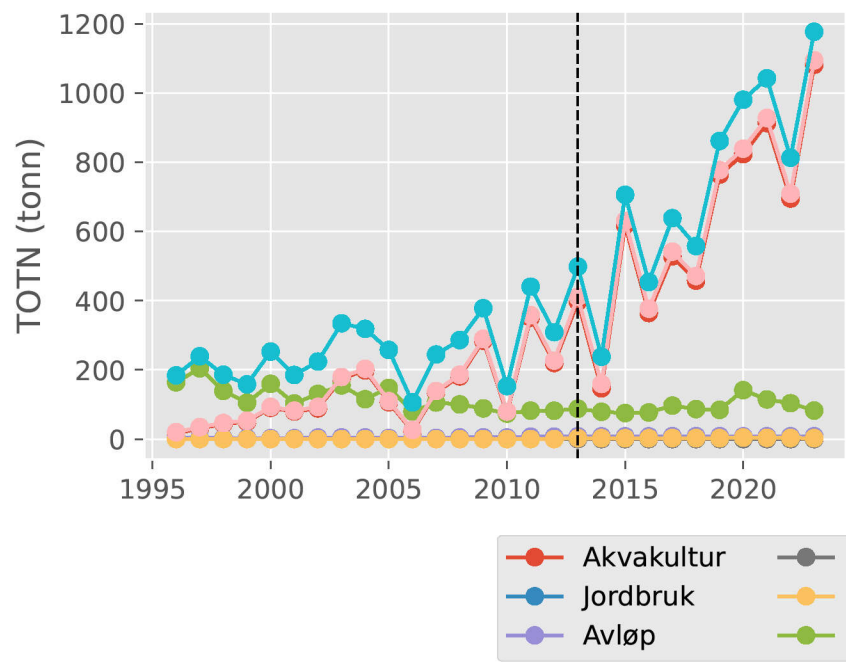


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

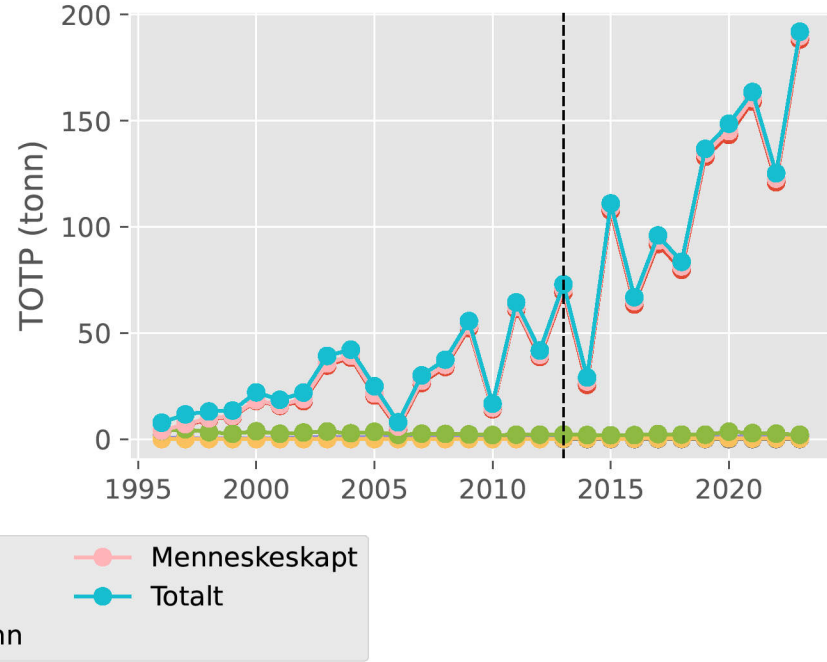


0420020100-10-C (vassdragsområde 216)

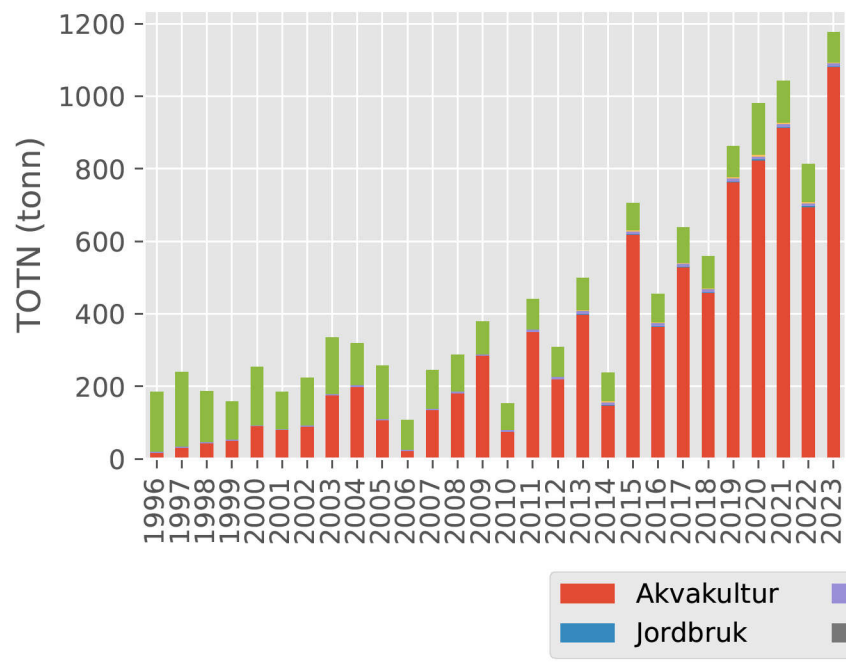
TOTN



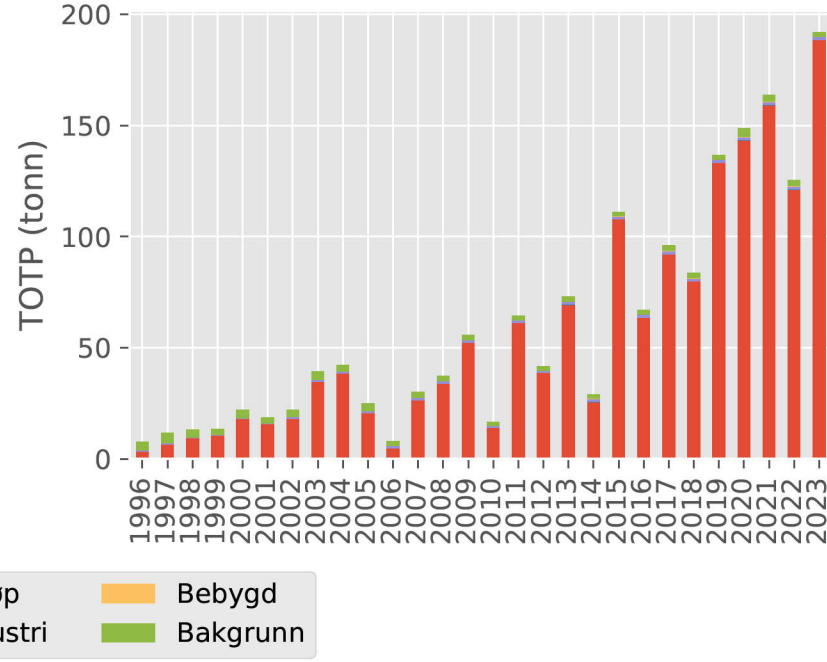
TOTP



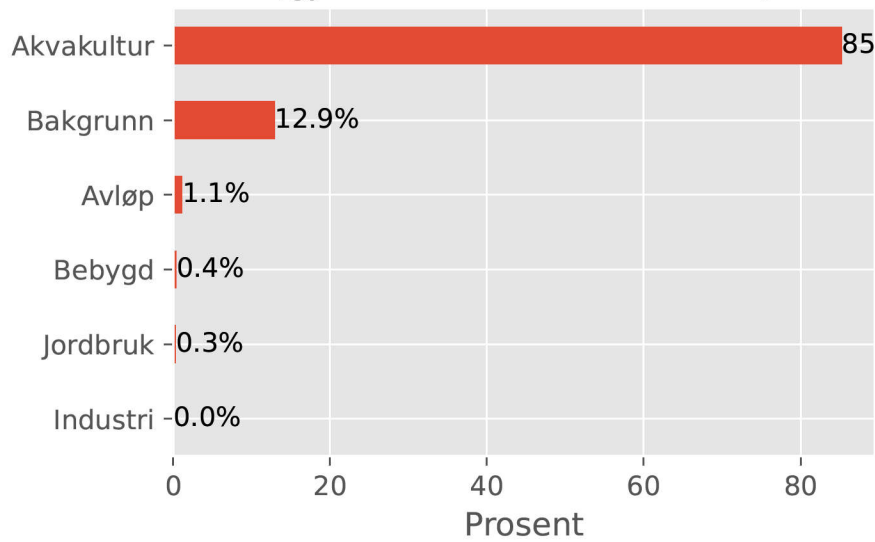
TOTN



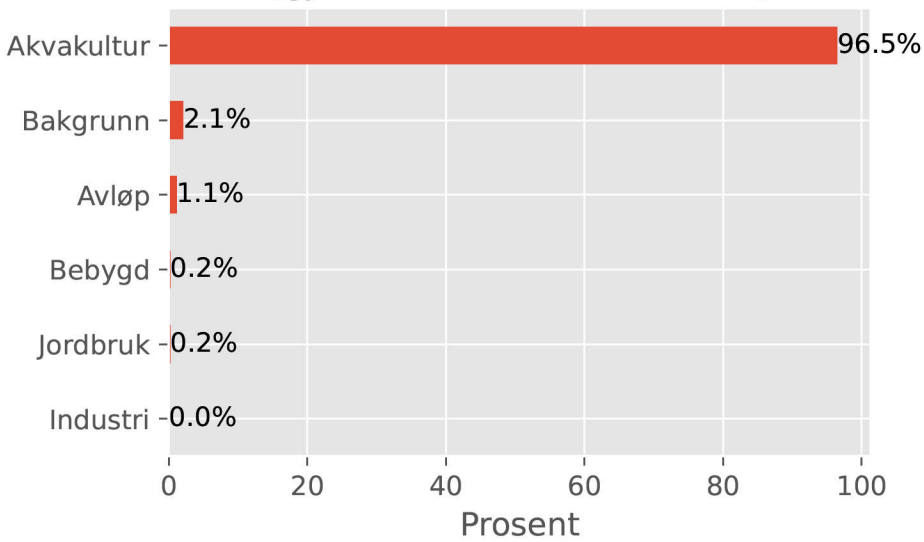
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

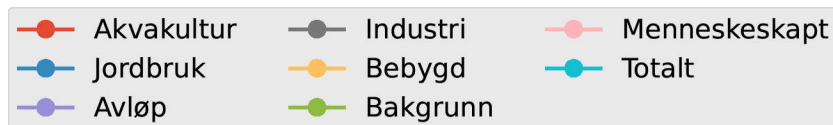
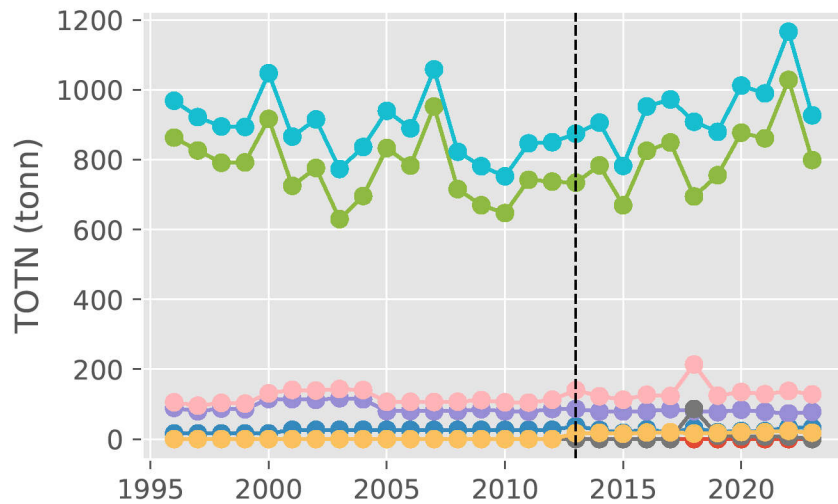


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

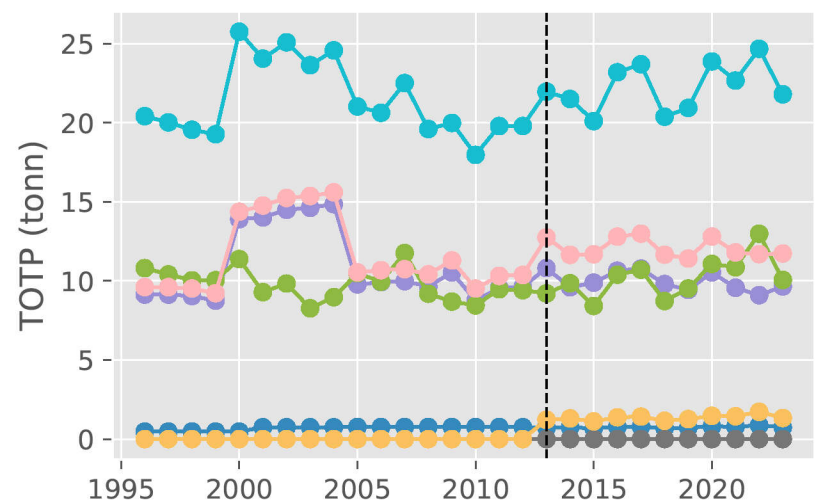


0420030300-4-C (vassdragsområde 212)

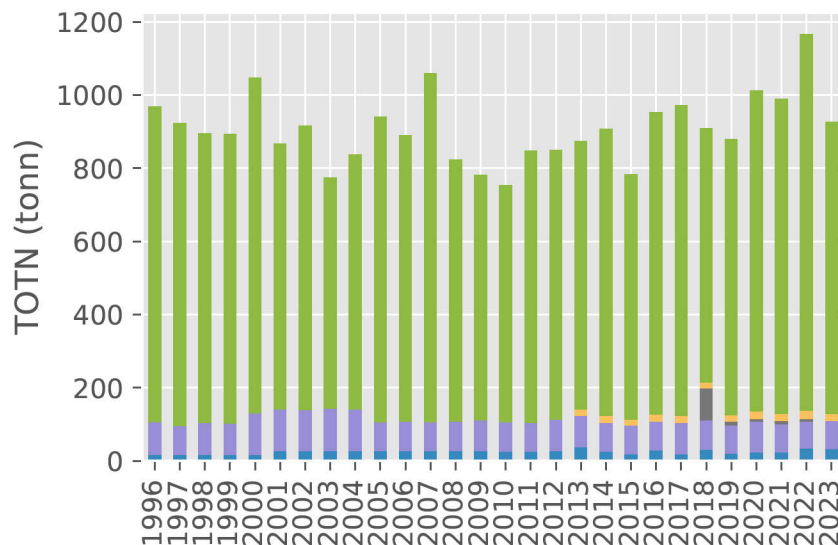
TOTN



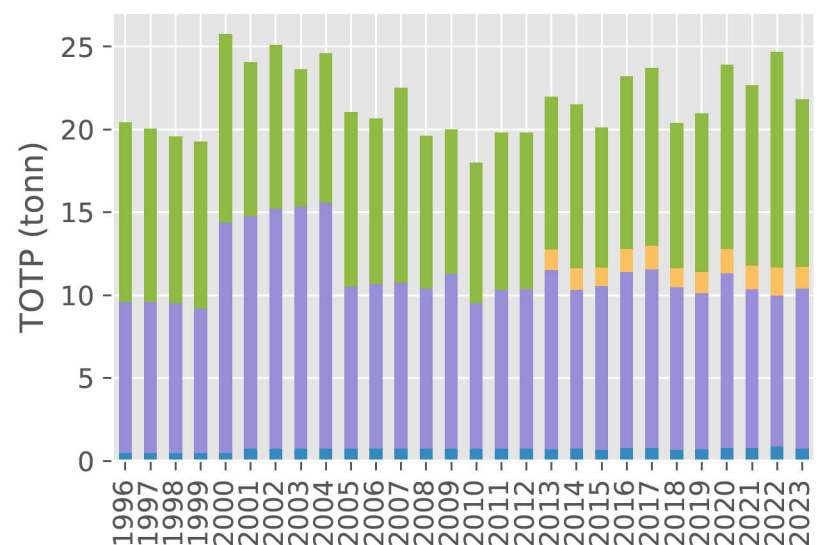
TOTP



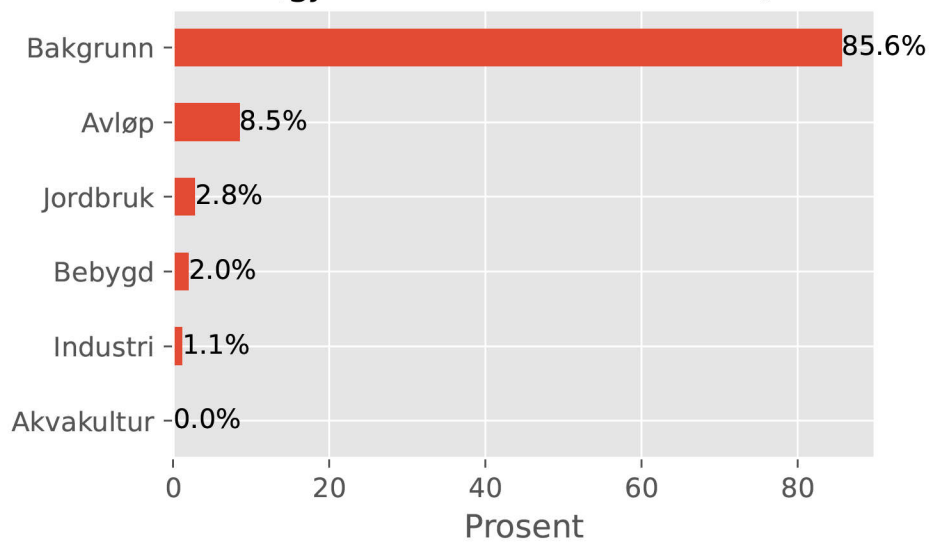
TOTN



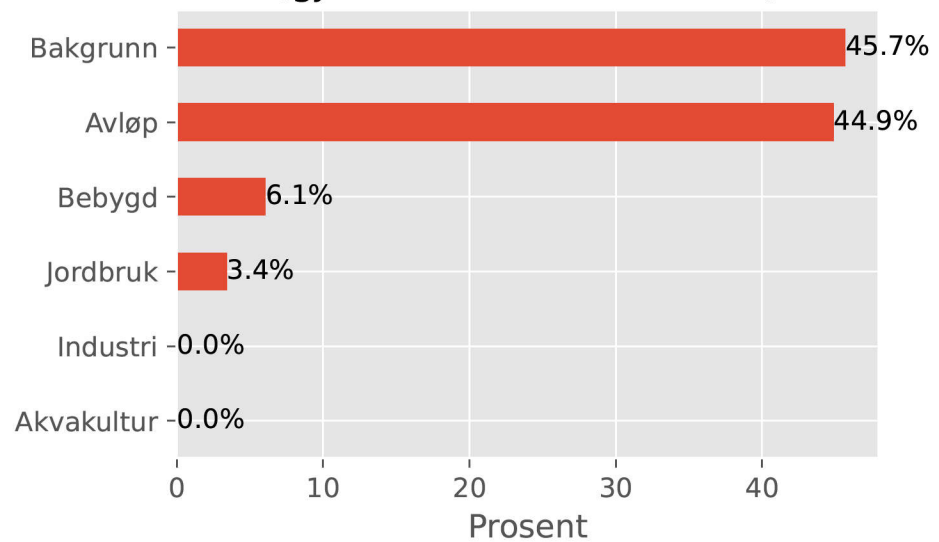
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

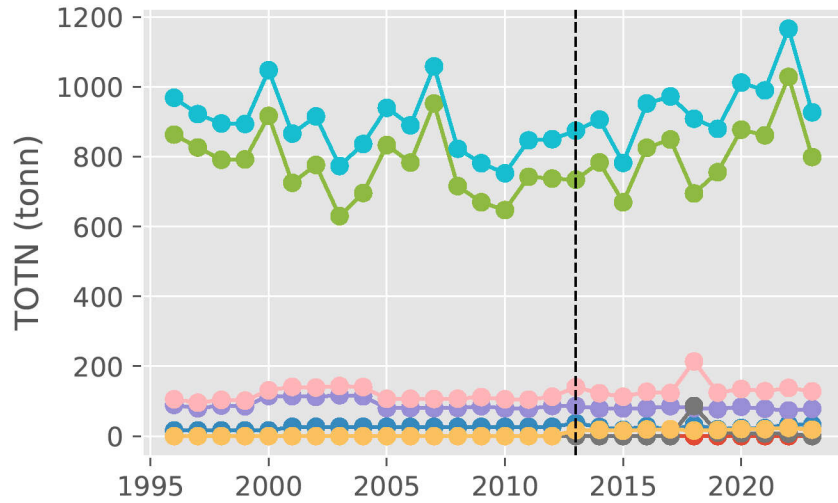


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

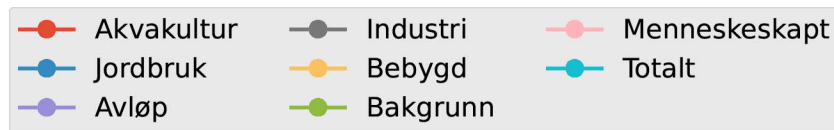
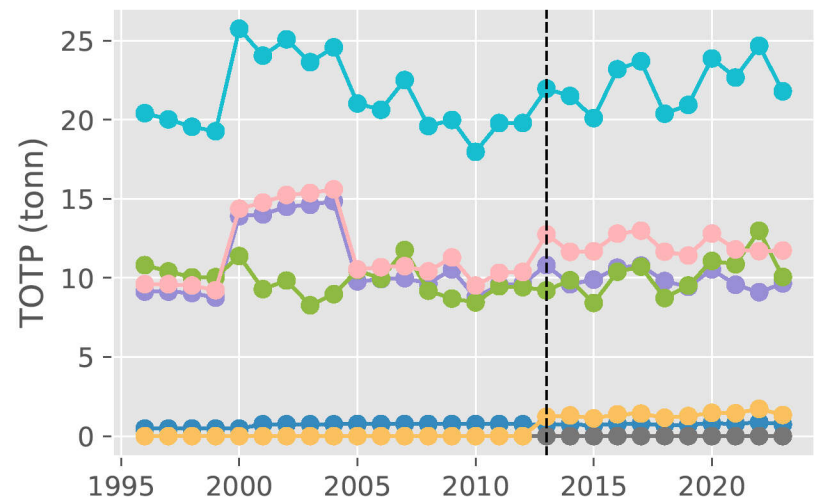


0420030600-5-C (vassdragsområde 212)

