

Overvåking av langtransportert forurensset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2023

Utarbeidet av NIVA



Kolofon

Utførende institusjon (institusjonen er ansvarlig for innholdet i rapporten)

© Norsk institutt for vannforskning (NIVA) og Miljødirektoratet. Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse.

Oppdragstakers prosjektansvarlig

Rolf David Vogt

Kontaktperson i Miljødirektoratet

Gunnar Skotte

M-nummer

2815

År

2024

Sidetall

112

Miljødirektoratets kontraktnummer

21087345

Utgiver

Norsk institutt for vannforskning
Rapport 8015-2024 Prosjekt: 210110
ISBN: 978-82-577-7752-4

Prosjektet er finansiert av

Miljødirektoratet

Forfatter(e)

Rolf David Vogt og Liv Bente Skancke

Tittel – norsk og engelsk

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2023
Monitoring long-range transboundary air pollution. Water chemical effects 2023

Sammendrag – summary

Rapporten presenterer resultatene fra overvåkingen av vannkjemi i 2023 i forsuringfølsomme vannforekomster. Overvåkingen omfattet 78 tidstrendsjøer, seks erstatningssjøer for tre tidstrendsjøer påvirket av endret arealbruk, seks små innsjøer på Jarfjordfjellet, seks feltforskningsstasjoner og to elvestasjoner.

The report presents the results of the 2023 monitoring of water chemistry in acid-sensitive water bodies. The monitoring included 78 time-trend lakes, six replacement lakes for three time-trend lakes affected by land-use changes, six small lakes on Jarfjordfjellet, six field research stations, and two river stations.

4 emneord

Overvåking, Forsuring, Vann og vassdrag, Vannkjemi

4 subject words

Monitoring, Acidification, Surface water, Water Chemistry

Innhold

Forord	4
Sammendrag.....	5
1. Overvåkingsprogrammet.....	7
2. Tidstrender til vannkjemi i innsjøer.....	9
2.1 Tidstrendsjøer	9
2.1.1 Studie på mulige effekter av klimatrender på vannkjemi i tidstrendsjøene.....	9
2.1.2 Erstatningssjøer for tidstrendsjøer lokalt påvirket av endret arealbruk	12
2.2 Innsjøer på Jarfjordsfjellet i Øst-Finnmark.....	13
3. Vannkjemi i feltforskningsstasjonene	16
4. Vannkjemi i to overvåkingselver	30
5. Referanser.....	32

Vedlegg:

1. Inndeling av landet i regioner
2. Analysemetoder og kvalitetskontroll for vannprøver
3. Lokalisering av vannkjemiske målestasjoner
4. Observatører for vannprøver
5. Analyseresultater fra overvåking av vannkjemi i 2023 samt årsmiddelverdier
6. Kartutsnitt og beskrivelse av lokalt påvirkede tidstrendsjøer og erstatningssjøer

Forord

Programmet for "Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør" ble igangsatt i 1980 etter avslutningen av forskningsprosjektet "Sur nedbørs virkning på skog og fisk" (SNSF-prosjektet). Programmet omfattet overvåking av atmosfæriske avsetninger, vannkjemi og biologi i innsjøer og elver, samt vannkjemisk overvåking ved feltforskningsstasjoner. De videreførte aktivitetene er nå del av separate overvåkingsprogrammer under Miljødirektoratet. Det faglige ansvaret for disse programmene har hovedsakelig vært fordelt mellom Norsk institutt for luftforskning (NILU) for atmosfæriske avsetninger, Norsk institutt for vannforskning (NIVA) for vannkjemi, Norsk institutt for naturforskning (NINA) for fisk- og krepsdyrundersøkelser og NORCE for bunndyrundersøkelser.

Siden 2013 har resultatene fra overvåkingen av vannkjemiske effekter blitt rapportert separat og i en betydelig forkortet form sammenlignet med tidligere år. Innsamlede data presenteres i figurer og tabeller, men resultatene drøftes ikke i dybden.

Årsrapporten er skrevet av Rolf David Vogt og Liv Bente Skancke, med bidrag fra James Sample på databehandling og Espen Lund som har utarbeidet kartene over endringer i pH-verdier. Heleen de Wit og Jan-Erik Thrane har bidratt med verdifulle kommentarer på en tidlig versjon av kapittel 2.1.1 om klimaeffekter på trender i vannkjemi. Vi retter en takk til alle som har bidratt med prøvetaking og analyser. Øyvind Kaste har kvalitetssikret rapporten.

Oslo, september 2024

Rolf David Vogt
Sjefsforsker, NIVA

Sammendrag

I rapporten presenteres data fra 78 tidstrendsjøer, seks erstatningssjøer for tre tidstrendsjøer som er påvirket av endret arealbruk, samt seks vannforekomster på Jarfjordfjellet i Øst-Finnmark som er påvirket av industriell forurensning fra Nikel i Russland. Videre omfatter overvåkingen seks feltforskningsstasjoner i små nedbørfelt og to overvåkingselver som tidligere har vært kalket. Prøvetakingsfrekvensen er årlig (høstprøve) i innsjøene, månedlig i elvene (med hyppigere prøvetaking om våren) og ukentlig ved feltforskningsstasjonene (unntatt Kårvatn som prøvetas ca. hver annen uke).

Konsentrasjonen av sulfat i tidstrendsjøer over hele Norge har avtatt betydelig siden 1986, særlig dersom bidraget fra sjøsalter (marint sulfat) trekkes fra. Imidlertid har nedgangen stagnert i innsjøene de siste årene. Nitratkonsentrasjonen har også avtatt, spesielt i perioden 1995–2006, men med en svakere nedgang etter dette. Reduksjonen i avsetningen av sulfat og nitrat siden 1986 har ført til økt pH-verdi og syrenøytraliserende kapasitet (ANC), samt en reduksjon i labilt aluminium (LAI), over hele landet. Også for disse parameterne er det tegn til at endringene er i ferd med å flate ut. Trenden for pH begynte å stabilisere seg for 10–25 år siden, og i områder med mindre sur nedbør kan det være tegn til at pH er i ferd med å bli litt surere.

Trenden for summen av ikke-marint kalsium og magnesium (CM*) varierer mellom regionene: Den avtar på Sørlandet og Sør-Østlandet, mens den øker på Nord-Vestlandet, i Midt-Norge og i Nord-Norge. Konsentrasjonen av total organisk karbon (TOC), som er et mål for humusstoffer i vannet, har økt i takt med reduksjonen av forsuring. Det er imidlertid tegn til at denne trenden også flater ut i de mest forsurede regionene. I andre deler av landet kan en fortsatt økning være knyttet til klimaendringer og økt vekst av vegetasjon.

Det har vist seg å være vanskelig å skille effekter av trender i klima og sur nedbør på vannkjemi i tidstrendsjøene ved hjelp av korrelasjonsanalyser og multivariat statistikk. Det anbefales derfor å først anvende statistiske metoder for å isolere effekten av redusert sur nedbør, og at en deretter undersøker effekten av klimatrender på de gjenværende trendene i vannkjemien. Det kan være mer hensiktsmessig å bruke data fra de mer intensivt overvåkede feltforskningsstasjonene, da disse fanger opp både kortsiktige fluktuasjoner og langsiktige trender i klimavariabler.

I Gjerstadelva og Årdalselva har konsentrasjonen av ikke-marint sulfat (SO_4^{2-*}) vist en tilnærmet lineær nedgang siden 1980, med unntak av de siste 6–8 årene. Denne nedgangen har ført til økt pH og ANC, men som i tidstrendsjøene, har også denne trenden stagnert de siste 20 årene. Konsentrasjonen av TOC har økt i begge elvene siden 1990, men økningen har flatet ut i løpet av de siste 10 årene.

Ved feltforskningsstasjonene var sesongvariasjonen i de viktigste vannkjemiske komponentene i 2023 i stor grad i tråd med tidligere års observasjoner. Også dette året var tydelige fluktuasjoner i vannkjemien forårsaket av sjøsaltepisoder, snøsmelting, eller oppkonsentrering av stoffer under tørkeperioder om sommeren og utvasking under påfølgende nedbørepisoder. Disse variasjonene i vannkjemien illustrerer hvor følsomme feltforskningsstasjonene er for endringer i klima.

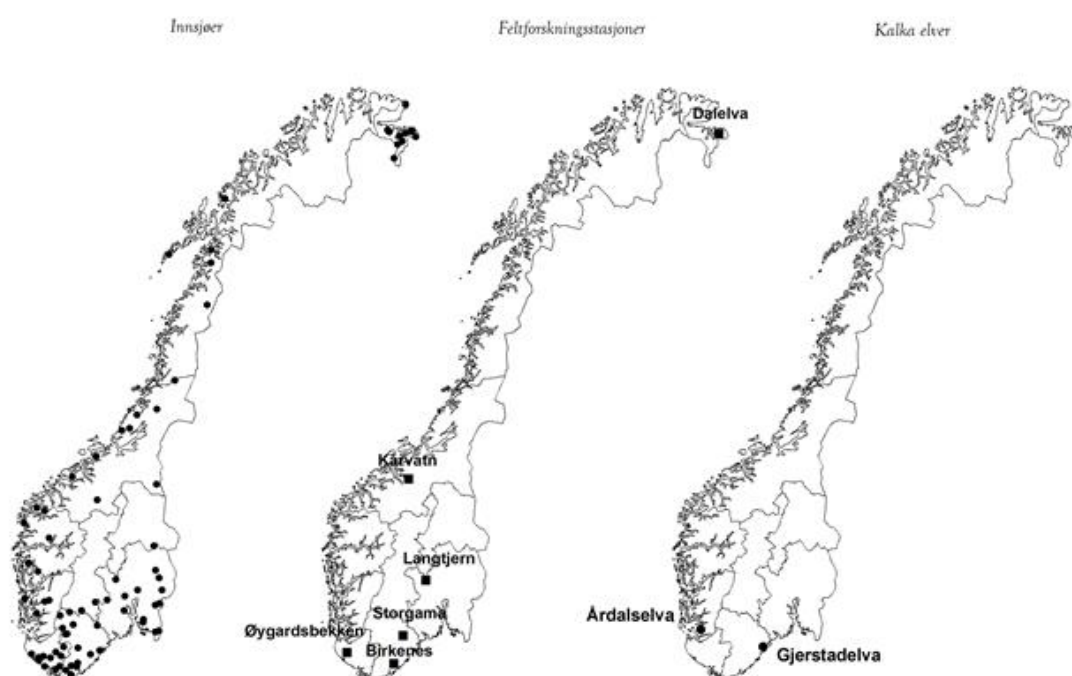
Oppsummert ser vi generelt en utflating, og i enkelte tilfeller en reversering, av vannkjemiske trender i tidstrendsjøene og ved feltforskningsstasjonene de siste årene. Dette skyldes sannsynligvis en kombinasjon av avtagende reduksjon i sur nedbør og økt påvirkning fra klimaendringer og endret arealbruk, som kan ha ført til økt innhold av svake humus- og karbonsyrer i vannet. Økt biomasse som følge av endrede klimaforhold kan også ha bidratt til disse endringene.

Innsjøene på Jarfjordfjellet i Øst-Finnmark, som tidligere var påvirket av luftforurensning fra smelteverket og kullkraftverket i Nikel, har blitt mindre sure siden 1987. Nedleggelsen av smelteverket 23. desember 2020 har ført til at konsentrasjonene av ikke-marint sulfat i 2022 og 2023 var de laveste som hittil er registrert i overvåkingsperioden. Konsentrasjonene av nikkel og kobber var stabile frem til 2003, men lå deretter på betydelig høyere nivåer frem til 2016. Siden den gang har nivåene av begge metaller vist en liten nedgang og er nå under gjennomsnittsnivåene som ble målt på 1990-tallet. Konsentrasjonen av andre målte tungmetaller har også avtatt noe siden 1998.

1. Overvåkingsprogrammet

Vannkjemiske effekter av endringer i tilførsler av forurenset luft og nedbør, klimaendringer og arealbruk overvåkes gjennom 78 tidstrendsjøer, seks feltforskningsstasjoner i små nedbørfelt, seks vannforekomster påvirket av luftforurensning fra Nikel, og to overvåkingselver (Figur 1). I tillegg har vi nå startet overvåkning av tre erstatningssjøer i områder der tre tidstrendsjøer er påvirket av endret arealbruk.

Hovedmålet med overvåkingen har vært å registrere endringer i forsurening og vannkjemi over tid, både som storskala regionale endringer og sesongvariasjoner. De siste ti årene har overvåkingen i økende grad fokusert på å registrere endringer i vannkvalitet som følge av klimaendringer og endret arealbruk.



Figur 1. Kart som viser lokaliseringen av alle de undersøkte lokalitetene i 2023, inkludert tidstrendsjøer (samt innsjøer påvirket av utslipp fra Nikel i Russland), feltforskningsstasjoner og overvåkingselver. Grensene for de 10 delregionene er markert med linjer (se Vedlegg 1 for inndeling av regioner).

Tidstrendsjøene er valgt ut på grunn av deres forsuringsfølsomhet, dvs. at de har lavere syrenøytraliserende kapasitet (ANC) og lavere innhold av basekationer (Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+) enn gjennomsnittet for innsjøer i Norge (Hindar mfl. 2020). Forskjellen i forsuringsfølsomhet mellom overvåkingsinnsjøene og den generelle innsjøpopulasjonen er imidlertid liten på Sørlandet og Vestlandet (de Wit mfl. 2023). I tillegg er tidstrendsjøene i liten grad påvirket av lokal forurensning. Overvåkingen av disse innsjøene gir derfor en regional oversikt over

forsuringssituasjonen i Norge, samt utviklingstrender i de ulike delregionene. Dette inkluderer også effekter av klimaendringer og endret arealbruk. Dataene brukes som støtte for biologisk overvåking og er avgjørende i arbeidet med å fastsette tålegrenser, samt for utviklingen av dynamiske modeller på regionalt nivå som simulerer effektene av klima- og arealbruksendringer.

Utvalget av innsjøer har variert noe siden overvåkingsprogrammet startet i 1986. I det nåværende programmet tas én årlig prøve etter høstsirkulasjonen fra 84 innsjøer (Figur 1). Av disse inngår 78 såkalte tidstrendsjøer, som har vært fulgt over flere tiår, hvorav noen har vært overvåket siden 1986. I tillegg inkluderes seks små innsjøer på Jarfjordfjellet i Øst-Finnmark for å overvåke effekten av endringer i luftforurensning fra det nå nedlagte smelteverket og kullkraftverket i Nikel. Tidligere var Øst-Finnmark dekket av et eget overvåkingsprogram, "Forsuring og tungmetallforurensning i grenseområdene Norge/Russland." Siden 1996 har resultatene fra Øst-Finnmark blitt rapportert sammen med det nasjonale programmet for "Overvåking av langtransporterte luftforurensninger" og er nå en del av programmet "Økosystemovervåking i ferskvann."

De seks små innsjøene på Jarfjordfjellet har vært overvåket for forsuring siden 1987. Nivåene av kobber og nikkel i vannet har blitt overvåket siden 1990, med unntak av årene 1996 og 1997. Tungmetaller som bly, sink, kadmium, krom, kobolt og arsen har vært en del av overvåkingsprogrammet siden 2000.

Siden 1999 har rapporteringen av resultatene fra tidstrendsjøene vært fordelt på ti regioner (se Vedlegg 1 for regioninndelingen). I tillegg til de nevnte tidstrendsjøene, prøvetas årlig 10–14 innsjøer som overvåkes for biologiske effekter av forsuring, men som ikke er inkludert blant tidstrendsjøene. De vannkjemiske resultatene for disse innsjøene publiseres i andre rapporter, se Schartau mfl. (2020) for data frem til og med 2018.

Feltforskningsstasjonene er små nedbørfelt spredt over ulike landsdeler (Figur 1), med varierte geologiske forhold, vegetasjon, klima og grad av forurensningsbelastning. Stasjonene er lokalisert i Sørlandet-Vest (Øygardsbekken), Sørlandet-Øst (Birkenes og Storgama), Østlandet-Sør (Langtjern), Midt-Norge (Kårvatn) og Øst-Finnmark (Dalelv). I 2023, som tidligere år, var prøvetakingsfrekvensen én gang per uke for feltforskningsstasjonene Birkenes, Storgama, Langtjern, Dalelv og Øygardsbekken, mens Kårvatn ble prøvetatt ca. hver andre uke.

Overvåkingsdata fra feltforskningsstasjonene er helt avgjørende for å beskrive sesongvariasjoner og effekten av redusert sur nedbør, samt for å forstå hvordan endringer i klima og arealbruk påvirker biogeokjemiske prosesser og vannkvalitet. Disse dataene er også uvurderlige for utvikling og kalibrering av statiske og dynamiske nedbørfeltmodeller, som er nødvendige for å kunne forutsi effektene av klimaendringer på vannkvaliteten. De lange tidsseriene som er samlet inn, blir stadig mer verdifulle for å vurdere både kortsiktige og langsiktige effekter av endringer i klima og arealbruk i små nedbørfelt.

Prøvetaking av de forsuringsfølsomme elvene Gjerstadelva (Sørlandet-Øst) og Årdalselva (Vestlandet-Sør) er også en del av overvåkingen (Figur 1). Prøvetakingsstasjonene er plassert langt nede i vassdragene, noe som gir informasjon om kjemiske endringer i avrenningen fra store nedbørfelt (henholdsvis 369 og 522 km²). Formålet med overvåkingen av disse elvene er å følge utviklingen i konsentrasjonene av sulfat og nitrogenforbindelser i større elver. I tillegg fungerer elvene som en viktig tilleggskontroll for hvordan tidligere diffus kalking i nedbørfeltene påvirker vannkjemien. Prøvetakingsfrekvensen er én gang per måned, med hyppigere prøvetaking under snøsmeltingen om våren. Overvåkingen av kalkingen i elver følges opp i et eget overvåkingsprogram administrert av Miljødirektoratet.

Analyseresultater for 2023 for alle stasjonene, samt detaljer om måleprogrammet og analysemetoder, finnes i Vedlegg 2-5.

2. Tidstrender til vannkjemie i innsjøer

2.1 Tidstrendsjøer

Høsten 2023 ble det tatt prøver fra 78 tidstrendsjøer, som ble analysert for hovedkomponenter og forsuringsparametere (Vedlegg 2). pH-verdiene i tidstrendsjøene er vist i Figur 2, mens årlige gjennomsnitt for utvalgte parametere for alle sjøene siden 1986 er presentert i Figur 3. I Figur 4 til 10 vises disse verdiene fordelt på hver region. Måledata for 2023 er gitt i Vedlegg 5.1, og årsmidler for utvalgte parametere i de 78 innsjøene fordelt på regioner er oppgitt i Vedlegg 5.6. I Kapittel 2.1.1 er trendene i vannkjemien sammenstilt med trender i klimaparametere. Enkle statistiske metoder er brukt for å undersøke om klimaet har påvirket trendene i vannkjemien i tidstrendsjøene. Erstatningssjøer for tidstrendsjøer som er lokalt påvirket av endringer i arealbruk er beskrevet i Kapittel 2.1.2.

Reduserte tilførsler av svovelsyre gjennom luft og nedbør (Aas mfl. 2023) har hatt en markert innvirkning på vannkjemien i tidstrendsjøene. Konsentrasjonen av ikke-marint sulfat (SO_4^{2-*}) i tidstrendsjøene i 2023 var, for landet sett under ett, den laveste registrerte verdien til nå. I hver av regionene var verdiene for 2023 lavere enn for 2022, etter at de har vært stabile eller det har vært en svak økning de forutgående 4–6 årene. Unntaket er Øst-Finnmark, der konsentrasjonen har avtatt mer lineært siden målingene begynte i 1986. Dette skyldes nedleggingen av en del forurensende industri rundt Nikel i Russland (se Kap. 2.2). Regionalt er konsentrasjonene av SO_4^{2-*} likevel fremdeles høyest i Øst-Finnmark, etterfulgt av Østlandet-Sør.

Nivåene av nitrat viser større årlig variasjon og regionale forskjeller enn sulfat. På landsbasis har nedgangen i nitrat vært mindre markant de siste årene. I Sørlandet-Vest, Vestlandet-Sør og Vestlandet-Nord har ekvivalentkonsentrasjonene av nitrat i forhold til SO_4^{2-*} i innsjøene de siste årene vært omtrent like, eller litt høyere. Dette innebærer at nitrogenavsetningen i disse områdene bidrar like mye, eller noe mer, til forsurening enn sulfat.

Vannets syrenøytraliserende kapasitet (ANC) har økt gjennom hele perioden siden 1986, men på landsbasis er det nå tegn til at denne økningen begynner å flate ut, særlig siden 2006 i de sør-norske regionene.

Summen av ekvivalentkonsentrasjonen for ikke-marint kalsium og magnesium (CM*) har hatt en avtagende trend på landsbasis, men de siste fem av seks år har nivåene vært høyere enn de foregående fem årene. Det er imidlertid betydelige regionale forskjeller. I Østlandet-Nord, Fjellregion Sør-Norge, Vestlandet-Sør og Øst-Finnmark har det ikke vært noen tydelig trend, mens det har vært klare nedganger i regioner som tidligere var sterkt påvirket av forsuring, som Sørlandet-Øst og Sørlandet-Vest. For Østlandet-Sør ser det ut til at den avtagende trenden er i ferd med å snu, med høyere verdier de siste seks årene sammenlignet med de fem foregående. Det er også verdt å merke seg at CM* har vist en økende trend i Vestlandet-Nord, Midt-Norge og Nord-Norge siden målingene startet.

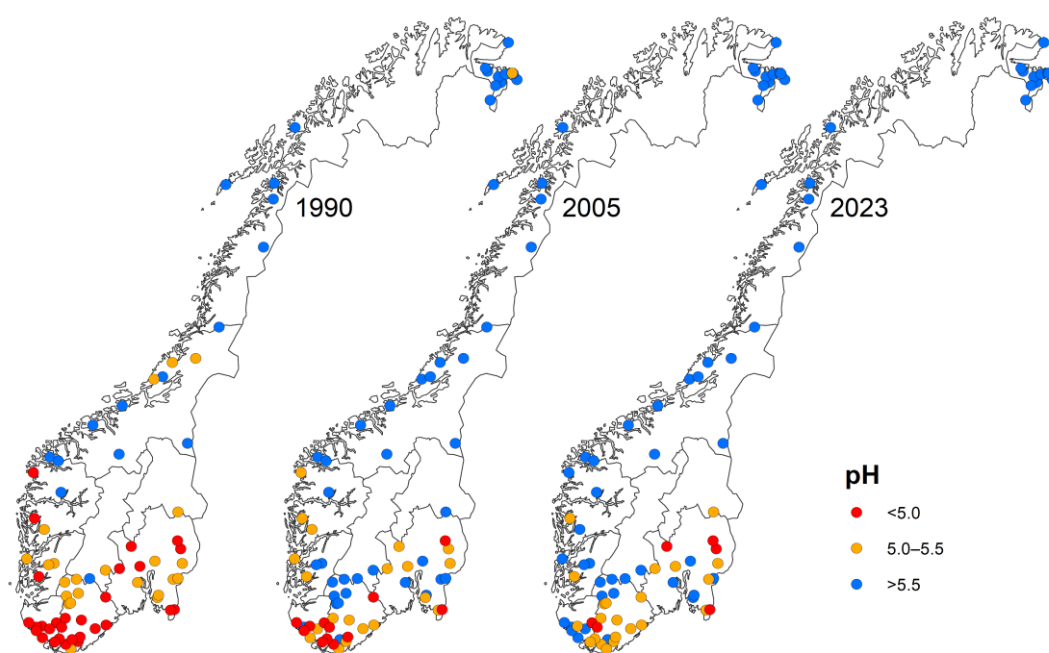
pH-verdiene har økt siden 1986, men de siste 10 årene har denne trenden flatet ut i alle regioner (på Østlandet-Sør begynte utflatingen for opptil 25 år siden). I regionene fra Midt-Norge og nordover ser man en begynnende nedadgående tendens i pH, med verdier i 2023 som tilsvarer de som ble målt for 15–25 år siden.

Konsentrasjonen av labilt aluminium (LAI) har også begynt å flate ut siden årtusenskiftet, men viste likevel en liten nedgang i 2023. Dette kan imidlertid skyldes små endringer i den kjemiske fraksjoneringen som følge av en oppdatering av metoden (se Kap. 2.1 i Vedlegg 2). Den avtagende trenden siden 1986 har vært mest markant i områder der LAI-konsentrasjonen var høyest, som Østlandet-Sør og Sørlandet (Øst og Vest).

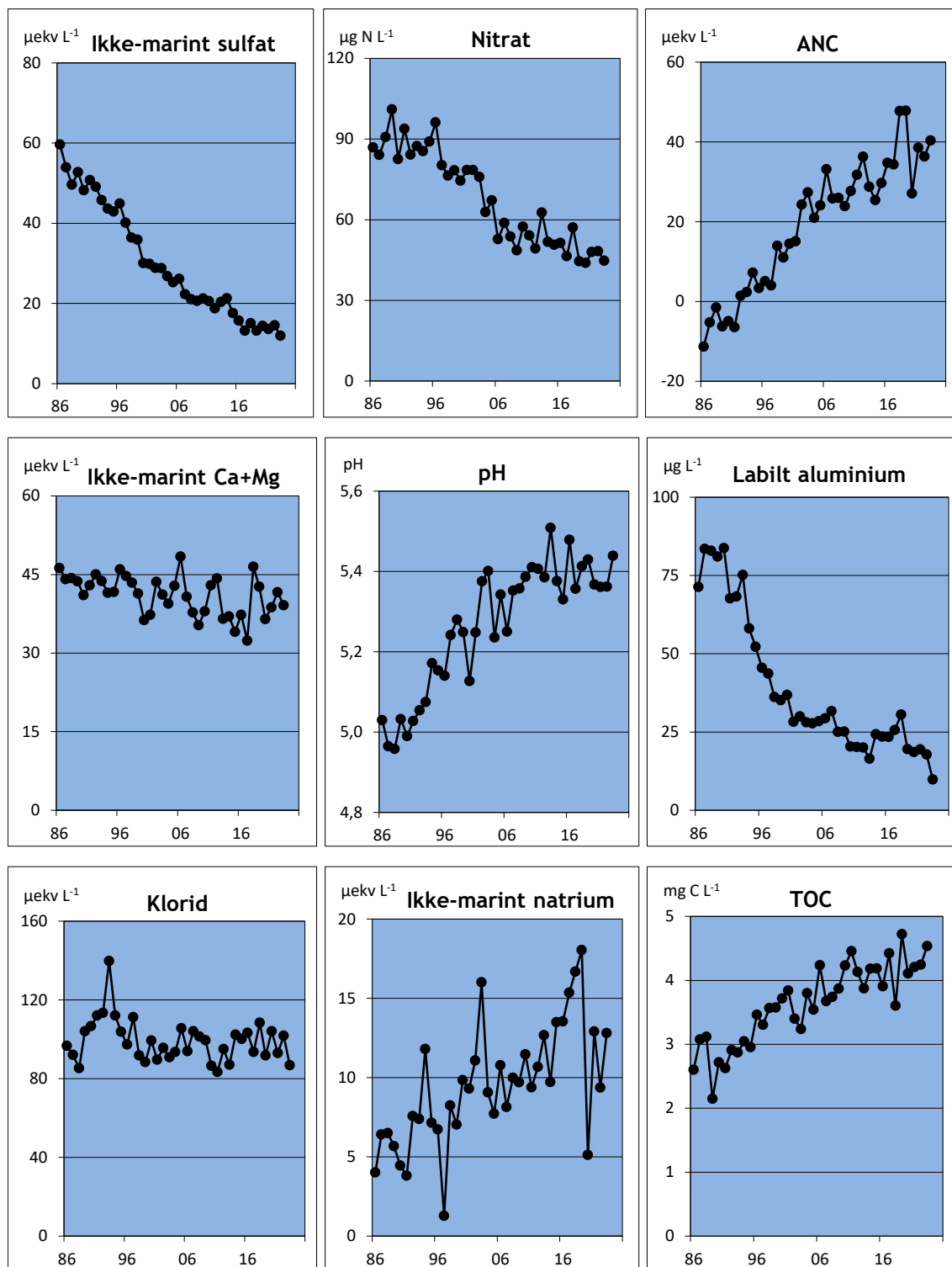
På landsbasis har årlige gjennomsnittskonsentrasjonen av klorid variert rundt 100 $\mu\text{ekv L}^{-1}$, mens ikke-marint natrium i snitt har mer enn doblet seg, fra rundt 5 $\mu\text{ekv L}^{-1}$ på 1980-tallet til rundt 13 $\mu\text{ekv L}^{-1}$ de siste 10 årene. Det kan spekuleres i at økende Na^+ trass stabile kloridverdier kan skyldes økt forvitring og frigivning fra kationbytteren i jordsmonnet med økende basemetning.

Gjennomsnittskonsentrasjonen av total organisk karbon (TOC), et mål på organiske humusstoffer i vannet, har økt med 20 til 80% på landsbasis. Også her ser vi en stabilisering de siste 13 årene. Den relative økningen har vært størst i regionene som har vært mest utsatt for forsuring, dvs. Sørlandsregionene, mens Østlandsregionene, som har de høyeste konsentrasjonene, har sett den største absolutte økningen. Denne økningen er satt i sammenheng med økt løselighet av organisk materiale på grunn av redusert sur nedbør, samt økt utvasking i et våtere klima og økt terrestrisk skogbiomasse (de Wit mfl. 2016, 2021; Finstad mfl. 2016). Det er imidlertid tegn til at trenden i disse regionene er i ferd med å flate ut, på samme måte som avsetningen av SO_4^{2-} og nitrat har stabilisert seg. En fortsatt liten økning i andre deler av landet kan derimot skyldes effekter av klimaendringer og økt biomasse (Vogt mfl. 2024).

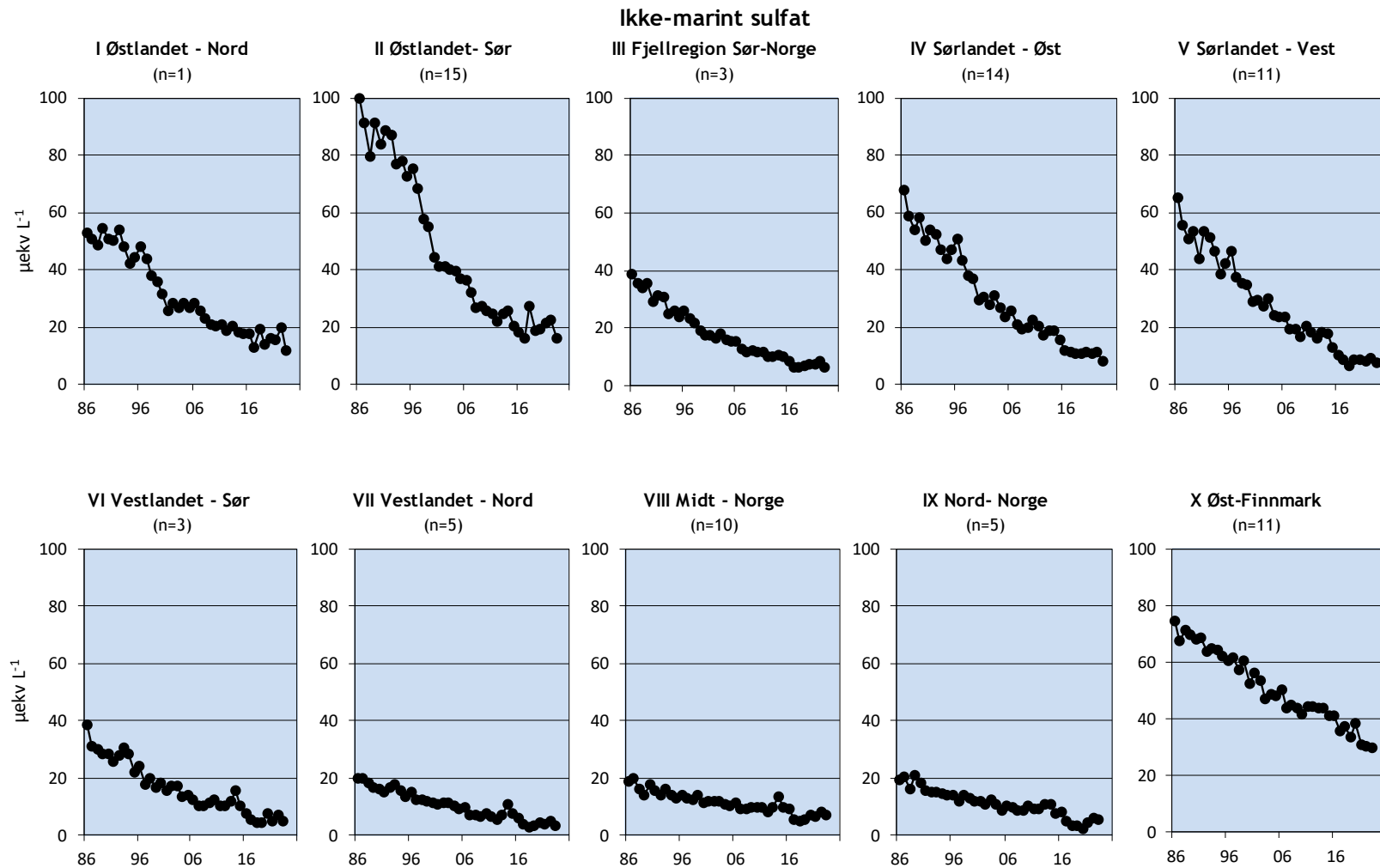
Oppsummert viser trendene i vannkjemien i tidstrendsjøene de siste ti årene en generell utflating, og i noen tilfeller en tilbakegang. Dette skyldes sannsynligvis en kombinasjon av redusert avsetning av anioner fra sterke syrer i sur nedbør og økt innhold av svake organiske syrer. Der pH er høyere enn 5,5, spekuleres det i om en økning i karbonsyre, som følge av økt rot-respirasjon fra økt biomasse, også kan ha bidratt til disse endringene. Basert på beregninger ut fra alkalitetsmålinger og modellerte konsentrasjoner av organiske anioner er det en økning i bikarbonat (Vogt mfl. 2023). Det er en hypotese om at økningen i kalsium i Midt- og Nord-Norge kan ha sammenheng med denne økning i bikarbonat gjennom økt forvitring av karbonsyre (Vogt mfl. 2024) og muligens høyere temperatur.



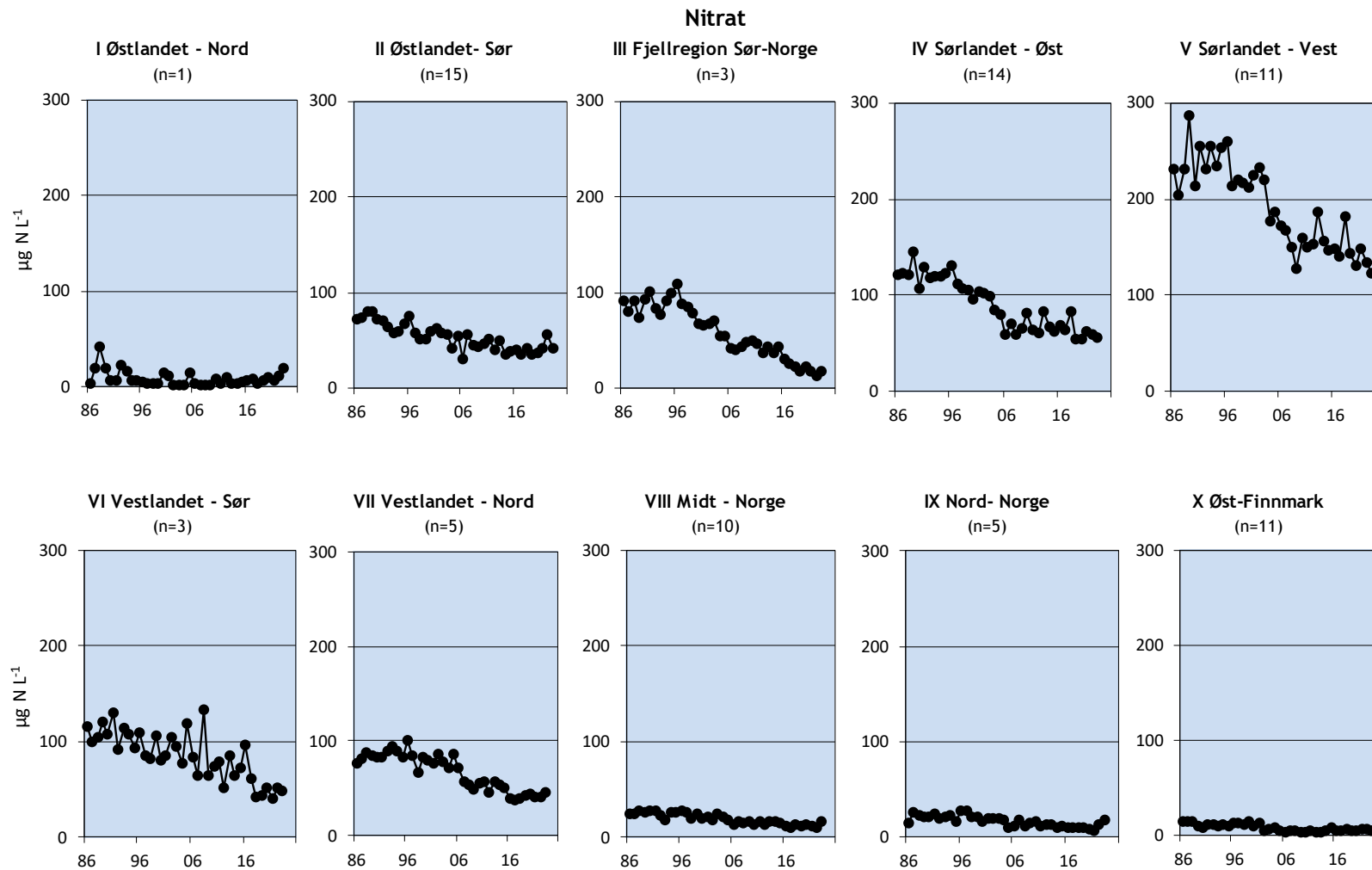
Figur 2. pH i tidstrendsjøene i 1990, 2005 og 2023. Figuren viser tydelig forbedringen i forsureningssituasjonen, der innsjøene blir mindre sure og pH-verdiene øker. I enkelte innsjøer på Østlandet har imidlertid pH igjen sunket til under 5, noe som skyldes høyt og økende humusinnhold som naturlig fører til lav pH.



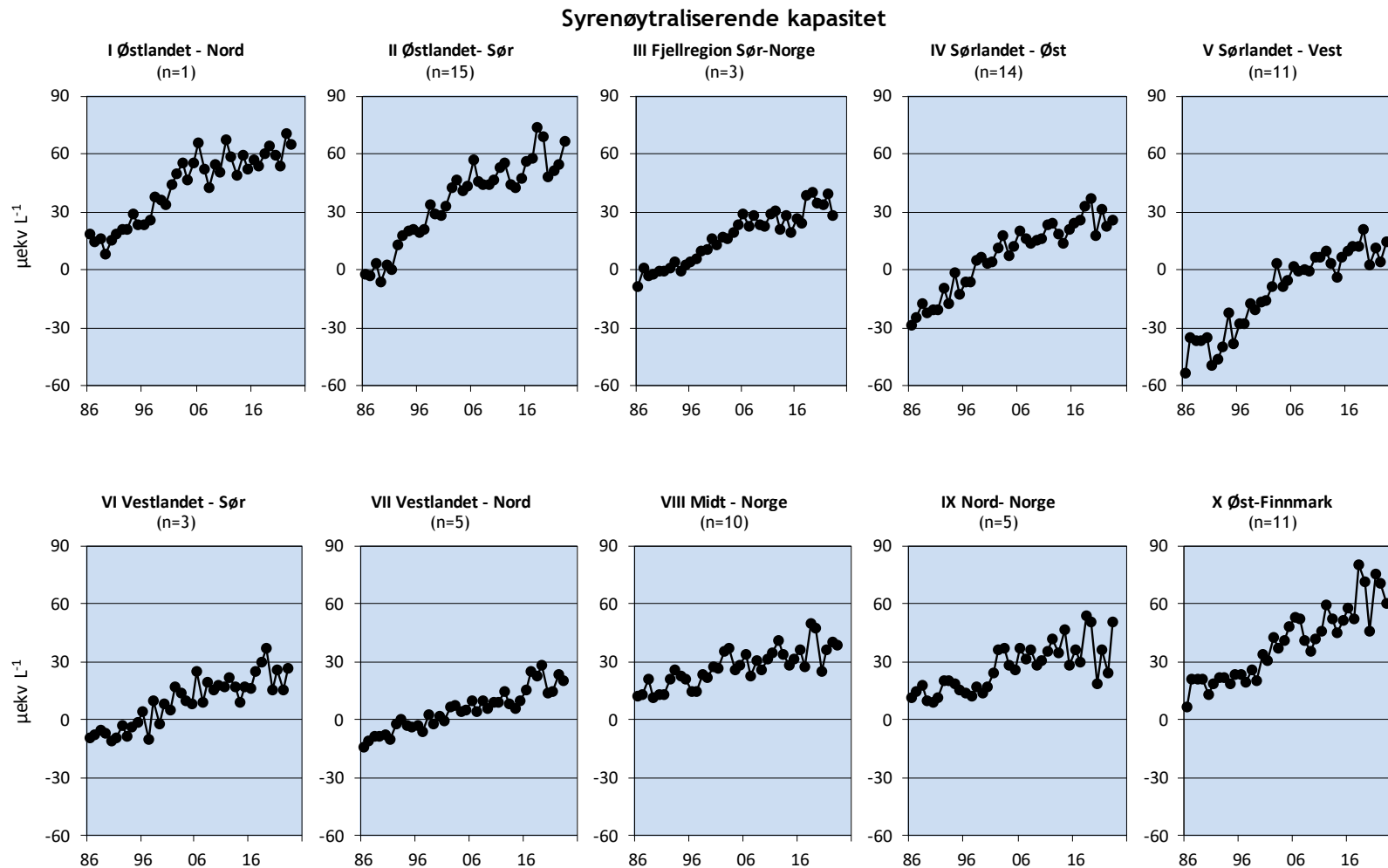
Figur 3. Årlige gjennomsnittskonsentrasjoner fra 1986 til 2023 for et utvalg parametere i 78 forurensningsfølsomme tidstrendsjøer fordelt over hele landet.



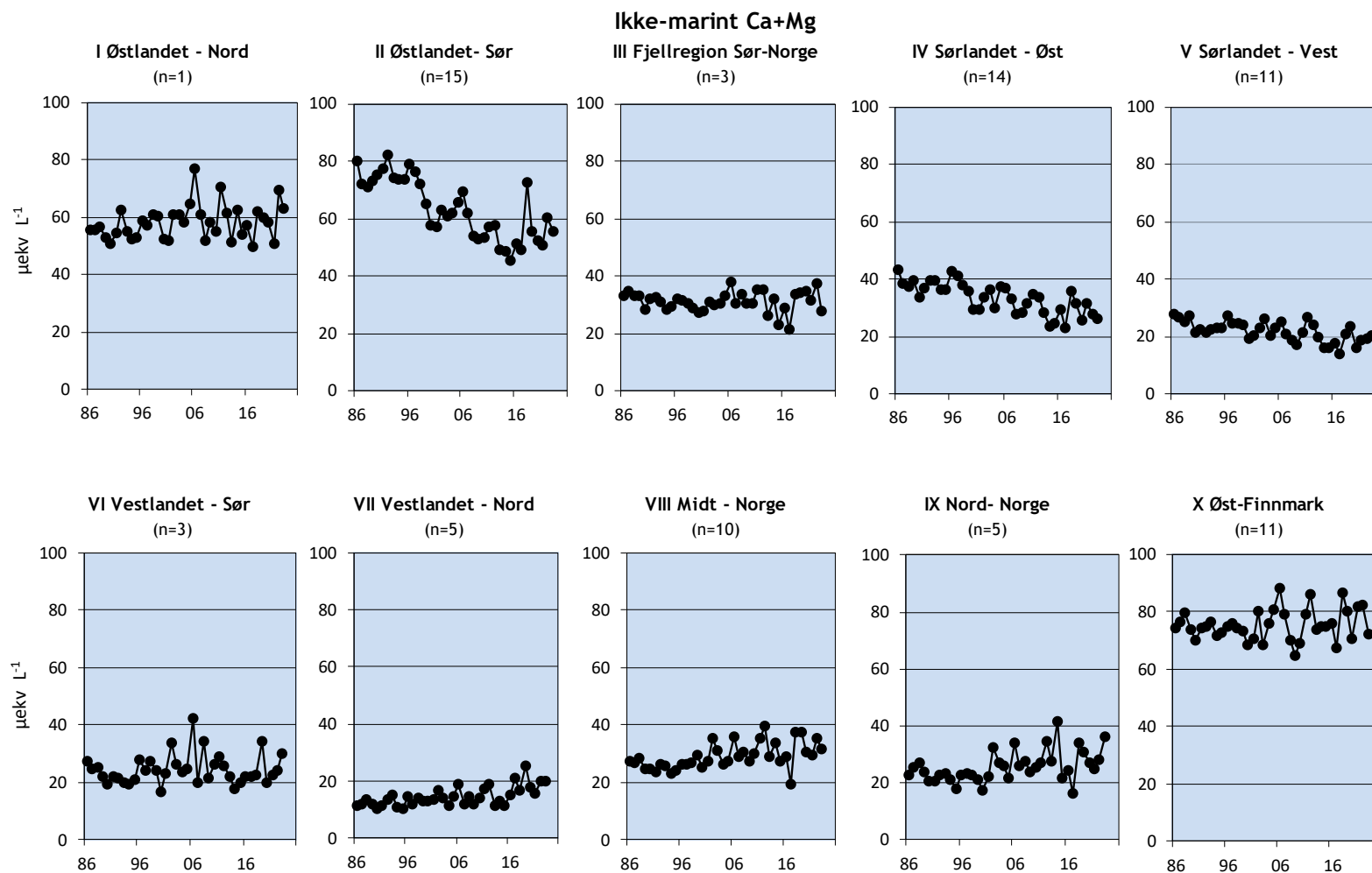
Figur 4. Årlige gjennomsnittskonsentrasjoner av ikke-marint sulfat (SO_4^{2-*}) i de forsursfølsomme tidstrendsjøene for perioden 1986–2023, fordelt på hver av de 10 regionene beskrevet i Vedlegg 1. Enhet: $\mu\text{kv L}^{-1}$. n angir antall innsjøer i hver region.



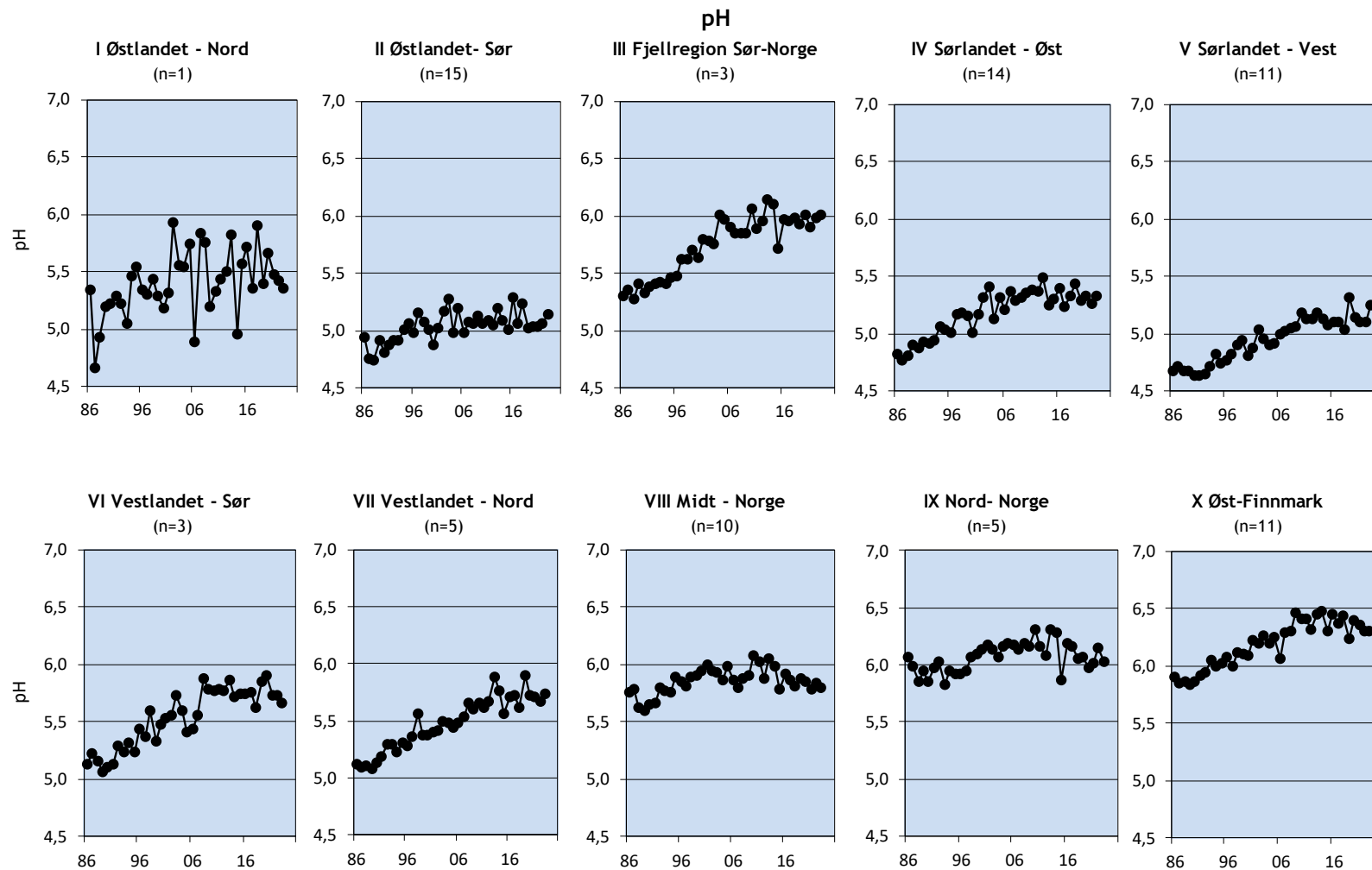
Figur 5. Årlige gjennomsnittskonsentrasjoner av nitrat i de forsuringsfølsomme tidstrendsjøene for perioden 1986–2023, fordelt på hver av de 10 regionene beskrevet i Vedlegg 1. Enhet: $\mu\text{g N L}^{-1}$. Denne kan omregnes til $\mu\text{ekv L}^{-1}$ ved å dele med $14 \mu\text{g } \mu\text{mol}^{-1}$. n angir antall innsjøer i hver region.



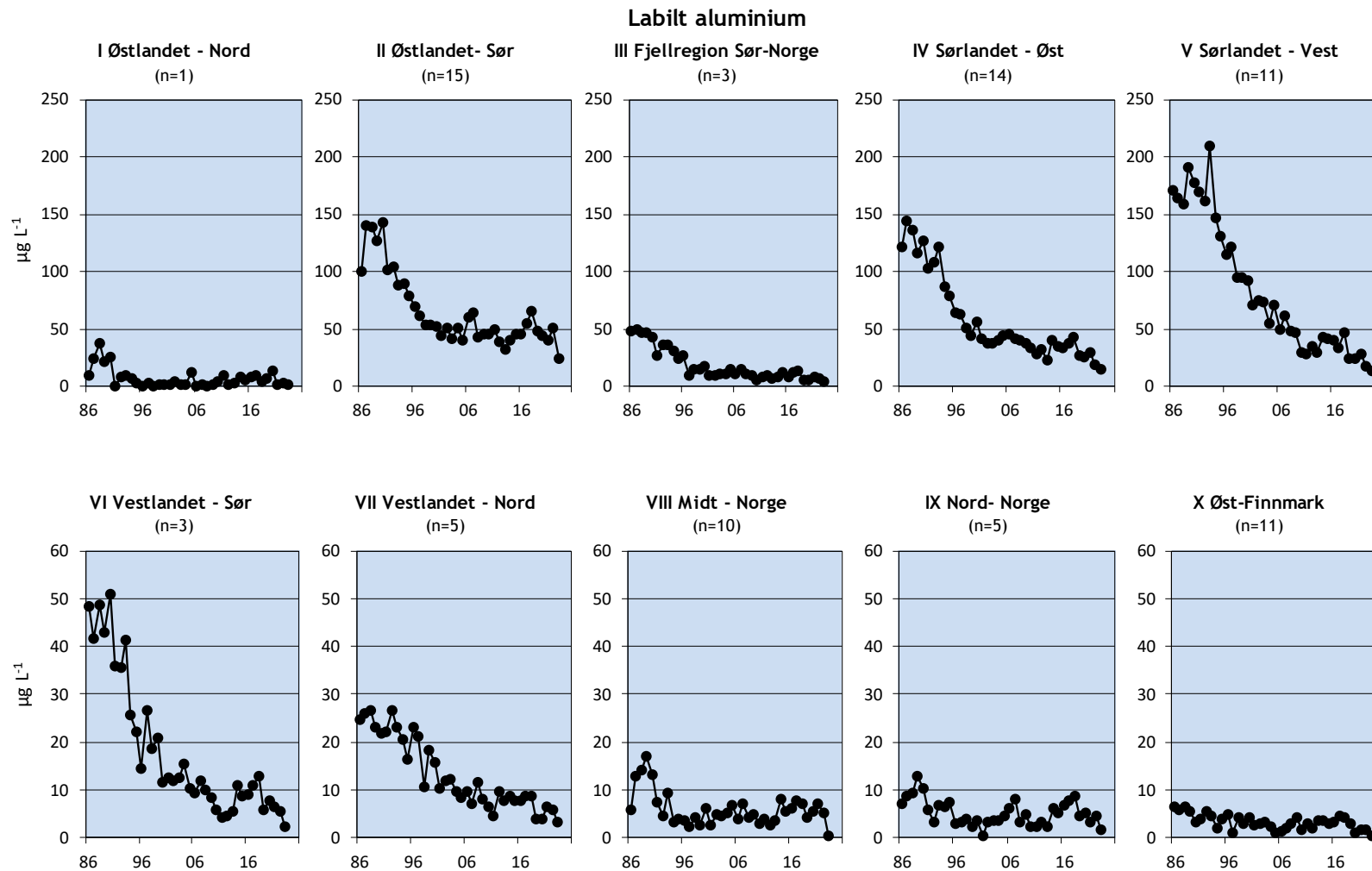
Figur 6. Årlige gjennomsnittsverdier av syrenøytraliserende kapasitet (ANC) i de forsuringsfølsomme tidstrendsjøene for perioden 1986–2023, fordelt på hver av de 10 regionene beskrevet i Vedlegg 1. Enhet: $\mu\text{ekv L}^{-1}$. n angir antall innsjøer i hver region.



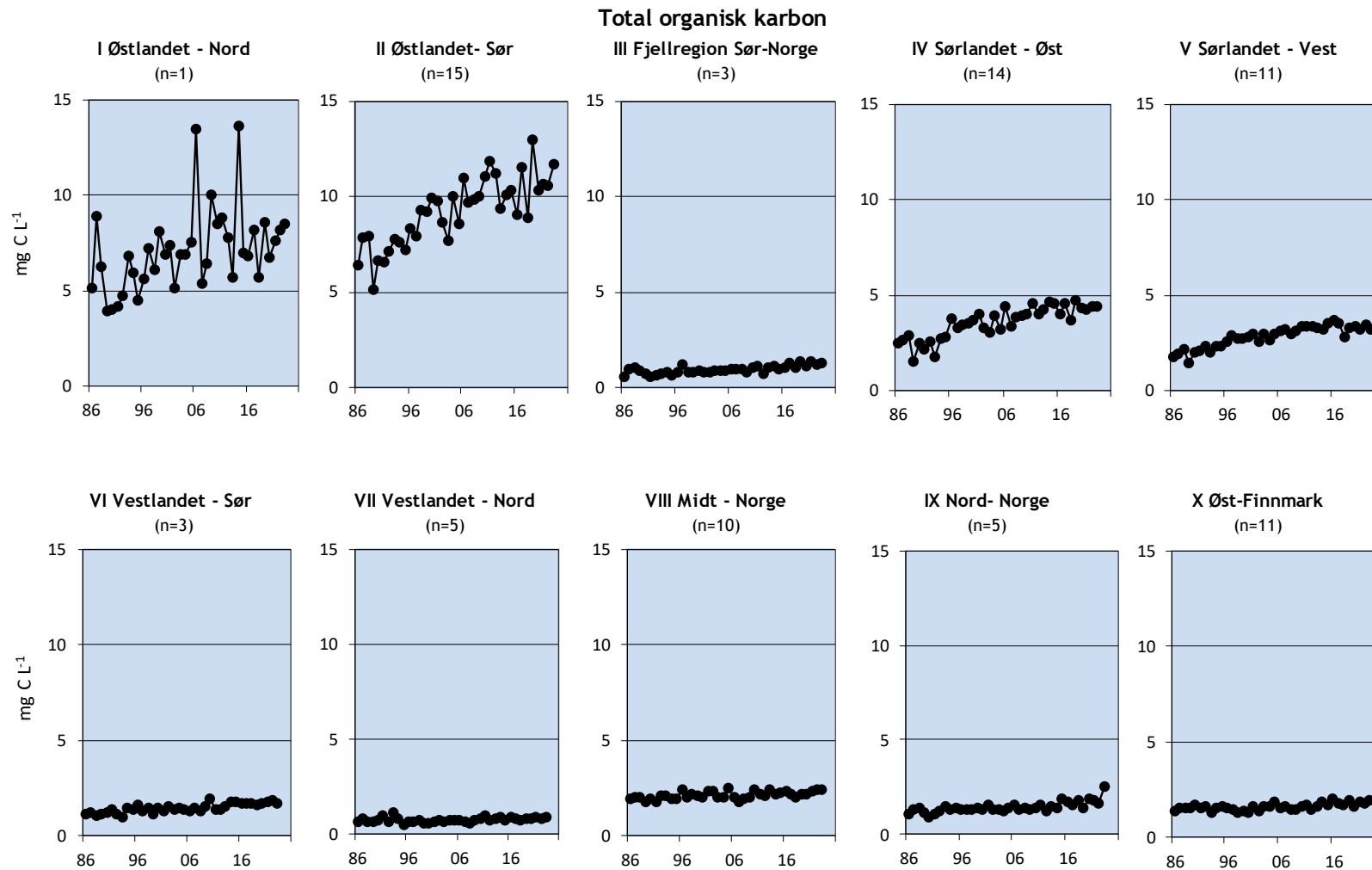
Figur 7. Årlige gjennomsnittskonsentrasjoner av summen av de ikke-marine toverdige basekationene Ca^{2+} og Mg^{2+} (CM^*) i de forsurningsfølsomme tidstrendsjøene for perioden 1986–2023, fordelt på hver av de 10 regionene beskrevet i Vedlegg 1. Enhet: $\mu\text{ekv L}^{-1}$. n angir antall innsjøer i hver region.



Figur 8. Årlige gjennomsnitt av pH (omregnet via H^+ ekv L^{-1}) i de forsursfølsomme tidstrendsjøene for perioden 1986–2023, fordelt på hver av de 10 regionene beskrevet i Vedlegg 1. n angir antall innsjøer i hver region.



Figur 9. Årlige gjennomsnittskonsentrasjoner av labilt aluminium (LAI) i de forurensningsfølsomme tidstrendsjøene for perioden 1986–2023, fordelt på hver av de 10 regionene beskrevet i Vedlegg 1. NB! Ulik skala på y-aksene. Enhet: $\mu\text{g L}^{-1}$. n angir antall innsjøer i hver region.



Figur 10. Årlige gjennomsnittskonsentrasjoner av total organisk karbon (TOC), et mål for løst naturlig organisk materiale, i de forsurningsfølsomme tidstrendsjøene for perioden 1986–2023, fordelt på hver av de 10 regionene beskrevet i Vedlegg 1. Enhet: mg C L⁻¹. n angir antall innsjøer i hver region.

2.1.1 Studie på mulige effekter av klimatrender på vannkjemi i tidstrendsjøene

Gjennomsnittstemperaturen i Norge har økt med 1 °C siden 1900 (Ny normal i klimaforskningen, met.no). Spesielt siden 1980 har det vært en betydelig oppvarming, og perioden 1991-2020 har vært den varmeste normalperioden hittil, både for Norge som helhet og i alle landsdeler. Temperaturstigningen har vært størst i de nordlige regionene Trøndelag og Nordland/Troms (Hanssen-Bauer mfl. 2017). Siden 1900 har gjennomsnittsnedbøren økt med 20%, og det har vært en signifikant økning i antall dager med mye nedbør (Lutz mfl. 2024), særlig etter 1980. Ikke bare har nedbøren økt, men fordelingen har også endret seg med lengre tørkeperioder og kraftigere nedbørsepisoder (Lutz mfl. 2024). På grunn av klimaendringer og andre miljøendringer økte i tillegg skogbiomassen i Norge med 29% mellom 1971 og 2000 (de Wit mfl. 2006, 2015).

Økning i mengde og intensitet av nedbør fører til endringer i fordelingen av vannets veier gjennom jordsmonnet i nedbørsfeltet, med mer vann gjennom skogbunnen og direkte ut i vassdrag. Økt vannføring er derved forventet å gi mer utvasking av løst naturlig organisk materiale (DOM), målt som økning i TOC, og økt farge (brunere vann, de Wit mfl. 2016). Økt temperatur, lengre vekstsesong og økt biomasse innebærer økt primærproduktivitet (Park mfl. 2016). Økt plantevekst fører til mer dødt organisk strøfall som delvis brytes ned og bidrar til en økt utvasking av DOM (Finstad mfl. 2016). Økt primærproduksjon fører også til høyere konsentrasjoner av karbondioksid (CO_2) i rotsonen i jordsmonnet, noe som gir økt konsentrasjon av karbonsyre (H_2CO_3) som igjen kan bidra til høyere forvittringsrate ved pH over 5,5. Gjennom forvittringsreaksjonene omdannes de svake organiske syrene og karbonsyre til organiske anioner (OAN^-) og bikarbonat (HCO_3^-). Dette kan føre til økt utvasking av disse anionene, noe som øker alkaliteten og den syrenøytraliserende kapasiteten (ANC) til vannet (Appelo og Postma, 2005), og dermed gjenhenting fra sur nedbør. Der økning i svake syrer ikke blir nøytralisert ved økt forvittring vil økningen i svake syrer motvirke gjenhenting fra sur nedbør.

Bruk av vannkjemiske overvåkingsdata fra norske elver og innsjøer har vist at enkelte endringer i kjemiske forhold kan knyttes til klimaendringer. Nedgangen i nitratavrenning i små feltforskningsområder kan forklares med redusert snøsmelting kombinert med mindre nitrogenavsetning (de Wit mfl. 2008). De Wit mfl. (2021) studerte 426 lite berørte toppvann/innsjøer og bekker i Europa og Nord-Amerika for å analysere trender i DOM. De fant at klimatiske og kjemiske drivere var like viktige for å forklare DOM-trender i perioden mellom 2002 og 2016. Økt sommernedbør forsterket økningen i DOM, mens oppvarming tilsynelatende dempet denne trenden. Vogt mfl. (2024) fant at i nedbørsfelt som er mindre påvirket av sur nedbør, fører klimaendringer til økt alkalitet og ANC gjennom økt utvasking av humusanioner og spesielt bikarbonat. Dette fører til økte flukser av kalsium. Ut fra disse hydrologiske og biogeokjemiske vurderingene er det forventet at klimaendringene har ført til endringer i vannkjemien. Siden global oppvarming forventes å øke, med en økning i

lufttemperaturen i Norge på 4,5 °C mot slutten av århundret (Hanssen-Bauer mfl. 2017) og med økt nedbør, med kraftigere og hyppigere episoder med ekstremvær (Nikulin mfl. 2011), er det viktig å få en bedre forståelse av hvilke effekter klimaendringene vil ha på vannkvaliteten. Det ble derfor undersøkt om trender i klimavariablene nedbør, avrenning, temperatur og faktisk evapotranspirasjon (actual evapotranspiration, AET) har en forklaringsverdi for trender i vannkjemien (hoved-anioner og -kationer, konduktivitet, alkalitet, ANC, bikarbonat, TOC og organisk ladning) i tidstrendsjøene i perioden 1990 til 2020. Studien er beskrevet i detalj i Vogt mfl. (2025). Her følger en kort oppsummering av denne artikkelen.