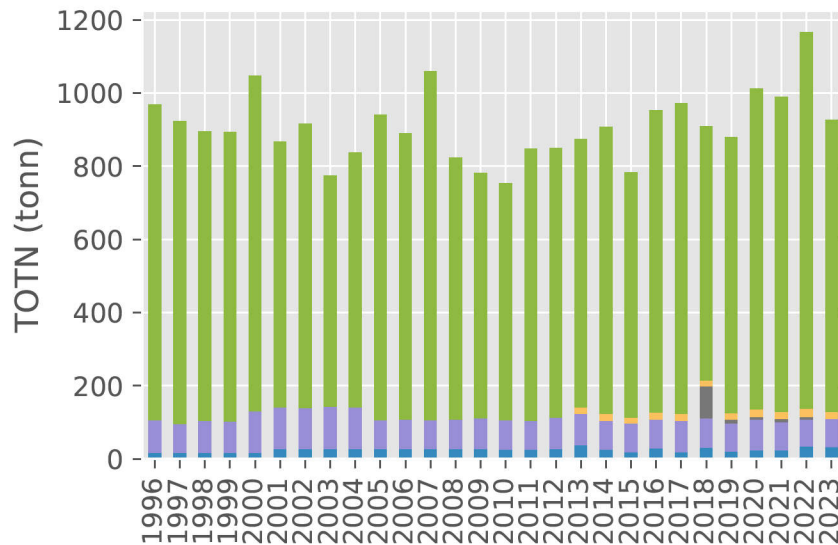
TOTN



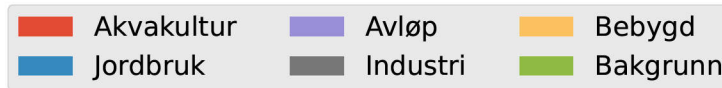
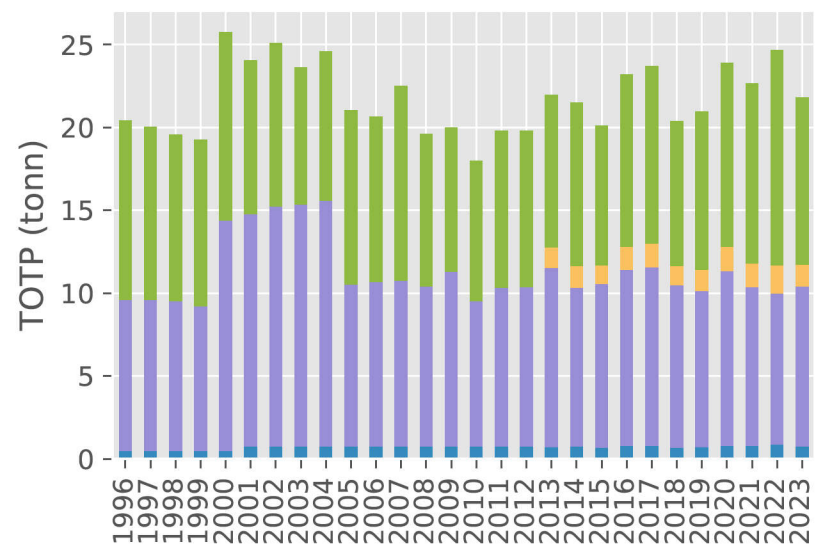
TOTP



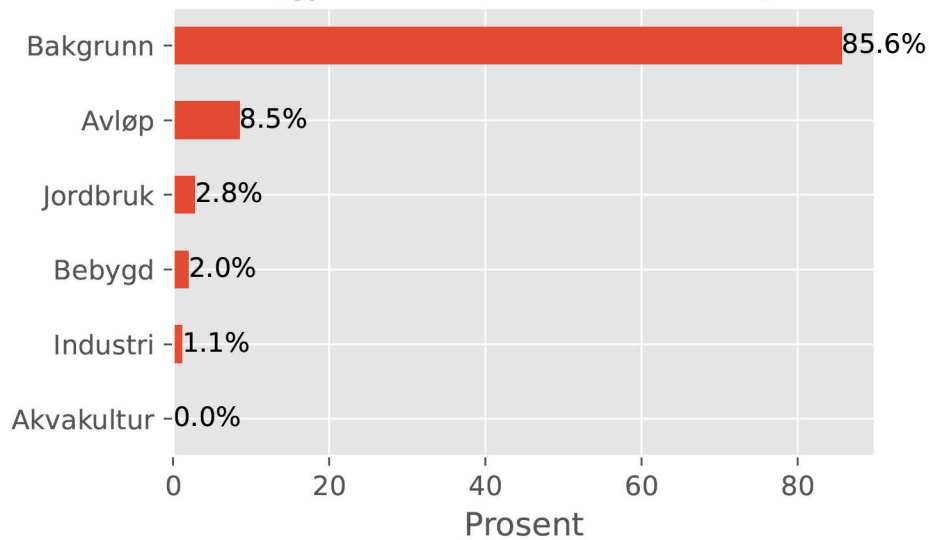
TOTN



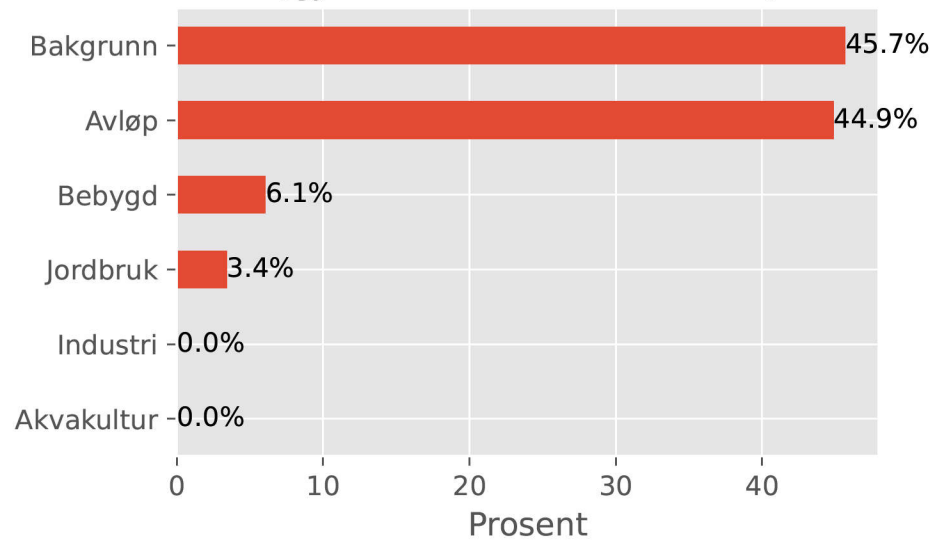
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

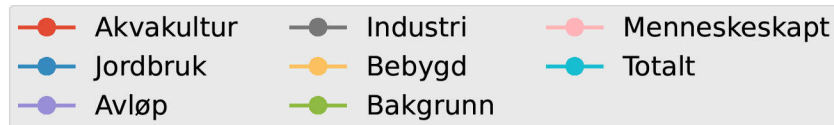
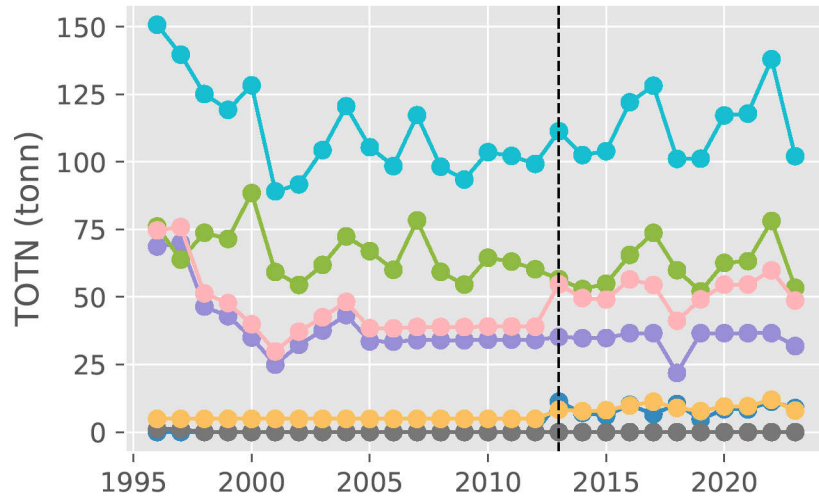


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

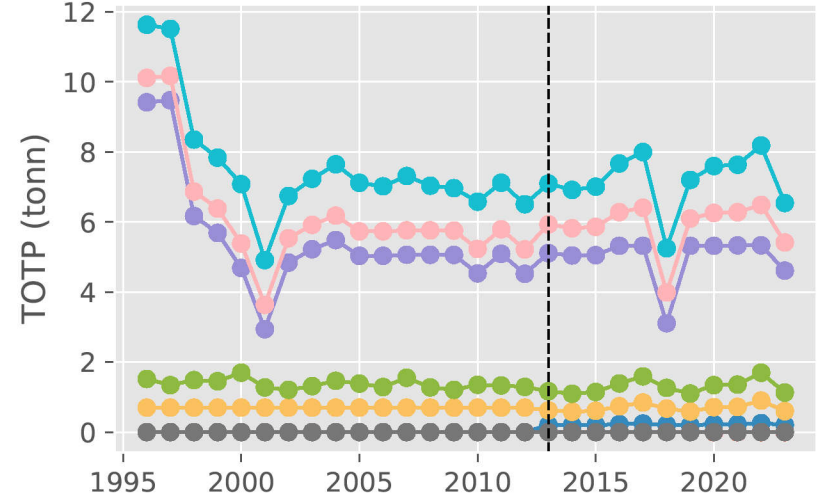


0424030500-5-C (vassdragsområde 246)

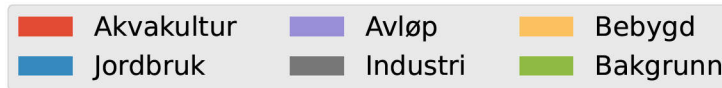
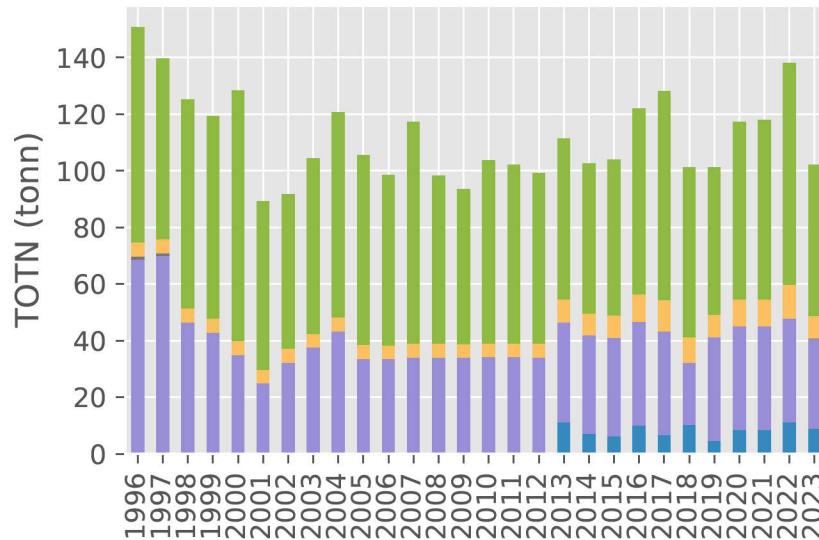
TOTN



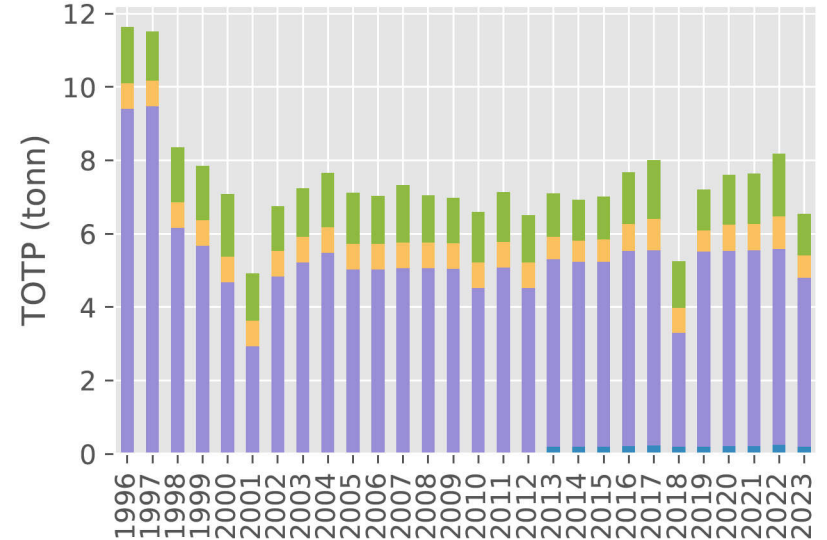
TOTP



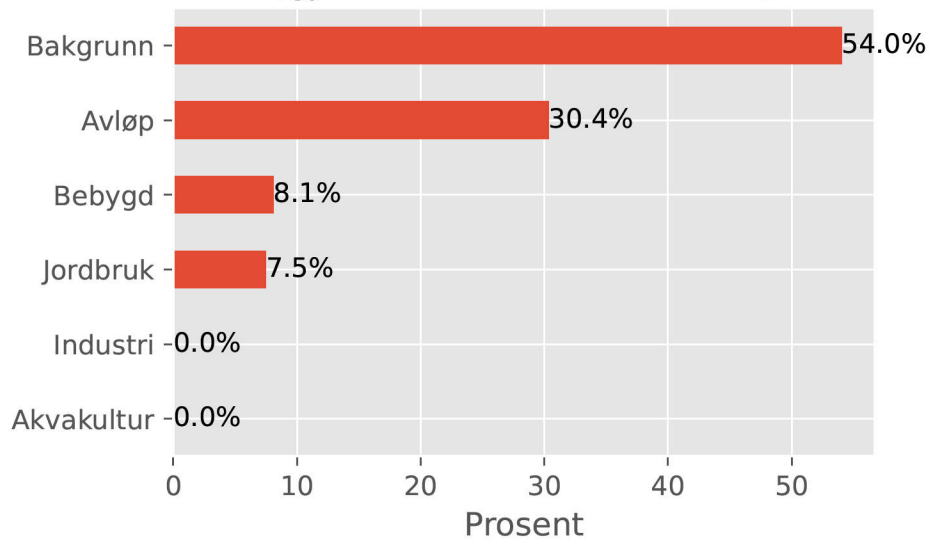
TOTN



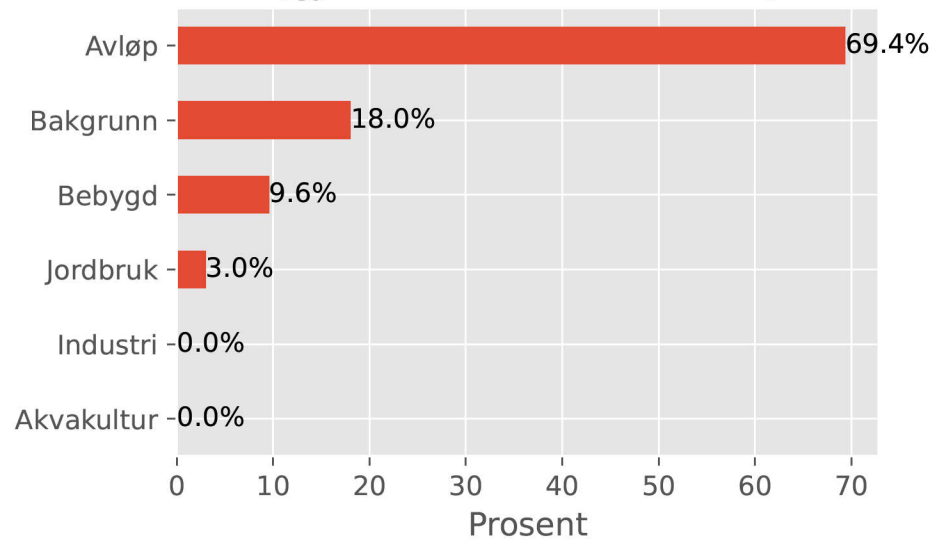
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

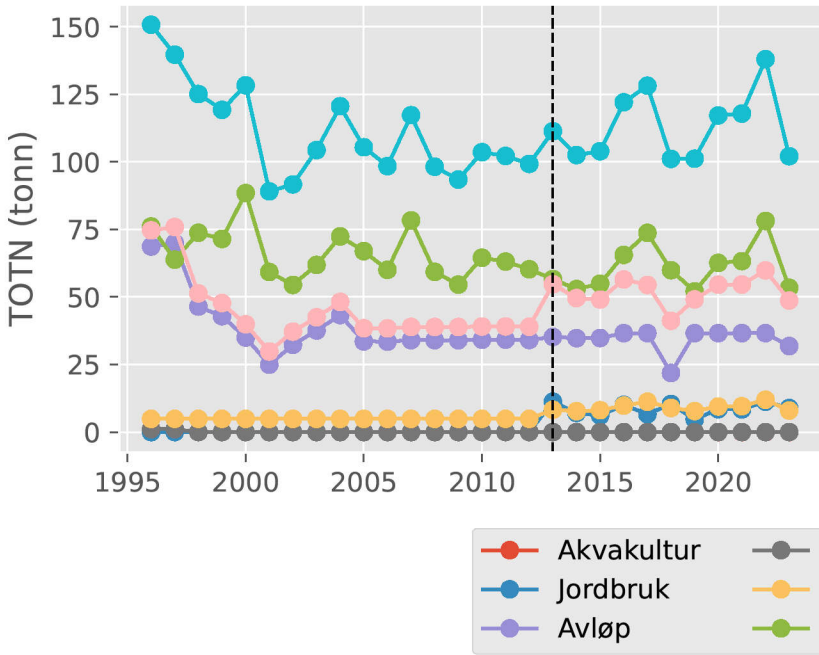


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

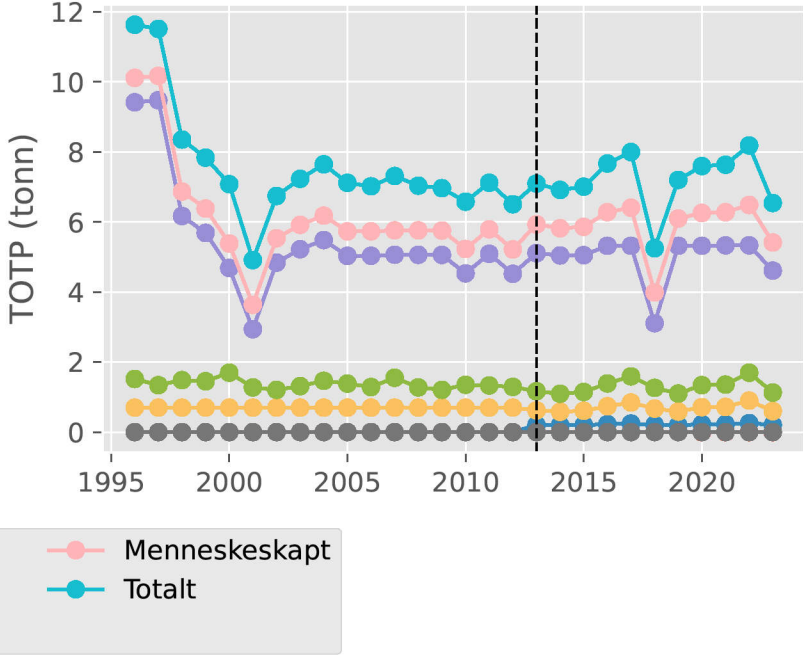


0424030601-C (vassdragsområde 246)

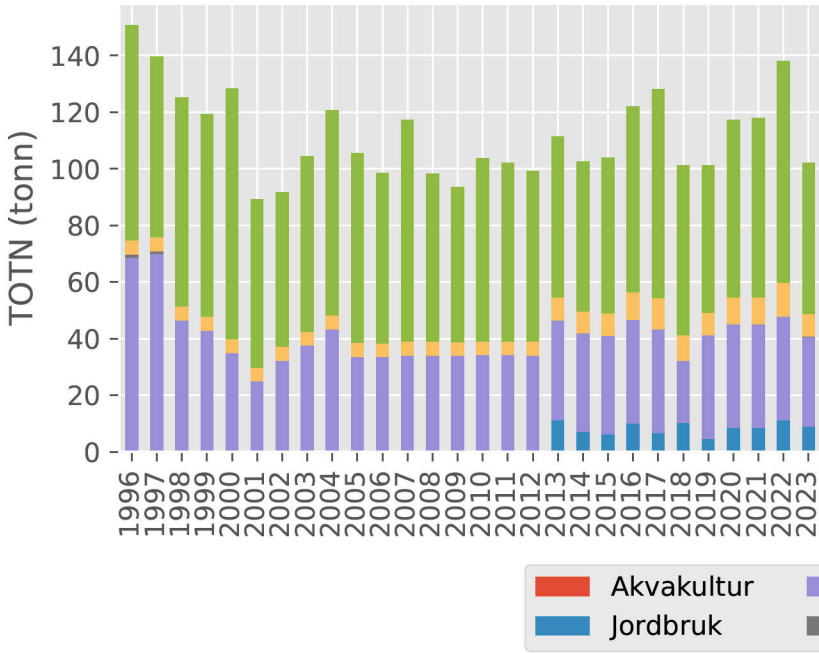
TOTN



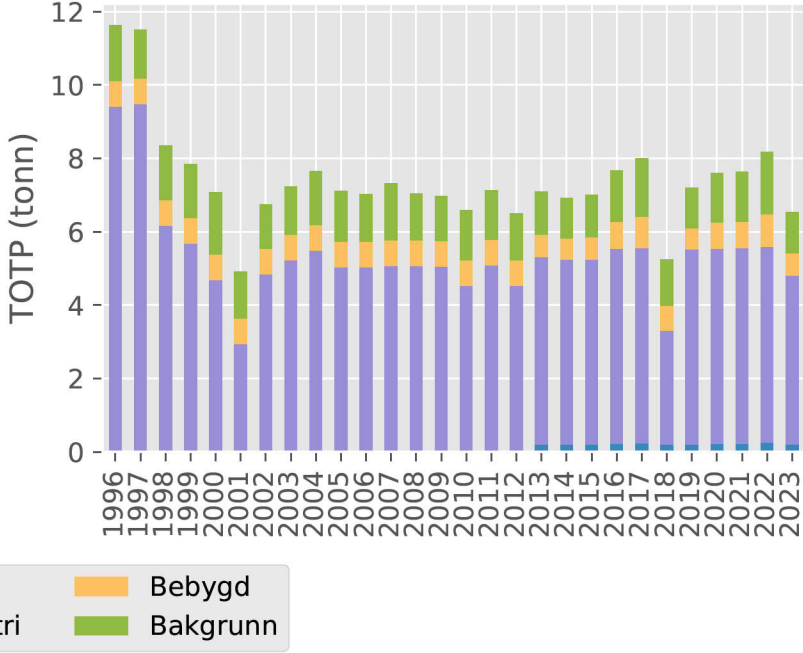
TOTP



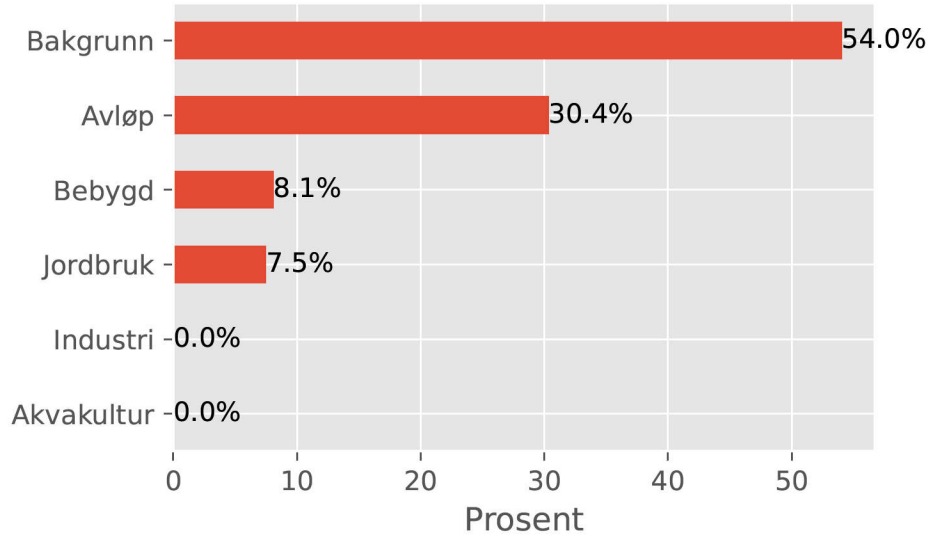
TOTN



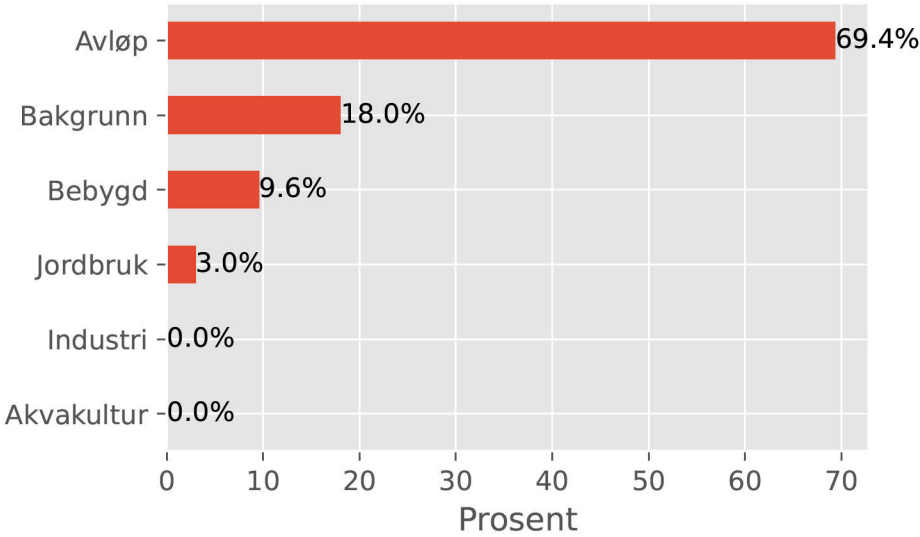
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

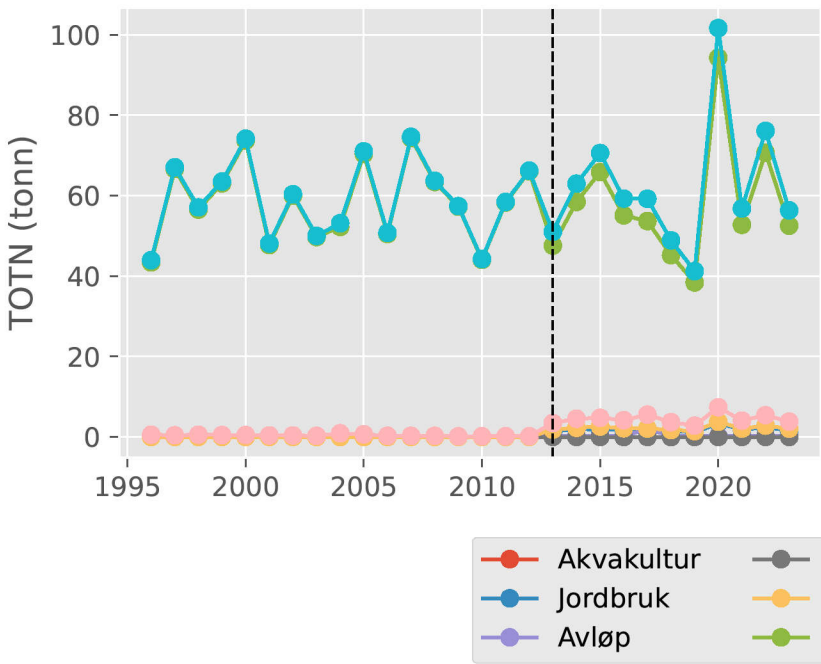


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

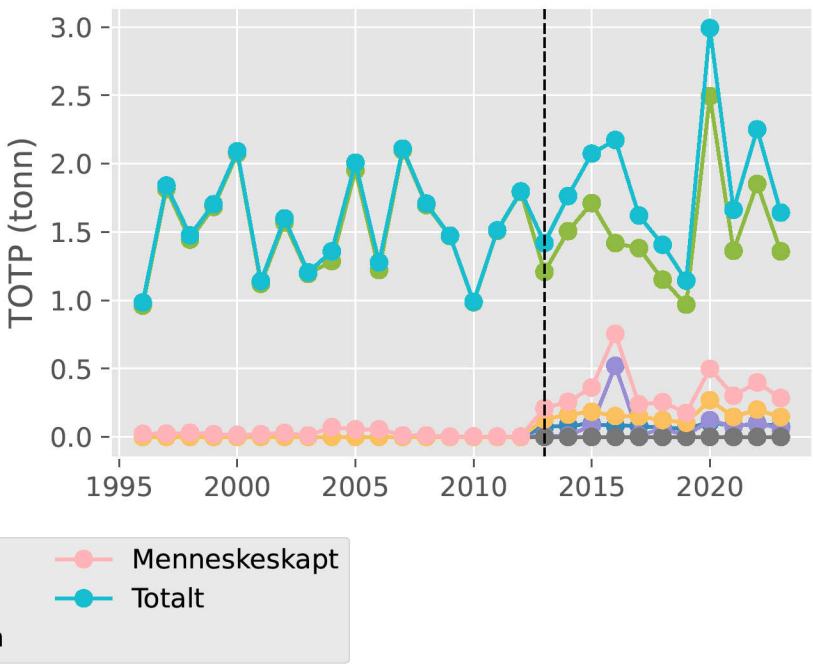


050-105-R (regime 050.B3)

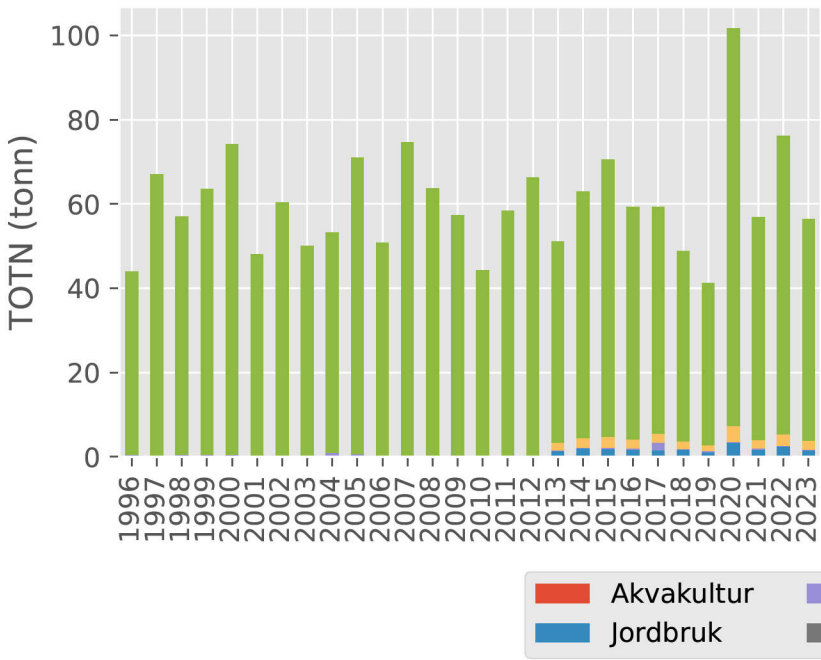
TOTN



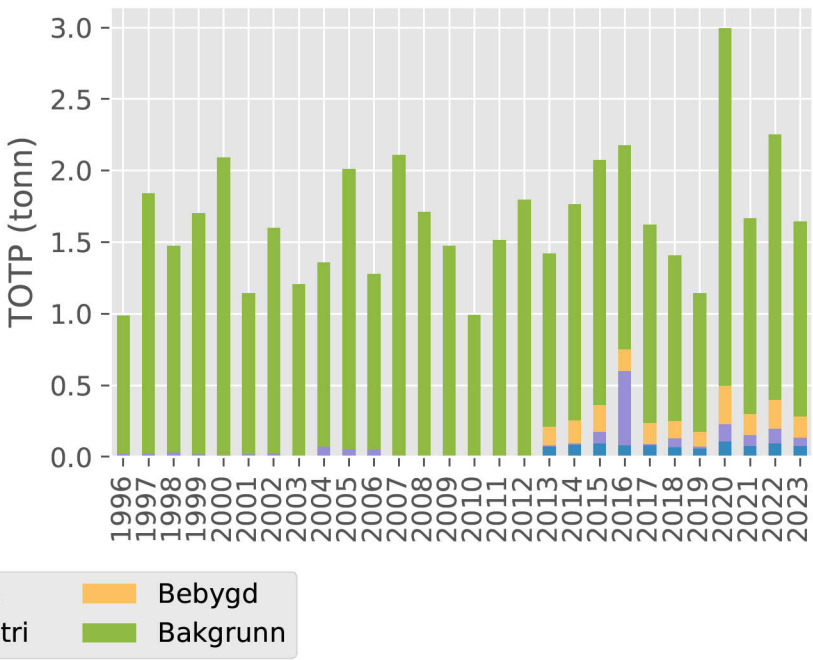
TOTP



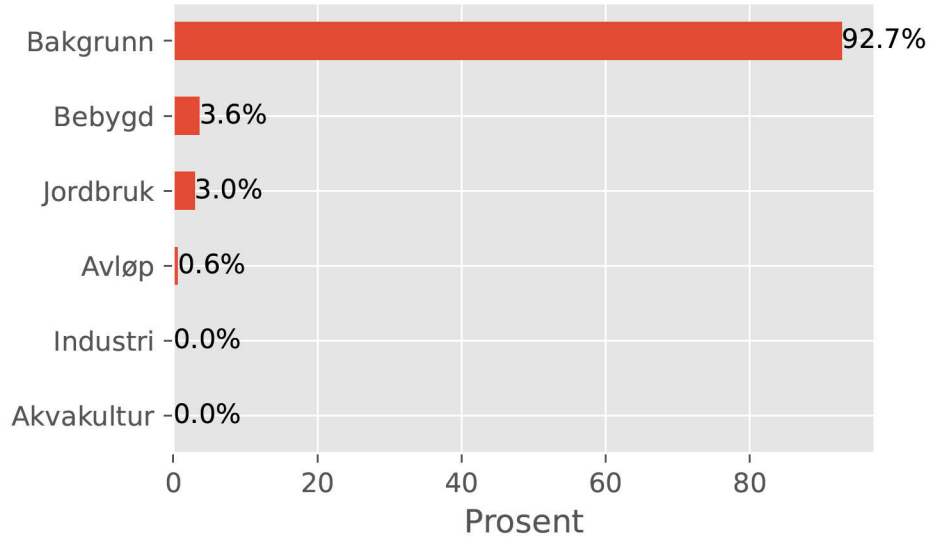
TOTN



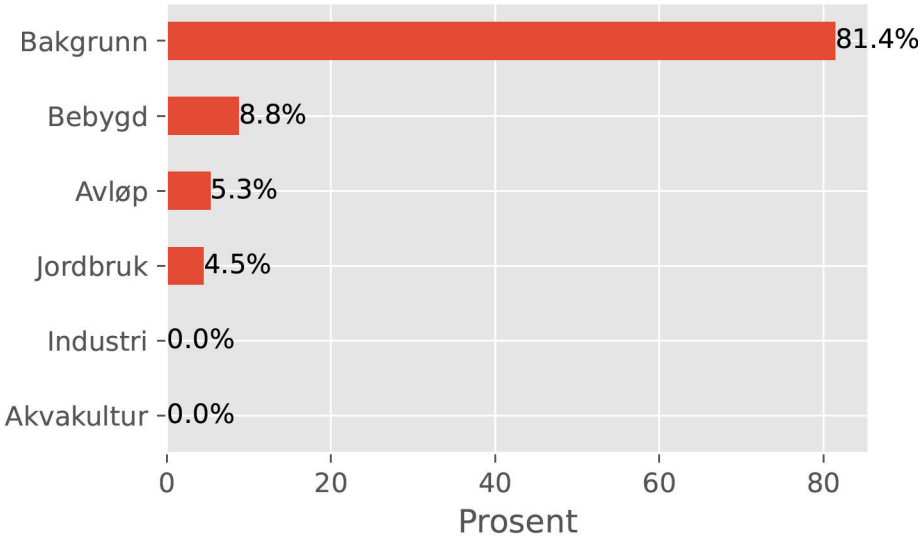
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

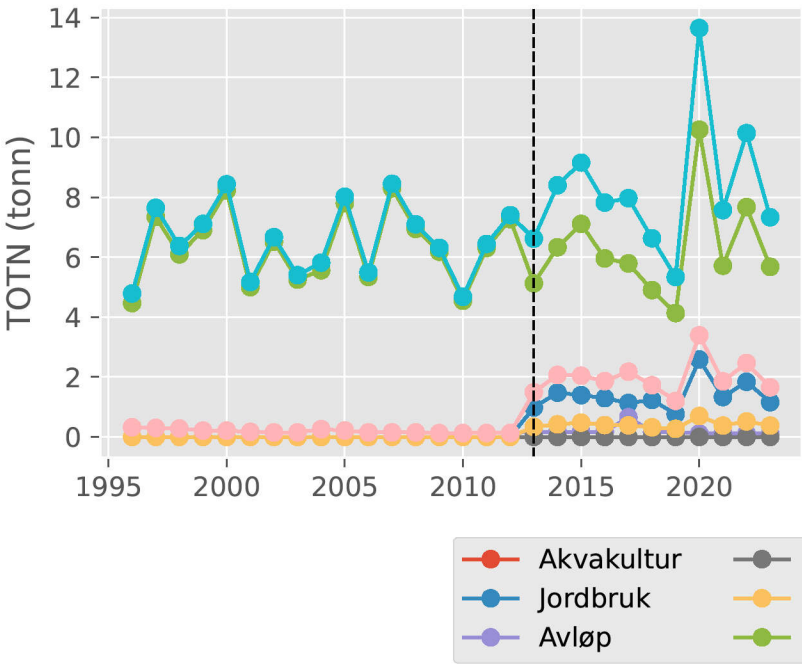


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

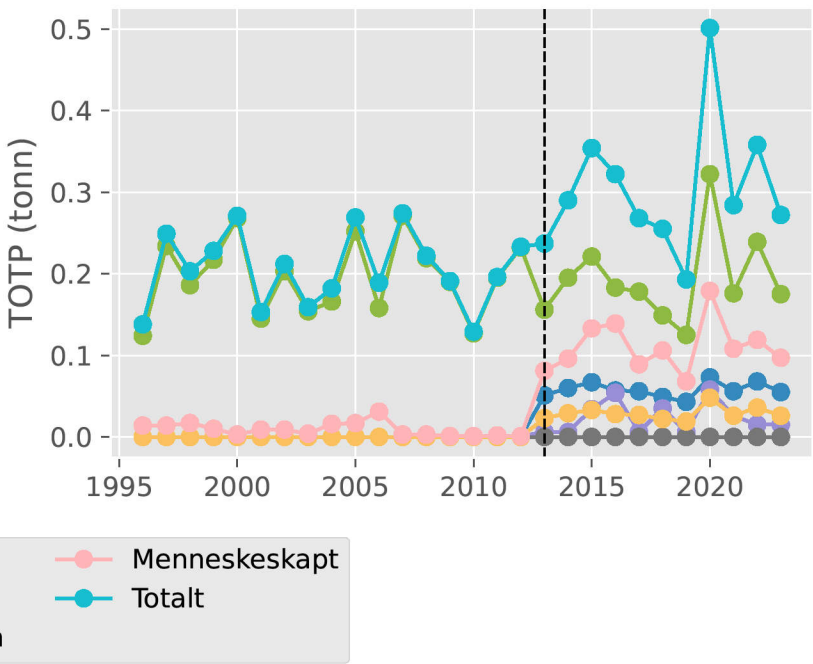


050-106-R (regime 050.BA)

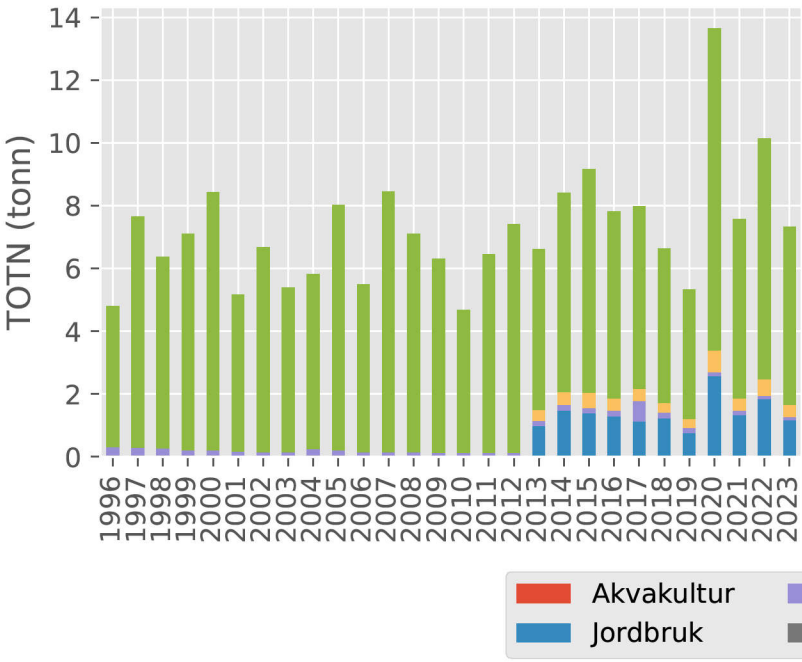
TOTN



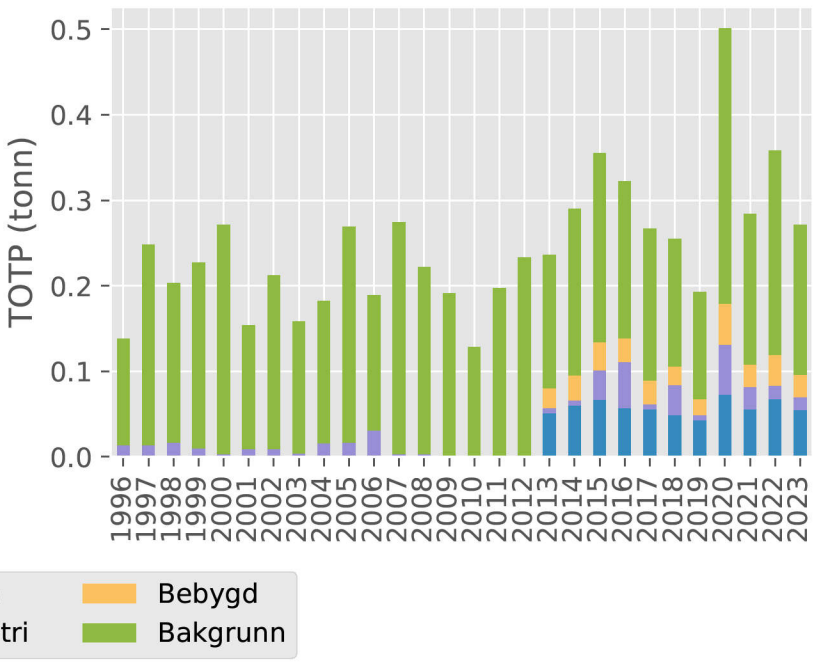
TOTP



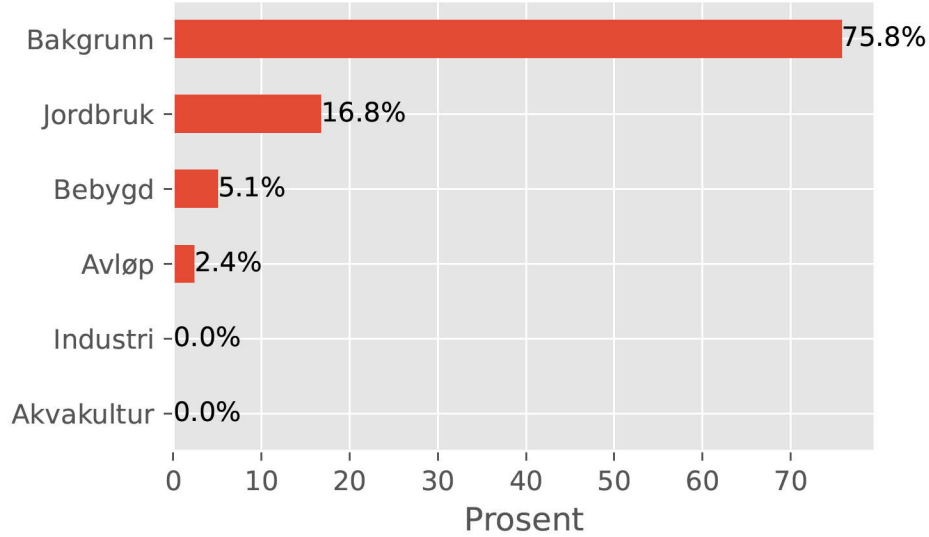
TOTN



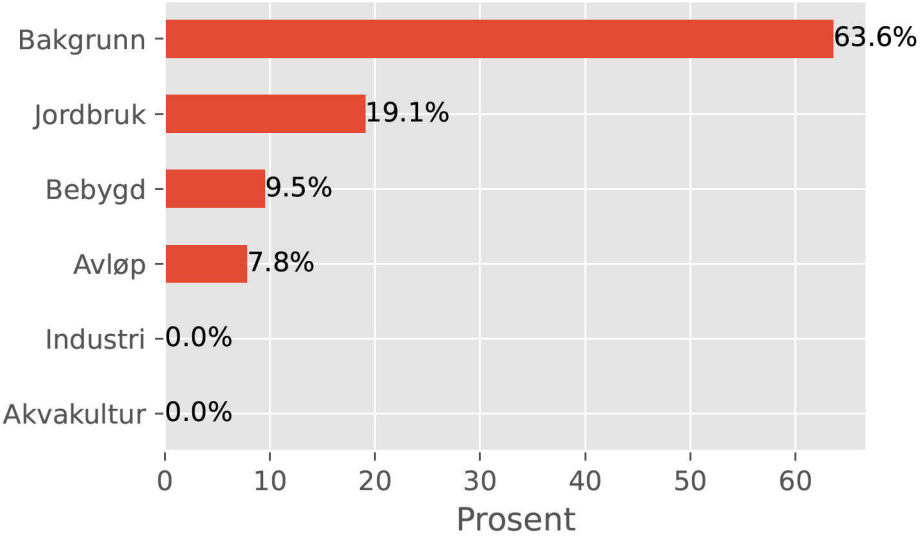
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