Tidstrender i vannkjemie for periodene 1990 til 2020 og 2006 til 2020 er hentet fra ICP Waters-rapporten av Vogt mfl. (2024). Gridmodellerte klimadata for perioden 1990 til 2020 ved utløpspunktene til hver av tidstrendsjøene er lastet ned fra NVE's GridTimeSeries-data (GTS¹). AET og avrenning er beregnet ved bruk av en DDD-modell (Distance Distribution Dynamics), som baserer seg på beregninger av energibalanser og inkluderer snøsublimering. GTS-datasettet er et modellert datasett tilpasset observasjoner. Inngangsdataene for DDD-modellen inkluderer kun romlige gjennomsnittsverdier for nedbør og temperatur, som er korrigert for å oppnå vannbalanse og mest mulig korrekt snødekket periode. AET estimeres som en funksjon av potensiell evapotranspirasjon og vannmetning i nedbørsfeltet og skal være empirisk korrigert for å sikre vannbalanse. Evapotranspirasjon beregnes ut fra vekstsesongen, basert på en vekst-grad-dag-funksjon (Growing Degree Days, GDD), og er tilpasset den norske versjonen av Hydrologiska Byråns Vattenbalanssektions (HBV) modellen. HBV-modellen er parameterisert med informasjon om terreng, jord og arealbruk, og kjøres med et griddet værdatasett som input. Det skal bemerkes at AET ikke er validert. Dokumentasjonen i DDD-modellen er uklar om hva som styrer denne parameteren, noe som utgjør en svakhet i analysen. Det ble avdekket en stor inkonsekvens i sammenhengen mellom AET og differansen mellom nedbør og avrenning innenfor et hydrologisk år. Dette skaper betydelige usikkerheter både i selve modellen og i den romlige interpoleringen. Likevel er dette en av de beste hydrologiske modellene tilgjengelig, med et av verdens beste datasett brukt til kalibrering. I tillegg samsvarer endringene i nedbør og temperatur med de endringene som er rapportert på met.no og i Hanssen-Bauer mfl. (2017).

Fire utvalg av de kjemiske trenddataene som responsvariabler ble statistisk analysert mot trender i klimavariablene som forklaringsparametere ved bruk av korrelasjonsanalyser (to-sidig Pearsons test) og multivariat redundansanalyse (RDA) for å identifisere og kvantifisere sammenhenger mellom trenddataene for klima og kjemi. Målet var å skille effektene av nedgangen i sur nedbør fra klimaendringers påvirkning på kjemiske trender. De fire utvalgene var:

¹ <http://api.nve.no/>

- I. Alle 78 tidstrendsjøene for hele perioden fra 1990 til 2020.
- II. Alle innsjøene kun for perioden med liten nedgang i sur nedbør, dvs. mellom 2006 og 2020.
- III. Kun halvparten av innsjøene som har hatt minst nedgang i sur nedbør, basert på minst avtagende trend i sulfat (dvs. $> -1,096 \mu\text{ekv L}^{-1} \text{år}^{-1}$) for hele perioden.
- IV. Kun innsjøene og perioden med minst nedgang i sur nedbør.

Antall signifikante trender, og dermed forklaringsverdi, er betydelig større for temperatur (62) og AET (77) enn for nedbør (15) og avrenning (19). Sen's trender viser som forventet en lineær sammenheng mellom trender i nedbør og avrenning fra 1990 til 2020 ved de 78 tidstrendsjøene. I de 7 nedbørsfeltene der det er signifikante endringer i nedbør og avrenning forklarer trender i nedbørsmengde 37% av variasjonen i avrenning.

Klimatrender samvarierer i tid og rom med nedgangen i sur nedbør, noe som gjør det utfordrende å skille effektene av disse faktorene i direkte statistiske analyser av trenddataene. Forklaringsverdien basert på korrelasjonsanalyser av trender i nedbør, avrenning, temperatur og AET på trender i vannkjemien er i tillegg svak. Ved bruk av multivariat RDA finner vi tilsvarende at trender i klimaparametere har lav forklaringsverdi for vannkjemitrender. Antallet signifikante klimatrender reduseres når datasettet avgrenses i tid og/eller rom for å begrense påvirkningen av nedgangen i sur nedbør på de vannkjemiske trendene. Dermed avtar også deres forklaringsverdi betraktelig. Dette gjør at ingen av datautvalgene gir et klart bilde av de forventede effektene klimaendringenes har på trender i vannkjemie.

I hele datasettet (utvalg I) fant vi et stort antall sterke korrelasjoner mellom klima- og kjemiparametere, samt en signifikant RDA. Men disse korrelasjonene skyldes mest sannsynlig samvariasjonen mellom nedgangen i sur nedbør og klima. I RDA var det kun AET (langs RDA1aksen) som ga en signifikant forklaringsverdi (20%). I datasettet for perioden med liten nedgang i sur nedbør (2006–2020, utvalg II) var det færre signifikante korrelasjoner, og RDA1 forklarte mindre enn 5,5% av variansen. En geografisk avgrensning til kun stasjoner med liten nedgang i sur nedbør (utvalg III) ga enda færre signifikante klimatrender og dermed færre korrelasjoner som forklarte mer enn 10% av variasjonen mellom en klima- og kjemiparametere. En RDA av dette datasettet var ikke signifikant. I utvalg IV, hvor vi kun så på stasjoner med liten påvirkning av sur nedbør og perioden med liten nedgang i sur nedbør, var det ingen samvariasjon mellom klimaparametere og nedgang i sur nedbør. Korrelasjonen mellom trender i klima og vannkjemie var imidlertid basert på et svært begrenset antall stasjoner med signifikante trender, noe som gjør resultatene usikre. I tillegg var RDA ikke signifikant.

Det er som beskrevet innledningsvis sterke faglige argumenter for å anta at klimaendringer har signifikante effekter på vannkjemien. De ovennevnte analysene gav imidlertid ikke tilstrekkelig empirisk grunnlag til å vurdere hvorvidt klimaendringer har hatt signifikante

effekter på vannkjemien i de aktuelle innsjø-utvalgene. Det er mulig at en mer inngående analyse, med mer avanserte statistiske metoder, kan gjøre det mulig å skille effektene av klimaendringer på trender i vannkjemien. Det anbefales da først å bruke statistiske metoder for å isolere effekten av nedgangen i sur nedbør. Deretter kan effektene av klimatrender undersøkes på de gjenværende trendene i vannkjemien. Det utførte studiet begrenser seg til å kun vurdere mulige langsiktige effekter av klimaendringer, siden tidstrendsjøene bare prøvetas én gang i året. Det vil være mer hensiktsmessig å bruke komparative undersøkelser ved de mer intensivt overvåkede feltforskningsstasjonene, da disse stasjonene registrerer effektene på vannkjemien av både kortsiktige fluktuasjoner og langsiktige trender i klimavariabler. Det eksisterende overvåkningsprogrammet kan også optimaliseres for å bedre fange effekter av klimaendringer ved å inkludere mer klimafølsomme parametere og øke prøvetakingsfrekvensen (f.eks. gjennom bruk av automatiske prøvetakere og sensorer).

2.1.2 Erstatningssjøer for tidstrendsjøer lokalt påvirket av endret arealbruk

Storsamfunnet tar stadig mer plass, og omfanget av uberørte områder reduseres betydelig raskere enn forutsett da måleserien for tidstrendsjøene startet i 1986. Dette har ført til at flere av nedbørsfeltene til tidstrendsjøene enten allerede er, eller står i fare for å bli, påvirket av lokale arealbruksendringer. I 2023 ble det laget en oversikt over tidstrendsjøer som bør vurderes for erstatning med andre innsjøer (erstatningssjøer). Av dette utvalget ble følgende tre tidstrendsjøer valgt ut for å finne erstatningssjøer til disse:

- Homsevatn i Rogaland: Innsjøen er sterkt påvirket av vann- og vindkraftproduksjon, og en stor vindmøllepark er etablert nord og øst for innsjøen (Skinansfjellet og Gravdal).
- Langevatn i Vestland: Innsjøen er omgitt av vindmøller i øst og vest, og en anleggsvei knyttet til vindmølleparken (Guleslettene) er anlagt langs innsjøen.
- Grovliatn i Trøndelag: Innsjøen er omsluttet av vindmøller på alle kanter, som en del av vindmølleparken Storheia.

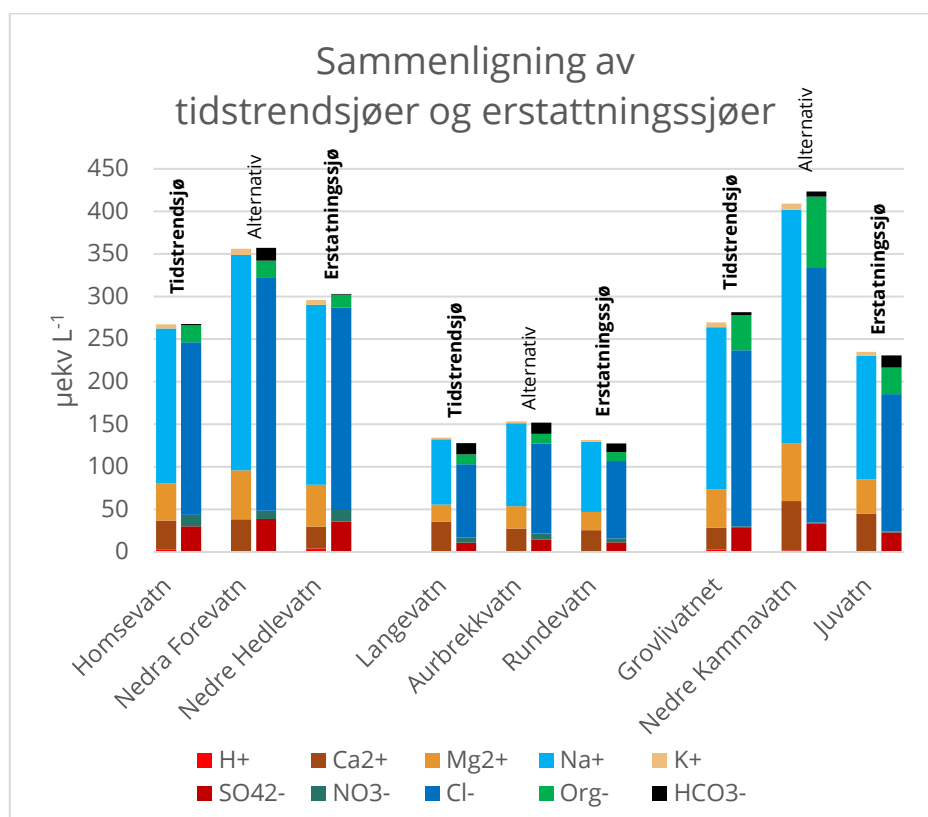
Se kartutsnitt i Figur 1 til 3 i Vedlegg 6.1.

Mulige erstatningssjøer ble valgt ut basert på kriterier om at de skulle være uberørte toppvann/innsjøer, med antatt lik vannkemi og ligge i nærheten av tidstrendsjøene, ha lignende størrelse, tilsvarende arealdekke, og være lett tilgjengelige. Det er imidlertid ikke mulig å finne erstatningssjøer som er tilfredsstillende alle disse kriteriene. Det ble derfor gjort en skjønnsmessig vurdering. For hver tidstrendsjø ble to innsjøer valgt ut for prøvetaking samtidig med tidstrendsjøene høsten 2023. De undersøkte erstatningssjøene som best oppfylte kriteriene for beliggenhet og nedbørsfelt-egenskaper var:

- Nedra Forevatn og Nedre Hedlevatn som mulige erstatninger for Homsevatn.
- Aarbrekkvatn og Rundevatn som mulige erstatninger for Langevatn.
- Nedre Kammavatn og Juvatn som mulige erstatninger for Grovliatn.

Se kartutsnitt av nedbørsfeltene i Figur 1 til 3, og informasjon om nedbørsfeltene og innsjøene i Tabell 1 i Vedlegg 6.2.

Analyseprogrammet for vannprøvene var det samme som for de øvrige tidstrendsjøene. Analyseresultatene for erstatningssjøene finnes i Tabell 5.1 i Vedlegg 5. Figur 11. Stolpediagram som viser ekvivalensbidraget til ionebalansen for alle hovedkationer (venstre stolpe) og hovedanioner (høyre stolpe) for hvert av de tre tidstrendsjøene som skal erstattes, alternative sjøer som ikke ble vagt, og de valgte erstatningssjøene med mest lik vannkjemi til tidstrendsjøen de skal erstatte. Figur 11 viser en sammenligning av ladningsbalansen i 2023 for de tre tidstrendsjøene som skal erstattes, sammen med deres mulige erstatningssjøer. Basert på likheter i vannkjemien er det Nedre Hedlevatn, Rundevatn og Juvatn som er best egnet som erstatningsinnsjøer for henholdsvis Homsevatn, Langevatn og Grovliatnet.



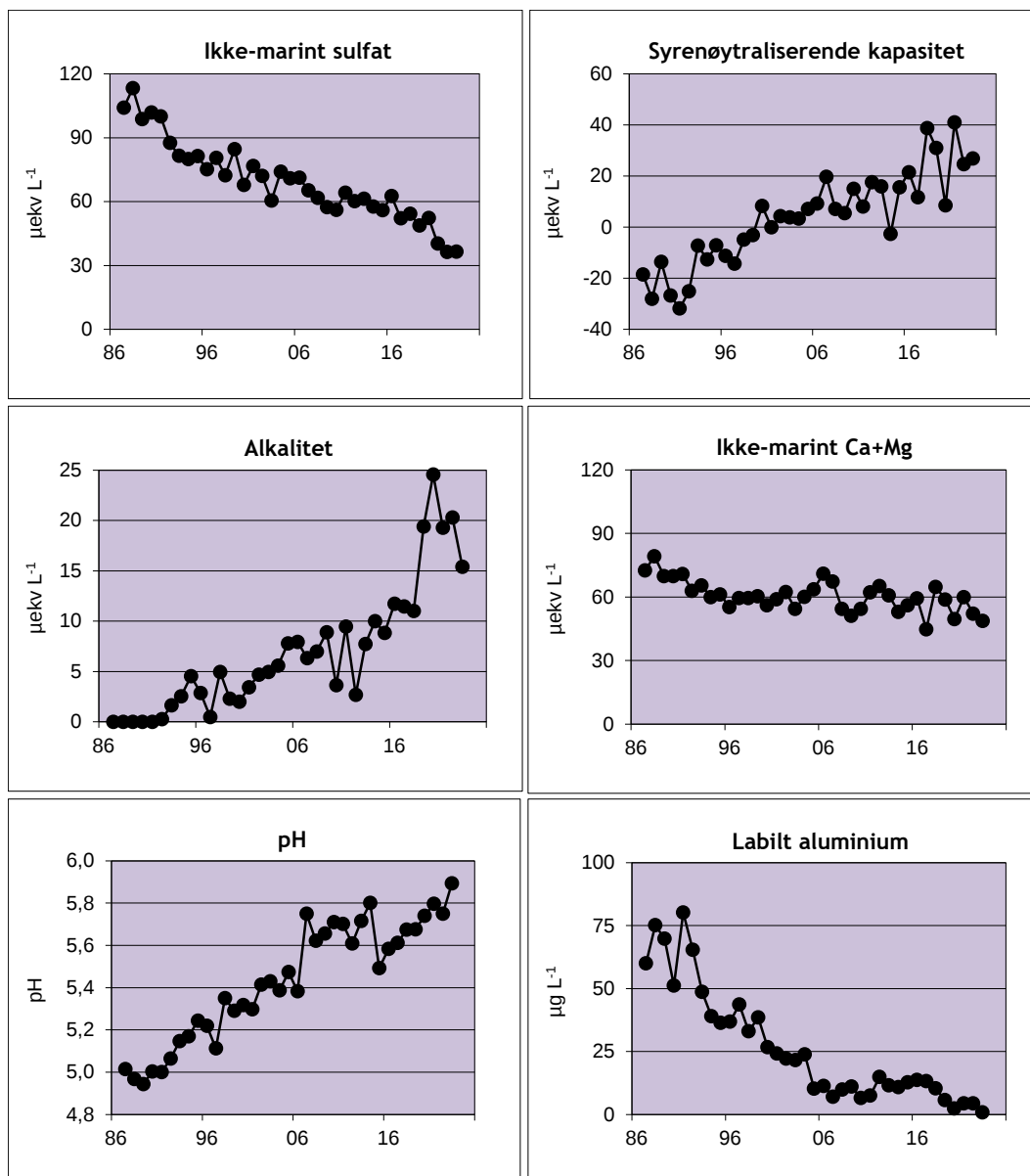
Figur 11. Stolpediagram som viser ekvivalensbidraget til ionebalansen for alle hovedkationer (venstre stolpe) og hovedanioner (høyre stolpe) for hvert av de tre tidstrendsjøene som skal erstattes, alternative sjøer som ikke ble vagt, og de valgte erstatningssjøene med mest lik vannkjemi til tidstrendsjøen de skal erstatte.

2.2 Innsjøer på Jarfjordfjellet i Øst-Finnmark

Gjenhenting fra forsuring og innhold av tungmetaller i seks utvalgte innsjøer på Jarfjordfjellet, som ligger nær det nedlagte russiske nikkelsmelteverket i Nikel, følges opp med årlige prøvetakinger. Langtidsvariasjonene i forsuringsparametere presenteres i Figur

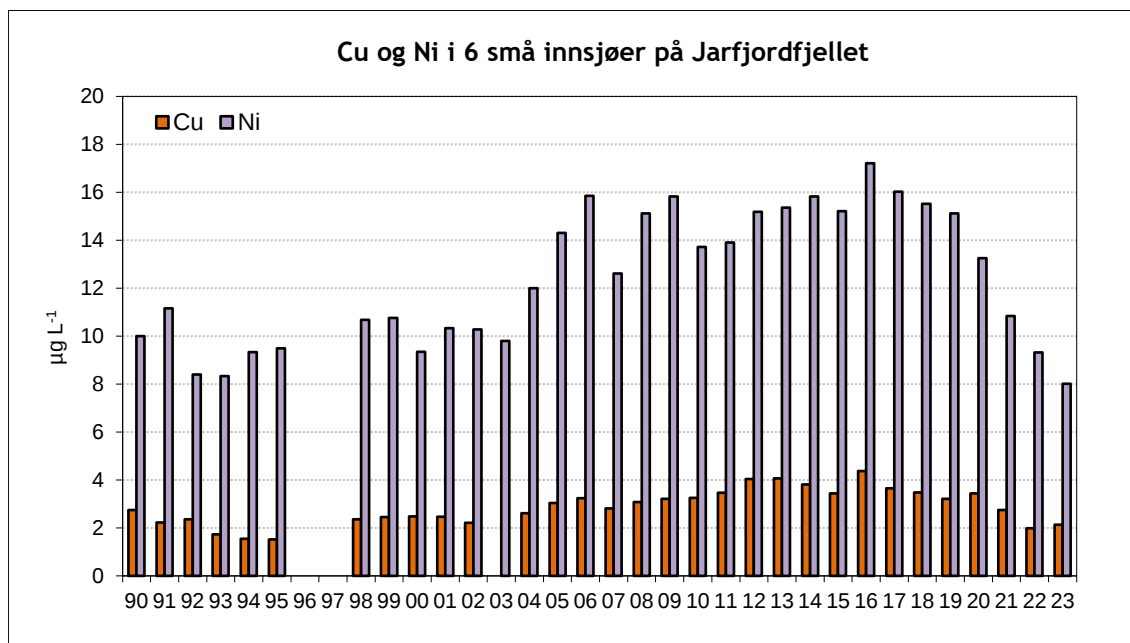
12, og årlige middelveier for kobber og nikkel er vist i Figur 13. Analyseresultater er tilgjengelige i Vedlegg 5.2 og 5.3, mens årsmidler er gitt i Vedlegg 5.7 og 5.8.

Luft- og nedbørkvaliteten i Pasvikdalen og Jarfjord i Sør-Varanger kommune har vært påvirket av utslipp av svoveldioksid (SO_2) og tungmetaller fra metallindustrien i Nikel og Zapolarnij. I takt med reduserte utslipp har innsjøene på Jarfjordfjellet vist en jevn nedgang i SO_4^{2-} siden 1987. Dette har ført til økt syrenøytraliserende kapasitet (ANC) og alkalitet. pH økte betydelig fram til 2007, men har stagnert etter det. Etter en midlertidig nedgang i 2015 har pH økt igjen og nådde sitt høyeste gjennomsnitt på 5,89 i 2023. Konsentrasjonen av labilt aluminium (LAI) avtok fram til 2005 og har vært svært lav de siste fire årene, med verdier under $5 \mu\text{g L}^{-1}$ siden 2020. Smelteverket i Nikel stengte ned produksjonen den 23. desember 2020, noe som har ført til historisk god luftkvalitet i Øst-Finnmark fra 2021 (Berglen mfl. 2022). Konsentrasjonen av SO_4^{2-} i 2022 og 2023 er den laveste som hittil er registrert i overvåkingsperioden.



Figur 12. Årlige middelerverdier av forsøringsparametere for 6 små innsjøer på Jarffjordfjellet, nær grensen til Russland, for perioden 1987–2023: Ikke-marint sulfat (SO_4^{2-}), syrenøytraliserende kapasitet (ANC), alkalitet, ikke-marine toverdige basekationer CM^+ , pH (basert på H^+ -ekvivalenter) og labilt aluminium (LAI).

Konsentrasjonene av nikkel (Ni) og kobber (Cu) i innsjøene var stabile fram til 2003, men mellom 2005 og 2020 lå de på betydelig høyere nivåer, med de høyeste verdiene registrert i 2016. Siden da har nivåene av Ni og Cu vist en tydelig årlig nedgang. I 2023, tre år etter at smelteverket i Nikel ble nedlagt, var konsentrasjonen av Ni lavere enn noen gang og Cu var lavere enn gjennomsnittsnivåene som ble målt på 1990-tallet. Konsentrasjonene av andre tungmetaller har også avtatt noe siden 1998. Konsentrasjonene av kobolt var i 2023 de laveste som er registrert i hele overvåkingsperioden.



Figur 13. Årlige middelkonsentrasjoner av kobber (Cu) og nikkel (Ni) i 6 innsjøer på Jarfjordfjellet, nær grensen til Russland, for perioden 1990-2023.

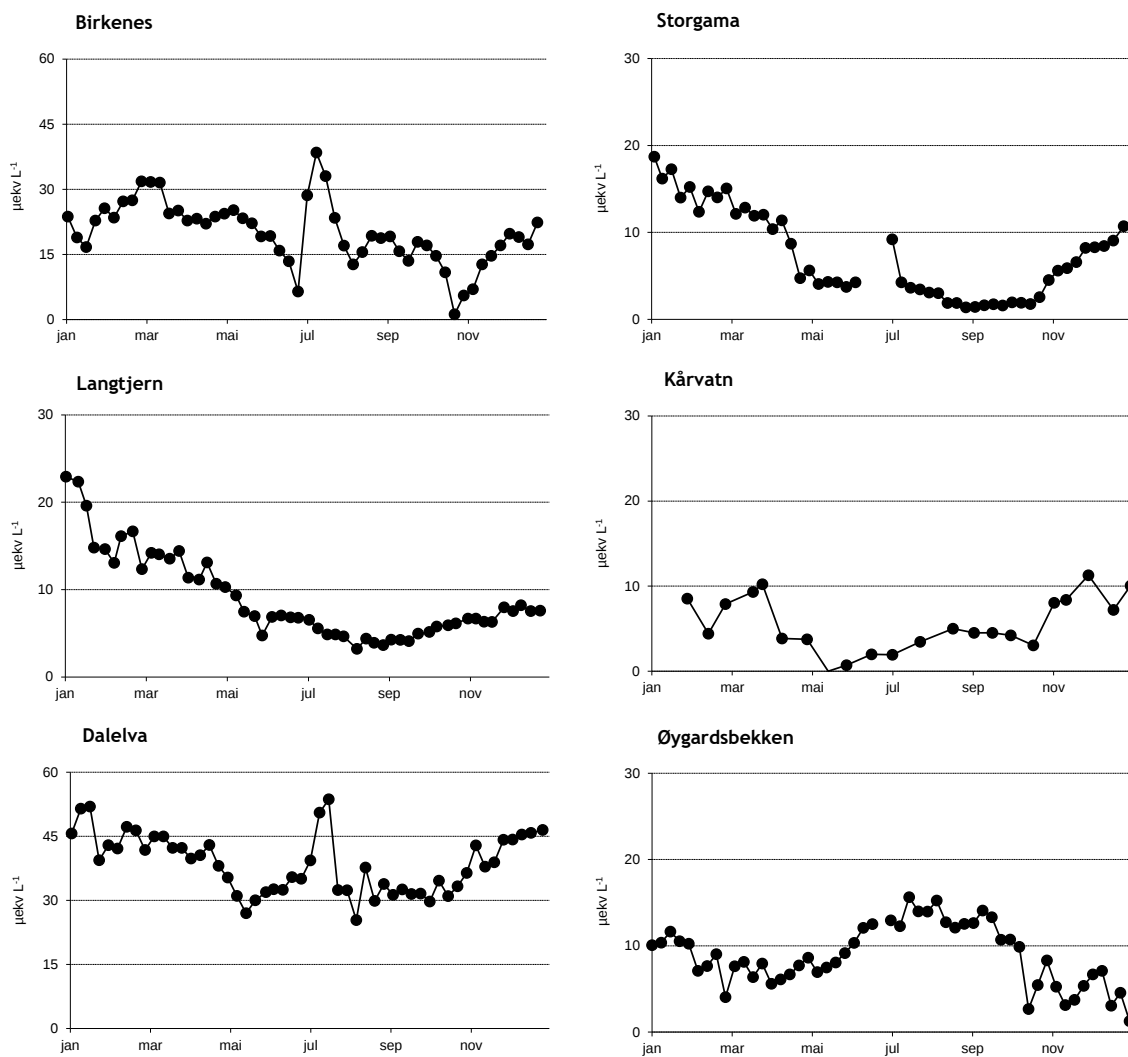
3. Vannkjemi i feltforskningsstasjonene

I 2023 ble vannkjemien overvåket på seks feltforskningsstasjoner. Sesongvariasjonene i vannkjemi er framstilt i Figur 14 til 20, mens langtidsvariasjonene i volumveide konsentrasjoner presenteres i Figur 21 til 25. Analyseresultater for feltforskningsstasjoner i 2023 er gitt i Vedlegg 5.4. Årlig veid middelverdi av utvalgte parametere er gitt i Vedlegg 5.9.

I 2023 var sesongvariasjonene i de viktigste vannkjemiske komponentene stort sett like som i foregående år ved de seks feltforskningsstasjonene. Under den tørre forsommeren i 2023 i Birkenes, økte TOC, TON og ANC til sine høyeste verdier fram til en nedbørsepisode i slutten av juni. Birkenes opplevde også en sjøsaltepisode i oktober etter kraftig vind (kast opp til 27 m s⁻¹ på Kjevik, ifølge SeKlima.no), noe som førte til høye konsentrasjoner av klorid (Cl⁻) og labilt aluminium (LAI), samt lav ANC, sammen med lave verdier for SO₄^{2-*} og en negativ verdi for Na⁺. I Øygardbekken ble det observert en tilsvarende sjøsaltepisode i februar, som resulterte i utvasking av sjøsalter, mobilisering av LAI og negative Na⁺-verdier. Dette skyldes ionebytting der Na⁺ i forsuringsfølsomme nedbørsfelt med lav pH erstattes av Al³⁺ i jorda. I Storgama ble det også registrert en topp i Cl⁻ og lave Na⁺-verdier i oktober, men uten at det førte til signifikante endringer i SO₄^{2-*}, LAI eller ANC. Under en stor snøsmelting i Dalelv i mai var det en reduksjon i SO₄^{2-*}, pH og Cl⁻, samt en økning i TOC og TON. Tørkeperioden midt på sommeren førte i Dalelv til oppkonsentrering av SO₄^{2-*}, Cl⁻, Na⁺, TOC, TON og ANC, fram til en nedbørsepisode i august (på klimastasjonen i Pasvik-Svanvik, ifølge SeKlima.no), mens sommertørken i Storgama og Øygardsbekken ga høye verdier av hhv. TON og NO₃⁻. Etter isgangen i Langtjern var SO₄^{2-*} lavere enn tidligere registrert. Disse variasjonene i vannkjemi,

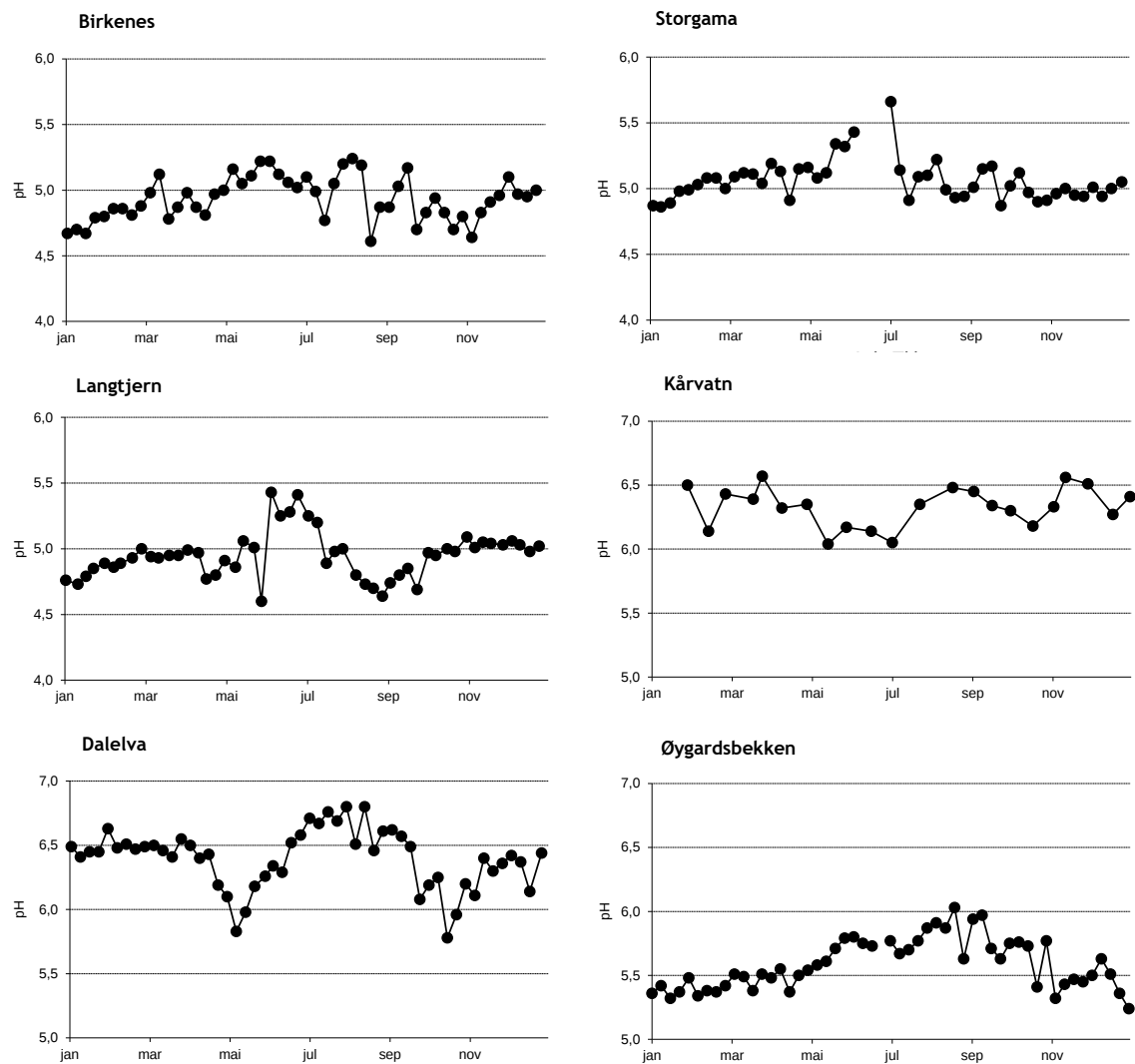
som følge av episoder eller perioder med unormal vind, temperatur og nedbør, illustrerer hvor følsomme feltforskningsstasjonene er for klimaendringer. Under en tørkeperiode om sommeren gikk bekkene Storgama (5/6 og 3/7) og Øygardsbekken (18/6 og 2/7) tørre, slik at det ikke kunne tas tvannprøver.