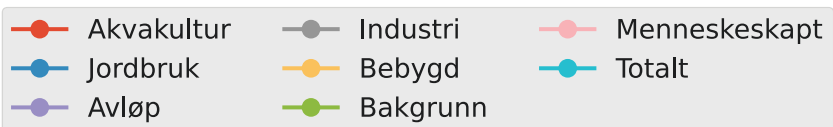
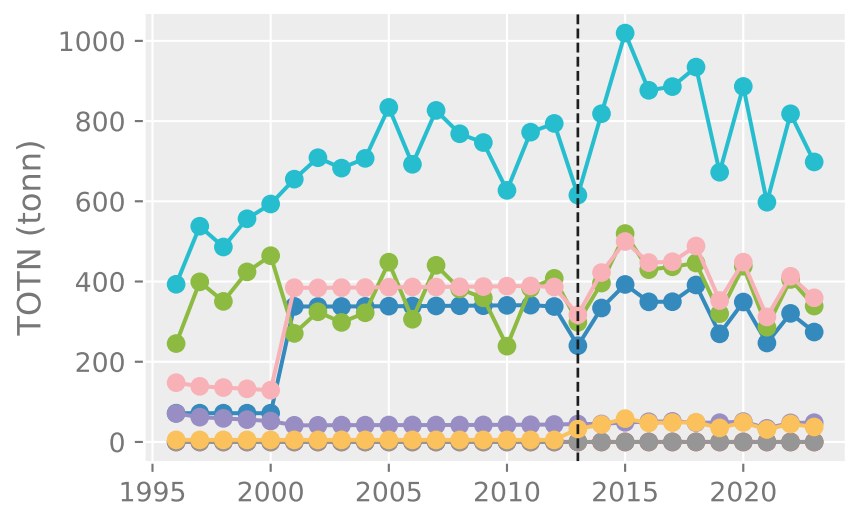


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

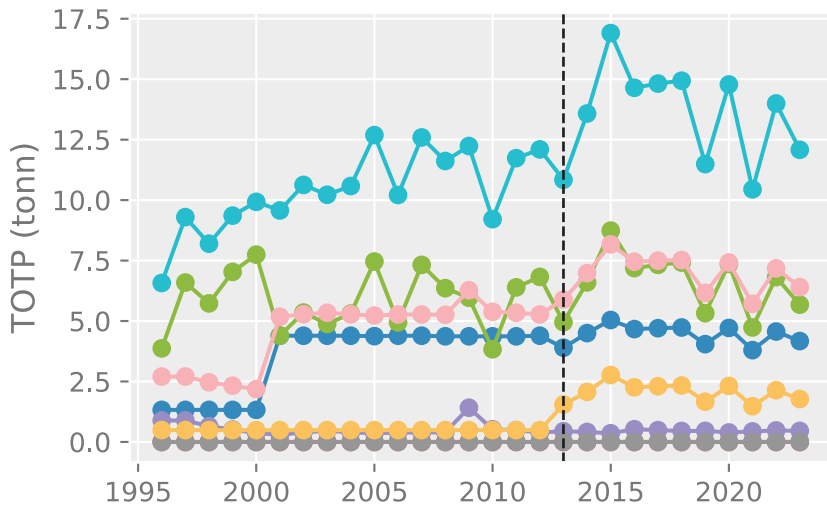


062-2084- (regime 062.B10)

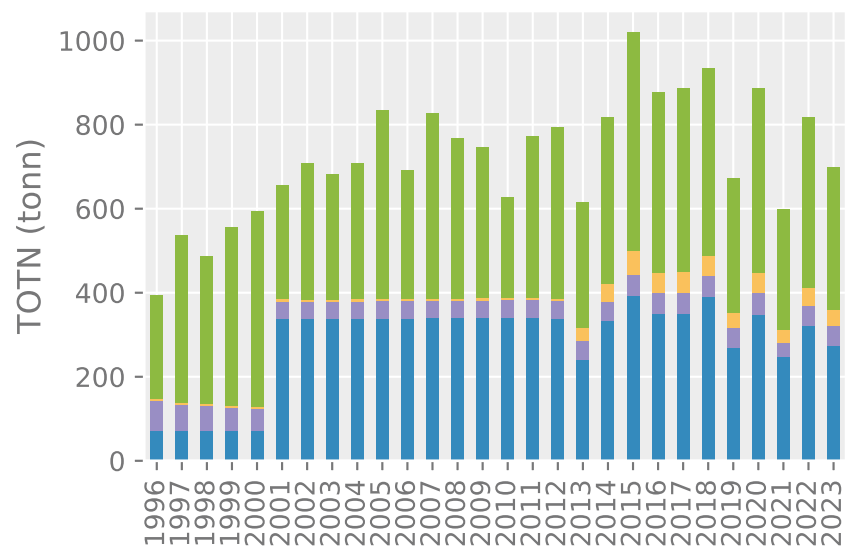
TOTN



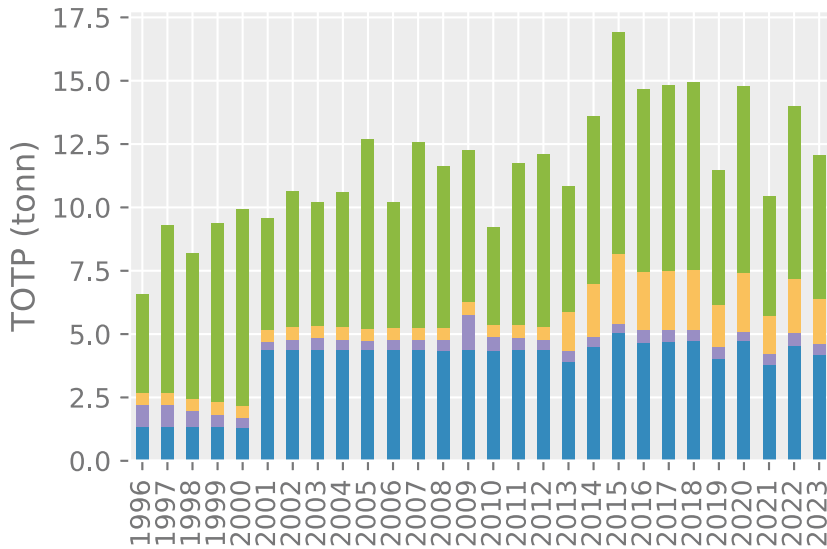
TOTP



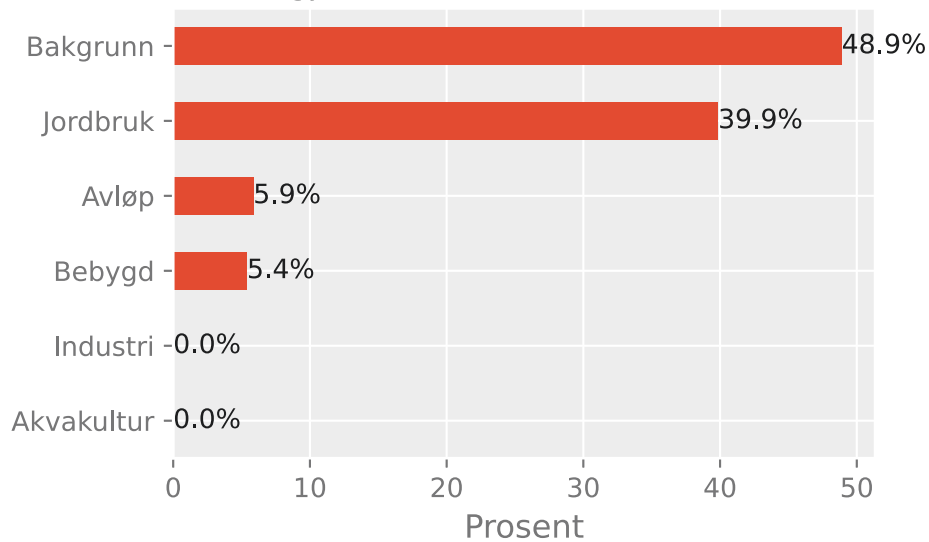
TOTN



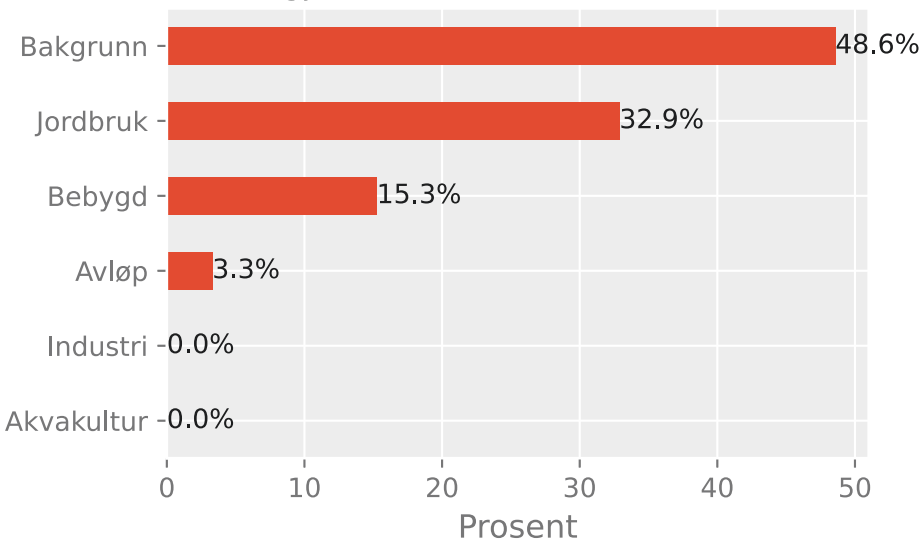
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

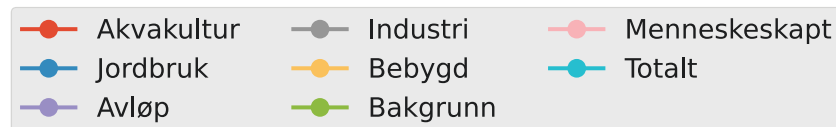
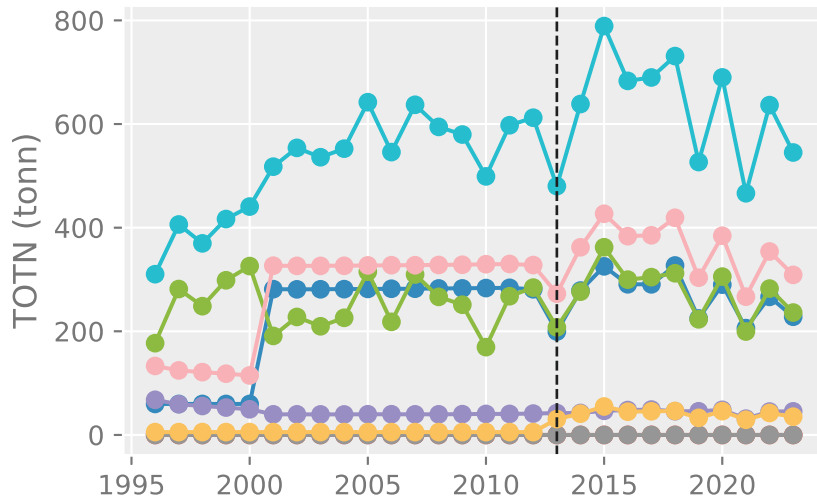


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

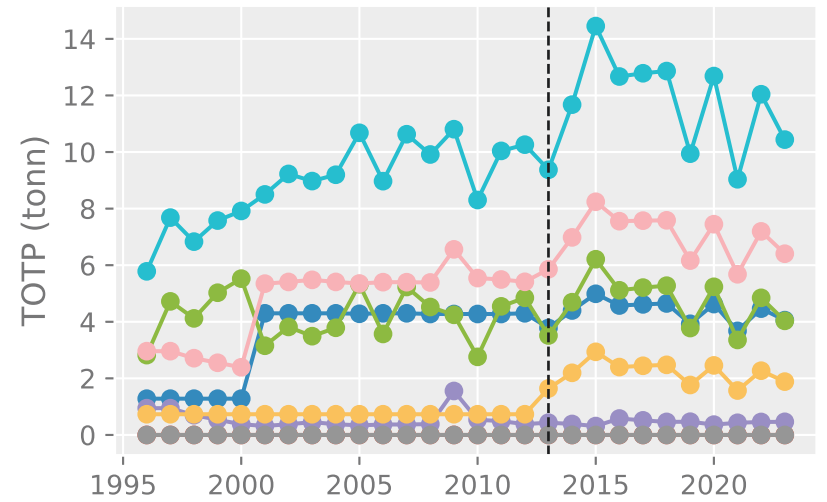


062-2085- (regime 062. 11)

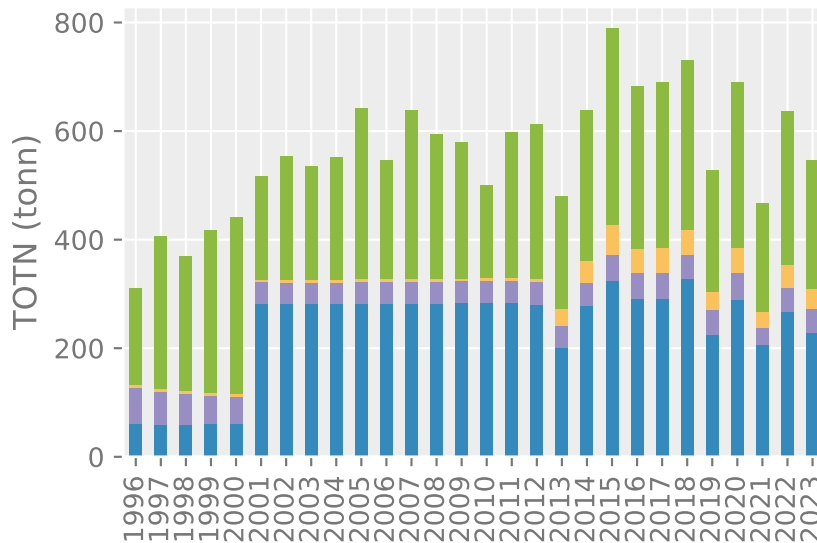
TOTN



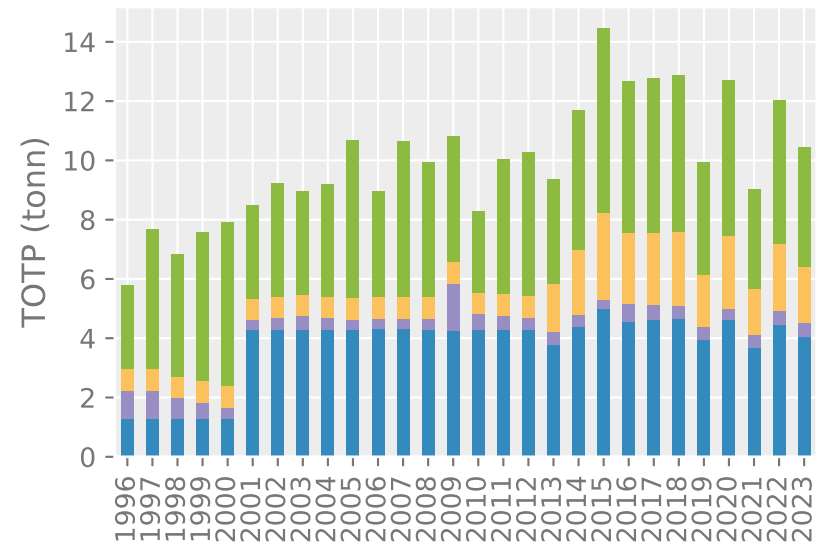
TOTP



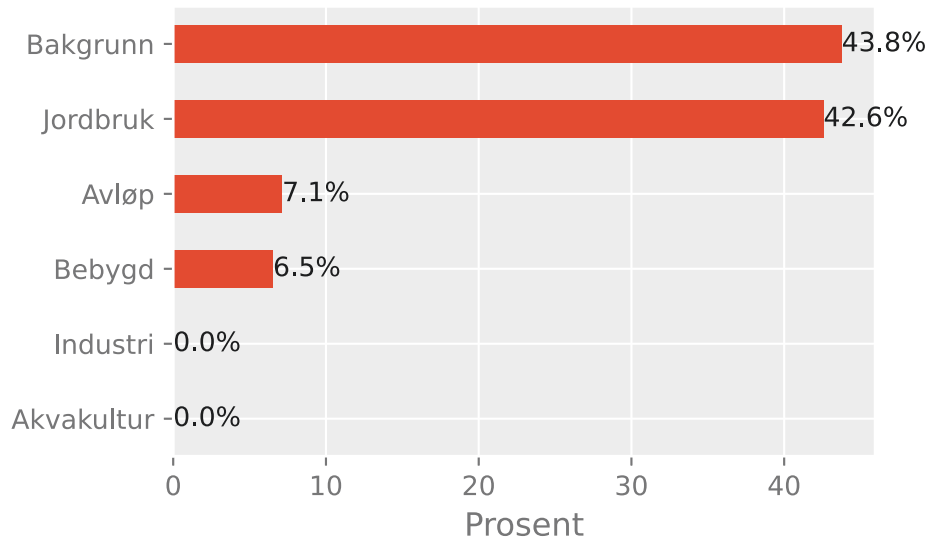
TOTN



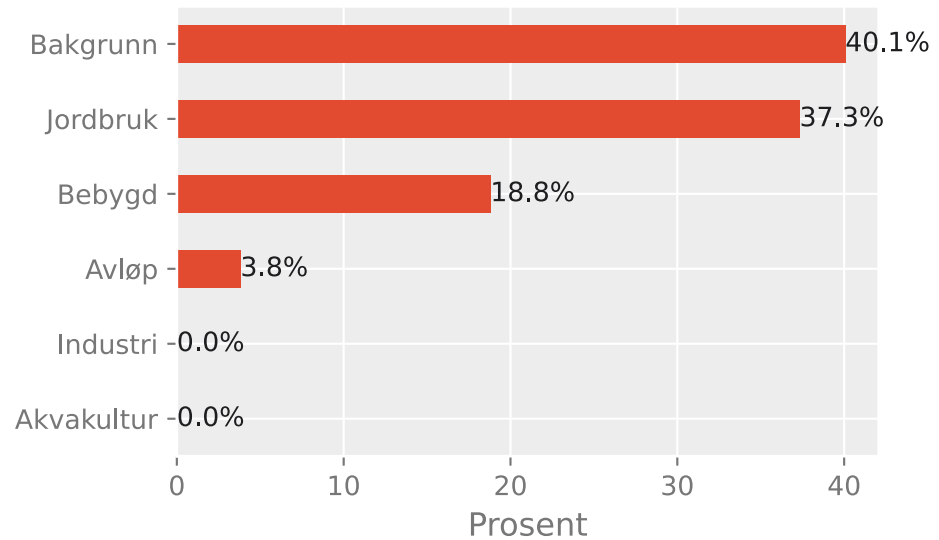
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

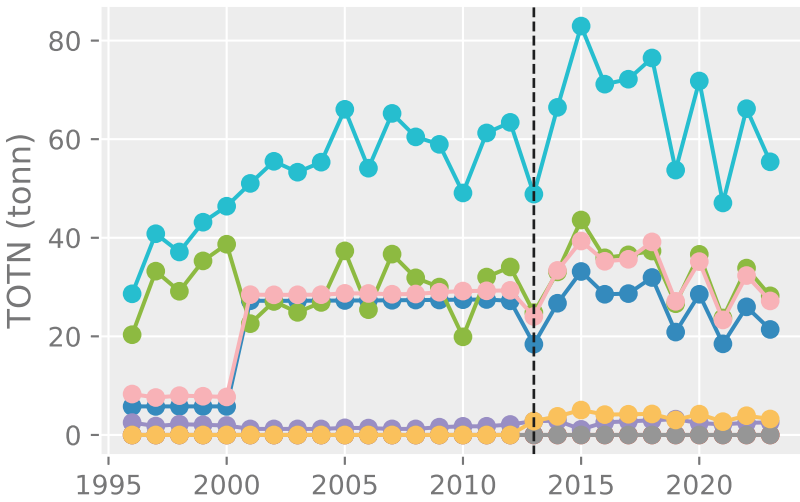


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

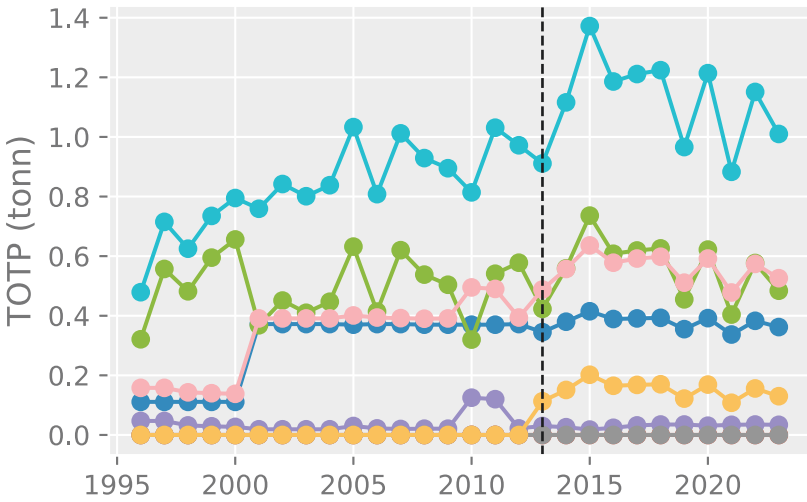


062-2091- (regime 062. 3)

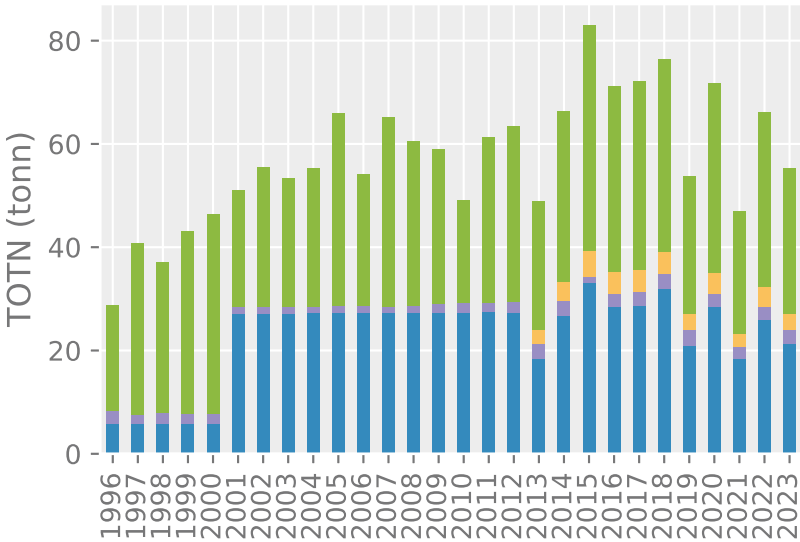
TOTN



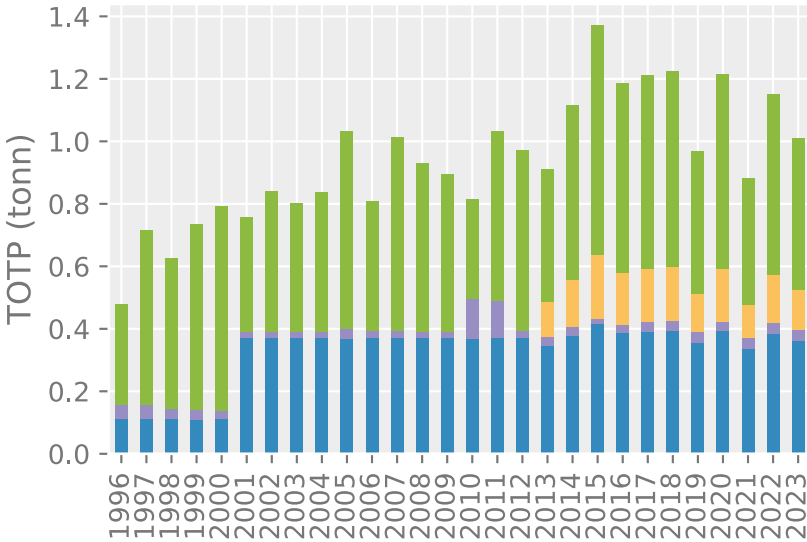
TOTP



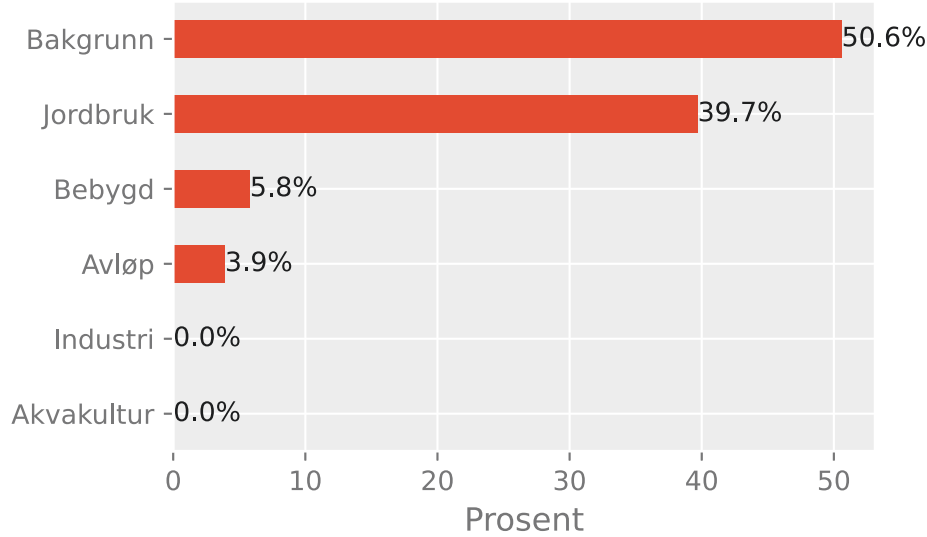
TOTN



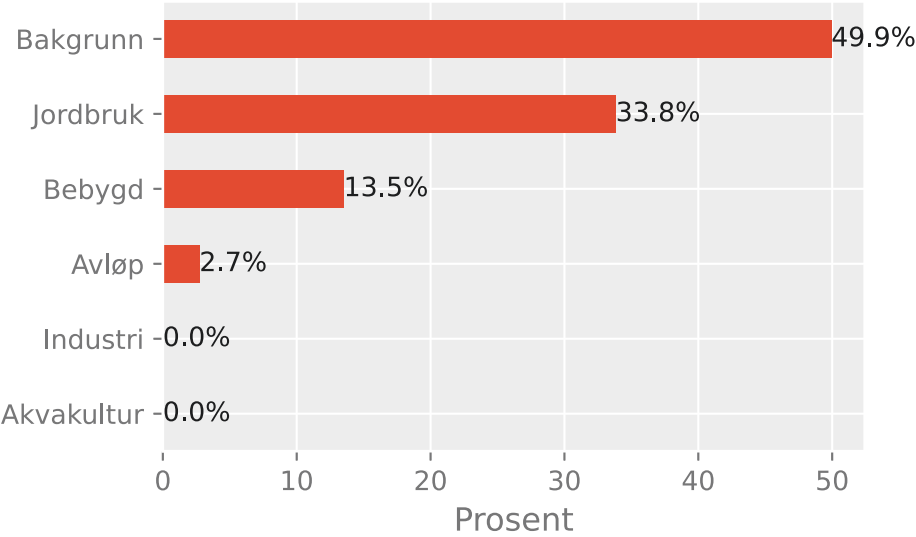
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

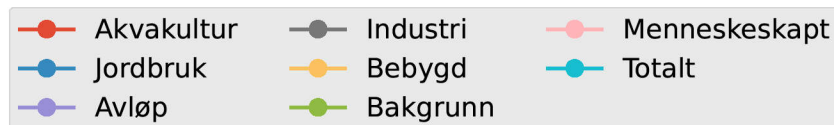
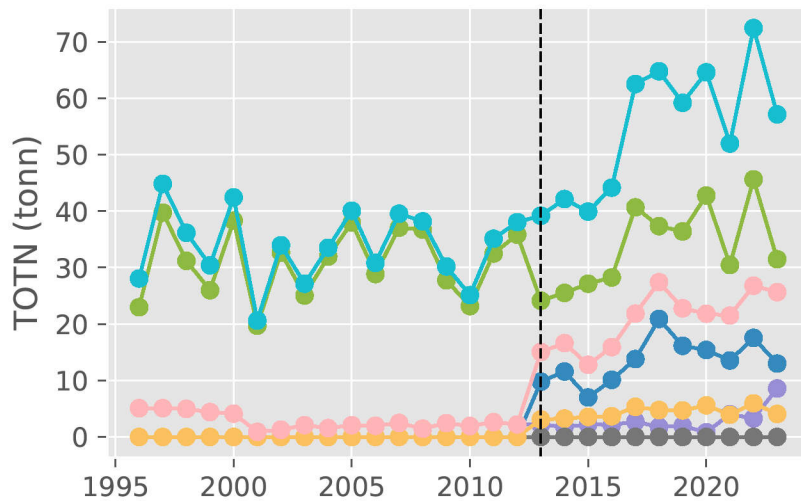


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

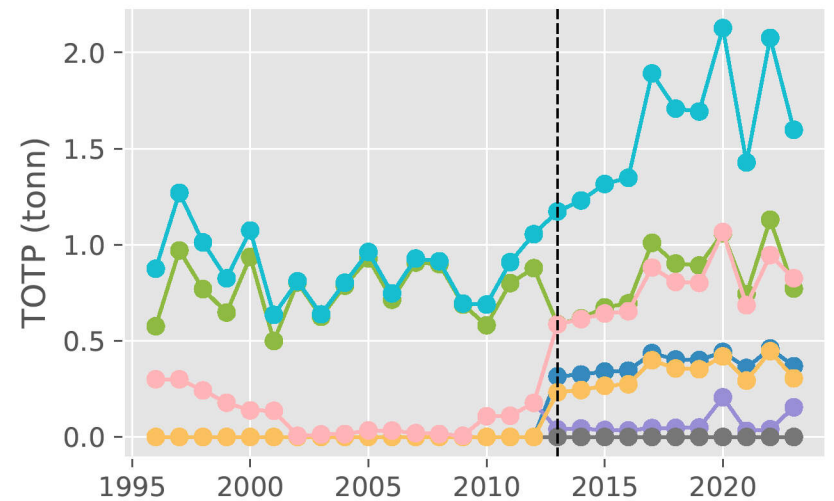


103-93-R (regime 103.C1)

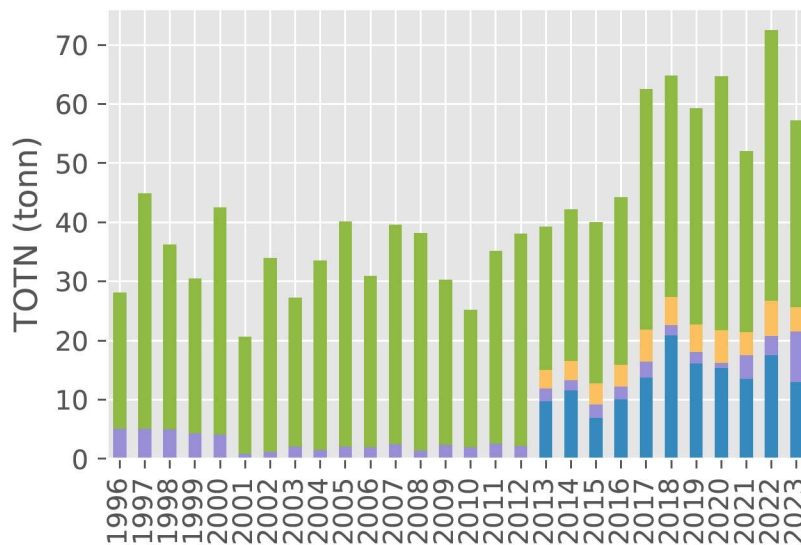
TOTN



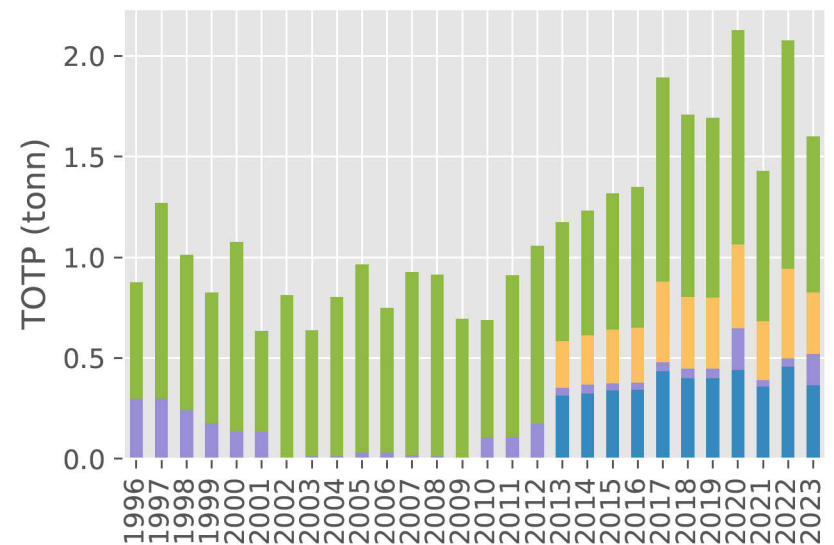
TOTP



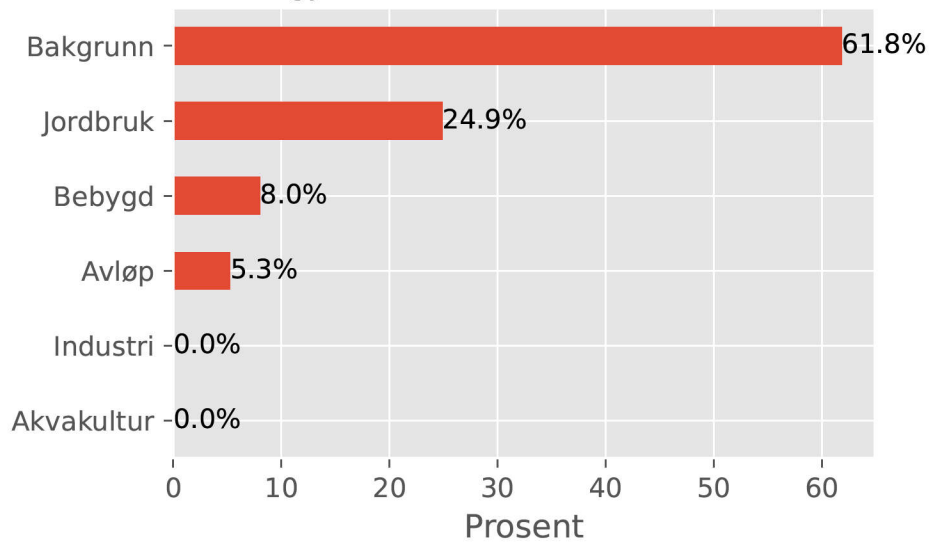
TOTN



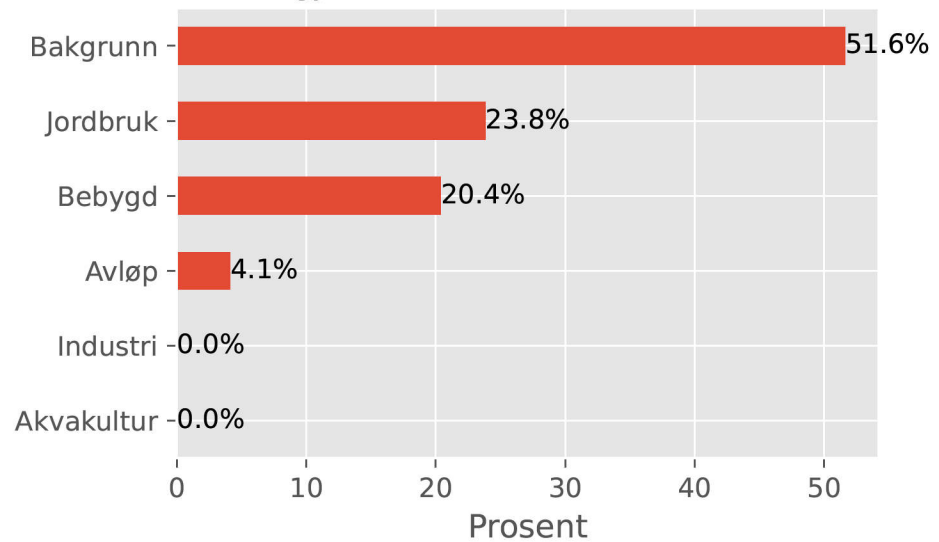
TOTP



TOTN i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

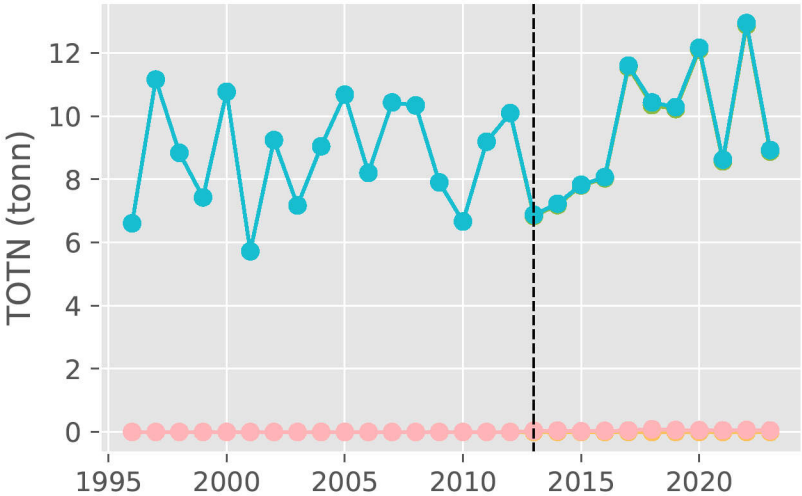


TOTP i prosent (gjennomsnitt 2013-2023)

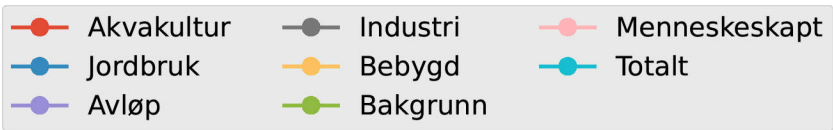
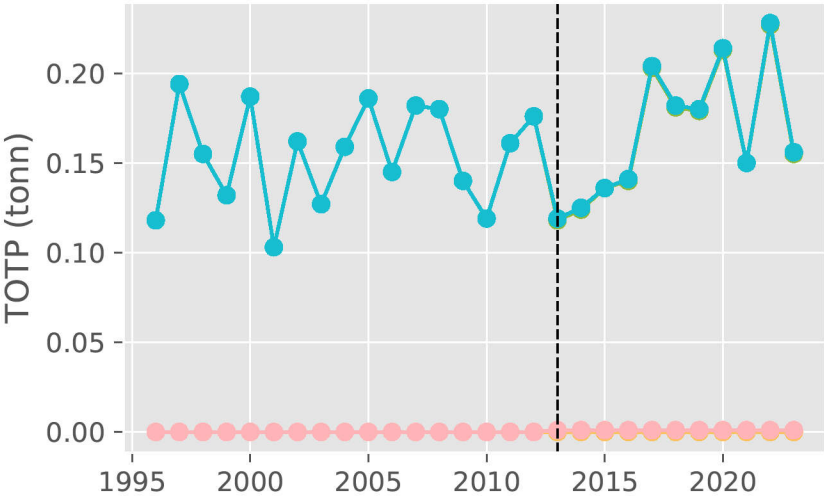


103-97-R (regime 103.CA0)

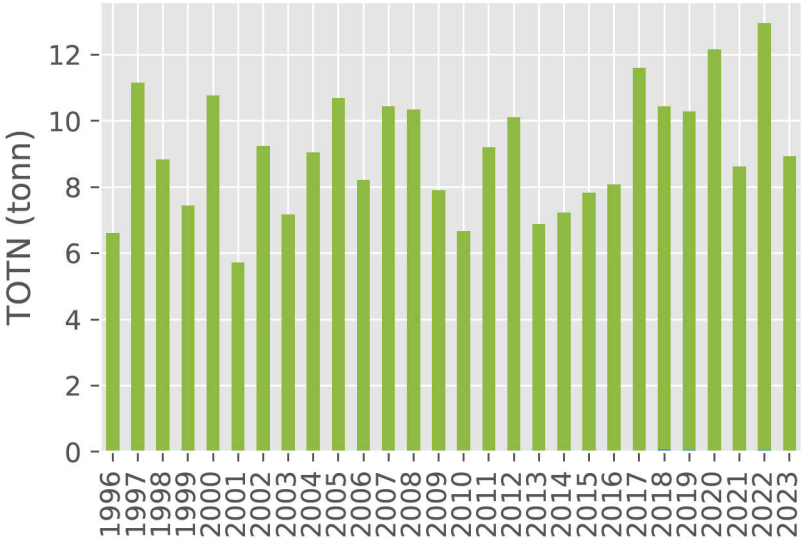
TOTN



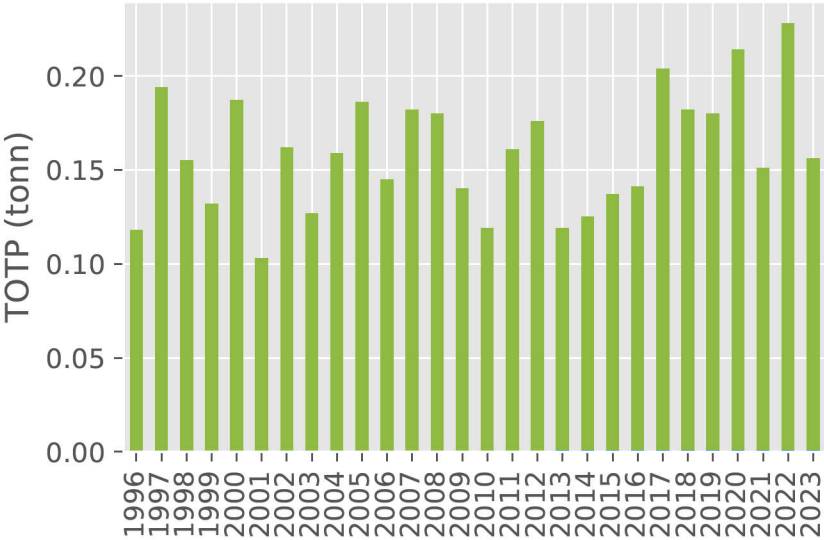
TOTP



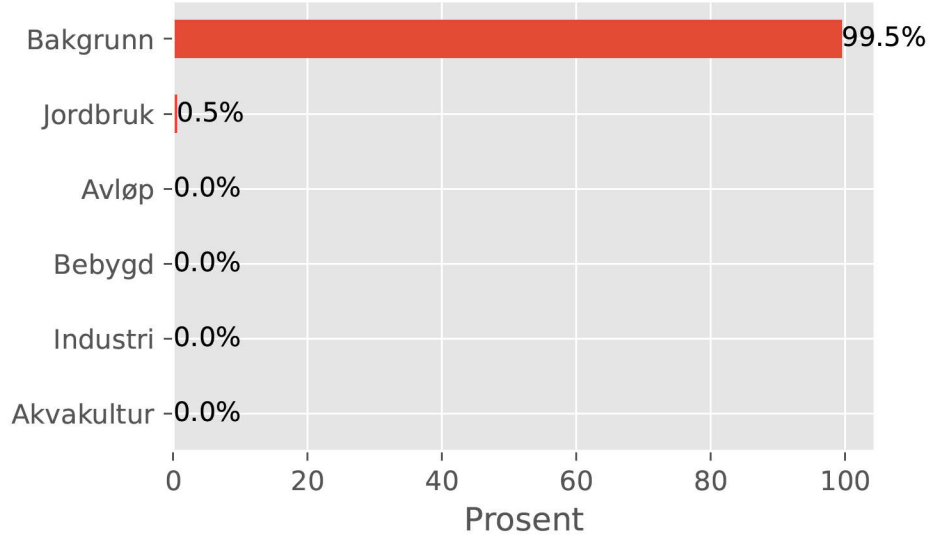
TOTN



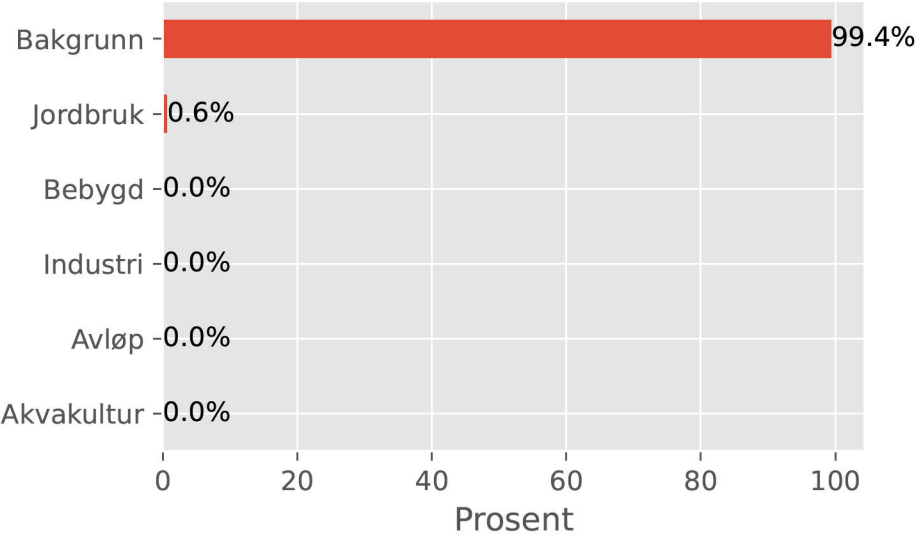
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