Ikke-marint sulfat



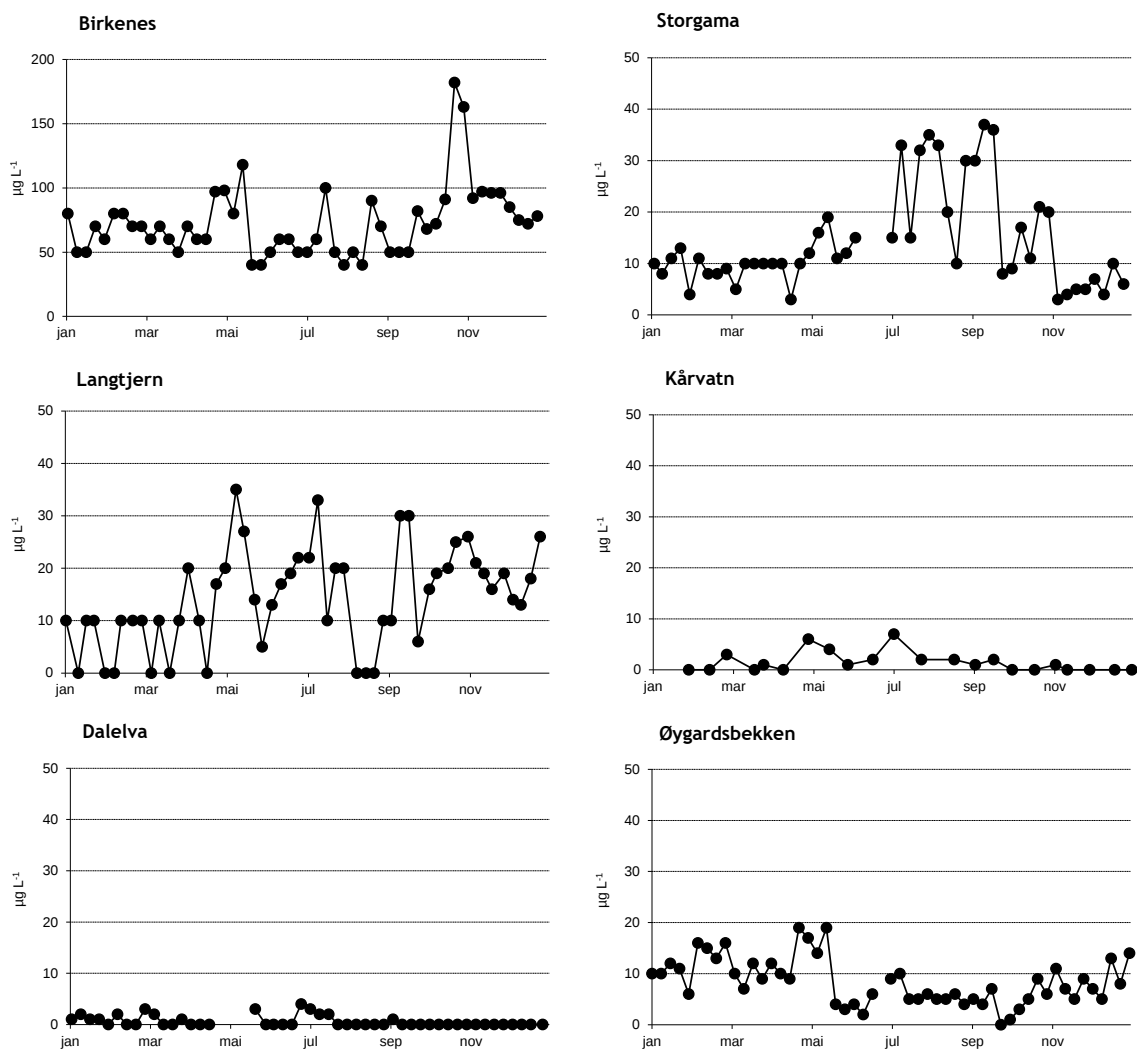
Figur 14. Sesongmessige fluktuasjoner i konsentrasjonene av ikke-marint sulfat (SO_4^{2-}) ved feltforskningsstasjonene i 2023. Enhet: $\mu\text{ekv L}^{-1}$. NB! Ulik skala på y-aksene.

pH



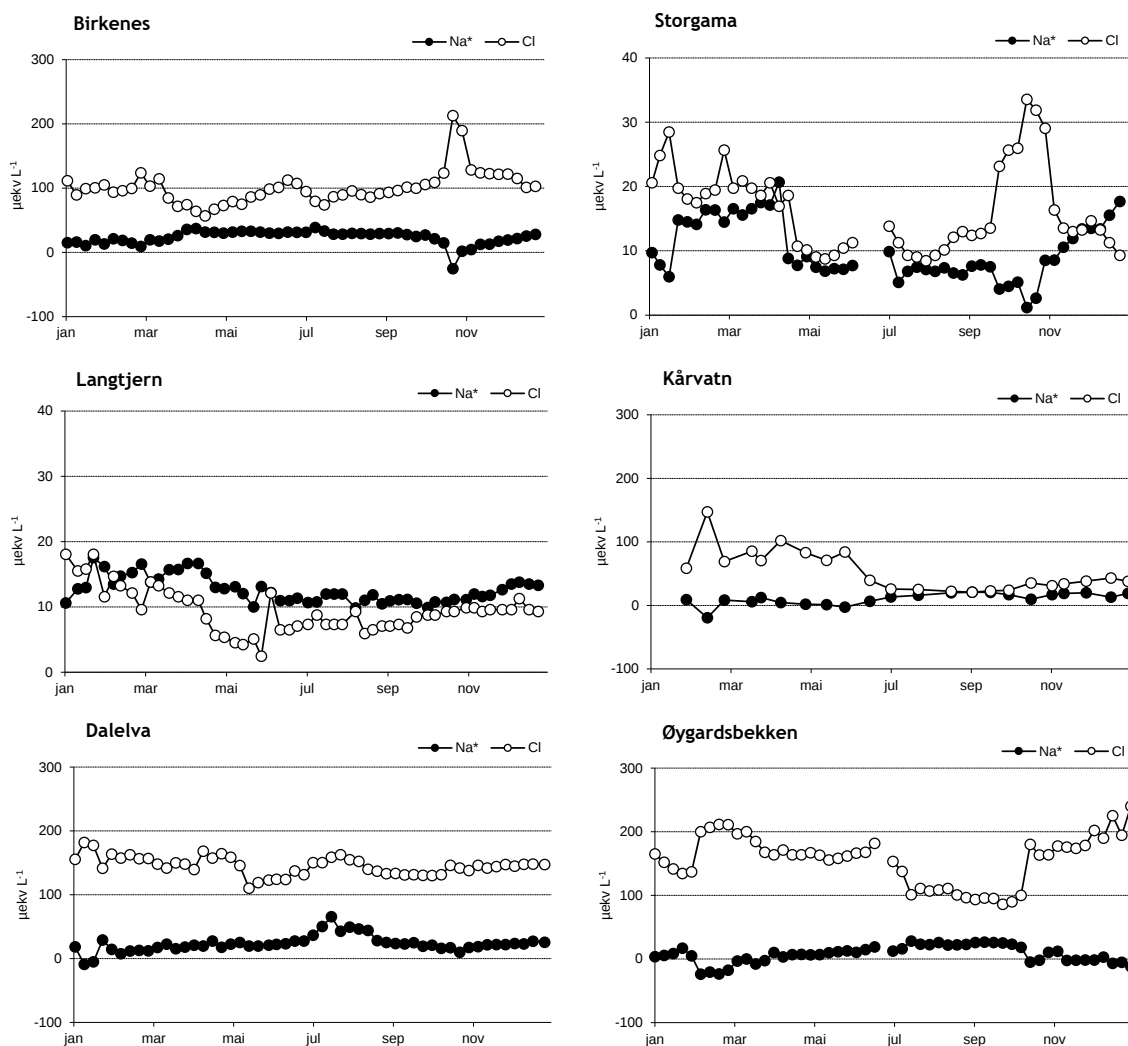
Figur 15. Sesongmessig fluktuasjoner i pH ved feltforskningsstasjonene i 2023. NB! Ulik skala på y-aksene.

Labilt aluminium



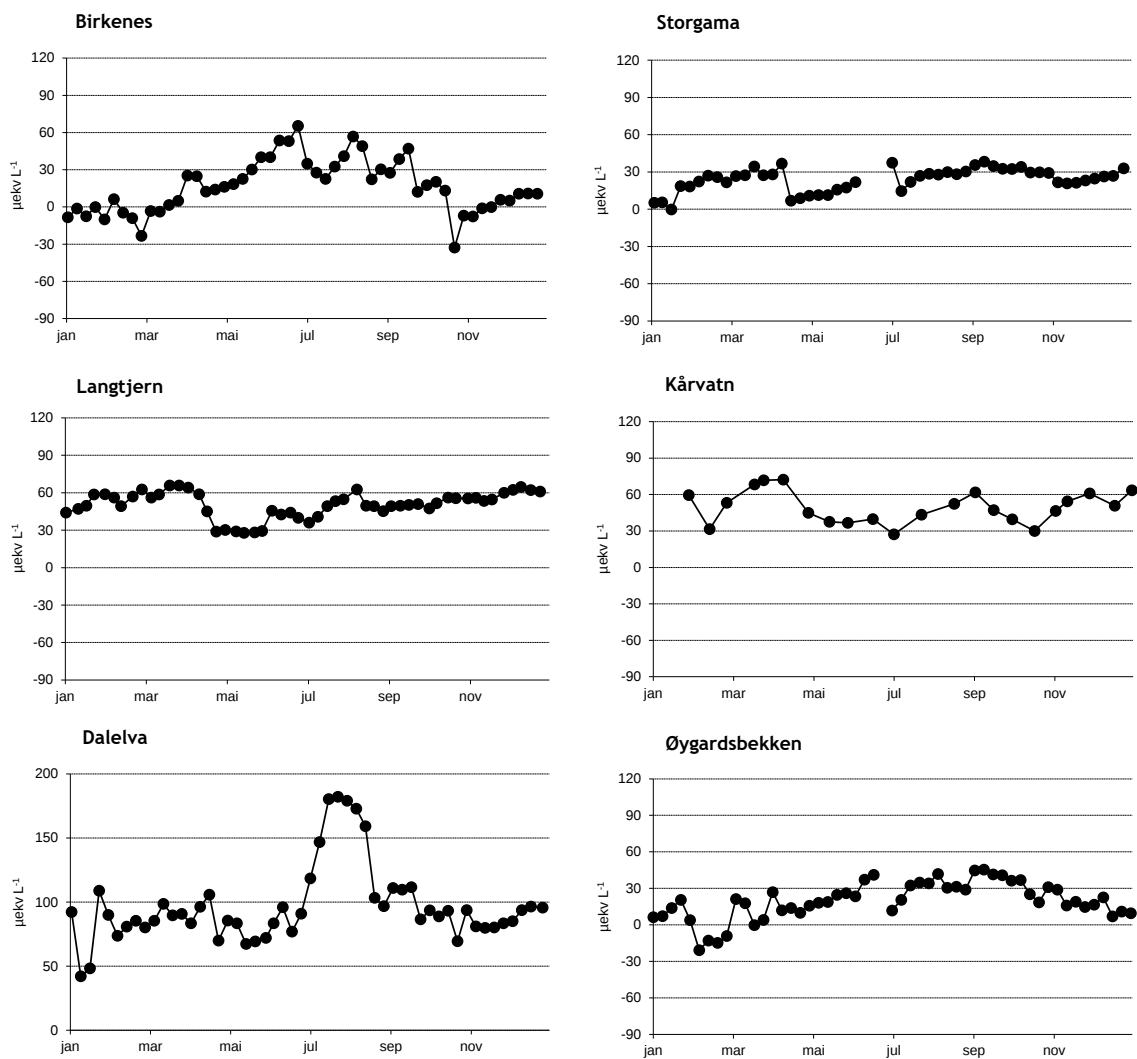
Figur 16. Sesongmessig fluktuasjoner i konsentrasjonene av labilt aluminium (LAI) ved feltforskningsstasjonene i 2023. Enhet: $\mu\text{g L}^{-1}$. NB! Annen skala på y-aksen for Birkenes.

Klorid og ikke-marint natrium



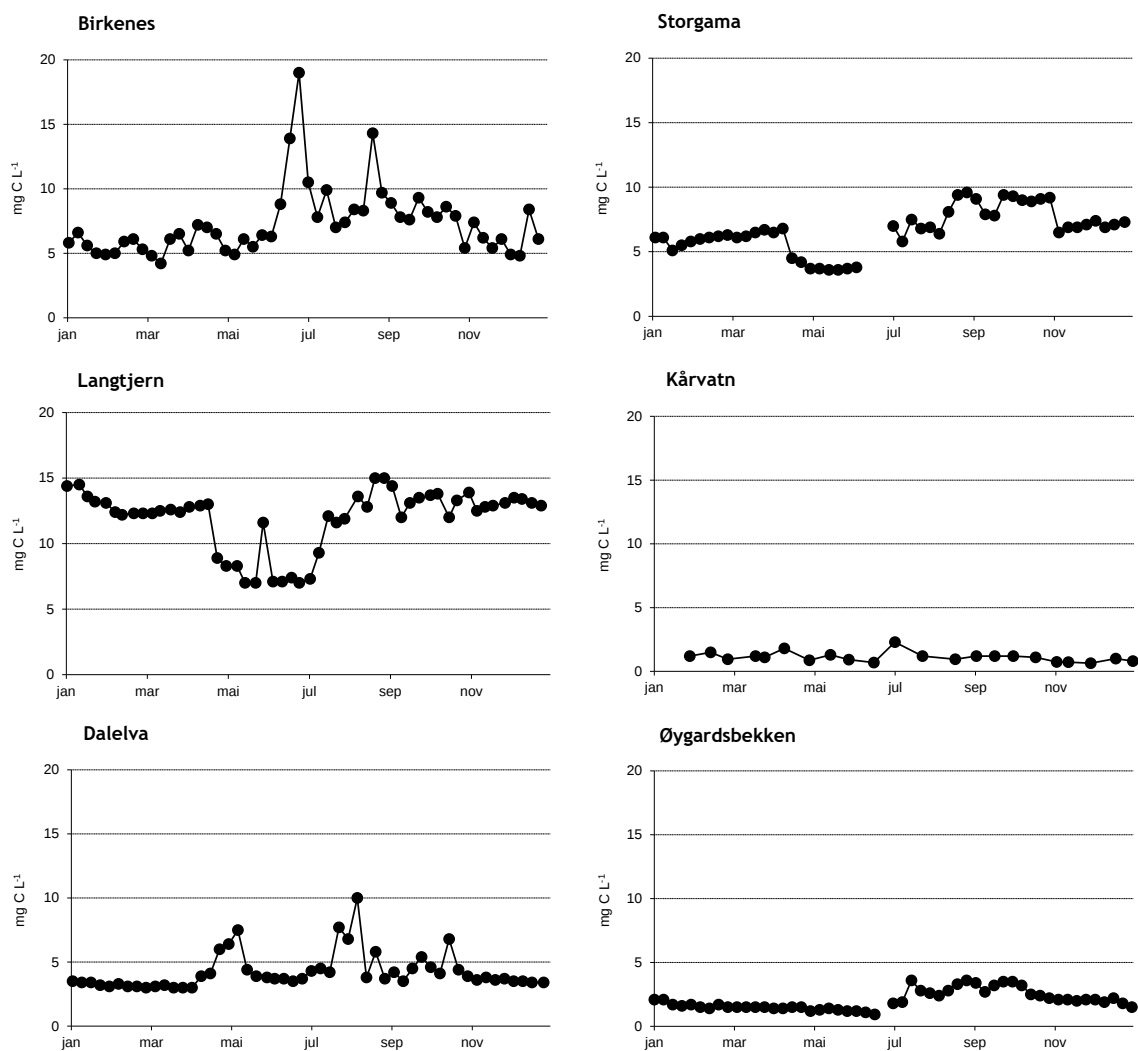
Figur 17. Sesongmessige fluktuasjoner i konsentrasjonene av ikke-marint natrium (Na^+) og klorid (Cl^-) på feltforskningsstasjonene i 2023. Na^+ ● og Cl^- ○. Enhet: $\mu\text{ekv L}^{-1}$. NB! Ulik skala på y-aksene. Negative verdier for sjøsalt korrigert Na^+ skyldes at Na^+ fra sjøsalter holdes tilbake i nedbørfeltet og erstattes av andre kationer i avrenningen.

Syrenøytraliserende kapasitet



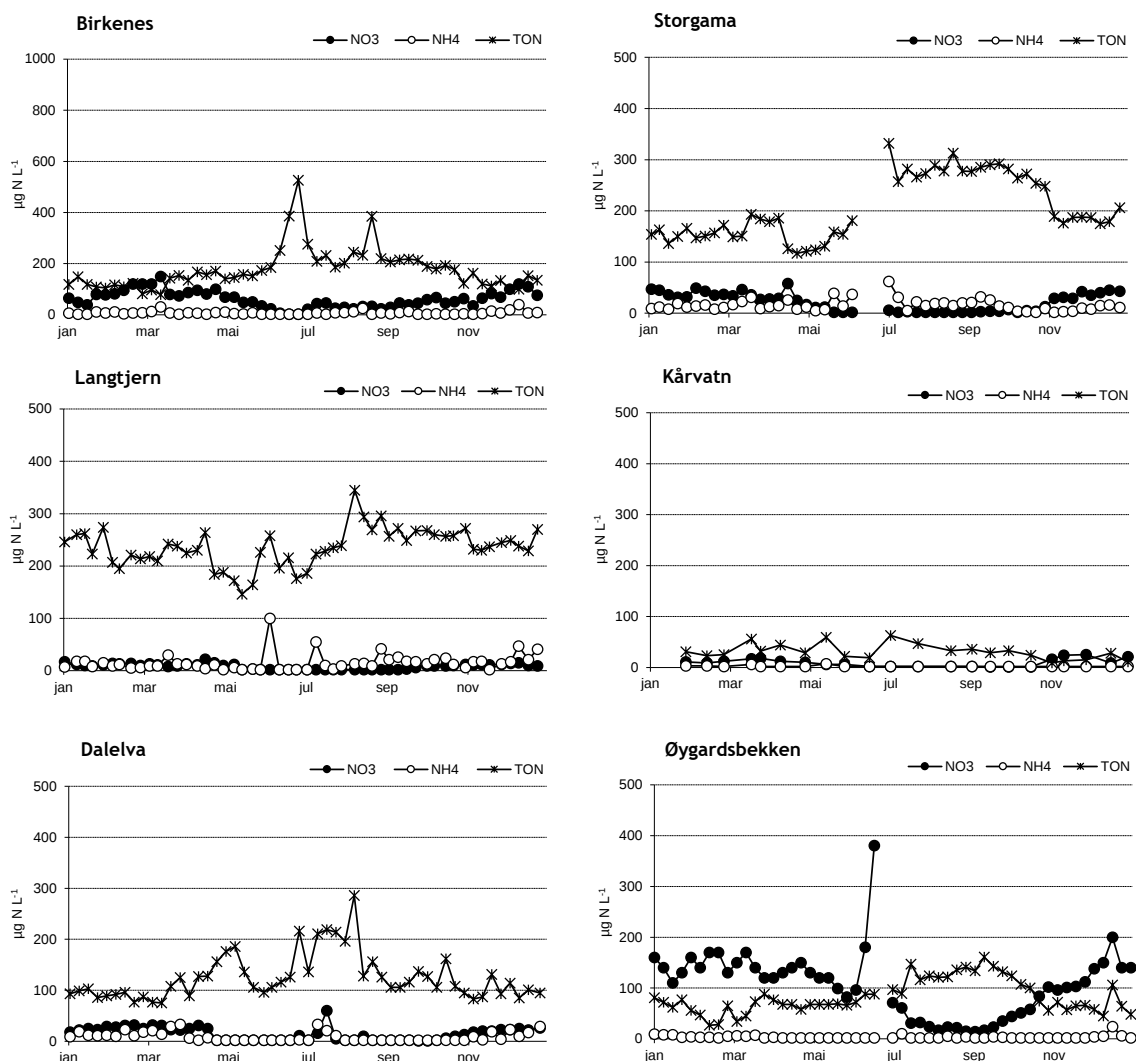
Figur 18. Sesongmessig fluktuasjoner i konsentrasjonene av syrenøytraliserende kapasitet (ANC) ved feltforskningsstasjonene i 2023. Enhet: $\mu\text{ekv L}^{-1}$. NB! Annen skala på y-aksen for Dalelva.

Total organisk karbon



Figur 19. Sesongmessig fluktuasjoner i konsentrasjonene av total organisk karbon (TOC), et mål for løst naturlig organisk materiale, ved feltforskningsstasjonene i 2023. Enhet: mg C L⁻¹.

Nitrogenkomponenter



Figur 20. Sesongmessig fluktuasjoner i konsentrasjonene av nitrat (NO_3^-), ammonium (NH_4^+) og totalt organisk nitrogen (TON) ved feltforskningsstasjonene i 2023. NO_3^- ●, NH_4^+ ○ og TON *. Enhet: $\mu\text{g N L}^{-1}$. TON = totalt nitrogen – NO_3^- -N. NB! Annen skala på y-aksen for Birkenes.

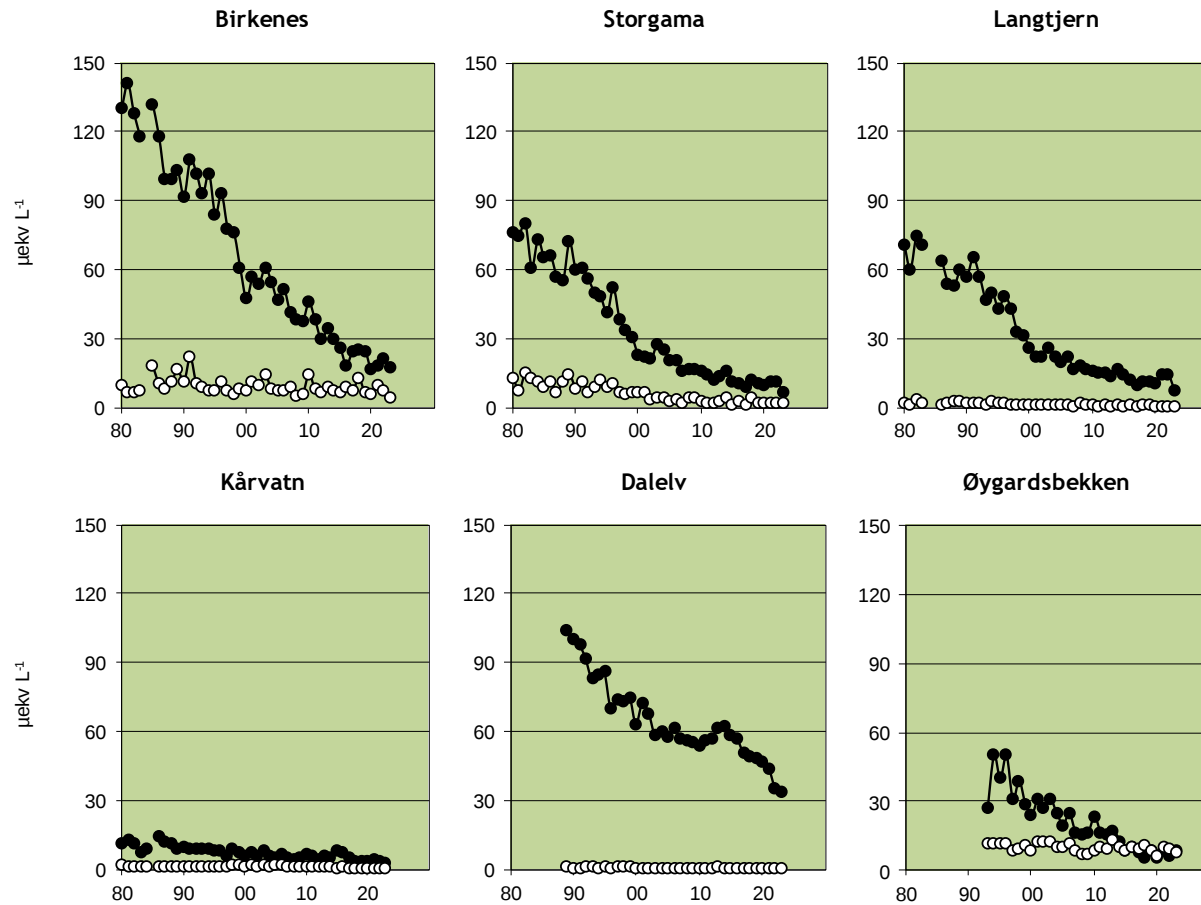
Ved alle feltforskningsstasjonene, unntatt Dalelv i Øst-Finnmark, har nedgangen i volumveide årsmiddelkonsentrasjoner av SO_4^{2-} * flatet ut de siste 7 til 9 årene. Likevel var 2023-verdiene for Storgama, Langtjern og Dalelv de lavest målte ved disse stasjonene. Det samme gjelder for volumveid nitrat (NO_3^-) ved alle stasjonene, unntatt Øygardsbekken. Avrenningen av NO_3^- er imidlertid i større grad påvirket av biogeokjemiske prosesser i nedbørfeltene enn SO_4^{2-} *. I Kårvatn, som ligger i den minst forsuringsutsatte regionen, er den volumveide avrenningen av NO_3^- svært lav ($0,3 \mu\text{ekv L}^{-1}$). I Dalelv er også volumveide NO_3^- -konsentrasjoner lave, men det har vært en økende trend de siste 13 årene, til tross for den sterke nedgangen i luftforurensningen fra Nikel (Kap. 2.2).

Også trendene i volumveide årsmiddelkonsentrasjoner av CM^* har flatet ut ved de mer forsøringsutsatte stasjonene (Birkenes, Storgama, Langtjern og Øygardsbekken), i likhet med trenden for SO_4^{2-*} . På Kårvatn i Midt-Norge, der avsetningen av sur nedbør har vært lav, har man imidlertid sett en økende trend i volumveide årsmiddelkonsentrasjoner av CM^* . Denne tendensen er også observert i andre overvåkningsdata fra denne delen av landet (Vogt mfl. 2024, de Wit mfl. 2023, Schartau mfl. 2020). Økningen i ANC har, i likhet med trendene for SO_4^{2-*} og CM^* , flatet ut de siste årene ved alle feltforskningsstasjonene. Økningen i ANC ved stasjonene som har hatt høy belastning med sur nedbør, er drevet av en større nedgang i SO_4^{2-*} (negativ ladning) enn i CM^* (positiv ladning). For å oppnå ladningsbalanse har denne forskjellen ved disse stasjonene i stor grad blitt kompensert med en nedgang i sure kationer (som LAl) og en økning i organiske syreanioner (indikert ved økning i TOC).

Ved Kårvatn, hvor volumveid pH ligger over 5,5, er det signifikante konsentrasjoner av bikarbonat. Økt løselighet av karbonater som følge av klimaendringer og økt terrestrisk biomasse (høyere rot-respirasjon i jordsmonnet) kan ha ført til en økning i bikarbonat (negativ ladning), som sammen med organiske anioner er større enn den svake nedgangen i SO_4^{2-*} (negativ ladning) (Vogt mfl. 2024). Volumveid pH (basert på H^+ -ekvivalenter) økte ved alle stasjonene fram til for rundt 11 år siden. Etter dette har pH enten flatet ut eller begynt å avta noe. Nedgangen i pH er kun observert ved Kårvatn og Dalelv, hvor pH ligger over 5,5. Som spekulert ovenfor kan denne nedgangen i pH skyldes økt protolysering av karbonsyre som følge av klimaendringer og økt biomasse av terrestrisk vegetasjon.

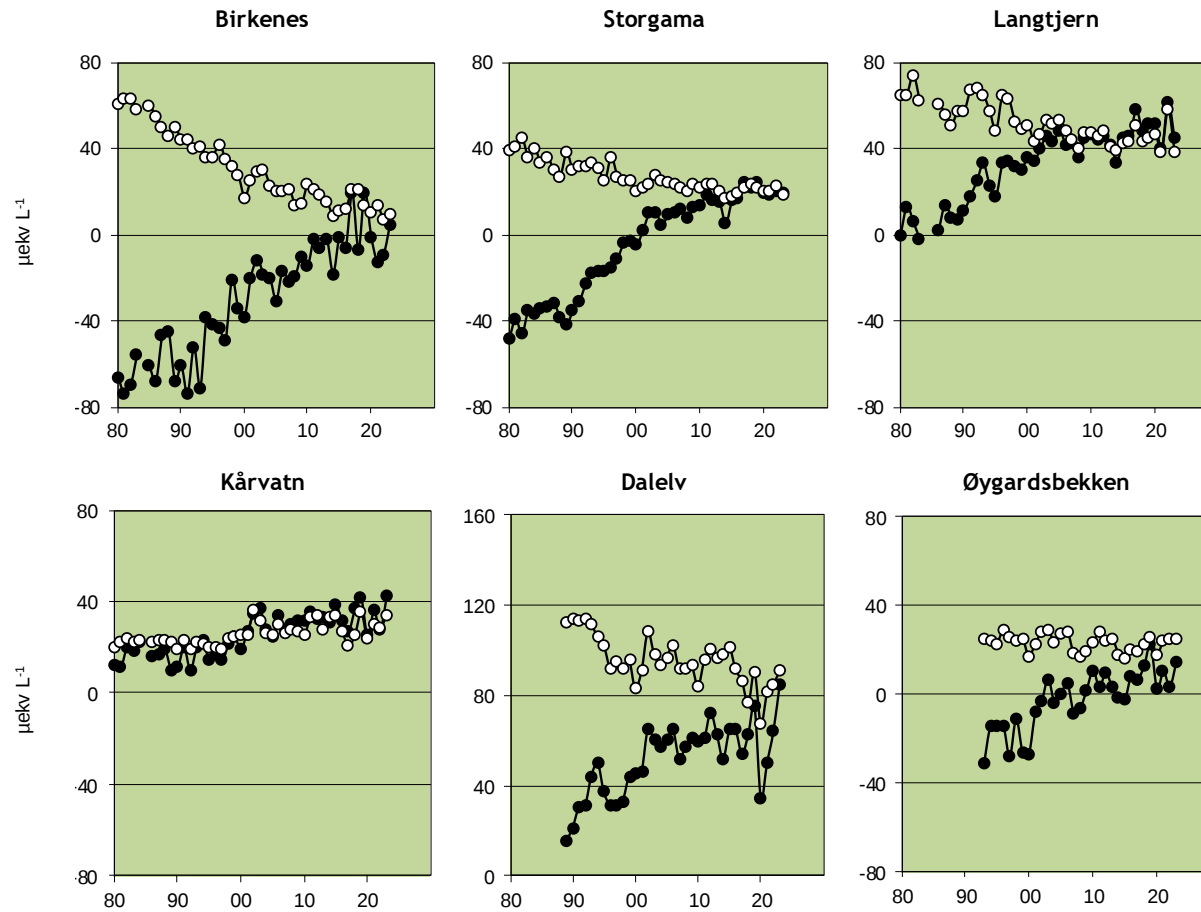
Endringer i LAl følger i stor grad endringer i H^+ og dermed pH. Økningen i de allerede svært lave konsentrasjonene av LAl ved Kårvatn og Dalelv de siste 10 årene har avtatt de siste 3 årene. Volumveid klorid (Cl^-) viser ingen klare trender, bortsett fra en mulig svak nedgang i Dalelv. Sjøsaltkorrigert natrium (Na^{+*}) har derimot økt noe i Storgama og Langtjern, men avtatt svakt i Øygardsbekken. Volumveid TOC øker ved alle stasjoner, unntatt Kårvatn. En avtagende pH og stabil TOC i Kårvatn innebærer at konsentrasjonen av organiske anioner ikke har økt. Økningen i ANC skyldes derfor i stor grad økningen i bikarbonat.