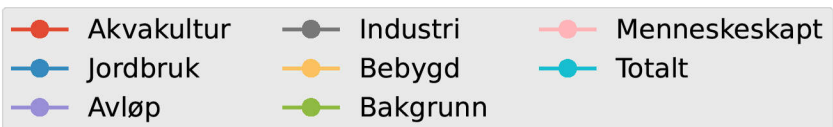
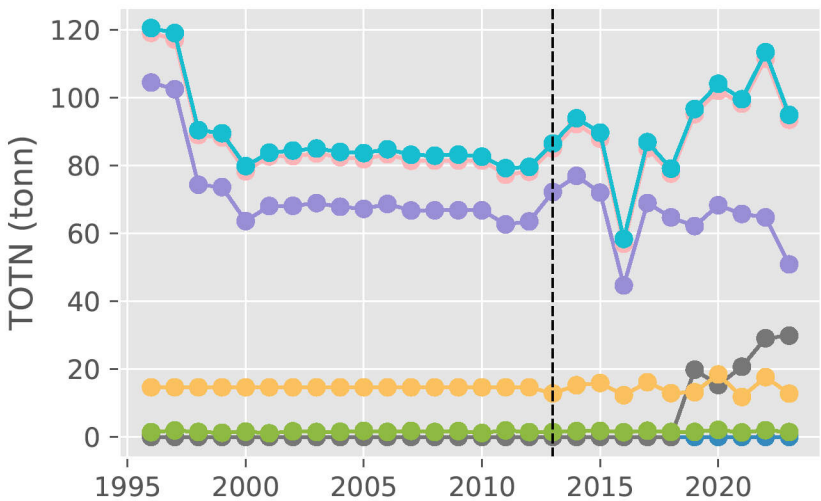


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

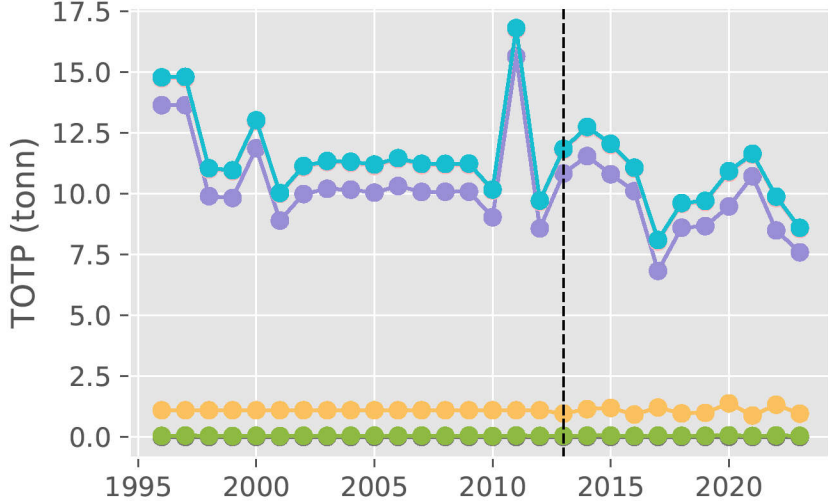


156-480-R (regime 156.32)

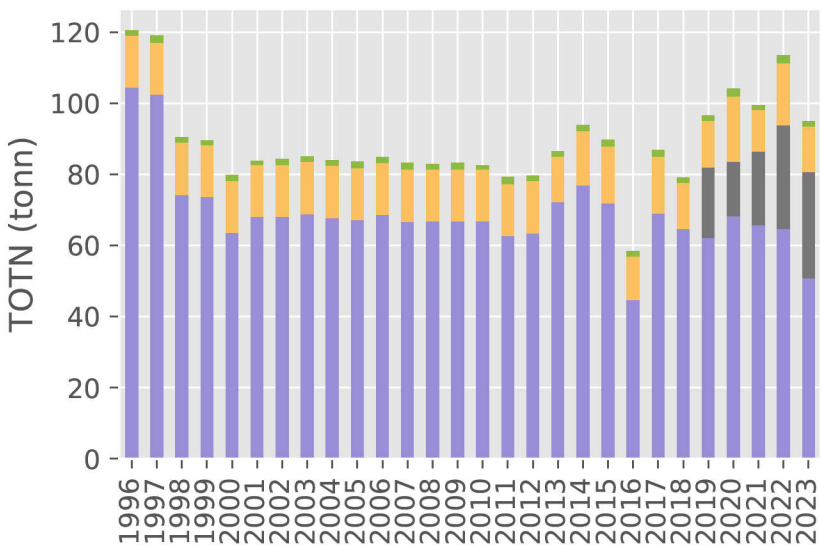
TOTN



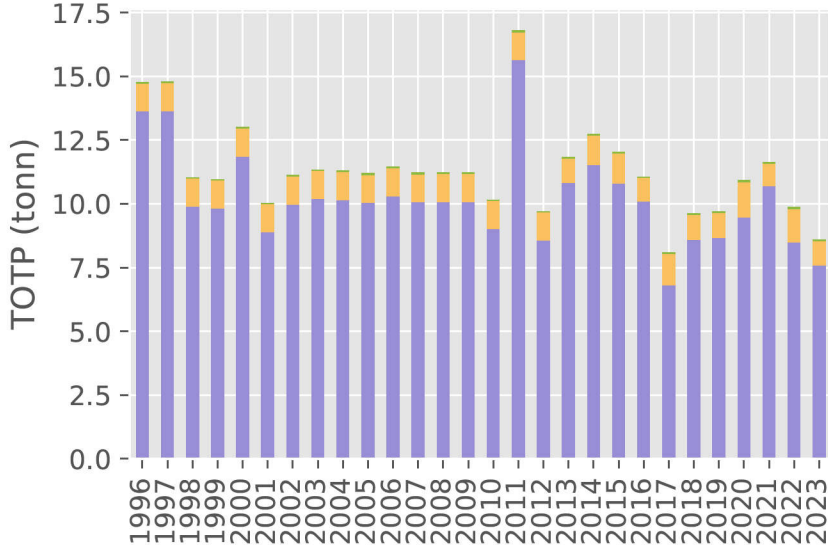
TOTP



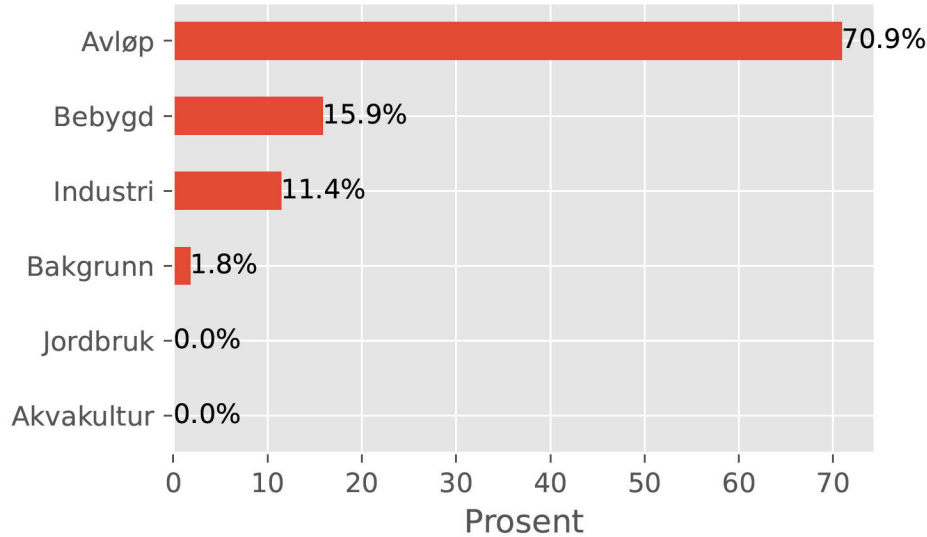
TOTN



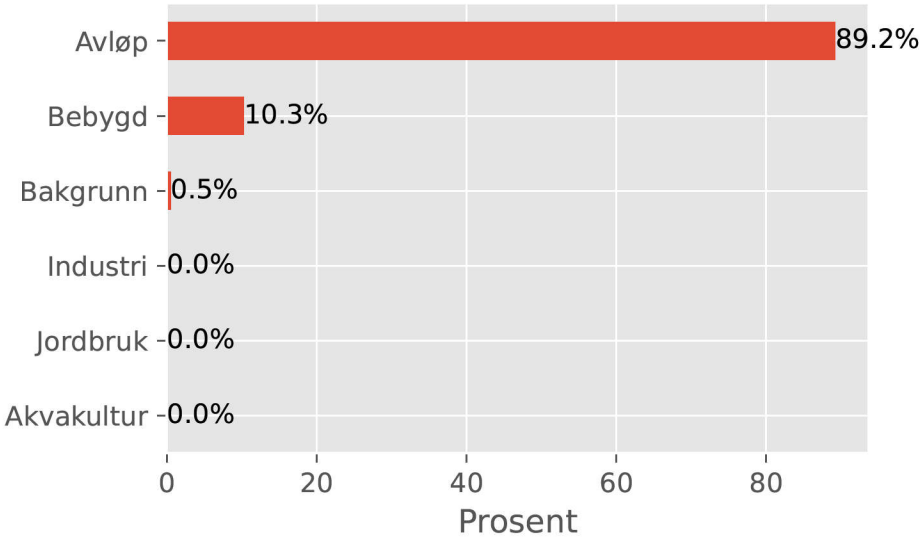
TOTP



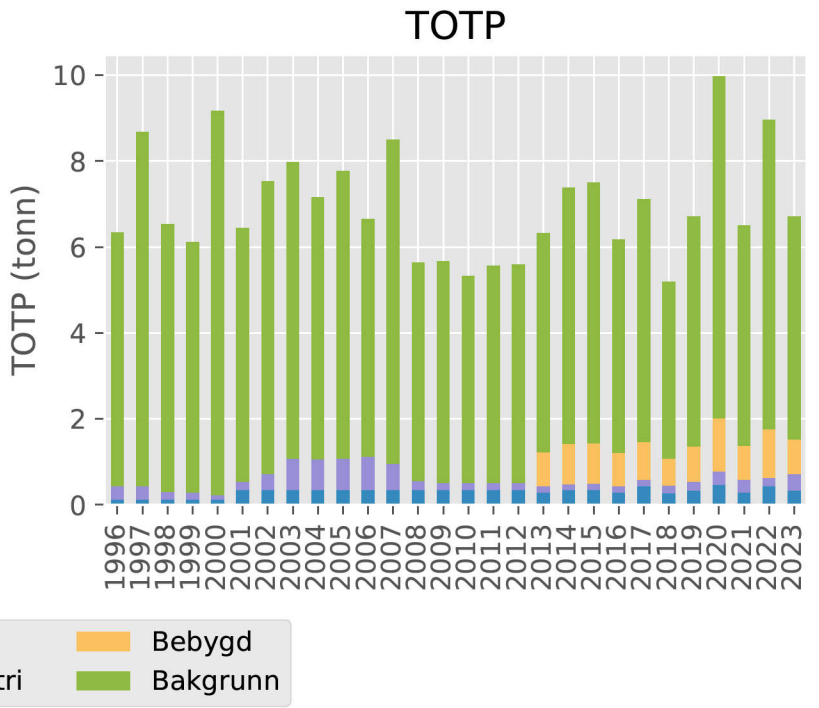
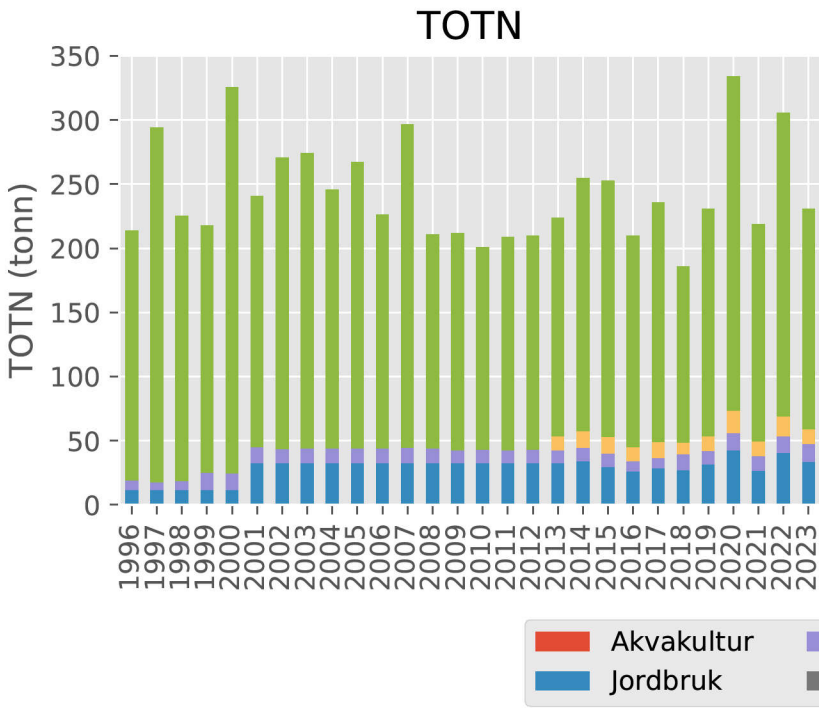
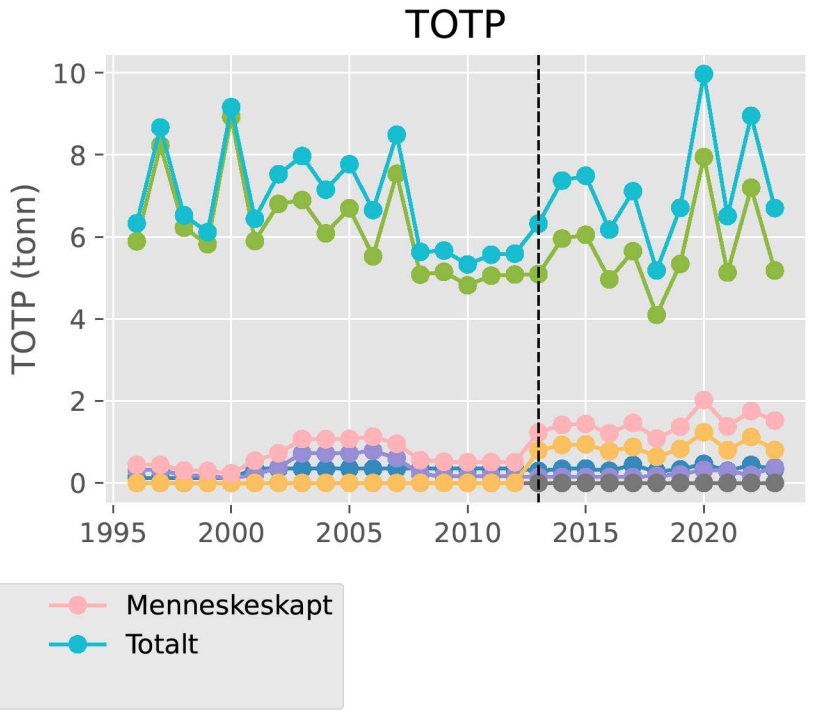
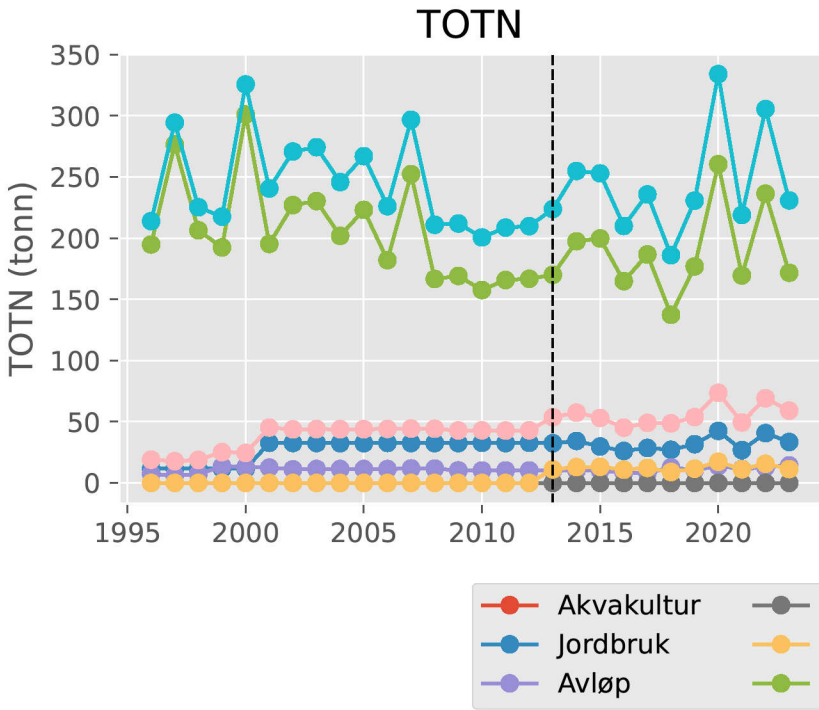
TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)



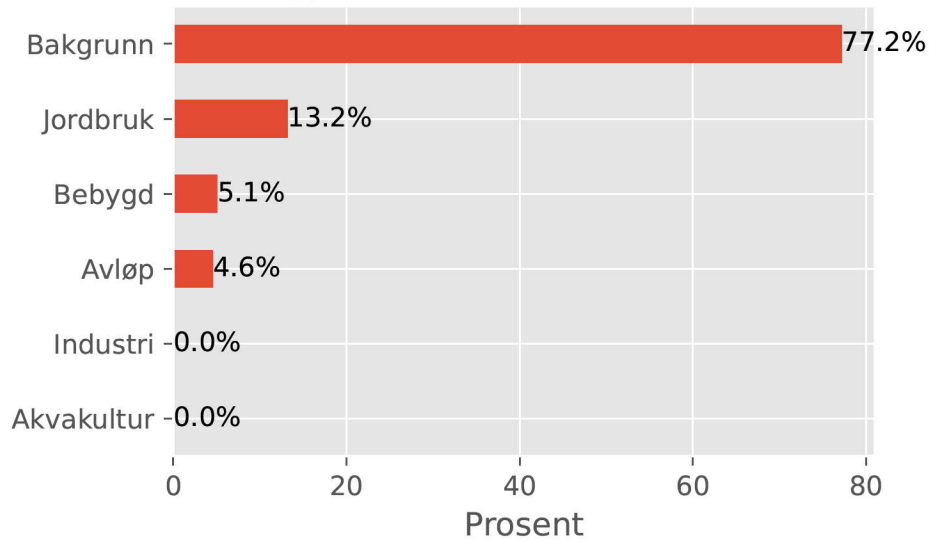
TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)



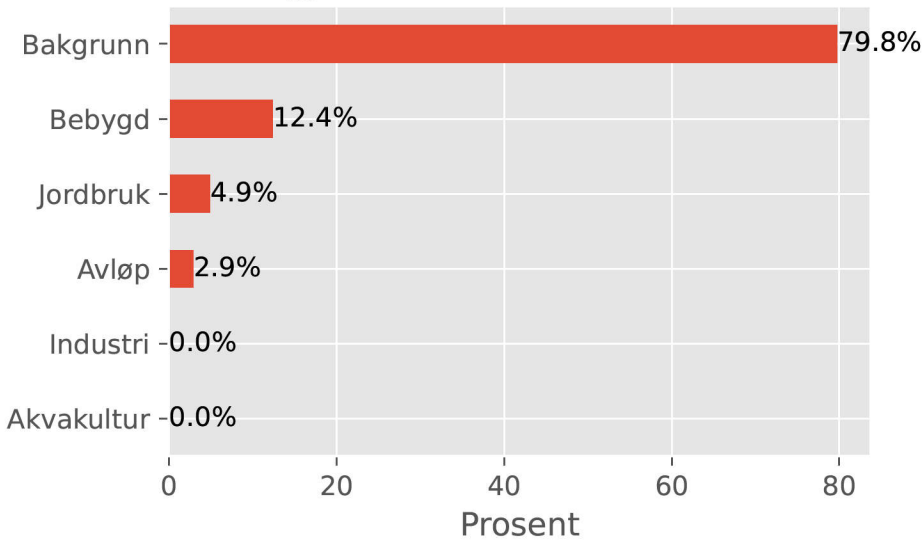
196-250-R (regime 196.AA3)



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

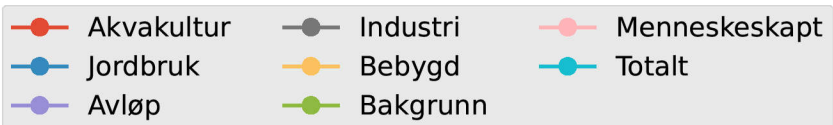
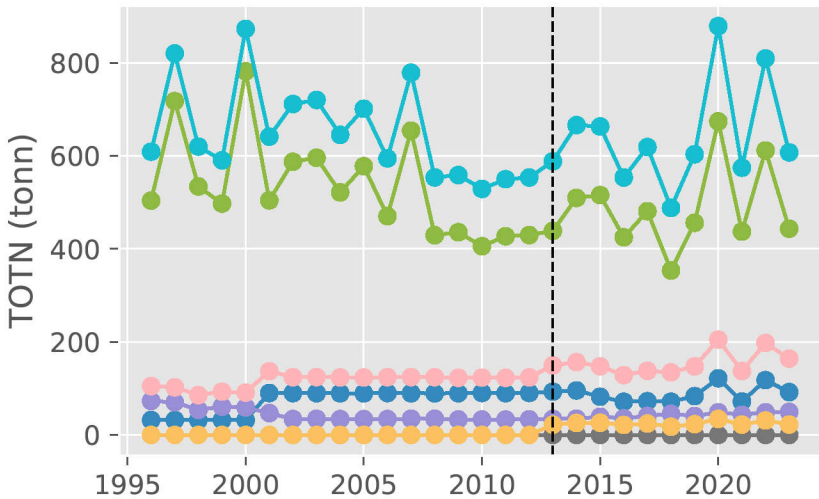