Nitrat og ikke-marint sulfat

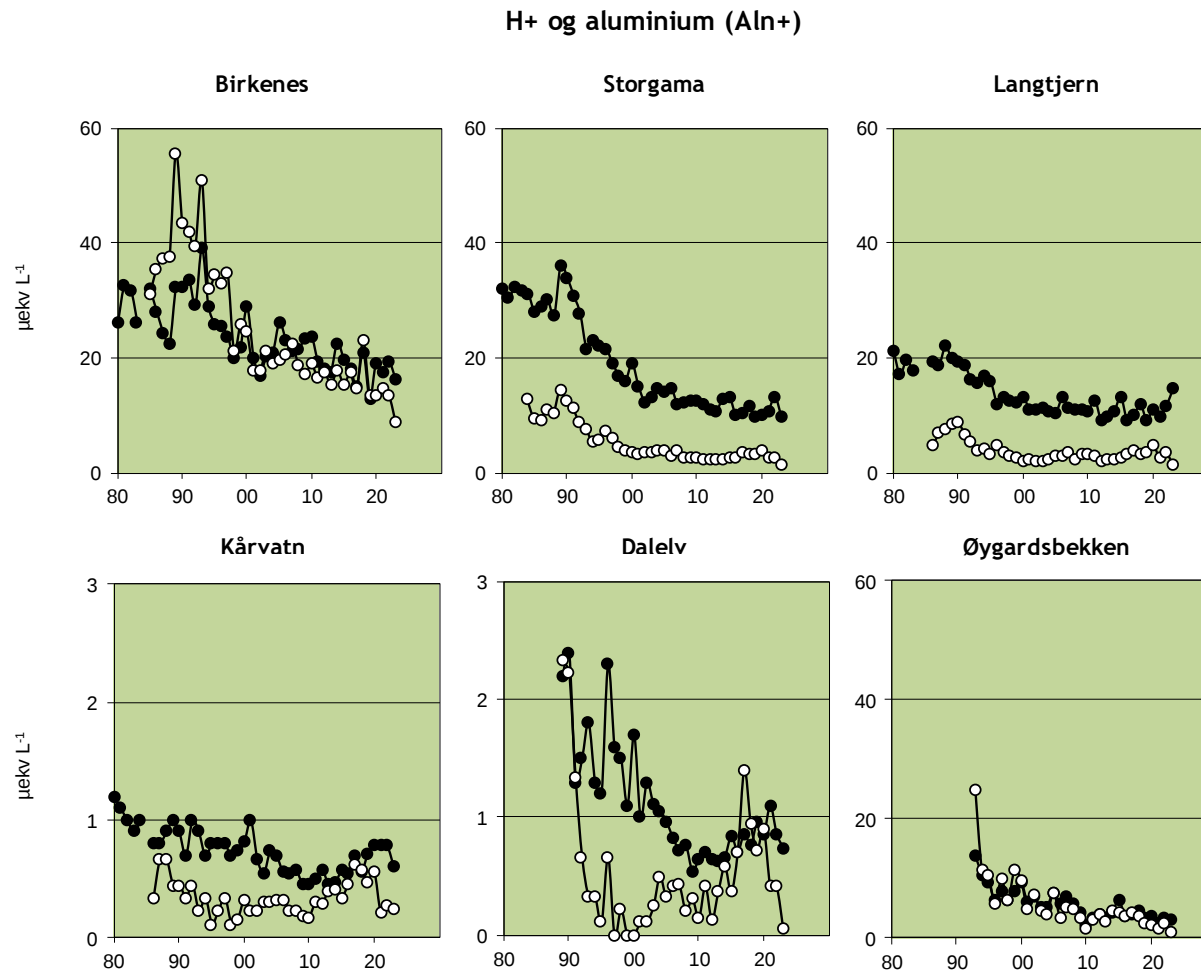


Figur 21. Volumveide konsentrasjoner av nitrat (NO₃⁻) og ikke-marint sulfat (SO₄^{2-*}) ved feltforskningsstasjonene for perioden 1980-2023. SO₄^{2-*}● og NO₃⁻○. Enhet: µekv L⁻¹.

Syrenøytraliserende kapasitet og ikke-marint Ca+Mg

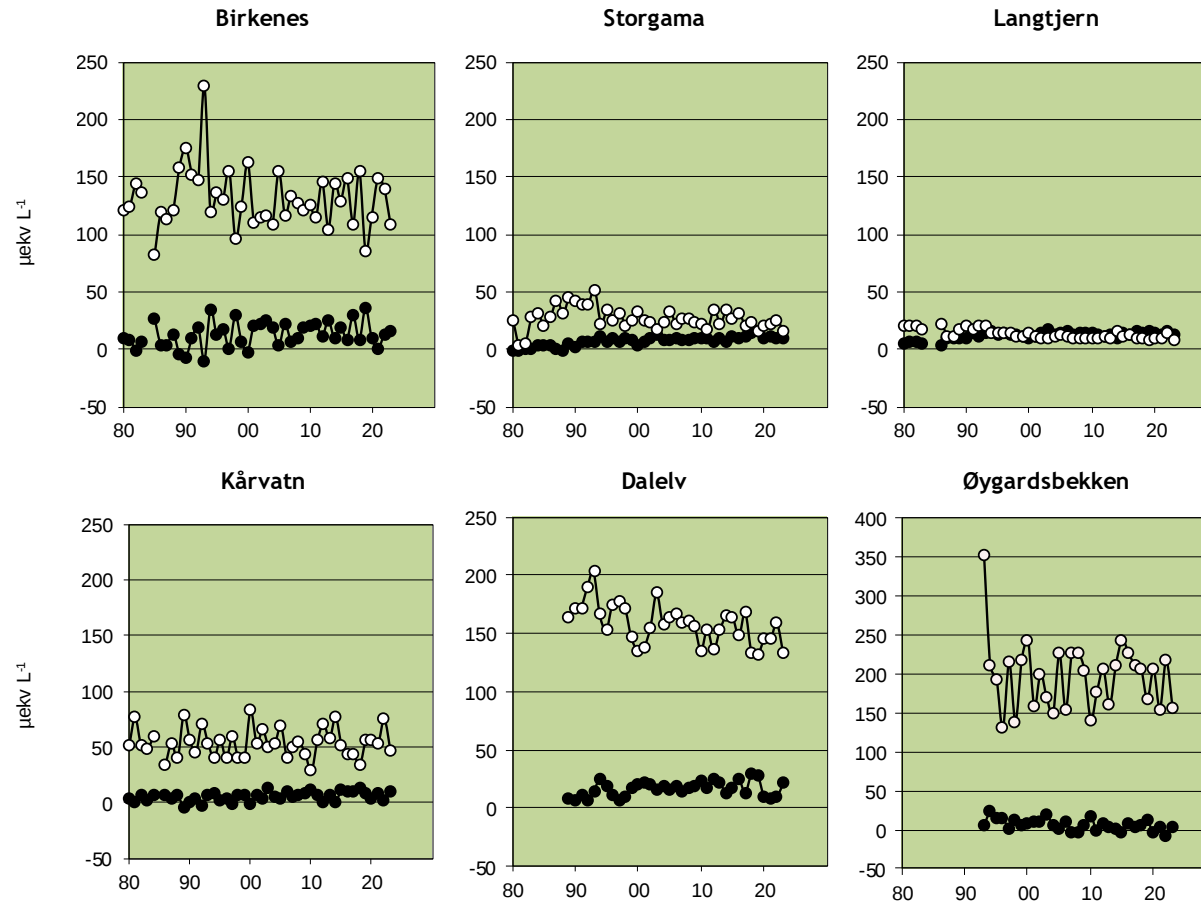


Figur 22. Volumveide verdier av syrenøytraliserende kapasitet (ANC) og ikke-marine toverdige basekationer (CM*) ved feltforskningsstasjonene for perioden 1980-2023. ANC ● og CM* ○. Enhet: $\mu\text{ekv L}^{-1}$. NB! Annen inndeling på y-aksen for Dalelv.

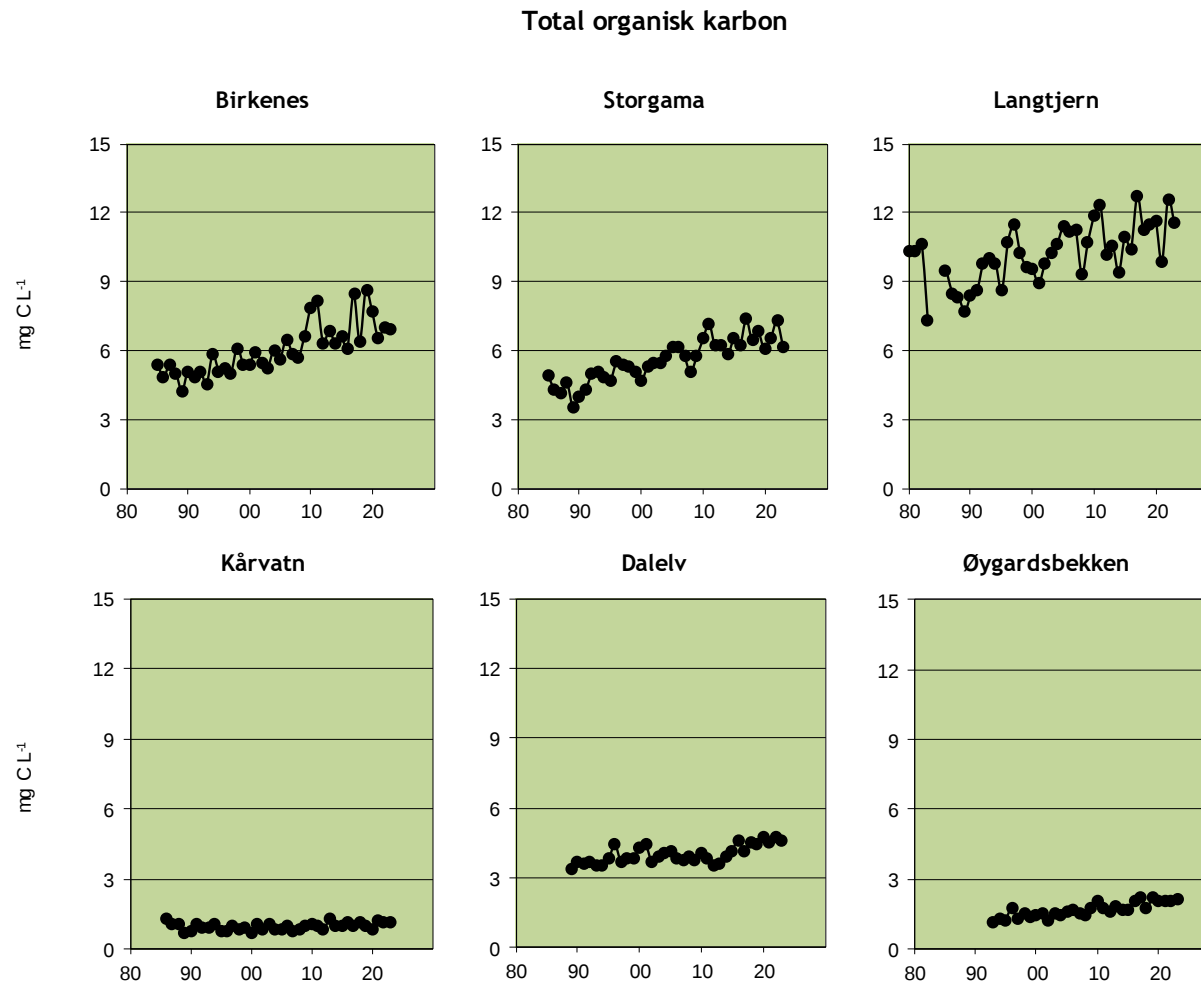


Figur 23. Volumveide konsentrasjoner av hydroniumioner (H⁺) og labilt aluminium (LAI) omregnet til Alⁿ⁺, ved feltforskningsstasjonene for perioden 1980-2023. H⁺ ● og Alⁿ⁺ ○. Enhet: µeqv L⁻¹. NB! Annen inndeling på y-aksen for Kårvatn og Dalelv.

Klorid og ikke-marint natrium



Figur 24. Volumveid konsentrasjoner av ikke-marint natrium (Na^{+*}) og klorid (Cl^-) ved feltforskningsstasjonene for perioden 1980-2023. Na^{+*} ● og Cl^- ○. Enhet: $\mu\text{ekv L}^{-1}$. NB! Annen skala på y-aksen for Øygardsbekken.



Figur 25. Volumveid konsentrasjoner av total organisk karbon (TOC), et mål for løst naturlig organisk materiale, ved feltforskningsstasjonene for perioden 1980-2023. Enhet: mg C L⁻¹.

4. Vannkjemi i to overvåkingselver

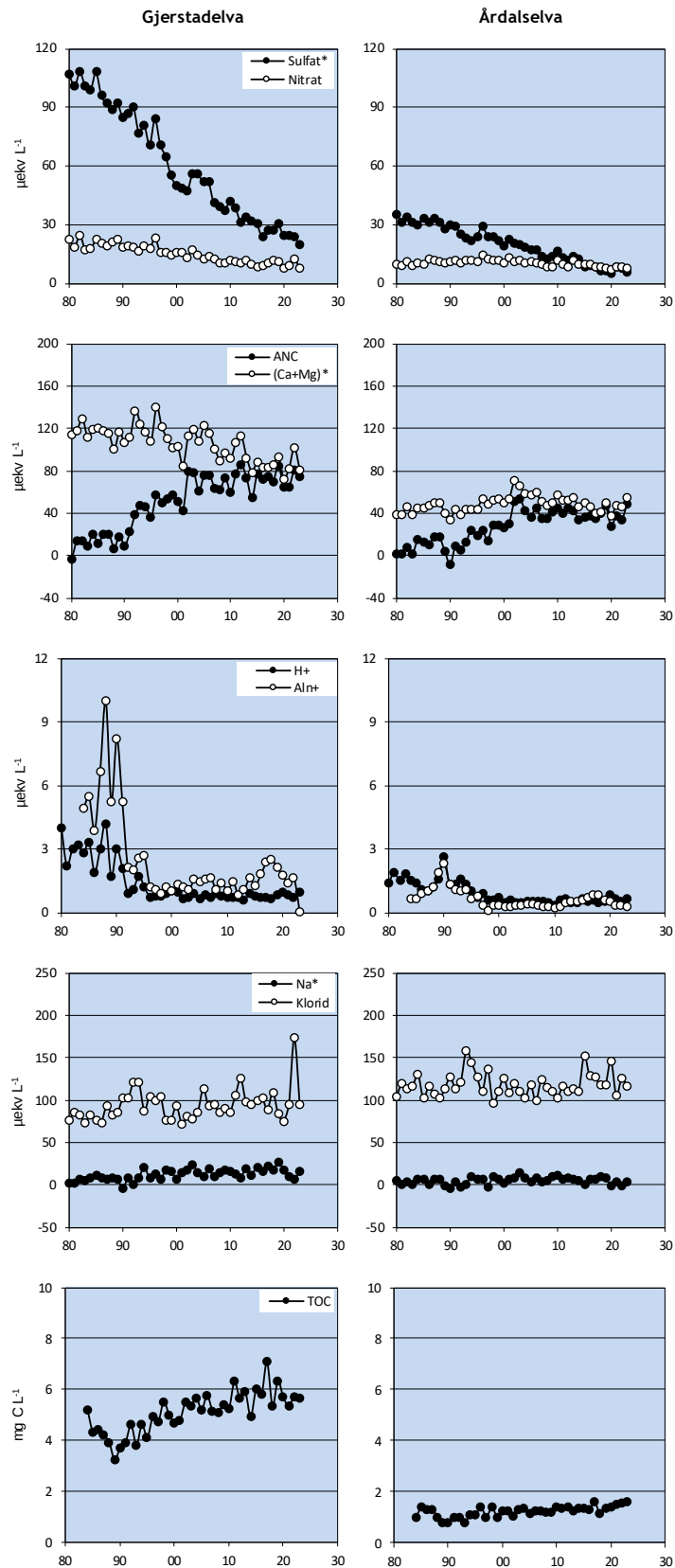
Månedlige prøver ble samlet inn fra to forsuringsutsatte overvåkingselver i 2023. Disse er analysert for hovedioner og forsuringsparametere. Årsmiddelverdier av utvalgte parametere er gitt i Figur 26. Alle måledata finnes i Vedlegg 5.5, og årsmidler av utvalgte parametere er presentert i Vedlegg 5.10.

Overvåkingsstasjonene i Gjerstadelva og Årdalselva er blant de få elvetidsseriene som ble etablert på 1980-tallet, da forsuringen i Norge var på sitt verste, og som fortsatt er aktive. Det har vært utført kalking i innsjøer oppstrøms i begge vassdragene i en periode, inntil forsuringen avtok. I nedbørfeltet til Gjerstadelva startet innsjøkalkingen rundt 1985, men er nå minimal. Store Sandvatn, som drenerer til Årdalselva, ble kalket i perioden 1996–2004.

Årsmiddelkonsentrasjonen av ikke-marint sulfat (SO_4^{2-}) har i begge elvene vist en tilnærmet lineær nedgang siden 1980, men nedgangen har, i likhet med i tidstrendsjøene (Kap. 2.1) og ved feltforskningsstasjonene (Kap. 3) i denne regionen, stagnert de siste 7–8 årene. Likevel var årsmiddelverdien for 2023 i Gjerstadelva den laveste som hittil er registrert i overvåkingsperioden. Nitratkonsentrasjonen (NO_3^-) i Gjerstadelva er mer enn halvert siden 1980. I Årdalselva økte NO_3^- -konsentrasjonen fram til 1996, men har siden falt til et nivå lavere enn på 1980-tallet. Kalking har i noen grad påvirket vannkjemien i begge elvene, men konsentrasjonen av ikke-marine toverdige basekationer (CM^*) i Gjerstadelva har gradvis blitt lavere siden 1995. I Årdalselva økte CM^* -konsentrasjonen fram til kalkingen stoppet i 2004, men har siden falt til nivået som var på 1980-tallet. Kalsium/magnesium-forholdet i begge elvene er nå nær nivået fra begynnelsen av 1980-tallet, altså før de store kalkingstiltakene ble igangsatt, noe som tyder på at effekten av tidligere kalking nå er ubetydelig.

En større nedgang i SO_4^{2-} og NO_3^- sammenlignet med CM^* i begge overvåkingselvene har ført til en netto økning i ANC, men denne har stagnert eller til og med avtatt svakt de siste 20 årene. Årsgjennomsnittet for pH (basert på H^+ -ekvivalenter) i elvene har økt med omtrent en halv enhet siden overvåkingen startet, men som med ANC skjedde denne endringen hovedsakelig på 1980- og 1990-tallet.

Konsentrasjonen av labilt aluminium (LAI), som steg kraftig på 1980-tallet, avtok raskt etter at kalkingen startet. Siden midten av 1990-tallet har konsentrasjonen vært forholdsvis lav i elvene, spesielt i Årdalselva. Mellom 2012 og 2018 ble det registrert økende konsentrasjoner av LAI, men denne tendensen ser nå ut til å ha snudd. I begge elvene var LAI-konsentrasjonene godt under $10 \mu\text{g L}^{-1}$, som er vannforskriftens grenseverdi for god tilstand med hensyn til laksesmolt, i alle de månedlige prøvene fra 2023. Humusinnholdet, målt som TOC, har økt med 30–50% i begge elvene siden slutten av 1980-tallet. Den absolutte økningen er størst i Gjerstadelva, som er mer humusrik enn Årdalselva, men økningen har, som for mange forsuringsparametere, flatet ut de siste 12 årene. Årsmiddelkonsentrasjonen av klorid i begge elvene har vært stabil, mens Na^{++} har økt i Gjerstadelva.



Figur 26. Årsmiddelerverdier av utvalgte parametre for Gjerstadelva og Årdalselva for perioden 1980-2023.

5. Referanser

Appelo, C.A.J., Postma, D., 2005. Geochemistry, groundwater and pollution. A.A. Balkema Publishers.

Aas, W., Eckhardt, S., Solberg, S., Yttri, K.E. 2023. Monitoring of long-range transported air pollutants in Norway. Annual Report 2022. (NILU report 11/2023).

Berglen, T.F., Nilsen, A.-C., Våler, R.L., Vadset, M., Uggerud, H.T., Hak, C., Andresen, E., 2022. Grenseområdene Norge-Russland. Luft- og nedbørkvalitet, årsrapport 2021. NILU-rapport 22/2022.

De Wit, H.A., Austnes, K., Hylen, G., Dalsgaard, L. 2015. A carbon balance of Norway: Terrestrial and aquatic carbon fluxes, *Biogeochemistry*, 123(1-2), 147-173, DOI: 10.1007/s10533-014-0060-5

De Wit, H. A., Garmo, Ø. A., Jackson-Blake, L. A., Clayer, F., Vogt, R. D., Austnes, K., Kaste, Ø., Gundersen, C. B., Guerrero, J. L., & Hindar, A., 2023. Changing Water Chemistry in One Thousand Norwegian Lakes During Three Decades of Cleaner Air and Climate Change. *Global Biogeochemical Cycles*, 37(2), e2022GB007509. DOI: 10.1029/2022GB007509

De Wit, H.A., Hindar, A., & Hole, L. 2008. Winter climate affects long-term trends in stream water nitrate in acid-sensitive catchments in southern Norway. *Hydrology and Earth System Sciences*, 12(2), 393-403. Hentet fra <Go to ISI>://000256968000007

De Wit H.A., Palosuo T., Hylen G., Liski J. 2006. A carbon budget of forest biomass and soils in southeast Norway calculated using a widely applicable method, *Forest Ecology and Management* 225(1):15-26.

De Wit, H. A., Stoddard, J. L., Monteith, D. T., Sample, J. E., Austnes, K., Couture, S., Fölster, J., Higgins, S. N., Houle, D., Hruška, J., Krám, P., Kopáček, J., Paterson, A. M., Valinia, S., Van Dam, H., Vuorenmaa, J., & Evans, C. D. (2021). Cleaner air reveals growing influence of climate on dissolved organic carbon trends in northern headwaters. *Environmental Research Letters*, 16(10), 104009. DOI: 10.1088/1748-9326/ac2526

De Wit, H. A., Valinia, S., Weyhenmeyer, G. A., Futter, M. N., Kortelainen, P., Austnes, K., Hessen, D. O., Räike, A., Laudon, H., Vuorenmaa, J. 2016. Current browning of surface waters will be further promoted by wetter climate. *Environmental Science & Technology Letters*, 3(12), 430-435. DOI: 10.1021/acs.estlett.6b0039

Finstad, A. G., Andersen, T., Larsen, S., Tominaga, K., Blumentrath, S., De Wit, H. A., Tømmervik, H., Hessen, D. O. 2016. From greening to browning: Catchment vegetation

development and reduced S-deposition promote organic carbon load on decadal time scales in Nordic lakes. Scientific reports, 6(1), 31944. DOI: 10.1038/srep31944

Hanssen-Bauer, I., Forland, E., Haddeland, I., Hisdal, H., Lawrence, D., Mayer, S., mfl. 2017. Climate in Norway 2100—a knowledge base for climate adaptation. NCCS report, 1.

Hindar, A., Garmo, Ø., Austnes, K., Sample, J.E., 2020. Nasjonal innjøundersøkelse 2019. NIVA-rapport 7530.

Lutz, J., Hanssen-Bauer, I., Einar, O. 2024. Precipitation variability in Norway 1961-2020. Norwegian Meteorological Institute. METreport 1, ISSN 2387-4201

Nikulin, G., Kjellström, E., Hansson, U., Strandberg, G., Ullerstig, A. 2011. Evaluation and future projections of temperature, precipitation and wind extremes over Europe in an ensemble of regional climate simulations. Tellus A: Dynamic Meteorology and Oceanography 63(1), 41-55. DOI: 10.1111/j.1600-0870.2010.00466.x

Park, T., Ganguly, S., Tømmervik, H., Euskirchen, E.S., Høgda, K.A., Karlsen, S.R., Brovkin, V., Nemani, R.R. and Myneni, R.B., 2016. Changes in growing season duration and productivity of northern vegetation inferred from long-term remote sensing data. Environmental Research Letters, 11(8), p.084001.

Schartau, A.K., Birkeland, I.B., Bodin, C.L., Garmo, Ø.A., Lie, E.F., Saksgård, R., Skancke, L.B., Velle, G., Walseng, B., 2020. Forsuringstilstand og trender i norske innsjøer og elver med biologisk overvåking. Miljødirektoratet-rapport 1823. Oslo, Miljødirektoratet 2021. 207 s.

Thrane, J.-E., de Wit, H., Blakseth, T.A., Skancke, L.B., Garmo, Ø.A., 2020. Correcting for bias in freshwater total nitrogen concentrations obtained with a modified standard (NS4743) method. NIVA-rapport 7538.

Vogt R.D., Agnieszka K., Arle J., Austnes K., Van Dam H., Futter M., mfl. 2024. Trends and patterns in surface water chemistry in Europe and North America between 1990 and 2020, with a focus on calcium. Rapport. Oslo, Norway: Norsk Institutt for Vannforskning. 01.2024. Report No.: ICP Waters Report 156/2024.

Vogt, R. D., Garmo, Ø. A., Schartau, A. K., & Haaland, S. L., 2023. Metoder for beregning av vannets syrenøytraliserende kapasitet (ANC) for klassifisering av foruringstilstand [Review]. Vann, 02(58), 105-117. <https://vannforeningen.no/wp-content/uploads/2023/06/Vogt.pdf>

Vogt, R.D., mfl. 2025. Er det mulig å enkelt skille effekter av klimaendringer og nedgang i sur nedbør på trender i vannkjemi? Under utarbeidelse for publisering i VANN.

Vedlegg 1. Inndeling av landet i regioner

I overvåkingsprogrammet deles Norge inn i 10 regioner (Figur vedlegg 1) som fra og med 1997, etter den gang gjeldende kommune- og fylkesinndeling, ble definert som følger:

- I. Østlandet - Nord.
Omfatter kommunen Nordre Land samt nordlige deler av Oppland (unntatt kommunene Skjåk, Lesja og Dovre) og Hedmark nord for kommunene Lillehammer, Ringsaker, Hamar og Elverum.
- II. Østlandet - Sør.
Omfatter Østfold, Oslo, Akershus, sørlige deler av Hedmark (Ringsaker, Hamar, Elverum og alle kommuner sør for disse), sørlige deler av Oppland (Søndre Land, Lillehammer og alle kommuner sør for disse), Vestfold og lavereliggende deler av fylkene Buskerud (Ringerike, Modum, Krødsherad, Øvre Eiker, Kongsberg og alle kommuner sør for disse) og Telemark (Notodden, Bø, Nome og alle kommuner sør for disse).
- III. Fjellregion Sør-Norge.
Høyereliggende områder (over 1000 m o.h.) i fylkene Oppland, Buskerud, Telemark og Hordaland (Rondane, Jotunheimen og Hardangervidda).
- IV. Sørlandet - Øst.
Omfatter Vest-Telemark, Aust-Agder og Vest-Agder til Lindesnes.
- V. Sørlandet - Vest.
Omfatter resten av Vest-Agder til Boknafjord/Lysefjord i Rogaland (t.o.m. Forsand kommune) og deler av Rogaland (kommuner sør for Hjelmeland).
- VI. Vestlandet - Sør.
Omfatter kommuner i Rogaland nord for Boknafjorden og kommuner i Hordaland til Hardangerfjorden.
- VII. Vestlandet - Nord.
Omfatter Hordaland nord for Hardangerfjorden og Sogn og Fjordane (nord til Stadt).
- VIII. Midt-Norge
Omfatter Møre og Romsdal, Trøndelag og kommunene Skjåk, Lesja og Dovre i Oppland.
- IX. Nord-Norge.
Omfatter Nordland, Troms og Finnmark (unntatt Øst-Finnmark).
- X. Øst-Finnmark.
Kommunene Sør-Varanger, Nesseby, Vadsø og Vardø.

Ved inndelingen var det lagt vekt på at forsuringsbelastningen var relativt lik innen hver region. Inndelingen var dessuten basert på biogeografiske og meteorologiske forhold. Hovedhensikten med denne inndelingen er å kunne vise utviklingen av foruringssituasjonen i ulike deler av Norge.



Figur vedlegg 1. Inndeling av Norge i 10 regioner basert på forurensningsbelastning (S- og N-deposisjon), meteorologi og biogeografi.

Vedlegg 2. Analysemetoder og kvalitetskontroll for vannprøver

2.1 Analyseprogram

Prøvetakingsfrekvensen er én gang pr. uke for feltforskningsstasjonene (tilnærmet én gang hver andre uke ved Kårvatn). Elvene prøvetas én gang pr. måned med unntak av vårmeltingsperioden da de prøvetas hver 14. dag. Innsjøene prøvetas én gang pr. år med prøvetakingstidspunkt på høsten (ved/etter høstsirkulasjonen i vannene). Prøvene blir analysert for hovedbestanddeler og forsuringsparametere. Prøvene fra Jarfjordfjellet blir i tillegg analysert for tungmetaller.

Da overvåkingsprogrammet startet i 1980 ble aluminium kun analysert som "total" aluminium (TAI). Fra 1984 ble bestemmelse av reaktivt aluminium (Al/R) og ikke-labilt aluminium (Al/II) inkludert i analyseprogrammet. Verdiene for aluminium i tabellene er kun for Al/R og Al/II. TAI ble analysert parallelt med den nye metoden i 1984 og 1985. Sammenhengen mellom Al/R og TAI er gitt ved likningen: $Al/R = 22 + 0,64 \cdot TAI$ ($n = 116$, $r = 0,89$). Fra og med 1986 ble ikke lenger metoden for TAI brukt i overvåkingen. Verdier for TAI gitt i tidlige rapporter vil derfor være relativt høyere enn verdiene for Al/R.

Fra 1985 ble total organisk karbon (TOC) tatt med i rutineprogrammet, og fra 1987 ble også ammonium (NH_4) og totalt nitrogeninnhold (Tot-N) bestemt. I 1989 ble NH_4 tatt ut av programmet på grunn av meget lave konsentrasjoner gjennom hele året, men er senere tatt inn igjen og bestemmes nå rutinemessig. Fra og med april 2017 ble fosfat (PO_4) og total fosfor (Tot-P) tatt inn i analyseprogrammet for alle stasjonene (ny anbudsperiode).

Etter pålegg fra Norsk Akkreditering, endret NIVAs laboratorium i løpet av 2014 rapporteringsgrensen fra deteksjonsgrense til kvantifiseringsgrense.

Totalt nitrogen (Tot-N) har siden høsten 2017 blitt analysert hos underleverandør Eurofins. I en periode fra september 2018 ble det gjort et bytte av metode på Eurofins, som gav systematisk endring i nivåer for prøver i dette programmet. Omfang og implikasjoner samt en modell for å korrigere for avviket er nærmere beskrevet i Thrane m.fl. (2020). Resultater for prøver fra 2018 og 2019 fra innsjøer og feltforskningsstasjoner som ikke kunne re-analyseres, er korrigert med denne modellen (se tidligere årsrapporter). Fra og med 1. januar 2023 analyserte NIVA igjen Tot-N på ferskvannsprøver. Sursjøprøvene som ble tatt høsten 2022, samt noen enkeltprøver fra de øvrige stasjonene i 2022, ble analysert på NIVA.

I midten av august 2021 flyttet NIVAs Oslokontor og laboratorium til Hasle. Flyttingen medførte forsinkelse i analyseprosessen. I tillegg tok det en stund før verifiseringen fra Norsk Akkreditering var på plass. I en periode ble det derfor rapportert ikke-akkrediterte analyseverdier.

I noen tilfeller av kortvarig driftstans hender det at NIVA benytter underleverandør (Eurofins) til å kjøre enkelte analyser for å kunne overholde tidsfristen for akkreditert analyse. Eksempler på dette er prøve fra Storgama 5/9 og Langtjern 4/9 i 2022 som ble analysert for konduktivitet hos Eurofins.

Aluminiumsfraksjoner ble i perioden januar 2020 til mai 2021 analysert hos underleverandør Eurofins grunnet instrumentproblem. Eurofins benyttet et annet instrument, men tilsvarende metode som NIVA.

NIVA har i 2023 tatt i bruk en ny batch med kolonnemateriale til fraksjonering av aluminium. Det er samme merke og type som før, men det viser seg at analyser med den nye batchen gir 29% høyere verdier av ikke labilt aluminium, som igjen fører til at verdiene av labilt aluminium (LAI) er redusert med 35% (snitt av 90 prøver analysert på gammelt og nytt kolonnemateriale). Metoden i seg selv har også fra før stor usikkerhet. Det gamle kolonnematerialet har vært i bruk i ca. 30 år. Det er ingen systematikk i at innholdet av andre komponenter i vannet påvirker hvor stort avviket er mellom de to kolonnematerialene.