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

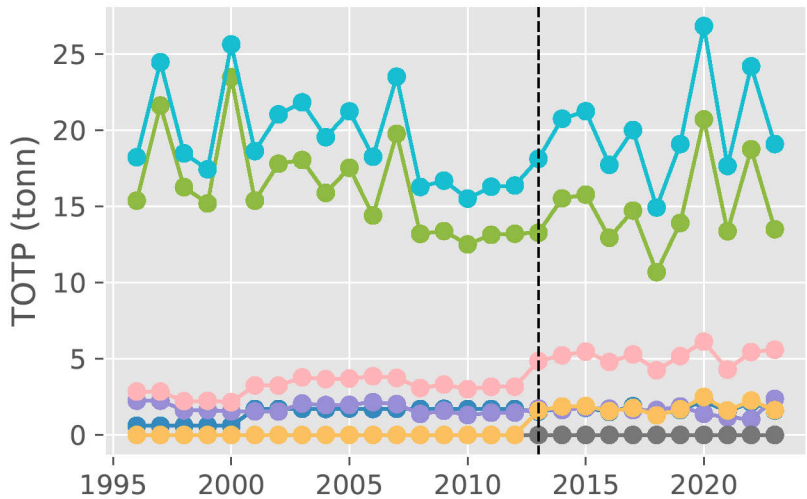


196-274-R (regime 196.A32)

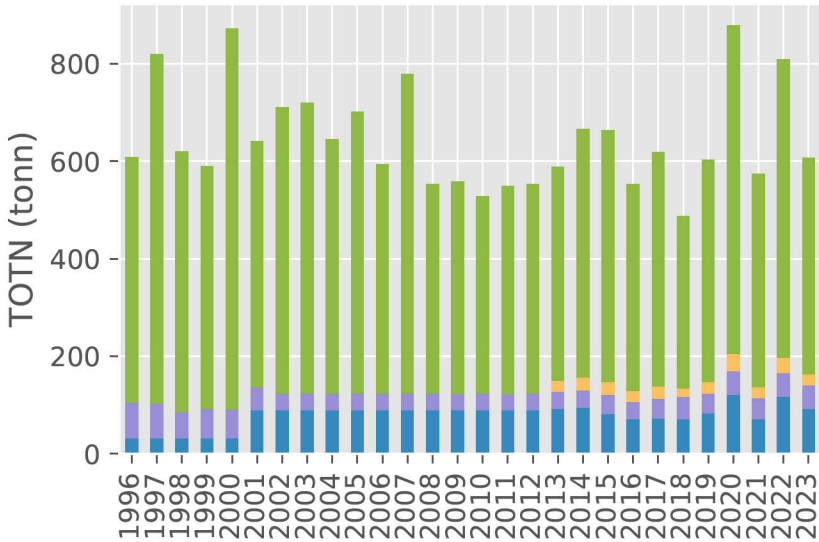
TOTN



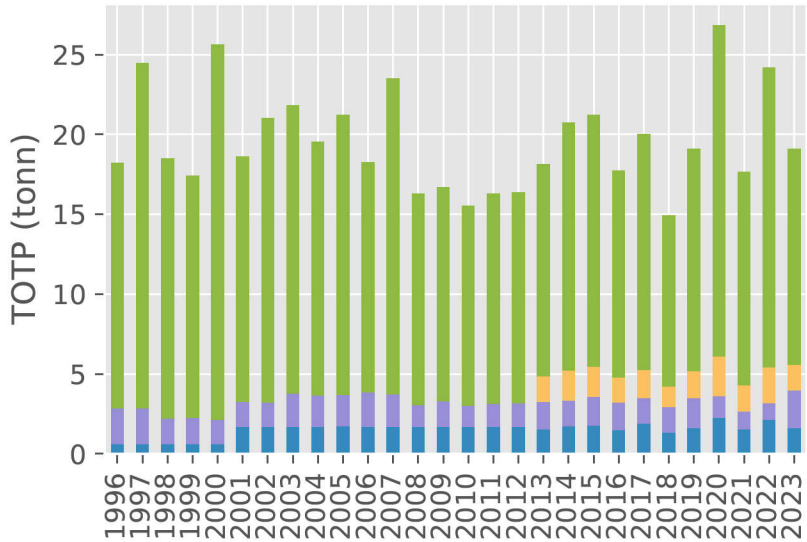
TOTP



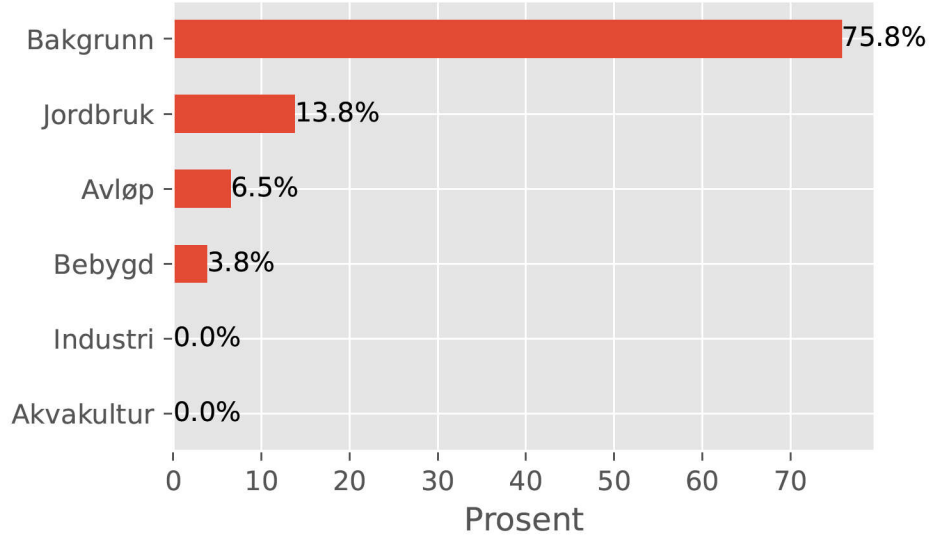
TOTN



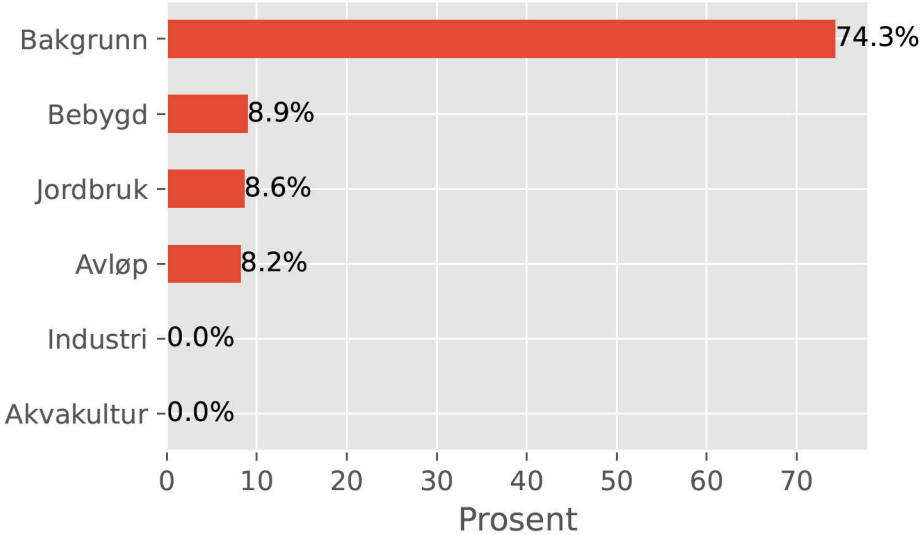
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

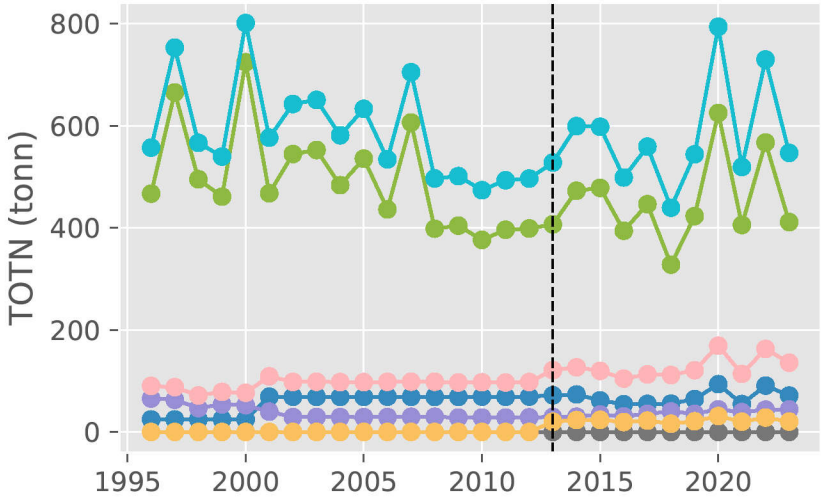


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

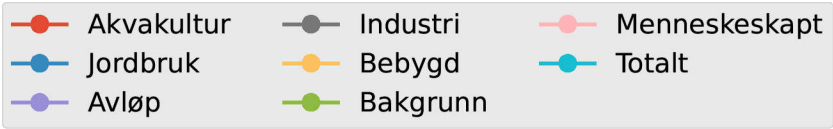
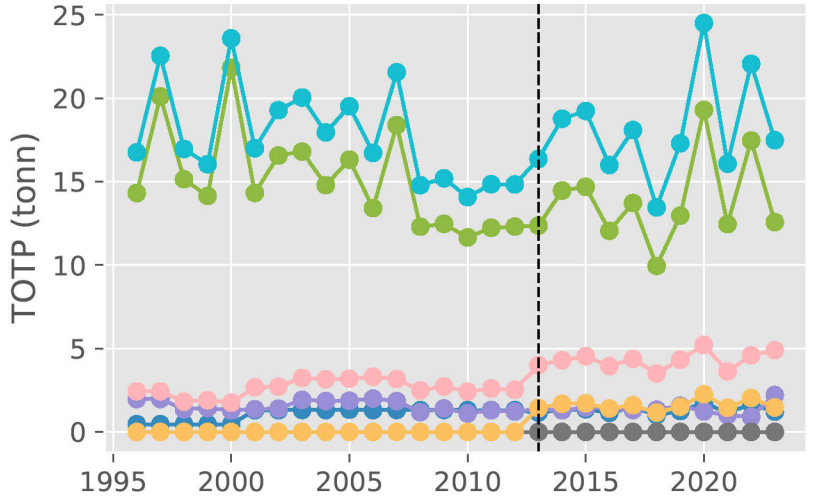


196-275-R (regime 196.A510)

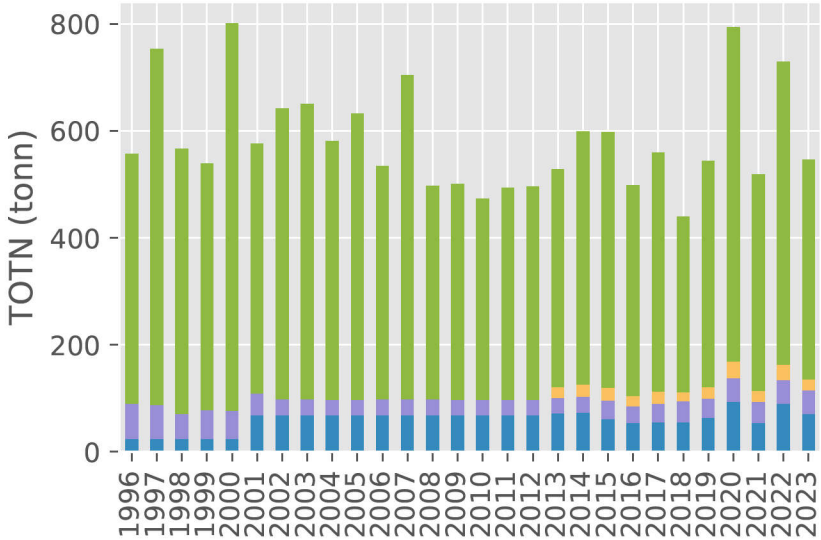
TOTN



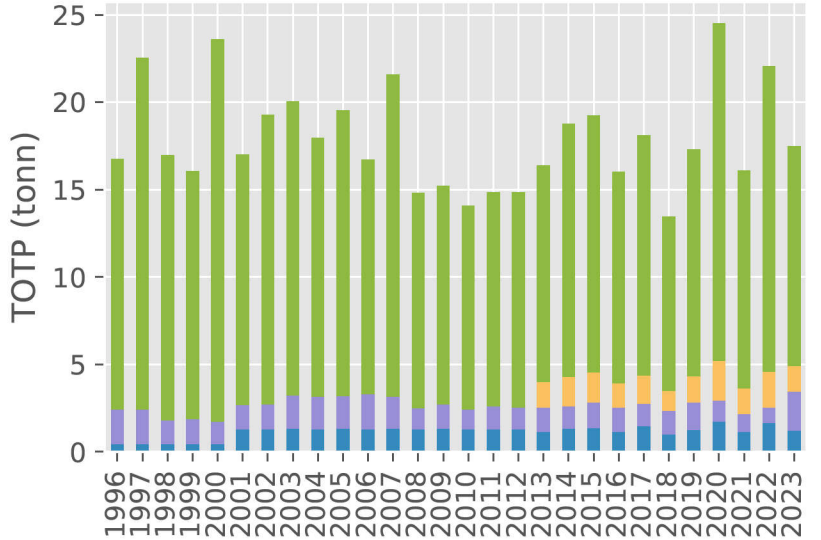
TOTP



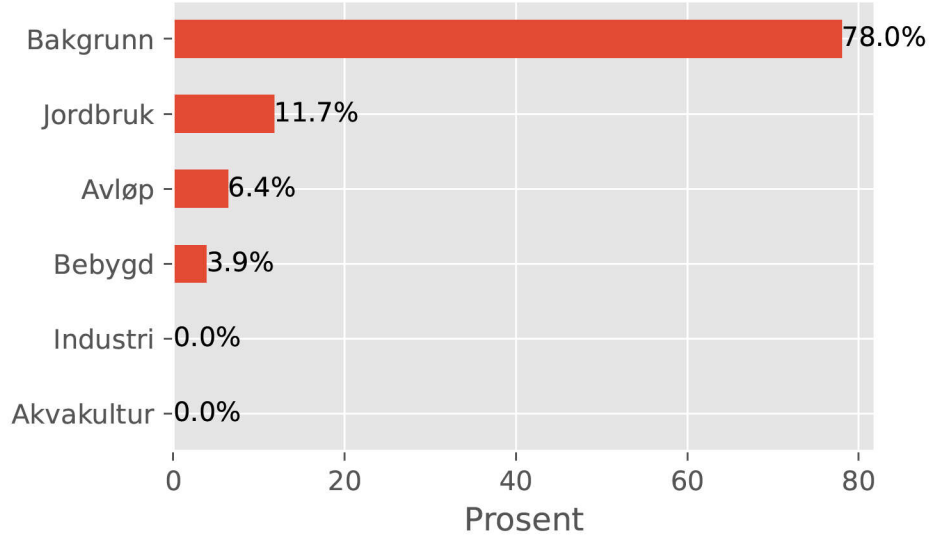
TOTN



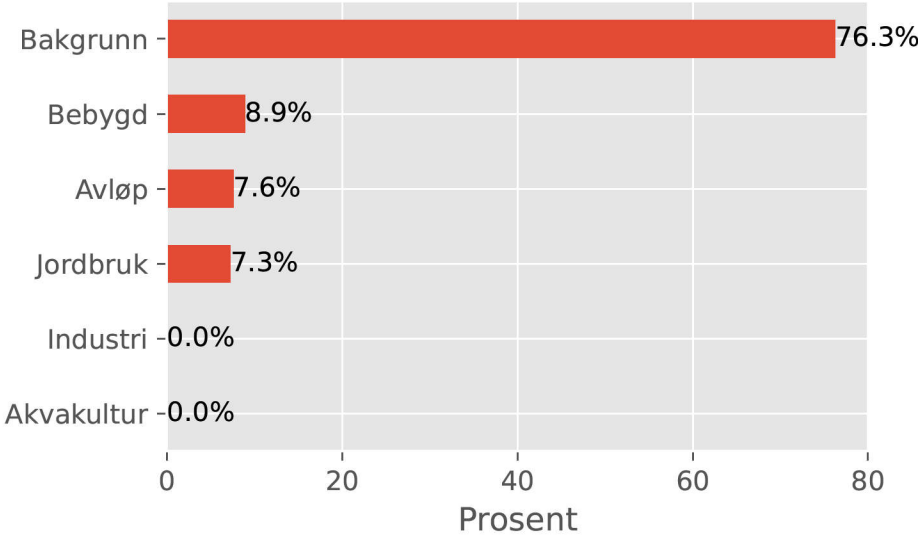
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

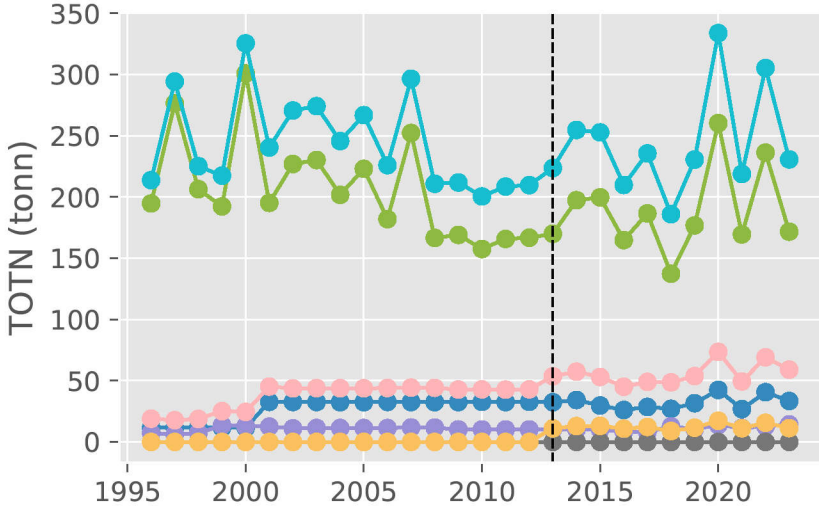


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

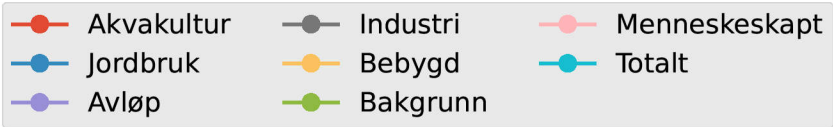
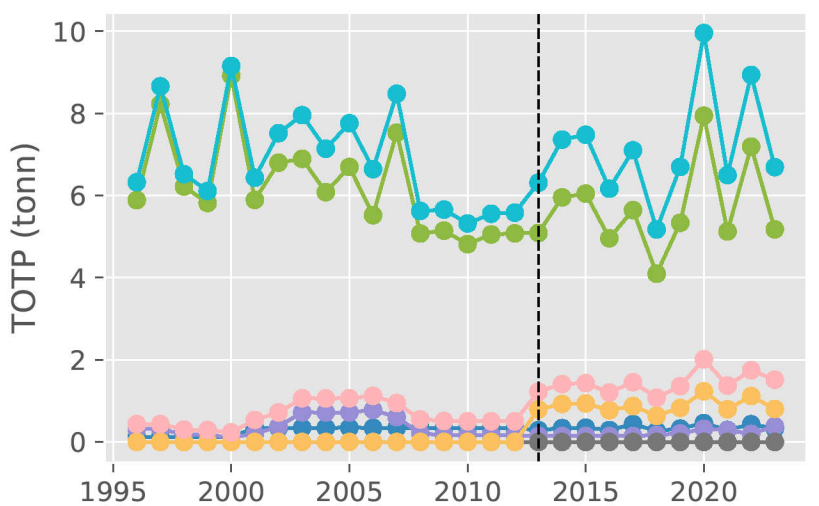


196-414-R (regime 196.AA5)

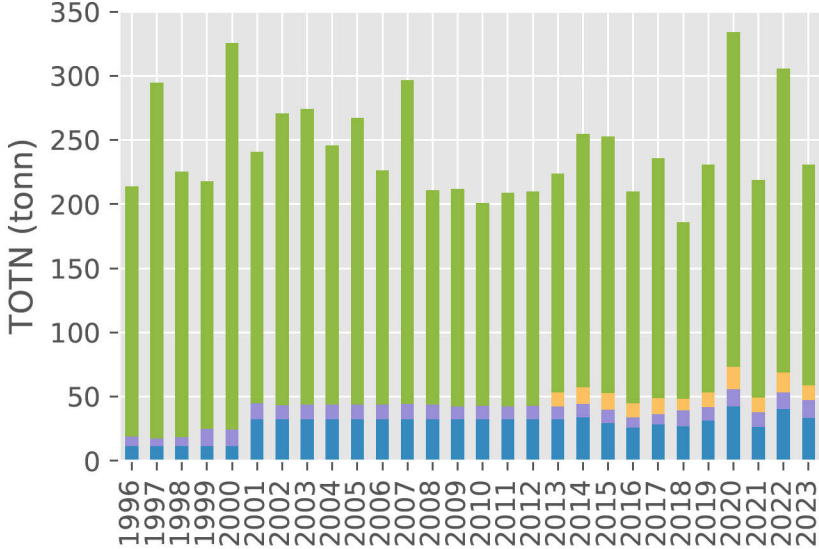
TOTN



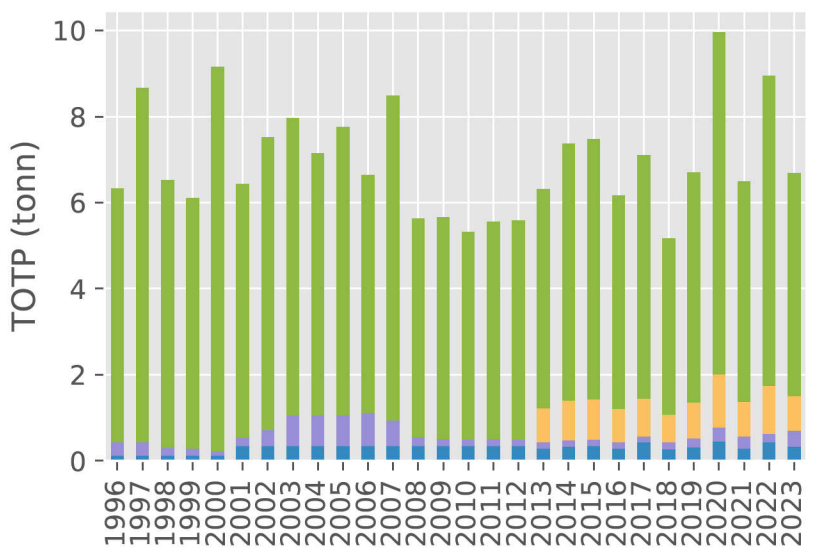
TOTP



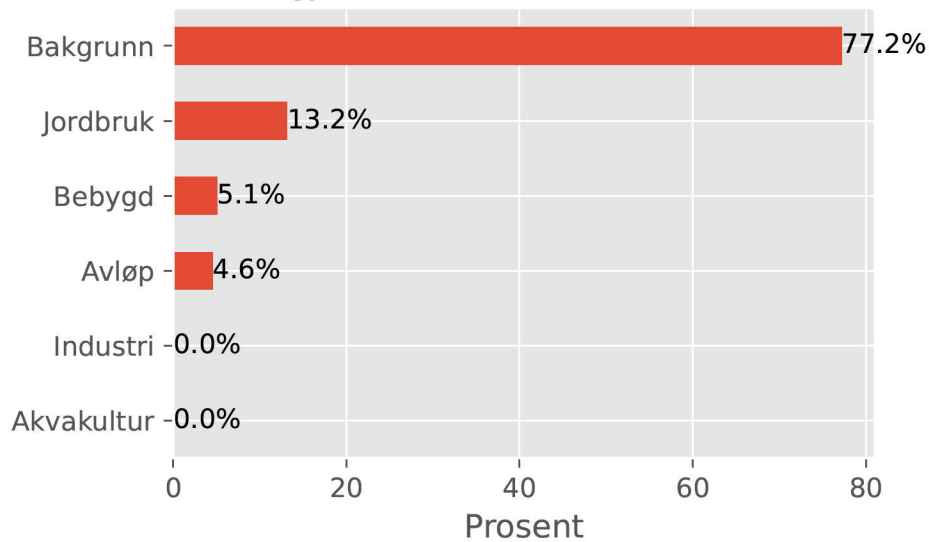
TOTN



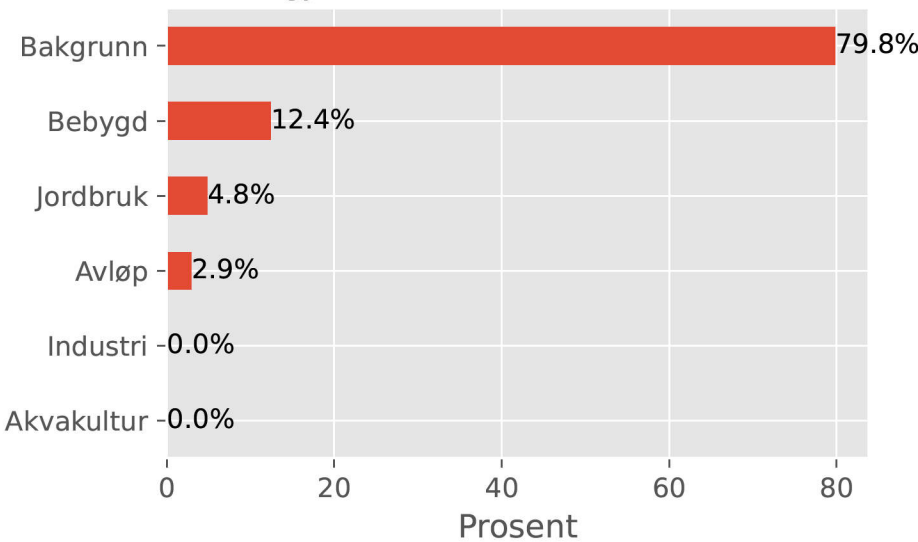
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

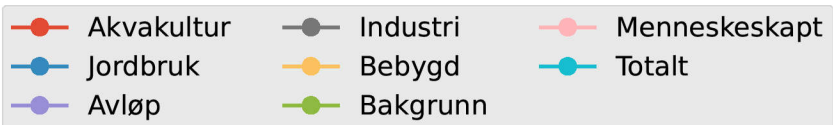
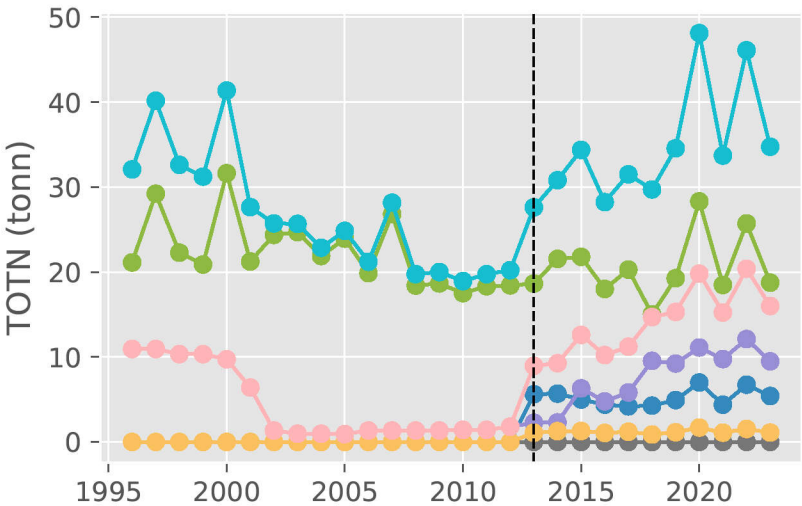


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

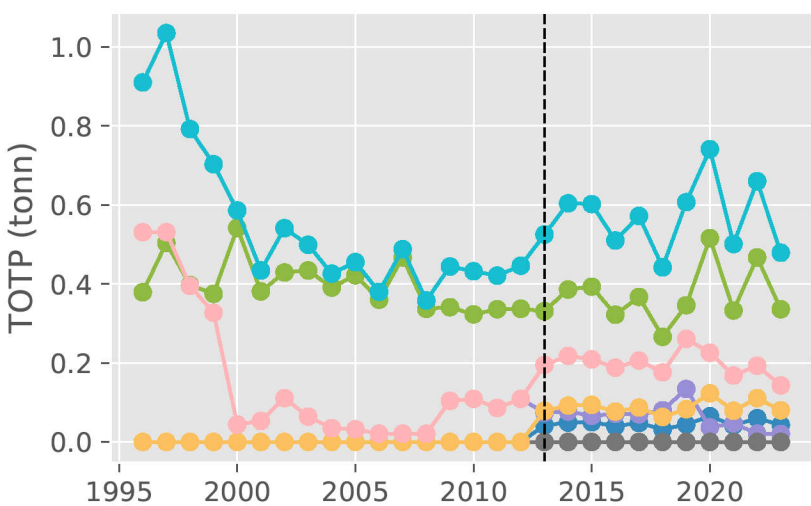


196-49-R (regime 196.CA0)

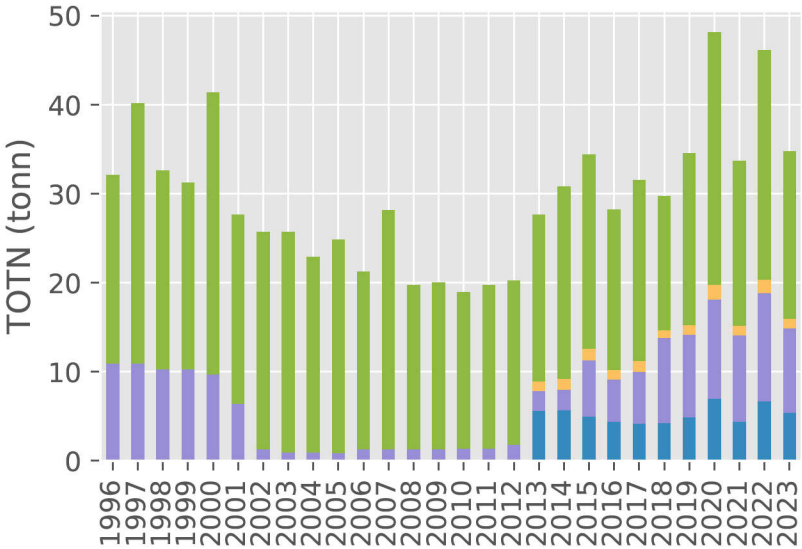
TOTN



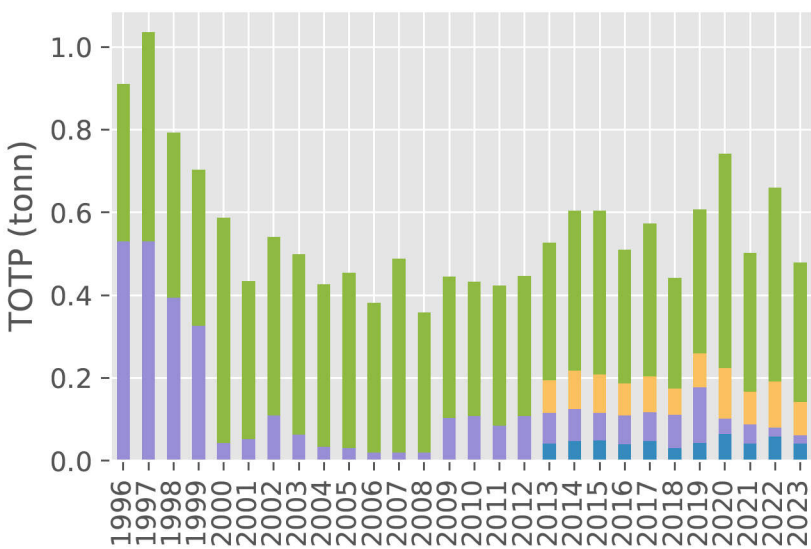
TOTP



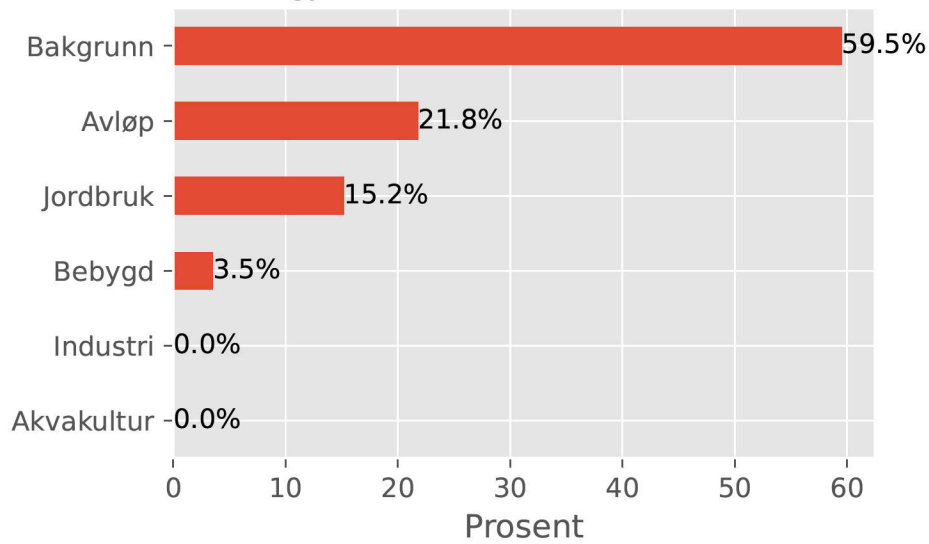
TOTN



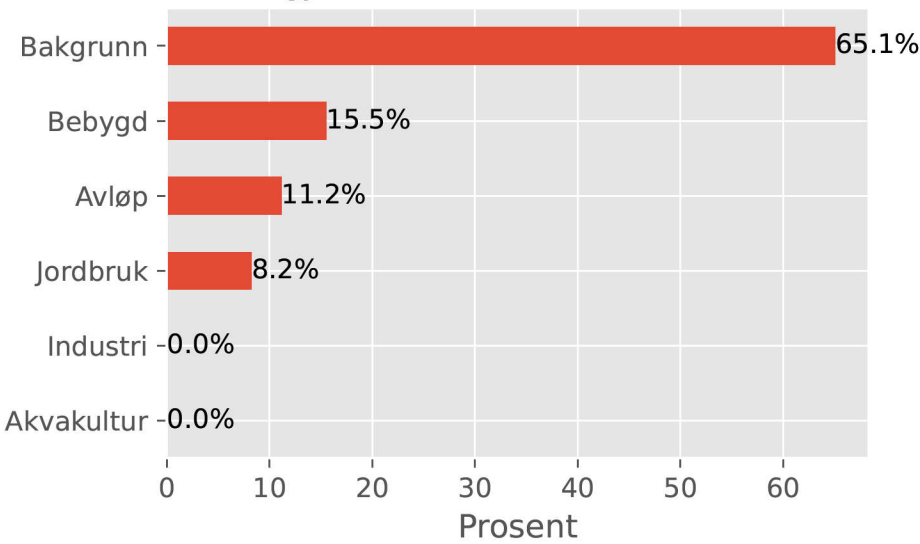
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

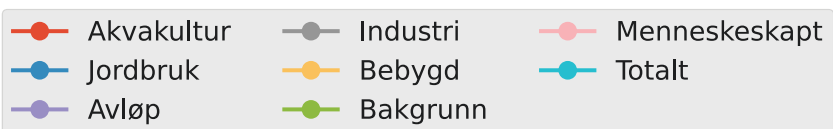
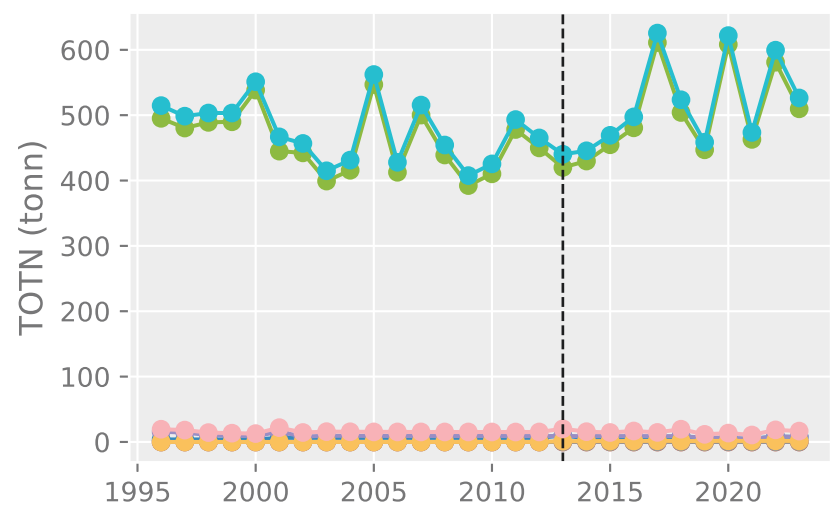


TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)

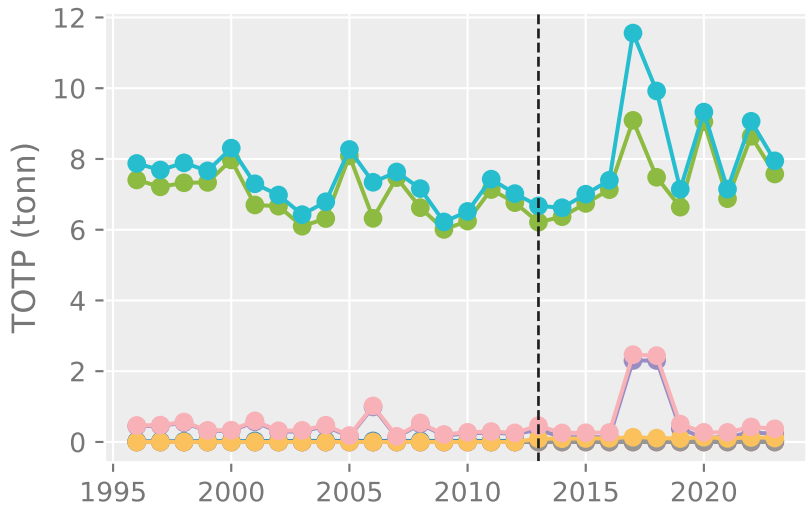


234-982-R (regine 234. A10)

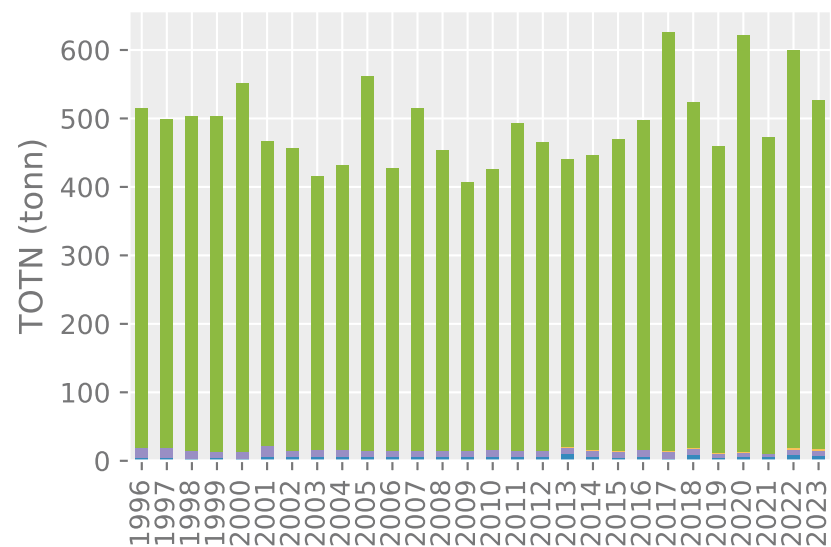
TOTN



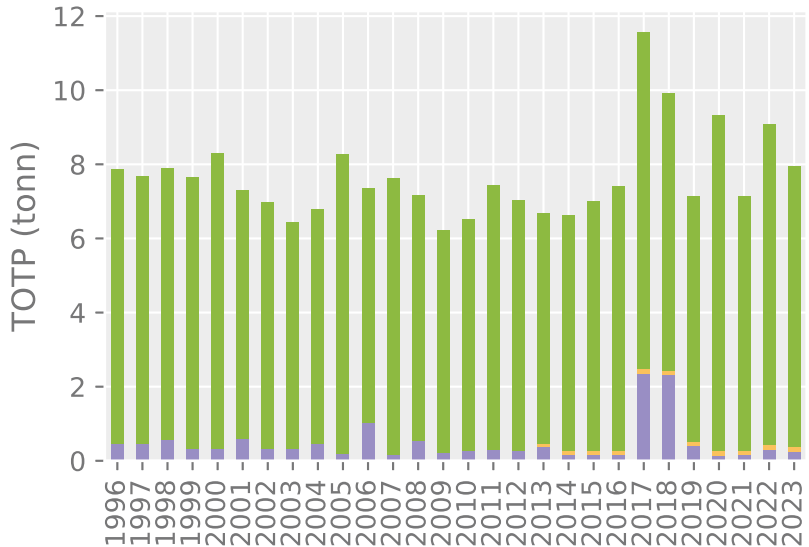
TOTP



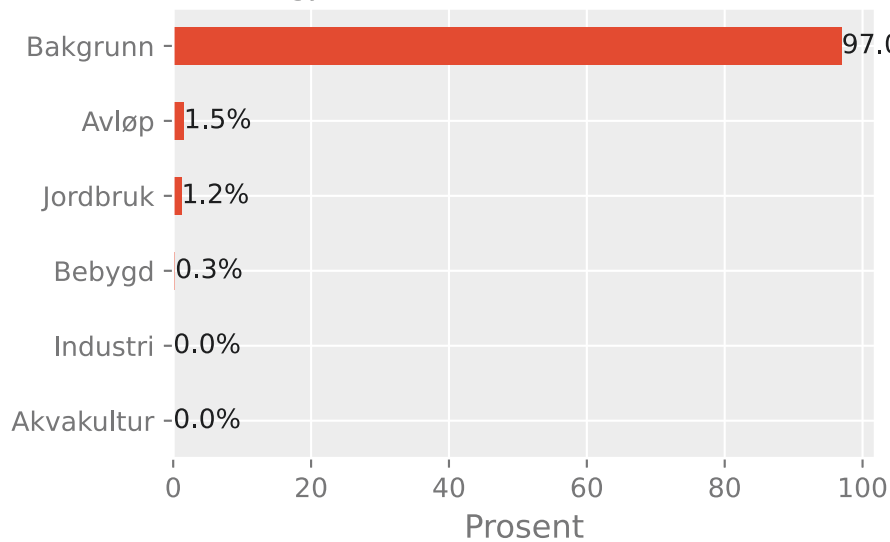
TOTN



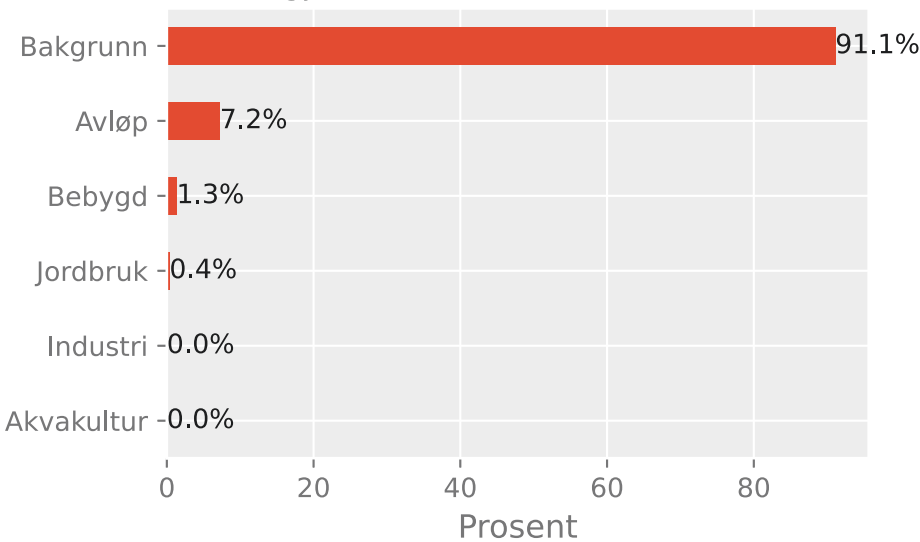
TOTP



TOTN i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)



TOTP i prosent
(gjennomsnitt 2013-2023)





Norges ledende kompetansesenter på vannmiljø

Norsk institutt for vannforskning STI (NIVA) er Norges viktigste miljøforskningsinstitutt for vannfaglige spørsmål, og vi arbeider innenfor et bredt spekter av miljø, klima- og ressurs spørsmål. Vår forskerkompetanse kjennetegnes av en solid faglig bredde, og spisskompetanse innen mange viktige områder. Vi kombinerer forskning, overvåkning, utredning, problemløsning og rådgivning, og arbeider på tvers av fagområder.