I perioden fra omtrent midten av september til sirka midten av desember 2023 var det driftsstans i analysene av nitrat på ionekromatografen. I denne tiden ble prøvene ikke sendt til underleverandør, men analysert for nitritt-nitrat på Skalar. Det gir systematisk noe høyere resultat enn analyse av nitrat på ionekromatografen.

2.2 Analysemetoder i 2023

Kode	Variabelnavn	Enhet	Analysemetode	Analyseinstrument	Kvantifiseringsgrense
pH	pH		Potensiometri	ManTech analyserobot	3,5 – 8,5
Kond	Konduktivitet	mS m ⁻¹ v/25°C	Elektrometri	ManTech analyserobot	0,1
Alk	Alkalitet	mmol L ⁻¹	Potensiometrisk titrering til pH = 4,5	ManTech analyserobot	0,030
Ca ²⁺	Kalsium	mg L ⁻¹	Ionekromatografi	Dionex Integrion HPIC	0,10
Mg ²⁺	Magnesium	mg L ⁻¹	"	"	0,010
Na ⁺	Natrium	mg L ⁻¹	"	"	0,010
K ⁺	Kalium	mg L ⁻¹	"	"	0,010
Cl ⁻	Klorid	mg L ⁻¹	"	"	0,010
SO ₄ ²⁻	Sulfat	mg L ⁻¹	"	"	0,005
NH ₄ ⁺ -N	Ammonium	µg N L ⁻¹	"	"	2
NO ₃ ⁻ -N	Nitrat	µg N L ⁻¹	"	"	2
NO ₂ ⁻ -N+NO ₃ ⁻ -N*	Nitritt-nitrat	µg N L ⁻¹	Automatisert spektrofotometri	Skalar San++ Autoanalysator	1
Al/R, Al/II	Reaktivt- og ikke-labilt aluminium	µg L ⁻¹	Automatisert spektrofotometri	Skalar San++ Autoanalysator	5 5
LAI	Labilt aluminium	µg L ⁻¹	Beregnes ved differansen mellom Al/R og Al/II. LAI satt til 0 der dette gir en negativ verdi.		
TOC	Total organisk karbon	mg C L ⁻¹	Oksidasjon til CO ₂ med UV/persulfat og måling med IR-detektor	Dohrmann Fusion	0,1
Tot-N	Total nitrogen	µg N L ⁻¹	Automatisert spektrofotometri	S ₂ O ₈ oksidasjon i autoklav Skalar San++ Autoanalysator	20
Tot-P	Total fosfor	µg P L ⁻¹	Automatisert spektrofotometri	S ₂ O ₈ oksidasjon i autoklav. Skalar San++ Autoanalysator	1
PO ₄ -P	Ortofosfat	µg P L ⁻¹	Automatisert spektrofotometri	Skalar San++ Autoanalysator	1
As	Arsen	µg L ⁻¹	ICP-MS	Agilent 7700x	0,025
Cd	Kadmium	µg L ⁻¹	"	"	0,0030
Co	Kobolt	µg L ⁻¹	"	"	0,005
Cr	Krom	µg L ⁻¹	"	"	0,025
Cu	Kobber	µg L ⁻¹	"	"	0,040
Ni	Nikkel	µg L ⁻¹	"	"	0,040
Pb	Bly	µg L ⁻¹	"	"	0,005
Zn	Sink	µg L ⁻¹	"	"	0,15

*Nitritt-nitrat ble benyttet som erstatning for nitrat-analyse under nedetid på ionekromatografen høsten 2023.

2.3 Kvalitetskontroll

Alle analysedata kvalitetskontrolleres ved å beregne ladsningsbalansen mellom negative og positive ioner. Denne balansen kan beregnes på to måter avhengig av tilgjengelige måleparametere samt innholdet av TOC og LAI i vannet. En kvalitetskontroll basert på ionebalanse forutsetter imidlertid analyse av alle hovedkjemiske parametere.

[] i ligningene nedenfor betyr at konsentrasjonen er i $\mu\text{ekv L}^{-1}$.

I. Bare hovedioner

Sum anioner	: SAN =	[Cl⁻] + [NO₃⁻] + [SO₄²⁻] + [ALK]
Sum kationer	: SKAT =	[Ca²⁺] + [Mg²⁺] + [Na⁺] + [K⁺] + [H⁺]
Differanse kationer – anioner	: DIFF =	SKAT - SAN
Differanse i prosent	: D-PRO =	DIFF i % av SKAT (DIFF*100/SKAT)

II. Hovedioner, samt LAI, NH₄⁺ og TOC

Sum anioner	: SAN2 =	SAN + OAN⁻
Sum kationer	: SKAT2 =	SKAT + [LAI^(*)] + [NH₄⁺]
Differanse kationer - anioner	: DIFF2 =	SKAT2 - SAN2
Differanse i prosent	: D-PRO2 =	(DIFF2 * 100/SKAT2)

der:

$$\text{LAI} = \text{Al/R} - \text{Al/II} = \Sigma (\text{Al}^{3+}, \text{Al}(\text{OH})^{2+}, \text{Al}(\text{OH})_2^{+})$$

OAN⁻ (organiske anioner i $\mu\text{ekv L}^{-1}$) er beregnet ved å bruke TOC-konsentrasjoner basert på den følgende empiriske ligningen fra norske innsjøer:

$$\text{OAN}^{-} = \text{TOC} \cdot (4.7 - 6.87 \cdot \exp(-0.322 \cdot \text{TOC}))$$

Alle analyser med høy D-PRO eller D-PRO2 blir sjekket og eventuelt re-analysert.

I tillegg blir alle data sjekket om de er innenfor et forventet konsentrasjonsområde gitt spredningen i tidligere parameterdata, tidstrender, og samvariasjon med andre biogeokjemiske relaterte parametere.

2.4 Beregning av Syrenøytraliserende kapasitet (ANC)

Syrenøytraliserende kapasitet (ANC) er definert som en løsnings evne til å nøytralisere tilførsler av sterke syrer til et gitt nivå (Vogt mfl. 2023). ANC er definert ved:

$$\text{ANC} = [\text{HCO}_3^{-}] + [\text{OAN}^{-}] - [\text{H}^{+}] - [\text{Al}^{n+}]$$

Ionebalansen i vann er gitt ved:

$$\Sigma \text{ladning av kationer } [\mu\text{ekv L}^{-1}] = \Sigma \text{ladning av anioner } [\mu\text{ekv L}^{-1}]$$

$$\begin{aligned} & \Sigma [\text{H}^{+}] + [\text{Al}^{n+}] + [\text{Ca}^{2+}] + [\text{Mg}^{2+}] + [\text{Na}^{+}] + [\text{K}^{+}] + [\text{NH}_4^{+}] \\ & = \Sigma [\text{SO}_4^{2-}] + [\text{NO}_3^{-}] + [\text{Cl}^{-}] + [\text{HCO}_3^{-}] + [\text{OAN}^{-}] \end{aligned}$$

vi får da at:

$$\begin{aligned}\text{ANC} &= [\text{HCO}_3^-] + [\text{OAN}^-] - [\text{H}^+] - [\text{Al}^{n+}] \\ &= ([\text{Ca}^{2+}] + [\text{Mg}^{2+}] + [\text{Na}^+] + [\text{K}^+] + [\text{NH}_4^+]) - ([\text{Cl}^-] + [\text{SO}_4^{2-}] + [\text{NO}_3^-]) \\ &= \Sigma \text{ basekationer} - \Sigma \text{ sterke syrers anioner}\end{aligned}$$

Ladningen ($n+$) til Al antas å være 3+.

For mange klarvannslokaliteter i Norge kan vi anta at ekvivalentkonsentrasjonen av negativt ladde organiske ioner og positivt ladde aluminiumsioner er neglisjerbar (dvs. $[\text{OAN}^-]$ og $[\text{Al}^{n+}] \approx 0$).

Dette gir oss:

$$\begin{aligned}\text{ANC} &= [\text{HCO}_3^-] - [\text{H}^+] \\ &= ([\text{Ca}^{2+}] + [\text{Mg}^{2+}] + [\text{Na}^+] + [\text{K}^+]) - ([\text{Cl}^-] + [\text{SO}_4^{2-}] + [\text{NO}_3^-]) \\ &= \Sigma \text{ hovedkationer} - \Sigma \text{ sterke syrers anioner}\end{aligned}$$

Konsentrasjonen av ammonium ($[\text{NH}_4^+]$) ignoreres fordi den er så lav.

2.5 Beregning av sjøsaltkorreksjon

Av de sterke syreanionene, er Cl det mest mobile og følger vanligvis vannet gjennom nedbørfeltet slik at $\text{Cl}_{\text{inn}} = \text{Cl}_{\text{ut}}$. Hovedkilden til klorid er sjøsalter som tilføres nedbørfeltet gjennom våt og tørr avsetning. Ved å bruke forholdet mellom klorid og de andre ionene i sjøvann, kan man derfor beregne bidraget fra ikke-marine kilder i avrenningsvannet. Det gjøres ved følgende ligninger:

$$\begin{aligned}[\text{Ca}^{2+}]^* &= [\text{Ca}^{2+}] - 0,037 \cdot [\text{Cl}^-] \\ [\text{Mg}^{2+}]^* &= [\text{Mg}^{2+}] - 0,196 \cdot [\text{Cl}^-] \\ [\text{Na}^+]^* &= [\text{Na}^+] - 0,859 \cdot [\text{Cl}^-] \\ [\text{K}^+]^* &= [\text{K}^+] - 0,018 \cdot [\text{Cl}^-] \\ [\text{SO}_4^{2-}]^* &= [\text{SO}_4^{2-}] - 0,103 \cdot [\text{Cl}^-]\end{aligned}$$

Sjøsaltkorrigerte verdier er merket med *. I tabellene er sjøsaltkorrigerte verdier av Ca+Mg (summen ikke-marine divalente basekationer i $\mu\text{ekv L}^{-1}$ (CM^*)), SO_4^{2-} (ikke-marint sulfat i $\mu\text{ekv L}^{-1}$ (SO_4^{2-*})), Na^+ (ikke-marint natrium i $\mu\text{ekv L}^{-1}$ (Na^{+*})) og K (ikke-marint kalium i $\mu\text{ekv L}^{-1}$ (K^{+*})) inkludert.

Vedlegg 3. Lokalisering av vannkjemiske målestasjoner

3.1 Tidstrendsjøer

Antall tidstrendsjøer i hver region (Figur vedlegg 1).

Region		Antall
1	Østlandet - Nord	1
2	Østlandet - Sør	15
3	Fjellregion Sør-Norge	3
4	Sørlandet - Øst	14
5	Sørlandet - Vest	11
6	Vestlandet - Sør	3
7	Vestlandet - Nord	5
8	Midt-Norge	10
9	Nord-Norge	5
10	Øst-Finnmark	11

Fylke	Kommune	Region	Stasjons-kode	Stasjonsnavn	NVE vannnr.	NVE Vassdrag nr.	UTM ØV	UTM NS	Sone	m o.h.	Innsjø areal km ²	Nedbørfelt areal km ²
Innlandet	Åmot	1	429-601	Holmsjøen	282	002.JAAA1B	318251	6785016	33	559	1.14	5.50
Viken	Halden	2	101-605	Holvatn	331	001.B1D	301046	6556410	33	164	1.15	10.56
Viken	Sarpsborg/Råde	2	105-501	Isebakk tjern	5844	002.A2B	270786	6585491	33	60	0.20	7.36
Viken	Aremark	2	118-502	Breitjern	3555	001.C3A	309900	6557505	33	190	0.24	4.02
Viken	Våler	2	137-501	Ravnsjøen	5828	003.B1C	272967	6591699	33	82	0.29	3.02
Viken	Aurskog-Høland	2	221-605	Store Lyseren	3238	314.B	318254	6630695	33	229	0.52	2.97
Viken	Aurskog-Høland	2	221-607	Holvatn	3259	001.FB	307451	6628335	33	214	0.44	4.92
Oslo/Viken	Oslo/Nittedal	2	301-605	Langvatn	5114	002.CDB	264290	6670822	33	342	0.55	10.57
Innlandet	Sør-Odal/Kongsvinger	2	402-604	Storbørja	368	313.3AD	329022	6665279	33	301	1.16	29.85
Innlandet	Nord-Odal	2	418-603	Skurvsjøen	3838	002.EB3C	316780	6718308	33	428	0.46	21.13

Fylke	Kommune	Region	Stasjons- kode	Stasjonsnavn	NVE vannnr.	NVE Vassdrag nr.	UTM ØV	UTM NS	Sone	m o.h.	Innsjø areal km ²	Nedbørfelt areal km ²
Innlandet	Grue	2	423-601	Meitsjøen	281	002.EB11B	324921	6698731	33	357	1.05	22.03
Viken	Flå	2	615-604	Langtjern (LAE01)	7272	012.CB5Z	209390	6704523	33	516	0.23	4.78
Viken	Modum	2	623-603	Breidlivatn	5269	012.D52	229018	6658147	33	635	0.31	1.41
Viken	Flesberg	2	631-607	Skakktjern	5961	015.FAD	181602	6653116	33	547	0.08	4.67
Vestfold og Telemark	Holmestrand	2	713-601	Øyvannet (Store)	5742	013.AZ	223978	6621265	33	442	0.36	5.46
Vestfold og Telemark	Nome	2	819-501	Nedre Furuvatn	14367	016.BBO	149427	6586872	33	605	0.12	5.01
Vestfold og Telemark	Hjartdal	3	827-601	Heddersvatn	69	019.F2Z	149191	6649650	33	1137	1.83	11.31
Vestfold og Telemark	Vinje	3	834-614	Stavsvatn	13194	016.BG11	112202	6630338	33	1050	0.41	2.38
Vestland	Ullensvang	3	1228-501	Steinavatn	1705	061.B5	28362	6665220	33	1050	1.03	4.30
Vestfold og Telemark	Fyresdal	4	831-501	Brårvatn	14277	019.DDF	85588	6595877	33	902	1.27	3.99
Vestfold og Telemark	Tokke	4	833-603	Skurevatn	1094	021.M1B	81047	6628422	33	1266	1.12	7.96
Agder	Tvedestrand	4	914-501	Sandvatn	9534	019.AD	150380	6521788	33	150	0.22	3.13
Agder	Froland	4	919-606	Hundevatn	10127	019.B2A	125057	6513094	33	286	0.31	2.36
Agder	Iveland	4	935-7	Grunnevatn	10926	021.AC	89536	6493518	33	246	0.29	3.70
Agder	Bygland	4	938-66	Grimdalsvatn	9219	020.BCD	93390	6533001	33	465	0.33	8.91
Agder	Valle	4	940-501	Tjurrmovatn	15100	021.ED	67994	6572607	33	720	0.70	5.64
Agder	Valle	4	940-502	Myklevatn	15177	021.EC	63814	6572272	33	785	0.61	33.68
Agder	Valle	4	940-527	Skammevatn	14534	025.Q	57509	6588561	33	1074	0.69	8.36
Agder	Bykle	4	941-24	Bånevatn	13592	021.HD	54142	6622661	33	1115	1.53	16.44
Agder	Vennesla/Kristiansand	4	1014-12	Sognevatn	11078	022.1C7	71311	6487294	33	267	0.24	9.09
Agder	Vennesla	4	1014-25	Drivenesvatn	11147	021.A4Z	85566	6483233	33	176	0.22	11.22
Agder	Kristiansand	4	1018-4	Kleivsetvatn	11592	022.22Z	68398	6465531	33	93	0.45	18.13
Agder	Lindesnes	4	1021-14	Homestadvatn	11373	023.A12Z	56450	6476667	33	282	0.75	3.60
Agder	Flekkefjord	5	1004-13	Store Eitlandsvatn	1431	026.D1AB	19434	6512866	33	394	1.20	6.58
Agder	Flekkefjord	5	1004-15	Botnevatn	21797	026.1B	1137	6491429	33	49	0.67	12.41
Agder	Åseral	5	1026-210	Stigebottsvatn	1174	022.F8C	55906	6538383	33	815	0.96	7.34
Agder	Lyngdal	5	1032-14	Troldevatn	11292	024.AD2Z	30392	6482175	33	278	0.23	1.10

Fylke	Kommune	Region	Stasjons- kode	Stasjonsnavn	NVE vannnr.	NVE Vassdrag nr.	UTM ØV	UTM NS	Sone	m o.h.	Innsjø areal km ²	Nedbørfelt areal km ²
Agder	Hægebostad	5	1034-8	Trollselvatn	10305	022.CE	46770	6516319	33	615	0.26	3.31
Agder	Hægebostad	5	1034-19	Indre Espelandsvatn	11095	024.B22C	41207	6489448	33	389	0.34	11.39
Agder	Kvinesdal	5	1037-17	Heievatn	1373	025.BD	34219	6526809	33	500	0.27	12.18
Rogaland	Eigersund	5	1101-43	Glypstadvatn	21186	026.4BCB	-12765	6516638	33	252	0.36	1.56
Rogaland	Sokndal	5	1111-3	Ljosvatn	21438	026.4BCD	-12336	6508623	33	152	0.29	1.78
Rogaland	Lund	5	1112-15	Gjuvatn	21049	026.4F	379	6518811	33	392	0.38	2.07
Rogaland	Hå	5	1119-602	Homsevatn	1545	027.6AAA	-30096	6527489	33	136	0.53	9.32
Rogaland	Vindafjord	6	1154-601	Røyrvatn	22548	038.AZ	-6510	6634942	33	229	0.43	17.05
Vestland	Etne	6	1211-601	Vaulavatn	23386	042.31Z	15979	6662311	33	874	1.10	26.89
Vestland	Fitjar/Stord	6	1222-502	I.Sørivatn/ Ø. Steindalsv.	22101	044.5B	-34723	6675937	33	263	0.26	4.39
Vestland	Vaksdal	7	1251-601	Oddmunddalsvatn	26511	061.B5	6038	6744427	33	760	0.30	5.36
Vestland	Alver	7	1263-601	Båtevatn	26267	064.5A	-16591	6770125	33	451	0.43	3.18
Vestland	Kinn	7	1401-501	Langevatn/Grytev.	28197	85.522	-19152	6877051	33	470	0.70	2.72
Vestland	Sogndal	7	1418-601	Nystølsvatn	1651	083.CC	45446	6830964	33	715	1.27	21.77
Vestland	Stad	7	1443-501	Movatn	1935	094.D	38983	6904119	33	422	1.03	20.25
Innlandet	Lesja	8	512-601	Svartdalsvatn	34660	104.D6Z	180835	6920286	33	1018	0.59	50.02
Møre og Romsdal	Molde	8	1502-602	Lunddalsvatn	31186	105.4A2	119567	6988000	33	252	0.34	5.69
Møre og Romsdal	Vanylven	8	1511-601	Blæjevatn	31047	093.2B	19246	6913203	33	700	0.58	1.90
Møre og Romsdal	Aure	8	1569-601	Skardvatn	36436	116.2Z	188121	7033454	33	346	0.50	3.88
Trøndelag	Åfjord	8	1630-601	Grovlivatn	36780	135.2A	262327	7094986	33	180	1.05	10.24
Trøndelag	Åfjord	8	1630-603	Skjerivatn	36727	135.3CD	282445	7100820	33	359	0.90	3.03
Trøndelag	Røros	8	1640-603	Tufsinga	35326	2.53	340615	6945615	33	781	1.37	4.84
Trøndelag	Namsos	8	1725-3-14	Bjørfarvatn	40844	138.BA1Z	305115	7134403	33	263	1.01	3.60
Trøndelag	Namsskogan	8	1740-602	Storgåsvatn	716	139.FCB	414136	7216805	33	494	2.80	10.70
Trøndelag	Overhalla	8	1742-501	Grytsjøen	40322	139.A5B	359446	7143786	33	373	0.38	10.08
Nordland	Saltdal	9	1840-601	Kjemåvatn	806	163.D1B	517966	7403630	33	627	2.60	36.27
Nordland	Sørfold	9	1845-601	Tennvatn	45724	168.5Z	540396	7515969	33	333	1.08	6.07

Fylke	Kommune	Region	Stasjonskode	Stasjonsnavn	NVE vannnr.	NVE Vassdrag nr.	UTM ØV	UTM NS	Sone	m o.h.	Innsjø areal km ²	Nedbørfelt areal km ²
Nordland	Hamarøy	9	1850-603	Kjervatn	1001	170.5DC	543458	7552874	33	208	1.41	6.35
Nordland	Flakstad	9	1859-601	Storvatn	48048	181,1	430236	7549854	33	23	1.20	6.45
Troms og Finnmark	Senja	9	1927-501	Kapervatn	50879	194.6C	592057	7682805	33	214	0.70	18.08
Troms og Finnmark	Vardø	10	2002-501	Oksevatn	2430	238.5B	1089508	7881401	33	143	2.74	9.56
Troms og Finnmark	Sør-Varanger	10	2030-501	Barjasjavri	64684	246.C	1072150	7787938	33	151	0.44	8.31
Troms og Finnmark	Sør-Varanger	10	2030-503	Skaidejavri	2437	244ABZ	1036081	7821788	33	321	1.78	7.46
Troms og Finnmark	Sør-Varanger	10	2030-504	Råtjern	63664	243,3	1040600	7814446	33	262	0.69	2.45
Troms og Finnmark	Sør-Varanger	10	2030-603	Otervatn	64713	247.CZ	1109404	7794966	33	293	0.19	1.39
Troms og Finnmark	Sør-Varanger	10	2030-607	Store Valvatn	2474	247.7D	1100596	7809331	33	162	3.60	20.05
Troms og Finnmark	Sør-Varanger	10	2030-612	Litle Djupvatn	64217	247.4B	1098155	7810384	33	211	0.42	1.77
Troms og Finnmark	Sør-Varanger	10	2030-614	Langvatn	64193	246.6B	1082354	7807747	33	87	0.33	2.73
Troms og Finnmark	Sør-Varanger	10	2030-619	Følvatn	2456	246.FAC	1047079	7747142	33	176	2.59	10.94
Troms og Finnmark	Sør-Varanger	10	2030-624	Ulekristasjavri	64799	246.D	1059696	7780840	33	241	0.22	1.13
Troms og Finnmark	Sør-Varanger	10	2030-625	Holmvatn (Store)	64278	244,5	1065826	7801623	33	143	0.98	7.05

3.2 Små innsjøer på Jarfjordfjellet i Øst-Finnmark

Fylke	Kommune	Region	Stasjonskode	Stasjonsnavn	UTM ØV	UTM NS	Sone	m o.h.	Innsjø areal
Troms og Finnmark	Sør-Varanger	10	2030-JAR5	Navnløs	1099194	7808009	33	273	0.04
Troms og Finnmark	Sør-Varanger	10	2030-JAR6	Navnløs	1098864	7808966	33	318	0.04
Troms og Finnmark	Sør-Varanger	10	2030-JAR7	Navnløs	1099401	7810233	33	256	0.07
Troms og Finnmark	Sør-Varanger	10	2030-JAR8	Navnløs	1099902	7810651	33	262	0.04
Troms og Finnmark	Sør-Varanger	10	2030-JAR12	Navnløs	1103491	7810340	33	293	0.06
Troms og Finnmark	Sør-Varanger	10	2030-JAR13	Navnløs	1103107	7809162	33	273	0.04

3.3 Feltforskningsstasjoner

Fylke	Kommune	Stasjonskode	Nedbørfelt	UTM ØV	UTM NS	Sone	Laveste/høyeste punkt m o.h.
Agder	Birkenes	BIE01	Birkenes	105229	6491473	33	200-300
Vestfold og Telemark	Nissedal	STE01	Storgama	136291	6563177	33	580-690
Viken	Flå	LAE01	Langtjern	209389	6704526	33	510-750
Møre og Romsdal	Surnadal	KAE01	Kårvatn	188736	6976169	33	200-1375
Troms og Finnmark	Sør-Varanger	DALELV	Dalelv	1090709	7805656	33	0-241
Rogaland	Bjerkreim	OVELV 19 23	Øygardsbekken	-15580	6532218	33	185-544

3.4 Elver

Fylke	Kommune	Stasjonskode	Stasjonsnavn	UTM ØV	UTM NS	Sone
Agder	Risør	3.1	Gjerstadelva	157744	6528835	33
Rogaland	Hjelmeland	26.1	Årdalselva	50	6587812	33

Vedlegg 4. Observatører for vannprøver

4.1 Innsjøer

For innsjøene bruker vi en kombinasjon av prøvetaking fra helikopter og prøvetaking til fots. Prøvetakingen blir i hovedsak utført av privatpersoner og personell fra NIVA, kommuner eller fjelloppsyn.

4.2 Feltforskningsstasjoner

Nedbørfelt	Prøvetaker
Birkenes	Olav Lien, 4760 Birkeland
Storgama	Per Øyvind Stokstad, 3855 Treungen
Langtjern	Kolbjørn og Knut Sønsteby, 3539 Flå
Kårvatn	Gudmund Kårvatn, 6645 Todalen
Dalelv	Trond Magnussen og Silje Hemminghytt Magnussen, 9900 Kirkenes
Øygardsbekken	John Skårland, 4389 Vikeså

4.3 Elver

Elv	Prøvetaker
Gjerstadelva	Nils Olav Sunde, 4990 Sønedeled
Årdalselva	Jostein Nørstebø, 4137 Årdal

Vedlegg 5. Analyseresultater fra overvåking av vannkjemi i 2023 samt årsmiddelverdier.

5.1 Analyseresultater for tidstrendsjøer i 2023

St. kode	Lokalitet	Region	Dato dd.mnd	pH	Kond mS m ⁻¹	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁺ * µekv L ⁻¹	Na* µekv L ⁻¹	K* µekv L ⁻¹
429-601	Holmsjøen	1	25.10	5,35	1,02	1,10	0,13	0,48	0,13	0,37	0,62	19	15	51	50	1	8,5	220	4	8	1	4,5	65	63	12	12	3,1
101-605	Holvatn	2	14.10	5,23	3,95	0,81	0,57	4,79	0,39	7,21	2,69	97	12	131	96	35	8,3	380	23	4,5	<1	5,9	39	40	35	34	6,3
105-501	Isebakkjern	2	12.10	5,60	4,45	1,66	0,79	5,29	1,07	5,86	2,46	64	57	316	302	14	25	690	94	18	2	2,5	184	109	34	88	24
118-502	Breidtjern	2	14.10	4,88	2,91	0,38	0,35	3,15	0,16	4,71	1,36	33	0	218	156	62	10,5	380	38	5,6	<1	13,2	25	17	15	23	1,7
137-501	Ravnsjøen	2	12.10	5,82	3,17	1,05	0,54	3,74	0,39	5,13	1,94	51	35	142	133	9	9,0	350	26	6,1	1	1,5	81	63	25	38	7,4
221-605	Store Lyseren	2	26.10	5,60	1,84	0,90	0,32	1,77	0,19	2,17	1,77	54	21	105	72	33	5,3	240	18	3,2	<1	2,5	51	57	31	24	3,8
221-607	Holvatn	2	26.10	5,46	2,12	1,23	0,43	1,81	0,38	2,36	1,27	60	27	157	145	12	12,1	370	34	7,2	1	3,5	88	81	20	22	8,5
301-605	Langvann	2	27.10	5,83	1,16	1,01	0,19	0,92	0,11	0,75	0,96	42	27	77	66	11	5,4	210	21	3,7	<1	1,5	65	61	18	22	2,4
402-604	Storbørja	2	29.10	5,11	1,68	1,04	0,33	1,12	0,20	1,09	0,86	37	12	147	134	13	14,6	330	13	7,2	1	7,8	82	72	15	22	4,6
418-603	Skurvsjøen	2	29.10	4,70	1,79	0,50	0,18	0,80	0,14	0,64	0,50	22	0	185	146	39	16,4	310	6	8,6	<1	20,0	48	36	9	19	3,3
423-601	Meitsjøen	2	29.10	4,89	1,72	0,99	0,31	0,90	0,16	0,81	0,69	38	3	173	151	22	16,4	380	21	9,9	1	12,9	78	70	12	20	3,7
LAE01	Langtjern, utløp	2	22.10	4,98	1,26	0,85	0,11	0,44	0,08	0,33	0,34	10	6	165	140	25	13,3	280	12	7,2	<1	10,5	56	49	6	11	1,9
623-603	Breidlivatn	2	18.10	5,05	1,03	0,27	0,07	0,48	0,05	0,36	0,38	29	8	176	106	70	8,5	280	29	8,5	1	8,9	22	17	7	12	1,2
631-607	Skakktjern	2	07.11	5,09	1,15	0,71	0,12	0,39	0,05	0,31	0,28	13	12	99	94	5	10,9	210	<2	4,9	<1	8,1	48	43	5	9	1,2
713-601	Øyvannet (Store)	2	25.10	5,65	1,42	1,19	0,24	0,96	0,19	1,00	0,61	66	32	109	108	1	10,1	350	31	10	2	2,2	80	73	10	18	4,4
819-501	Nedre Furuvatn	2	26.10	5,18	1,30	0,83	0,16	0,71	0,11	0,91	0,33	20	11	144	126	18	10,1	330	38	8,9	1	6,6	54	49	4	9	2,4
827-601	Heddersvatn	3	09.10	6,25	0,56	0,56	0,08	0,29	0,08	0,26	0,43	26	22	11	11	0	1,1	85	10	2,1	<1	0,6	31	32	8	6	1,9
834-614	Stavsvatn	3	10.10	6,16	0,65	0,78	0,08	0,38	0,02	0,23	0,30	12	44	56	46	10	2,3	100	10	2,2	<1	0,7	49	44	6	11	0,5
1228-501	Steinavatn	3	09.10	5,77	0,61	0,14	0,08	0,59	0,05	0,89	0,37	17	6	8	7	1	0,53	56	9	1,5	<1	1,7	6	7	5	4	0,9
831-501	Brårvatn	4	06.10	6,02	0,60	0,40	0,09	0,46	0,04	0,53	0,38	33	15	23	21	2	1,4	98	10	<1	<1	1,0	23	24	6	7	0,8
833-603	Skurevatn	4	19.10	5,89	0,49	0,30	0,07	0,38	0,03	0,40	0,38	28	14	10	7	3	0,54	72	4	2,9	<1	1,3	17	18	7	7	0,5

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2023

St. kode	Lokalitet	Region	Dato dd.mnd	pH	Kond mS m ⁻¹	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁺ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹	K ⁺ * µekv L ⁻¹
914-501	Sandvatn	4	13.11	5,05	2,15	0,42	0,29	2,06	0,14	3,04	1,05	38	2	154	130	24	8,7	280	23	4,9	<1	8,9	28	25	13	16	2,0
919-606	Hundevatn	4	12.11	5,16	1,80	0,38	0,29	1,54	0,18	2,42	0,88	99	3	98	83	15	5,6	290	38	3	<1	6,9	21	27	11	8	3,4
935-7	Grunnevatn	4	13.11	5,12	1,94	0,43	0,28	1,87	0,13	2,94	0,93	54	3	140	109	31	6,3	250	22	4,6	<1	7,6	23	25	11	10	1,8
938-66	Grimdalsvatn	4	05.11	5,17	1,01	0,29	0,10	0,73	0,10	0,96	0,40	30	8	121	87	34	5,6	240	20	4	<1	6,8	19	16	6	8	1,9
940-501	Tjøremov./Tjurrmov.	4	26.10	5,36	0,74	0,35	0,10	0,58	0,01	0,53	0,33	2	8	105	92	13	4,4	120	<2	1,9	<1	4,4	29	22	5	12	0,0
940-502	Myklevatn	4	26.10	5,49	0,73	0,49	0,09	0,58	0,07	0,76	0,33	10	9	48	41	7	3,4	130	3	4	<1	3,2	30	27	5	7	1,3
940-527	Skammevatn	4	25.10	5,92	0,53	0,39	0,07	0,51	0,02	0,59	0,32	7	13	19	14	5	0,85	39	3	1,2	<1	1,2	24	21	5	8	0,3
941-24	Bånevatn	4	22.10	5,74	0,54	0,30	0,08	0,49	0,05	0,69	0,39	25	10	9	9	0	0,33	29	<2	<1	<1	1,8	14	17	6	5	1,0
1014-12	Sognevatn	4	14.11	5,69	2,28	0,93	0,37	2,15	0,54	3,44	1,08	145	32	108	108	0	6,7	390	13	21	11	2,0	54	54	12	10	12
1014-25	Drivenesvatn	4	14.11	5,11	2,57	0,72	0,34	2,64	0,23	4,34	1,22	83	4	121	107	14	7,0	330	11	9,6	3	7,8	31	35	13	10	3,7
1018-4	Kleivsetvannet	4	14.11	5,24	3,31	0,87	0,54	3,75	0,31	6,68	1,29	133	9	138	115	23	6,2	330	14	4,3	<1	5,8	34	44	7	1	4,5
1021-14	Homestadvatn	4	14.11	5,15	2,36	0,33	0,30	2,70	0,15	4,37	1,00	88	2	98	69	29	4,5	280	37	5,9	1	7,1	12	12	8	12	1,6
1004-13	Store Eitlandsv.	5	19.10	5,56	1,94	0,33	0,28	2,37	0,14	3,77	0,97	77	10	47	33	14	2,2	210	39	2,4	<1	2,8	14	15	9	12	1,7
1004-15	Botnevatnet	5	19.10	5,73	3,27	0,62	0,51	4,14	0,24	6,81	1,71	149	15	52	44	8	2,5	280	24	4,7	1	1,9	21	28	16	15	2,7
1026-210	Stigebottsvatn	5	15.11	5,40	0,80	0,15	0,08	0,55	0,03	0,84	0,19	24	13	49	39	10	3,5	170	7	4,4	<1	4,0	9	8	2	4	0,3
1032-14	Troldevatn	5	18.11	5,04	2,21	0,19	0,28	2,30	0,11	3,95	0,75	109	0	65	40	25	3,6	290	34	2,8	<1	9,1	1	7	4	4	0,8
1034-8	Trollselvatn	5	14.11	4,90	1,53	0,21	0,15	1,02	0,06	1,63	0,27	32	0	85	76	9	7,0	230	3	6,4	1	12,6	15	12	1	5	0,8
1034-19	Indre Espelandsv.	5	14.11	5,24	1,91	0,50	0,23	1,94	0,17	3,27	0,70	68	6	99	82	17	5,1	270	10	7,4	1	5,8	21	22	5	5	2,7
1037-17	Heievatn	5	05.11	4,89	1,65	0,25	0,15	1,23	0,07	2,00	0,37	31	0	99	87	12	6,0	200	<2	4,2	<1	12,9	14	12	2	5	0,6
1101-43	Glypstadvatn	5	07.11	6,11	3,64	1,09	0,67	4,27	0,35	7,12	1,81	345	19	12	9	3	1,1	410	21	2,1	<1	0,8	41	63	17	13	5,3
1111-3	Ljosvatn	5	07.11	5,61	3,06	0,41	0,46	3,82	0,15	6,60	1,31	133	8	36	18	18	1,3	190	5	2,6	<1	2,5	5	15	8	6	0,5
1112-15	Gjuvatn	5	29.10	5,20	2,25	0,28	0,32	2,55	0,12	4,29	1,11	185	0	53	26	27	1,3	260	32	2	<1	6,3	-3	12	11	7	0,9
1119-602	Homsevatn	5	12.11	5,55	3,36	0,68	0,53	4,19	0,19	7,19	1,44	190	6	36	30	6	2,0	280	17	1,9	<1	2,8	18	30	9	8	1,2

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2023

St. kode	Lokalitet	Region	Dato dd.mnd	pH	Kond mS m ⁻¹	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁺ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹	K ⁺ * µekv L ⁻¹
1154-601	Røyrvatn	6	04.11	5,48	1,72	0,50	0,28	1,91	0,15	3,43	0,75	62	5	29	24	5	1,6	140	10	2,4	<1	3,3	18	25	6	0	2,1
1211-601	Vaulavatn	6	22.10	5,90	0,77	0,39	0,12	0,80	0,09	1,19	0,42	27	13	8	8	0	0,60	34	<2	1,1	<1	1,3	22	22	5	6	1,6
1222-502	Inste Sørlivatn	6	31.10	5,72	2,61	0,86	0,44	3,13	0,14	5,56	0,92	56	16	52	50	2	2,8	160	10	2,5	<1	1,9	39	43	3	1	0,8
1251-601	Oddmunddalsvatn	7	24.10	5,66	0,89	0,24	0,15	0,98	0,05	1,65	0,31	34	8	9	9	0	0,57	48	<2	1,2	<1	2,2	13	13	2	3	0,4
1263-601	Båtevatn	7	30.10	5,41	1,51	0,23	0,27	1,69	0,09	3,02	0,50	74	4	28	17	11	0,84	100	<2	1,4	<1	3,9	9	14	2	0	0,8
1401-501	Langev./Grytev.	7	09.11	6,06	1,62	0,69	0,25	1,76	0,07	3,05	0,53	86	16	9	9	0	1,1	120	3	1,6	<1	0,9	30	35	2	3	0,3
1418-601	Nystølsvatn	7	08.11	5,95	0,59	0,25	0,07	0,57	0,06	0,80	0,34	15	11	10	7	3	0,40	31	<2	<1	<1	1,1	14	13	5	5	1,0
1443-501	Movatn	7	06.11	5,94	1,13	0,46	0,18	1,34	0,15	1,90	0,53	15	18	27	25	2	1,6	58	<2	1,2	<1	1,1	34	25	6	12	2,9
512-601	Svartdalsvatn	8	29.10	6,29	0,73	0,73	0,07	0,37	0,19	0,13	1,03	26	31	7	6	1	0,49	46	3	1,1	<1	0,5	36	41	21	13	4,8
1502-602	Lunddalsvatn	8	18.10	6,16	2,05	0,73	0,38	2,55	0,19	3,75	0,67	8	35	43	47	0	3,5	120	<2	2,9	<1	0,7	63	43	3	20	3,0
1511-601	Blæjevatn	8	18.10	5,94	1,70	0,60	0,24	1,99	0,13	3,11	1,16	17	19	7	5	2	0,45	40	<2	1,6	<1	1,1	26	29	15	11	1,7
1569-601	Skardvatn	8	18.10	5,85	2,16	0,44	0,37	2,73	0,14	4,57	0,85	15	18	25	25	0	1,9	82	5	1,7	<1	1,4	27	22	4	8	1,3
1630-601	Grovlivatn	8	18.10	5,51	3,36	0,51	0,55	4,37	0,22	7,33	1,36	27	13	57	53	4	4,2	150	5	2,5	<1	3,1	29	23	7	12	1,9
1630-603	Skjerivatn	8	22.11	5,78	2,73	0,55	0,47	3,50	0,16	5,96	1,05	18	15	18	16	2	1,5	70	3	1,4	<1	1,7	31	27	5	8	1,1
1640-603	Tufsingen	8	16.10	6,50	1,04	0,74	0,24	0,84	0,21	0,70	0,56	13	50	12	12	0	2,0	88	<2	1,6	<1	0,3	66	52	10	20	5,0
1725-3-14	Bjørfarvatn	8	16.10	5,51	3,05	0,44	0,51	4,06	0,15	6,75	1,09	17	12	39	39	0	3,5	120	<2	2,4	<1	3,1	30	20	3	13	0,4
1740-602	Storgåsvatn	8	18.10	5,90	1,38	0,37	0,22	1,67	0,09	2,77	0,45	11	15	20	20	0	1,4	70	6	1,4	<1	1,3	23	18	1	6	1,0
1742-501	Grytsjøen	8	28.10	5,53	1,34	0,67	0,26	1,44	0,06	2,18	0,35	2	15	62	62	0	5,4	130	3	3	<1	3,0	50	40	1	10	0,5
1840-601	Kjemåvatn	9	04.10	6,01	1,30	0,73	0,19	1,35	0,19	1,66	0,36	2	30	22	21	1	4,2	140	14	4,6	1	1,0	61	41	3	19	4,0
1845-601	Tennvatn	9	27.10	5,85	1,88	0,61	0,29	2,25	0,38	3,54	0,68	16	22	26	26	0	2,3	83	3	2,4	<1	1,4	47	31	4	12	7,9
1850-603	Kjerrvatn	9	02.11	6,38	3,67	1,00	0,53	4,54	0,64	7,18	1,29	47	48	57	51	6	3,9	230	28	6,1	1	0,4	75	46	6	24	13
1859-601	Storvatn	9	23.10	5,90	5,31	0,75	1,00	7,01	0,28	12,70	2,03	24	16	17	16	1	1,3	73	<2	2	<1	1,3	30	36	5	-3	0,7
1927-501	Kapervatnet	9	13.10	6,16	1,58	0,46	0,25	2,13	0,12	2,88	0,85	1	23	16	16	0	1,1	45	<2	1,4	<1	0,7	40	25	9	23	1,6

St. kode	Lokalitet	Region	Dato dd.mnd	pH	Kond mS m ⁻¹	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁺ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹	K ⁺ * µekv L ⁻¹	
2002-501	Oksevatn	10	09.10	6,58	4,03	0,83	0,87	4,97	0,23	8,48	1,96	<1	42	<5	<5		1,2	78	12	2	<1	0,3	55	57	16	11	1,6	
2030-501	Barjasjavri	10	09.10	6,57	2,01	1,21	0,40	1,83	0,18	2,65	1,29	2	55	<5	<5		2,5	120	<2	2,3	<1	0,3	76	76	19	15	3,3	
2030-503	Skaidejavri	10	09.10	6,07	1,66	0,63	0,28	1,75	0,15	2,89	1,21	1	20	7	7	0	0,87	43	<2	<1	<1	0,9	28	35	17	6	2,4	
2030-504	Råttjern	10	09.10	6,08	1,74	0,68	0,31	1,81	0,12	2,95	1,41	<1	21	8	8	0	1,1	46	<2	1,1	<1	0,8	29	40	21	7	1,6	
2030-603	Otervatnet	10	09.10	6,66	2,69	1,60	0,77	2,23	0,22	2,91	2,73	<1	74	6	6	0	3,6	190	8	6,2	1	0,2	107	124	48	26	4,1	
2030-607	Store Valvatn	10	09.10	6,53	2,84	1,33	0,73	2,72	0,28	4,06	2,86	22	52	7	6	1	2,0	110	7	1,8	1	0,3	76	100	48	20	5,1	
2030-612	Litle Djupvatn	10	09.10	5,99	2,48	0,83	0,49	2,66	0,17	4,29	2,82	<1	13	7	6	1	0,78	35	<2	<1	<1	1,0	22	54	46	12	2,2	
2030-614	Langvatn	10	09.10	6,28	2,69	1,14	0,55	2,85	0,18	4,42	2,01	9	37	30	30	0	3,7	120	<2	1,8	<1	0,5	64	73	29	17	2,4	
2030-619	Følvatn	10	09.10	6,58	1,69	1,35	0,38	1,21	0,20	1,33	1,58	3	63	<5	<5		2,1	99	<2	2,2	<1	0,3	86	90	29	20	4,4	
2030-624	Ulekristasjavri	10	09.10	6,36	1,56	1,06	0,28	1,30	0,16	1,78	1,18	<1	40	10	10	0	2,1	89	6	1,8	<1	0,4	62	64	19	13	3,2	
2030-625	Holmvatn	10	09.10	6,37	2,43	1,28	0,46	2,38	0,19	3,67	2,16	4	40	8	7	1	1,7	75	3	1,1	<1	0,4	61	78	34	15	3,0	
Mulig erstatningssjøer for tre tidstrendsjøer (Homsevatn, Langevatn, Grovlivatn)																												
1101-2-230	Nedra Forevatn	5	12.11	6,04	4,35	0,75	0,70	5,82	0,28	9,70	1,86	136	21	21	19	2	1,9	230	10	1,7	<1	0,9	33	31	11	18	2,2	
1119-2-231	Nedre Hedlevatn	5	12.11	5,37	3,86	0,51	0,60	4,86	0,21	8,43	1,71	190	4	48	29	19	1,6	280	13	1,7	<1	4,3	5	19	11	7	1,1	
1401-2-232	Aurbrekkevtn	7	09.11	6,00	1,90	0,53	0,32	2,24	0,10	3,74	0,71	99	16	21	19	2	1,1	130	<2	1,4	<1	1,0	25	28	4	7	0,5	
1401-2-233	Rundevatn	7	09.11	5,98	1,63	0,49	0,26	1,90	0,08	3,22	0,55	63	13	19	17	2	1	100	4	1,7	<1	1,0	24	25	2	5	0,3	
1630-2-234	Nedre Kammavatn	8	18.10	5,74	4,79	1,16	0,83	6,30	0,28	10,60	1,60	17	28	91	89	2	8,2	210	<2	5,1	<1	1,8	74	56	3	17	1,8	
1630-3-235	Juvatn	8	18.10	5,93	2,74	0,88	0,49	3,34	0,17	5,72	1,10	15	23	39	41	0	3	110	<2	1,8	<1	1,2	49	47	6	7	1,4	

5.2 Analyseresultater for innsjøer på Jarfjordfjellet i 2023

St. kode	Lokalitet	Region	Dato	pH	Kond	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻ -N	Alk	Al/R	Al/II	LAI	TOC	Tot-N	NH ₄ ⁺ -N	Tot-P	PO ₄ ²⁻ -P	H ⁺	ANC	CM*	SO ₄ ²⁺ *	Na*	K*
			dd.mnd		mS m ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹
2030-JAR-05	Navnløst	10	09.10	5,97	2,08	0,75	0,42	2,38	0,16	3,57	2,00	<1	14	9	9	0	1,5	62	<2	1,6	<1	1,1	37	49	31	17	2,3
2030-JAR-06	Navnløst	10	09.10	5,84	2,07	0,50	0,37	2,30	0,15	3,70	2,01	<1	10	11	10	1	1,1	65	<2	1,8	<1	1,4	13	31	31	10	2,0
2030-JAR-07	Navnløst	10	09.10	6,21	2,25	0,81	0,41	2,39	0,17	3,90	2,08	<1	22	10	10	0	1,3	59	<2	1,5	<1	0,6	29	49	32	9	2,4
2030-JAR-08	Navnløst	10	09.10	5,84	2,35	0,79	0,42	2,43	0,19	4,04	2,74	<1	9	9	8	1	0,84	34	<2	1,1	<1	1,4	13	47	45	8	2,8
2030-JAR-12	Navnløst	10	09.10	5,62	2,14	0,63	0,39	2,32	0,15	3,87	2,20	<1	6	16	13	3	1,2	66	<2	2,2	<1	2,4	13	38	35	7	1,9
2030-JAR-13	Navnløst	10	09.10	6,16	2,52	1,24	0,51	2,53	0,20	3,85	2,66	1	31	13	13	0	1,9	74	<2	1,4	<1	0,7	55	79	44	17	3,2

5.3 Analyseresultater av tungmetaller i innsjøer på Jarfjordfjellet i 2023

St. kode	Lokalitet	Region	Dato	As	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn
			dd.mnd	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹
2030-JAR-05	Navnløst	10	09.10	0,096	0,006	0,201	0,077	2,12	6,24	0,016	0,81
2030-JAR-06	Navnløst	10	09.10	0,083	0,009	0,393	0,071	2,28	8,00	0,024	1,1
2030-JAR-07	Navnløst	10	09.10	0,080	0,036	0,077	0,075	1,80	5,57	0,009	0,67
2030-JAR-08	Navnløst	10	09.10	0,062	0,011	0,112	0,048	1,48	9,94	0,007	1,5
2030-JAR-12	Navnløst	10	09.10	0,110	0,010	0,435	0,080	2,62	10,7	0,045	1,3
2030-JAR-13	Navnløst	10	09.10	0,110	0,006	0,182	0,097	2,54	7,63	0,015	0,88

5.4 Analyseresultater for feltforskningsstasjoner i 2023

St. kode	Dato	pH	Kond	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₃ -N	Alk	Al/R	Al/II	AlI	TOC	Tot-N	NH ₄ -N	Tot-P	PO ₄ ²⁻ -P	H ⁺	ANC	CM*	SO ₄ ²⁺ *	Na ⁺ *	K ⁺ *	
	dd.mnd		mS m ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	
Birkenes																										
BIE01	02.01	4,67	2,76	0,31	0,18	2,54	0,08	3,95	1,69	65	0	240	160	80	5,8	190	6	2	<1	21,4	-8	4	24	15	0	
BIE01	09.01	4,70	2,46	0,24	0,15	2,13	0,11	3,17	1,35	49	0	220	170	50	6,6	200	<2	3	<1	20,0	-1	3	19	16	1	
BIE01	16.01	4,67	2,51	0,23	0,15	2,19	0,08	3,51	1,29	39	0	200	150	50	5,6	160	<2	3	<1	21,4	-7	1	17	10	0	
BIE01	23.01	4,79	2,60	0,35	0,17	2,43	0,08	3,56	1,59	80	0	200	130	70	5,0	200	11	2	<1	16,2	0	8	23	19	0	
BIE01	30.01	4,80	2,49	0,34	0,18	2,37	0,08	3,72	1,75	78	0	200	140	60	4,9	190	7	2	<1	15,8	-10	7	26	13	0	
BIE01	06.02	4,86	2,44	0,41	0,18	2,33	0,09	3,32	1,59	82	0	200	120	80	5,0	210	11	1,9	<1	13,8	6	13	23	21	1	
BIE01	13.02	4,86	2,38	0,36	0,17	2,32	0,09	3,40	1,78	96	5	230	150	80	5,9	210	4	1,9	<1	13,8	-5	10	27	19	0	
BIE01	20.02	4,81	2,38	0,41	0,17	2,29	0,10	3,52	1,81	120	0	220	150	70	6,1	250	7	1,6	<1	15,5	-9	11	27	14	1	
BIE01	27.02	4,88	2,40	0,42	0,18	2,65	0,09	4,38	2,14	120	0	210	140	70	5,3	210	8	1,7	<1	13,2	-23	7	32	9	0	
BIE01	06.03	4,98	2,42	0,49	0,19	2,48	0,10	3,65	2,03	120	3	180	120	60	4,8	230	13	1,8	<1	10,5	-3	16	32	19	1	
BIE01	13.03	5,12	2,51	0,57	0,21	2,66	0,12	4,05	2,08	150	18	180	110	70	4,2	260	31	2	<1	7,6	-4	19	32	18	1	
BIE01	20.03	4,78	2,27	0,31	0,17	2,14	0,10	3,00	1,59	80	0	240	180	60	6,1	230	7	2,6	<1	16,6	2	10	24	20	1	
BIE01	27.03	4,87	2,17	0,26	0,14	2,01	0,10	2,54	1,56	74	0	230	180	50	6,5	230	2	2,7	<1	13,5	5	8	25	26	1	
BIE01	03.04	4,98	2,21	0,43	0,16	2,28	0,09	2,63	1,46	87	3	210	140	70	5,2	230	8	2	<1	10,5	25	17	23	35	1	
BIE01	10.04	4,87	2,13	0,38	0,15	2,11	0,08	2,26	1,43	96	0	240	180	60	7,2	270	6	3	<1	13,5	25	16	23	37	1	
BIE01	17.04	4,81	2,00	0,21	0,12	1,84	0,09	2,01	1,34	81	0	240	180	60	7,0	240	<2	1,9	<1	15,5	12	7	22	31	1	
BIE01	24.04	4,97	2,02	0,33	0,14	2,04	0,09	2,38	1,47	100	4	190	93	97	6,5	280	9	2,4	<1	10,7	14	12	24	31	1	
BIE01	01.05	5,00	2,05	0,38	0,14	2,12	0,12	2,58	1,53	69	4	190	92	98	5,2	220	10	2,1	<1	10,0	16	14	24	30	2	
BIE01	08.05	5,16	2,13	0,43	0,16	2,28	0,07	2,80	1,60	69	13	156	76	80	4,9	220	5	2,2	<1	6,9	18	16	25	31	0	
BIE01	15.05	5,05	2,08	0,42	0,15	2,23	0,06	2,65	1,49	49	10	210	92	118	6,1	210	3	2,4	<1	8,9	23	16	23	33	0	
BIE01	22.05	5,11	2,20	0,56	0,17	2,45	0,09	3,05	1,49	50	13	160	120	40	5,5	210	8	3,3	<1	7,8	30	22	22	33	1	
BIE01	29.05	5,22	2,20	0,68	0,19	2,49	0,10	3,17	1,36	35	20	170	130	40	6,4	210	<2	4,7	<1	6,0	40	29	19	32	1	
BIE01	05.06	5,22	2,30	0,74	0,19	2,63	0,10	3,49	1,41	23	21	180	130	50	6,3	210	2	6,4	2	6,0	40	30	19	30	1	
BIE01	12.06	5,12	2,43	0,88	0,22	2,67	0,12	3,58	1,26	6	22	250	190	60	8,8	260	<2	8,9	2	7,6	54	38	16	29	1	

St. kode	Dato	pH	Kond	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻ -N	Alk	Al/R	Al/II	LAI	TOC	Tot-N	NH ₄ ⁺ -N	Tot-P	PO ₄ ²⁻ -P	H ⁺	ANC	CM*	SO ₄ ²⁻ *	Na ⁺ *	K ⁺ *
	dd.mnd		mS m ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹
BIE01	19.06	5,06	2,53	0,82	0,22	2,94	0,14	3,98	1,20	<2	21	350	290	60	13,9	390	<2	16	2	8,7	53	33	13	31	2
BIE01	26.06	5,02	2,60	0,92	0,22	2,83	0,12	3,80	0,84	<2	22	410	360	50	19,0	530	<2	32	4	9,6	65	39	6	31	1
BIE01	03.07	5,10	2,43	0,74	0,21	2,58	0,11	3,35	1,84	22	19	250	200	50	10,5	300	<2	10	1	7,9	35	32	29	31	1
BIE01	10.07	4,99	2,40	0,65	0,20	2,45	0,05	2,81	2,24	44	11	200	140	60	7,8	260	7	4,6	<1	10,2	28	30	38	38	0
BIE01	17.07	4,77	2,47	0,53	0,20	2,21	0,04	2,61	1,95	46	0	290	190	100	9,9	280	<2	5,1	<1	17,0	23	26	33	33	0
BIE01	24.07	5,05	2,28	0,67	0,19	2,35	0,07	3,06	1,55	26	10	190	140	50	7,0	220	8	3,9	<1	8,9	33	29	23	28	0
BIE01	31.07	5,20	2,19	0,73	0,19	2,41	0,07	3,17	1,26	29	14	190	150	40	7,4	240	9	5,5	<1	6,3	41	31	17	28	0
BIE01	07.08	5,24	2,29	0,91	0,21	2,56	0,08	3,38	1,08	23	29	220	170	50	8,4	280	12	6,9	<1	5,8	57	40	13	29	0
BIE01	14.08	5,19	2,26	0,81	0,20	2,44	0,11	3,18	1,19	32	20	190	150	40	8,3	290	25	7,9	<1	6,5	49	36	16	29	1
BIE01	21.08	4,61	2,88	0,41	0,19	2,34	0,03	3,04	1,35	33	0	390	300	90	14,3	420	<2	11	1	24,5	22	16	19	28	-1
BIE01	28.08	4,87	2,59	0,56	0,18	2,47	0,04	3,23	1,35	23	0	280	210	70	9,7	250	7	4,1	<1	13,5	30	22	19	29	-1
BIE01	04.09	4,87	2,44	0,55	0,17	2,51	0,04	3,31	1,38	29	0	260	210	50	8,9	240	4	2,8	<1	13,5	28	20	19	29	-1
BIE01	11.09	5,03	2,38	0,69	0,18	2,59	0,07	3,41	1,23	46	5	230	180	50	7,8	270	9	3,8	<1	9,3	39	27	16	30	0
BIE01	18.09	5,17	2,39	0,84	0,20	2,63	0,09	3,59	1,15	39	15	230	180	50	7,6	270	13	4,5	<1	6,8	47	35	14	27	0
BIE01	25.09	4,70	2,79	0,38	0,16	2,53	0,04	3,53	1,35	45	0	277	195	82	9,3	260	<2	3,5	1	20,0	12	9	18	25	-1
BIE01	02.10	4,83	2,65	0,43	0,18	2,70	0,06	3,74	1,34	59	0	243	175	68	8,2	250	<2	2,9	<1	14,8	18	12	17	27	0
BIE01	09.10	4,94	2,57	0,59	0,17	2,63	0,07	3,85	1,24	67	0	223	151	72	7,8	250	4	3,3	<1	11,5	20	18	15	21	0
BIE01	16.10	4,83	2,87	0,50	0,20	2,77	0,05	4,37	1,13	45	0	260	169	91	8,6	240	<2	3,5	<1	14,8	13	13	11	15	-1
BIE01	23.10	4,70	4,26	0,46	0,30	3,61	0,08	7,54	1,11	51	0	348	166	182	7,9	230	<2	3,4	<1	20,0	-33	-2	1	-26	-2
BIE01	30.10	4,80	3,60	0,46	0,29	3,77	0,03	6,71	1,20	63	0	278	115	163	5,4	190	4	2,1	<1	15,8	-7	3	5	1	-3
BIE01	06.11	4,64	3,12	0,28	0,17	2,63	0,04	4,55	0,97	35	0	261	169	92	7,4	200	<2	4,9	<1	22,9	-8	-2	7	4	-1
BIE01	13.11	4,83	2,83	0,35	0,19	2,72	0,04	4,38	1,22	65	0	222	125	97	6,2	190	5	2,1	<1	14,8	-1	4	13	12	-1
BIE01	20.11	4,91	2,72	0,40	0,20	2,71	0,05	4,34	1,31	83	0	208	112	96	5,4	210	14	2,4	<1	12,3	0	8	15	13	-1
BIE01	27.11	4,96	2,70	0,47	0,19	2,79	0,04	4,30	1,42	69	5	244	148	96	6,1	210	7	1,9	<1	11,0	6	11	17	17	-1
BIE01	04.12	5,10	2,66	0,50	0,20	2,84	0,05	4,31	1,55	100	13	201	116	85	4,9	220	19	2,2	<1	7,9	5	13	20	19	-1
BIE01	11.12	4,97	2,61	0,54	0,20	2,76	0,06	4,07	1,48	120	0	191	116	75	4,8	260	40	2,5	<1	10,7	11	17	19	21	-1
BIE01	18.12	4,95	2,46	0,38	0,19	2,57	0,04	3,58	1,33	110	0	259	187	72	8,4	270	7	4,3	1	11,2	11	11	17	25	-1

St. kode	Dato	pH	Kond	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻ -N	Alk	Al/R	Al/II	LAI	TOC	Tot-N	NH ₄ ⁺ -N	Tot-P	PO ₄ ³⁻ -P	H ⁺	ANC	CM*	SO ₄ ²⁻ *	Na ⁺ *	K ⁺ *	
	dd.mnd		mS m ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	
BIE01	25.12	5,00	2,52	0,40	0,18	2,67	0,03	3,64	1,58	76	10	216	138	78	6,1	220	9	1,8	1	10,0	11	11	22	28	-1	
Storgama																										
STE01	03.01	4,87	1,16	0,35	0,06	0,63	0,01	0,73	1,00	47	0	100	90	10	6,1	210	9	3	<1	13,5	5	17	19	10	0	
STE01	09.01	4,86	1,23	0,35	0,06	0,67	0,02	0,88	0,90	45	0	92	84	8	6,1	220	12	2	<1	13,8	5	17	16	8	0	
STE01	16.01	4,89	1,24	0,31	0,06	0,70	0,01	1,01	0,97	36	0	80	69	11	5,1	180	8	2	<1	12,9	0	14	17	6	0	
STE01	23.01	4,98	1,14	0,38	0,07	0,73	0,02	0,70	0,77	31	0	92	79	13	5,5	200	19	2	<1	10,5	19	20	14	15	0	
STE01	30.01	4,99	1,08	0,39	0,07	0,69	0,03	0,64	0,82	32	0	98	94	4	5,8	210	12	2	<1	10,2	18	21	15	15	0	
STE01	06.02	5,03	1,06	0,44	0,07	0,67	0,02	0,62	0,68	49	3	98	87	11	6,0	210	14	1,7	<1	9,3	22	24	12	14	0	
STE01	13.02	5,08	1,07	0,52	0,07	0,75	0,04	0,67	0,80	43	6	100	92	8	6,1	210	16	1,9	<1	8,3	27	28	15	16	1	
STE01	20.02	5,08	1,11	0,49	0,07	0,76	0,03	0,69	0,77	35	6	100	92	8	6,2	200	8	1,9	<1	8,3	26	25	14	16	0	
STE01	27.02	5,00	1,27	0,48	0,08	0,84	0,03	0,91	0,85	37	3	100	91	9	6,3	220	11	1,8	<1	10,0	22	24	15	14	0	
STE01	06.03	5,09	1,08	0,45	0,08	0,77	0,03	0,70	0,68	34	4	100	95	5	6,1	200	17	1,8	<1	8,1	27	24	12	17	0	
STE01	13.03	5,12	1,07	0,51	0,08	0,77	0,04	0,74	0,72	46	8	110	100	10	6,2	220	23	1,7	<1	7,6	27	27	13	16	1	
STE01	20.03	5,11	1,11	0,58	0,08	0,77	0,06	0,70	0,67	36	10	130	120	10	6,5	260	31	2,6	<1	7,8	34	31	12	17	1	
STE01	27.03	5,04	1,18	0,43	0,07	0,77	0,04	0,66	0,67	27	3	110	100	10	6,7	220	9	2,3	<1	9,1	27	23	12	18	1	
STE01	03.04	5,19	1,07	0,43	0,07	0,80	0,05	0,73	0,60	28	12	110	100	10	6,5	220	13	2,5	<1	6,5	28	22	10	17	1	
STE01	10.04	5,13	1,10	0,53	0,07	0,81	0,04	0,60	0,63	29	10	120	110	10	6,8	230	15	2,6	<1	7,4	37	29	11	21	1	
STE01	17.04	4,91	1,12	0,19	0,05	0,57	0,07	0,66	0,51	58	0	70	67	3	4,5	210	26	1,6	<1	12,3	7	9	9	9	2	
STE01	24.04	5,15	0,78	0,13	0,03	0,39	0,04	0,38	0,28	25	6	51	41	10	4,2	150	8	1,7	<1	7,1	9	7	5	8	1	
STE01	01.05	5,16	0,77	0,15	0,03	0,41	0,04	0,36	0,32	17	6	58	46	12	3,7	150	12	1,9	<1	6,9	11	8	6	9	1	
STE01	08.05	5,08	0,72	0,15	0,03	0,35	0,03	0,32	0,24	11	3	52	36	16	3,7	140	5	2	<1	8,3	11	8	4	7	1	
STE01	15.05	5,12	0,67	0,17	0,03	0,33	0,03	0,31	0,25	12	4	52	33	19	3,6	150	7	3,4	<1	7,6	11	9	4	7	1	
STE01	22.05	5,34	0,59	0,23	0,04	0,35	0,03	0,33	0,25	<2	13	55	44	11	3,6	200	39	7,7	1	4,6	16	12	4	7	0	
STE01	29.05	5,32	0,57	0,26	0,04	0,37	0,02	0,37	0,23	<2	9	52	40	12	3,7	170	14	3,1	<1	4,8	17	14	4	7	0	
STE01 ²	05.06	5,43	0,58	0,35	0,04	0,40	0,03	0,40	0,26	<2	15	57	42	15	3,8	220	37	7,3	2	3,7	22	18	4	8	0	

² Det ble ikke tatt prøve på Storgama mellom 5/6 og 3/7 i 2023 grunnet svært lite nedbør.

St. kode	Dato	pH	Kond	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻ -N	Alk	Al/R	Al/II	LAI	TOC	Tot-N	NH ₄ ⁺ -N	Tot-P	PO ₄ ²⁻ -P	H ⁺	ANC	CM*	SO ₄ ²⁻ *	Na ⁺ *	K ⁺ *
	dd.mnd		mS m ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹
STE01	03.07	5,66	0,87	0,62	0,06	0,50	0,17	0,49	0,51	6	27	59	44	15	7,0	400	62	11	2	2,2	37	33	9	10	4
STE01	10.07	5,14	0,74	0,26	0,04	0,34	0,01	0,40	0,26	<2	8	74	41	33	5,8	290	31	5,8	<1	7,2	15	14	4	5	0
STE01	17.07	4,91	0,95	0,33	0,06	0,34	0,01	0,33	0,22	3	0	97	82	15	7,5	290	5	4,3	<1	12,3	22	19	4	7	0
STE01	24.07	5,09	0,79	0,40	0,06	0,35	0,01	0,32	0,21	<2	6	99	67	32	6,8	290	22	4,3	<1	8,1	27	23	3	7	0
STE01	31.07	5,10	0,75	0,43	0,06	0,33	<0.01	0,30	0,19	<2	8	97	62	35	6,9	290	15	4,3	<1	7,9	28	24	3	7	0
STE01	07.08	5,22	0,71	0,42	0,06	0,34	0,01	0,33	0,19	<2	11	91	58	33	6,4	310	19	4,9	<1	6,0	28	24	3	7	0
STE01	14.08	4,99	0,89	0,42	0,06	0,37	0,03	0,36	0,14	<2	3	110	90	20	8,1	300	20	4,5	<1	10,2	30	24	2	7	1
STE01	21.08	4,93	1,08	0,42	0,06	0,39	0,02	0,43	0,15	<2	0	120	110	10	9,4	330	15	4,9	<1	11,7	28	23	2	7	0
STE01	28.08	4,94	1,03	0,46	0,07	0,40	0,01	0,46	0,13	<2	0	140	110	30	9,6	300	20	4,7	<1	11,5	30	25	1	6	0
STE01	04.09	5,01	0,94	0,53	0,07	0,42	0,01	0,44	0,13	<2	0	140	110	30	9,1	300	21	4,7	<1	9,8	35	29	1	8	0
STE01	11.09	5,15	0,86	0,58	0,07	0,43	0,02	0,45	0,14	3	5	120	83	37	7,9	320	32	4,3	<1	7,1	38	32	2	8	0
STE01	18.09	5,17	0,86	0,52	0,07	0,44	0,02	0,48	0,15	4	6	120	84	36	7,8	320	26	4,9	<1	6,8	35	29	2	8	0
STE01	25.09	4,87	1,34	0,55	0,09	0,55	0,06	0,82	0,19	4	0	114	106	8	9,4	310	14	4,1	1	13,5	32	29	2	4	1
STE01	02.10	5,02	1,30	0,56	0,09	0,61	0,05	0,91	0,22	7	3	116	107	9	9,3	300	11	3,7	1	9,6	32	29	2	4	1
STE01	09.10	5,12	1,21	0,58	0,09	0,63	0,04	0,92	0,22	2	5	113	96	17	9,0	270	4	3,4	<1	7,6	34	30	2	5	1
STE01	16.10	4,97	1,39	0,57	0,10	0,69	0,08	1,19	0,25	5	0	109	98	11	8,9	280	3	3,9	<1	10,7	29	29	2	1	2
STE01	23.10	4,90	1,35	0,57	0,10	0,69	0,06	1,13	0,28	4	0	124	103	21	9,1	260	<2	3,6	<1	12,6	30	29	3	3	1
STE01	30.10	4,91	1,36	0,48	0,10	0,77	0,04	1,03	0,36	13	0	125	105	20	9,2	270	9	3,1	<1	12,3	29	25	5	9	0
STE01	06.11	4,96	1,15	0,37	0,07	0,52	0,03	0,58	0,35	29	0	88	85	3	6,5	220	<2	2,6	<1	11,0	22	20	6	9	0
STE01	13.11	5,00	1,09	0,32	0,06	0,51	0,02	0,48	0,35	31	0	92	88	4	6,9	210	3	2,2	<1	10,0	21	18	6	11	0
STE01	20.11	4,95	1,09	0,31	0,06	0,53	0,02	0,46	0,38	29	0	94	89	5	6,9	220	4	2,5	<1	11,2	21	17	7	12	0
STE01	27.11	4,94	1,06	0,37	0,06	0,57	0,02	0,47	0,46	42	5	105	100	5	7,1	240	10	2,2	<1	11,5	23	21	8	13	0
STE01	04.12	5,01	1,14	0,39	0,07	0,60	0,02	0,52	0,47	35	0	110	103	7	7,4	230	8	2,6	<1	9,8	25	22	8	13	0
STE01	11.12	4,94	1,12	0,43	0,07	0,57	0,02	0,47	0,47	40	0	107	103	4	6,9	230	15	2,4	<1	11,5	26	24	8	13	0
STE01	18.12	5,00	1,09	0,41	0,06	0,58	0,02	0,40	0,49	45	2	94	84	10	7,1	240	16	2,8	1	10,0	27	23	9	16	0
STE01	26.12	5,05	1,06	0,50	0,07	0,59	0,02	0,33	0,56	43	3	97	91	6	7,3	260	11	2,3	1	8,9	33	29	11	18	0

St. kode	Dato	pH	Kond	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₃ -N	Alk	Al/R	Al/II	AlI	TOC	Tot-N	NH ₄ -N	Tot-P	PO ₄ ²⁻ -P	H ⁺	ANC	CM*	SO ₄ ²⁺ *	Na ⁺ *	K ⁺ *	
	dd.mnd		mS m ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	
Langtjern																										
LAE01	01.01	4,76	1,67	0,96	0,15	0,60	0,07	0,64	1,19	17	0	170	160	10	14,4	270	7	5	<1	17,4	44	56	23	11	1	
LAE01	10.01	4,73	1,67	0,96	0,14	0,60	0,07	0,55	1,15	12	0	160	160	0	14,5	290	18	5	<1	18,6	47	56	22	13	2	
LAE01	16.01	4,79	1,58	0,95	0,14	0,61	0,07	0,56	1,02	10	0	150	140	10	13,6	290	18	6	<1	16,2	50	55	20	13	2	
LAE01	22.01	4,85	1,51	0,94	0,15	0,76	0,06	0,64	0,80	9	4	150	140	10	13,2	240	8	5	<1	14,1	59	55	15	18	1	
LAE01	30.01	4,89	1,45	0,95	0,14	0,60	0,08	0,41	0,76	11	3	150	150	0	13,1	300	15	4	<1	12,9	59	56	15	16	2	
LAE01	06.02	4,86	1,46	0,93	0,14	0,60	0,09	0,52	0,70	14	0	130	130	0	12,4	230	9	3,9	<1	13,8	56	55	13	13	2	
LAE01	12.02	4,89	1,41	0,83	0,14	0,60	0,07	0,47	0,84	13	8	140	130	10	12,2	220	12	3,4	<1	12,9	49	50	16	15	2	
LAE01	20.02	4,93	1,41	0,98	0,14	0,59	0,08	0,43	0,86	14	4	140	130	10	12,3	240	5	3,2	<1	11,7	57	58	17	15	2	
LAE01	27.02	5,00	1,37	0,96	0,14	0,57	0,08	0,34	0,64	10	8	140	130	10	12,3	230	6	3,8	<1	10,0	63	57	12	17	2	
LAE01	06.03	4,94	1,38	0,93	0,14	0,59	0,11	0,49	0,75	13	2	140	140	0	12,3	240	9	3,5	<1	11,5	56	55	14	14	3	
LAE01	12.03	4,93	1,38	0,97	0,14	0,59	0,10	0,47	0,74	11	2	160	150	10	12,5	230	9	3,7	<1	11,7	59	57	14	14	2	
LAE01	20.03	4,95	1,41	1,05	0,14	0,60	0,13	0,43	0,71	8	5	160	160	0	12,6	280	30	4,1	<1	11,2	66	61	14	16	3	
LAE01	27.03	4,95	1,36	1,07	0,14	0,59	0,12	0,41	0,75	9	4	170	160	10	12,4	260	13	3,8	<1	11,2	66	62	14	16	3	
LAE01	03.04	4,99	1,34	0,97	0,13	0,60	0,13	0,39	0,60	13	9	170	150	20	12,8	250	12	4,4	<1	10,2	64	57	11	17	3	
LAE01	11.04	4,97	1,35	0,86	0,13	0,60	0,12	0,39	0,59	11	8	160	150	10	12,9	250	9	4,6	<1	10,7	59	51	11	17	3	
LAE01	17.04	4,77	1,51	0,65	0,12	0,51	0,17	0,29	0,67	22	0	130	130	0	13,0	290	4	6	1	17,0	45	40	13	15	4	
LAE01	24.04	4,80	1,33	0,40	0,08	0,41	0,11	0,20	0,54	15	0	100	83	17	8,9	210	11	3,6	<1	15,8	29	25	11	13	3	
LAE01	01.05	4,91	1,18	0,42	0,07	0,40	0,11	0,19	0,52	10	0	100	80	20	8,3	200	<2	3,8	<1	12,3	30	26	10	13	3	
LAE01	09.05	4,86	1,18	0,39	0,07	0,39	0,09	0,16	0,47	12	0	110	75	35	8,3	190	6	2,9	<1	13,8	29	24	9	13	2	
LAE01	15.05	5,06	0,95	0,36	0,06	0,36	0,08	0,15	0,38	<2	14	90	63	27	7,0	150	<2	3,7	<1	8,7	28	22	7	12	2	
LAE01	23.05	5,01	0,89	0,40	0,06	0,33	0,07	0,18	0,36	3	6	100	86	14	7,0	170	3	4,5	<1	9,8	28	24	7	10	2	
LAE01	29.05	4,60	1,54	0,34	0,05	0,35	0,03	0,09	0,24	<2	0	80	75	5	11,6	230	<2	6,1	1	25,1	29	20	5	13	1	
LAE01	05.06	5,43	0,90	0,63	0,08	0,52	0,22	0,43	0,39	<2	24	110	97	13	7,1	360	100	8,5	3	3,7	46	35	7	12	5	
LAE01	12.06	5,25	0,80	0,65	0,08	0,38	0,07	0,23	0,37	<2	12	110	93	17	7,1	200	<2	5,5	<1	5,6	43	37	7	11	2	
LAE01	19.06	5,28	0,78	0,67	0,08	0,38	0,07	0,23	0,36	<2	14	110	91	19	7,4	220	<2	7	<1	5,2	44	38	7	11	2	
LAE01	25.06	5,41	0,85	0,59	0,07	0,40	0,07	0,25	0,36	<2	16	96	74	22	7,0	180	<2	4	<1	3,9	40	34	7	11	2	

St. kode	Dato	pH	Kond	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻ -N	Alk	Al/R	Al/II	LAI	TOC	Tot-N	NH ₄ ⁺ -N	Tot-P	PO ₄ ²⁻ -P	H ⁺	ANC	CM*	SO ₄ ²⁻ *	Na ⁺ *	K ⁺ *
	dd.mnd		mS m ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹
LAE01	03.07	5,25	0,81	0,52	0,08	0,39	0,06	0,26	0,35	<2	14	100	78	22	7,3	190	<2	4,2	<1	5,6	36	31	7	11	1
LAE01	10.07	5,20	0,93	0,58	0,09	0,42	0,08	0,31	0,31	<2	15	130	97	33	9,3	280	55	4,4	<1	6,3	41	34	6	11	2
LAE01	17.07	4,89	1,18	0,68	0,11	0,42	0,04	0,26	0,27	<2	2	160	150	10	12,1	240	10	4,8	<1	12,9	49	41	5	12	1
LAE01	23.07	4,98	1,14	0,76	0,11	0,42	0,04	0,26	0,27	<2	6	160	140	20	11,6	240	3	6,6	<1	10,5	53	45	5	12	1
LAE01	29.07	5,00	1,08	0,79	0,11	0,42	0,04	0,26	0,26	<2	9	170	150	20	11,9	250	9	4,9	<1	10,0	55	47	5	12	1
LAE01	08.08	4,80	1,47	0,77	0,20	0,41	0,14	0,33	0,20	<2	0	130	130	0	13,6	360	13	9,1	1	15,8	63	53	3	10	3
LAE01	15.08	4,73	1,43	0,68	0,11	0,37	0,06	0,21	0,24	<2	0	150	150	0	12,8	310	14	7,1	<1	18,6	50	42	4	11	1
LAE01	21.08	4,70	1,56	0,66	0,11	0,40	0,04	0,23	0,22	<2	0	160	170	0	15,0	280	9	5,8	2	20,0	49	40	4	12	1
LAE01	28.08	4,64	1,62	0,61	0,10	0,38	0,07	0,25	0,21	<2	0	170	160	10	15,0	340	42	6,4	<1	22,9	45	37	4	10	2
LAE01	03.09	4,74	1,45	0,70	0,10	0,39	0,06	0,25	0,24	<2	0	180	170	10	14,4	280	21	5,8	1	18,2	49	41	4	11	1
LAE01	10.09	4,80	1,34	0,70	0,10	0,40	0,06	0,26	0,24	<2	0	190	160	30	12,0	300	26	6,1	<1	15,8	50	41	4	11	1
LAE01	17.09	4,85	1,31	0,71	0,10	0,39	0,06	0,24	0,23	3	0	190	160	30	13,1	270	18	6	1	14,1	50	42	4	11	1
LAE01	24.09	4,69	1,51	0,74	0,11	0,41	0,07	0,30	0,28	6	0	145	139	6	13,5	290	17	6,3	1	20,4	51	44	5	11	2
LAE01	02.10	4,97	1,33	0,71	0,10	0,40	0,07	0,31	0,29	9	8	144	128	16	13,7	290	13	6,6	1	10,7	47	42	5	10	2
LAE01	08.10	4,95	1,30	0,77	0,11	0,42	0,08	0,31	0,32	9	5	148	129	19	13,8	290	21	6,8	1	11,2	52	45	6	11	2
LAE01	16.10	5,00	1,26	0,85	0,12	0,43	0,08	0,33	0,33	9	8	156	136	20	12,0	290	24	6,8	<1	10,0	56	50	6	11	2
LAE01	22.10	4,98	1,26	0,85	0,11	0,44	0,08	0,33	0,34	10	6	165	140	25	13,3	280	12	7,2	<1	10,5	56	49	6	11	2
LAE01	31.10	5,09	1,26	0,85	0,12	0,45	0,08	0,35	0,37	12	11	174	148	26	13,9	290	6	7,2	<1	8,1	55	50	7	11	2
LAE01	06.11	5,01	1,26	0,82	0,13	0,47	0,09	0,35	0,37	11	3	166	145	21	12,5	260	17	6,2	<1	9,8	56	49	7	12	2
LAE01	12.11	5,05	1,26	0,79	0,12	0,45	0,08	0,33	0,35	12	6	153	134	19	12,8	260	18	5,4	<1	8,9	53	47	6	12	2
LAE01	18.11	5,04	1,23	0,79	0,13	0,46	0,08	0,34	0,35	11	6	157	141	16	12,9	250	<2	7,4	1	9,1	55	48	6	12	2
LAE01	27.11	5,03	1,16	0,93	0,12	0,48	0,09	0,34	0,43	12	13	154	135	19	13,1	270	13	6	<1	9,3	60	54	8	13	2
LAE01	04.12	5,06	1,32	0,96	0,12	0,50	0,07	0,34	0,41	14	10	177	163	14	13,5	280	17	6,2	1	8,7	62	56	8	14	2
LAE01	10.12	5,03	1,32	0,98	0,14	0,54	0,10	0,40	0,45	15	10	181	168	13	13,4	300	47	7	1	9,3	65	58	8	14	2
LAE01	18.12	4,98	1,25	0,95	0,12	0,50	0,08	0,34	0,41	10	3	155	137	18	13,1	260	21	6,4	2	10,5	62	55	8	14	2
LAE01	25.12	5,02	1,26	0,93	0,12	0,49	0,07	0,33	0,41	9	6	161	135	26	12,9	320	41	8,5	2	9,6	61	54	8	13	2

St. kode	Dato	pH	Kond	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₃ -N	Alk	Al/R	Al/II	LAI	TOC	Tot-N	NH ₄ -N	Tot-P	PO ₄ ²⁻ -P	H ⁺	ANC	CM*	SO ₄ ²⁺ *	Na ⁺ *	K ⁺ *	
	dd.mnd		mS m ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	
Kårvatn																										
KAE01	28.01	6,50	1,37	1,02	0,23	1,37	0,16	2,08	0,70	11	42	17	19	0	1,2	45	3	1	<1	0,3	59	56	9	9	3	
KAE01	13.02	6,14	2,25	1,11	0,37	2,46	0,24	5,22	0,94	9	27	21	21	0	1,5	35	3	1	<1	0,7	32	52	4	-19	3	
KAE01	26.02	6,43	1,46	0,96	0,23	1,55	0,14	2,44	0,72	12	44	15	12	3	0,95	39	<2	<1	<1	0,4	53	51	8	8	2	
KAE01	19.03	6,39	1,76	1,30	0,29	1,82	0,20	3,03	0,87	17	51	16	16	0	1,2	79	6	<1	<1	0,4	68	69	9	6	4	
KAE01	26.03	6,57	1,63	1,22	0,27	1,68	0,19	2,50	0,84	18	54	17	16	1	1,1	52	<2	<1	<1	0,3	72	67	10	13	4	
KAE01	10.04	6,32	2,04	1,34	0,32	2,12	0,16	3,62	0,69	12	44	31	31	0	1,8	58	<2	1,1	<1	0,5	72	69	4	5	2	
KAE01	29.04	6,35	1,62	0,88	0,24	1,68	0,16	2,94	0,59	10	39	16	10	6	0,87	41	<2	<1	<1	0,4	45	44	4	2	3	
KAE01	15.05	6,04	1,31	0,65	0,21	1,43	0,16	2,51	0,35	6	25	20	16	4	1,3	72	7	1,9	<1	0,9	37	33	0	1	3	
KAE01	29.05	6,17	1,46	0,75	0,24	1,60	0,15	2,98	0,45	6	28	18	17	1	0,93	30	<2	1,2	<1	0,7	37	38	1	-3	2	
KAE01	17.06	6,14	0,84	0,58	0,16	0,93	0,11	1,40	0,29	<2	23	12	10	2	0,70	23	<2	1,2	<1	0,7	40	33	2	7	2	
KAE01	03.07	6,05	0,71	0,26	0,09	0,81	0,07	0,91	0,22	<2	28	36	29	7	2,3	67	<2	1,9	<1	0,9	27	15	2	13	1	
KAE01	24.07	6,35	0,78	0,51	0,12	0,86	0,08	0,89	0,29	<2	39	20	18	2	1,2	51	<2	1,9	<1	0,4	43	29	3	16	2	
KAE01	18.08	6,48	0,86	0,60	0,13	0,90	0,09	0,79	0,35	<2	37	16	14	2	0,95	37	<2	<1	<1	0,3	52	35	5	20	2	
KAE01	03.09	6,45	0,81	0,74	0,14	0,89	0,09	0,74	0,32	<2	47	16	15	1	1,2	40	<2	<1	<1	0,4	62	44	5	21	2	
KAE01	17.09	6,34	0,83	0,50	0,12	0,92	0,09	0,81	0,33	<1	32	22	20	2	1,2	32	<2	<1	<1	0,5	47	29	5	20	2	
KAE01	01.10	6,30	0,78	0,42	0,11	0,86	0,10	0,84	0,32	<1	27	18	18	0	1,2	36	<2	1	<1	0,5	40	24	4	17	2	
KAE01	18.10	6,18	0,86	0,40	0,12	0,92	0,08	1,25	0,32	<1	25	16	16	0	1,1	27	<2	<1	<1	0,7	30	22	3	10	1	
KAE01	03.11	6,33	1,01	0,65	0,14	1,00	0,10	1,10	0,54	16	36	10	9	1	0,75	27	<2	<1	<1	0,5	46	37	8	17	2	
KAE01	12.11	6,56	1,15	0,74	0,17	1,10	0,12	1,20	0,57	24	42	10	11	0	0,73	39	<2	<1	<1	0,3	54	43	8	19	2	
KAE01	29.11	6,51	1,26	0,90	0,18	1,21	0,14	1,35	0,73	25	54	8	8	0	0,65	42	<2	<1	<1	0,3	61	51	11	20	3	
KAE01	18.12	6,27	1,13	0,77	0,17	1,15	0,15	1,53	0,56	9	42	15	17	0	1,0	39	<2	1,4	1	0,5	51	42	7	13	3	
KAE01	31.12	6,41	1,20	0,93	0,19	1,18	0,13	1,34	0,67	21	46	8	10	0	0,81	34	<2	<1	1	0,4	63	53	10	19	3	
Dalelv																										
DALELV	02.01	6,49	3,43	1,68	0,82	3,49	0,29	5,51	2,96	18	64	31	30	1	3,5	120	9	2	<1	0,3	92	115	46	18	5	
DALELV	09.01	6,41	3,35	1,56	0,77	3,38	0,28	6,44	3,37	22	61	31	29	2	3,4	140	19	2	<1	0,4	42	99	51	-9	4	

St. kode	Dato	pH	Kond	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻ -N	Alk	Al/R	Al/II	LAI	TOC	Tot-N	NH ₄ ⁺ -N	Tot-P	PO ₄ ²⁻ -P	H ⁺	ANC	CM*	SO ₄ ²⁻ *	Na ⁺ *	K ⁺ *
	dd.mnd		mS m ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹
DALELV	16.01	6,45	3,36	1,60	0,76	3,38	0,31	6,28	3,37	25	64	27	26	1	3,4	140	12	2	<1	0,4	48	101	52	-5	5
DALELV	23.01	6,45	3,41	1,67	0,79	3,46	0,27	5,01	2,59	23	71	27	26	1	3,2	120	11	1	<1	0,4	109	115	39	29	4
DALELV	30.01	6,63	3,54	1,70	0,82	3,56	0,32	5,80	2,87	29	71	26	27	0	3,1	130	12	2	<1	0,2	90	114	43	14	5
DALELV	06.02	6,48	3,40	1,55	0,78	3,28	0,28	5,58	2,80	28	64	25	23	2	3,3	130	10	1,7	<1	0,3	74	105	42	7	4
DALELV	13.02	6,51	3,36	1,69	0,79	3,48	0,34	5,76	3,07	31	63	25	25	0	3,1	150	23	1,4	<1	0,3	81	111	47	12	6
DALELV	20.02	6,47	3,32	1,73	0,79	3,38	0,31	5,54	3,00	32	66	27	27	0	3,1	120	11	1,5	<1	0,3	85	115	46	13	5
DALELV	27.02	6,49	3,31	1,58	0,76	3,37	0,33	5,55	2,78	25	73	26	23	3	3,0	130	18	1,5	<1	0,3	80	105	42	12	6
DALELV	06.03	6,50	3,32	1,59	0,78	3,32	0,30	5,24	2,89	32	64	27	25	2	3,1	130	21	1,4	<1	0,3	85	109	45	17	5
DALELV	13.03	6,46	3,32	1,71	0,79	3,32	0,29	5,03	2,86	31	66	27	28	0	3,2	120	14	1,3	<1	0,3	99	117	45	23	5
DALELV	20.03	6,41	3,27	1,67	0,77	3,31	0,31	5,31	2,77	23	66	27	28	0	3,0	160	29	2,2	<1	0,4	89	112	42	15	5
DALELV	27.03	6,55	3,29	1,62	0,77	3,33	0,33	5,24	2,76	22	68	27	26	1	3,0	180	33	2,1	<1	0,3	91	110	42	18	6
DALELV	03.04	6,50	3,21	1,47	0,70	3,23	0,28	4,94	2,60	25	67	27	27	0	3,0	120	6	1,6	<1	0,3	83	98	40	21	5
DALELV	10.04	6,40	3,66	1,63	0,84	3,77	0,39	5,96	2,78	31	73	39	39	0	3,9	160	<2	3,3	<1	0,4	96	111	41	20	7
DALELV	17.04	6,43	3,61	1,59	0,86	3,74	0,44	5,58	2,84	25	73	46	46	0	4,1	160	7	1,9	<1	0,4	106	113	43	27	8
DALELV ³	24.04	6,19	3,83	1,16	0,77	3,65	0,36	5,82	2,64	<2	56	*	*	*	6,0	160	<2	3	<1	0,6	70	83	38	18	6
DALELV	01.05	6,10	3,40	1,27	0,77	3,65	0,40	5,62	2,48	<2	42	*	*	*	6,4	180	<2	5,4	1	0,8	85	90	35	23	7
DALELV	08.05	5,83	3,18	1,19	0,68	3,45	0,38	5,16	2,21	<2	47	*	*	*	7,5	190	<2	5,7	<1	1,5	83	81	31	25	7
DALELV	15.05	5,98	2,46	1,04	0,51	2,63	0,30	3,91	1,84	<2	36	*	*	*	4,4	140	<2	7,1	<1	1,0	67	68	27	20	6
DALELV	22.05	6,18	2,61	1,14	0,55	2,80	0,26	4,22	2,03	<2	42	43	40	3	3,9	110	<2	2,6	<1	0,7	69	74	30	20	5
DALELV	30.05	6,26	2,71	1,20	0,57	2,90	0,25	4,35	2,14	<2	42	38	38	0	3,8	100	<2	2,1	<1	0,6	72	78	32	21	4
DALELV	05.06	6,34	2,84	1,36	0,61	2,96	0,24	4,40	2,18	<2	57	39	41	0	3,7	110	<2	3	<1	0,5	83	89	33	22	4
DALELV	12.06	6,29	2,82	1,50	0,65	2,98	0,28	4,39	2,17	<2	48	33	35	0	3,7	120	<2	3,5	1	0,5	96	99	32	23	5
DALELV	19.06	6,52	2,95	1,18	0,63	3,34	0,30	4,86	2,38	<2	61	28	28	0	3,5	130	<2	2,5	3	0,3	77	79	35	28	5
DALELV	26.06	6,58	3,17	1,35	0,67	3,22	0,34	4,65	2,33	11	82	22	18	4	3,7	230	3	2,9	<1	0,3	91	92	35	27	6
DALELV	03.07	6,71	3,60	1,64	0,82	3,80	0,34	5,32	2,63	<2	103	28	25	3	4,3	140	<2	2,5	<1	0,2	118	114	39	36	6
DALELV	10.07	6,67	3,95	2,02	0,89	4,12	0,43	5,33	3,17	16	118	29	27	2	4,5	260	33	4,6	1	0,2	147	139	51	50	8

³ Resultat for Al-fraksjoner i Dalelva i tidsrommet 24/4-15/5 i 2023 er kansellert pga svært avvikende verdier.

St. kode	Dato	pH	Kond	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻ -N	Alk	Al/R	Al/II	LAI	TOC	Tot-N	NH ₄ ⁺ -N	Tot-P	PO ₄ ³⁻ -P	H ⁺	ANC	CM*	SO ₄ ²⁻ *	Na ⁺ *	K ⁺ *
	dd.mnd		mS m ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹
DALELV	17.07	6,76	4,32	2,26	1,02	4,64	0,57	5,62	3,36	60	139	21	19	2	4,2	300	21	6,2	2	0,2	180	160	54	66	12
DALELV	24.07	6,69	4,10	2,39	0,99	4,19	0,43	5,76	2,36	5	126	47	51	0	7,7	230	11	3,6	<1	0,2	182	163	32	43	8
DALELV	31.07	6,80	3,83	2,27	0,93	4,19	0,40	5,49	2,32	<2	120	41	46	0	6,8	200	<2	3,3	<1	0,2	179	154	32	49	7
DALELV	07.08	6,51	3,69	2,18	0,86	4,07	0,37	5,39	1,97	<2	97	62	64	0	10,0	290	<2	5,2	<1	0,3	173	144	25	46	7
DALELV	14.08	6,80	3,62	2,12	0,86	3,77	0,43	4,95	2,50	10	119	20	20	0	3,8	140	<2	2,4	<1	0,2	159	144	38	44	8
DALELV	21.08	6,46	3,17	1,48	0,70	3,35	0,27	4,85	2,11	<2	57	48	51	0	5,8	160	<2	3,1	<1	0,3	103	100	30	28	4
DALELV	28.08	6,61	3,12	1,49	0,68	3,20	0,30	4,71	2,28	2	63	18	18	0	3,7	130	<2	6	3	0,2	97	99	34	25	5
DALELV	04.09	6,62	3,07	1,71	0,72	3,17	0,26	4,72	2,16	<2	57	24	23	1	4,2	110	<2	1,5	<1	0,2	111	114	31	24	4
DALELV	11.09	6,57	3,09	1,72	0,70	3,11	0,31	4,64	2,21	<2	60	22	23	0	3,5	110	<2	1,6	<1	0,3	110	113	33	23	6
DALELV	18.09	6,49	3,05	1,69	0,70	3,16	0,33	4,65	2,16	<2	56	35	35	0	4,5	120	<2	2,7	<1	0,3	112	111	31	25	6
DALELV	25.09	6,08	2,86	1,41	0,65	3,02	0,26	4,62	2,16	<1	45	46	49	0	5,4	140	<2	2,8	1	0,8	86	93	32	19	4
DALELV	02.10	6,19	2,87	1,45	0,66	3,05	0,29	4,61	2,07	<1	35	39	39	0	4,6	130	<2	2,5	<1	0,6	94	96	30	21	5
DALELV	09.10	6,25	2,89	1,56	0,67	2,96	0,25	4,65	2,31	2	34	30	30	0	4,1	110	<2	1,9	<1	0,6	89	102	35	16	4
DALELV	16.10	5,78	3,09	1,52	0,74	3,27	0,25	5,17	2,21	6	36	63	64	0	6,8	170	<2	3,8	<1	1,7	93	103	31	17	4
DALELV	23.10	5,96	2,96	1,37	0,66	3,03	0,21	5,03	2,30	10	30	46	48	0	4,4	120	<2	2,5	<1	1,1	69	90	33	10	3
DALELV	30.10	6,20	2,94	1,68	0,70	3,12	0,23	4,89	2,43	13	39	38	41	0	3,9	110	<2	2	<1	0,6	94	109	36	17	3
DALELV	06.11	6,11	3,15	1,52	0,72	3,31	0,27	5,17	2,78	18	34	34	35	0	3,6	110	9	2	<1	0,8	81	101	43	19	4
DALELV	13.11	6,40	3,19	1,32	0,72	3,30	0,27	5,03	2,52	20	43	30	32	0	3,8	110	3	1,5	<1	0,4	80	92	38	22	4
DALELV	20.11	6,30	3,20	1,34	0,72	3,34	0,30	5,10	2,58	20	47	31	34	0	3,6	170	19	2,9	<1	0,5	80	93	39	22	5
DALELV	27.11	6,36	3,25	1,53	0,73	3,41	0,27	5,22	2,85	23	59	31	32	0	3,7	120	4	1,4	<1	0,4	83	102	44	22	4
DALELV	04.12	6,42	3,33	1,51	0,73	3,40	0,28	5,13	2,84	23	52	27	29	0	3,5	160	23	3,2	<1	0,4	85	102	44	24	5
DALELV	11.12	6,37	3,38	1,67	0,77	3,44	0,28	5,23	2,91	25	55	22	22	0	3,5	120	10	1,9	<1	0,4	94	112	45	23	5
DALELV	18.12	6,14	3,39	1,63	0,77	3,54	0,32	5,24	2,93	22	58	23	26	0	3,4	140	17	2	1	0,7	96	110	46	27	6
DALELV	27.12	6,44	3,36	1,64	0,78	3,49	0,33	5,22	2,96	26	61	21	26	0	3,4	150	29	2,7	1	0,4	96	112	46	25	6
Øygardsbekken																									
OVLEV 19 23	01.01	5,36	2,75	0,47	0,46	3,34	0,13	5,85	1,30	160	9	56	46	10	2,1	250	9	2	<1	4,4	6	23	10	4	0
OVLEV 19 23	08.01	5,42	2,55	0,43	0,42	3,13	0,12	5,39	1,25	140	9	55	45	10	2,1	220	8	2	<1	3,8	7	21	10	6	0

St. kode	Dato	pH	Kond	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻ -N	Alk	Al/R	Al/II	LAI	TOC	Tot-N	NH ₄ ⁺ -N	Tot-P	PO ₄ ³⁻ -P	H ⁺	ANC	CM*	SO ₄ ²⁻ *	Na ⁺ *	K ⁺ *
	dd.mnd		mS m ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹
VELV 19 23	15.01	5,32	2,42	0,46	0,41	2,99	0,11	5,02	1,26	110	12	53	41	12	1,7	180	8	1	<1	4,8	14	24	12	8	0
VELV 19 23	22.01	5,37	2,48	0,42	0,40	3,04	0,09	4,76	1,17	130	9	48	37	11	1,6	210	3	1	<1	4,3	21	23	11	17	0
VELV 19 23	29.01	5,48	2,33	0,41	0,38	2,82	0,09	4,86	1,17	160	9	49	43	6	1,7	220	4	2	<1	3,3	4	20	10	5	0
VELV 19 23	05.02	5,34	2,99	0,47	0,51	3,40	0,14	7,09	1,33	140	5	51	35	16	1,5	190	3	1,3	<1	4,6	-21	19	7	-24	0
VELV 19 23	12.02	5,38	2,94	0,60	0,54	3,61	0,14	7,33	1,39	170	6	49	34	15	1,4	200	3	1,2	<1	4,2	-13	26	8	-21	0
VELV 19 23	19.02	5,37	2,93	0,66	0,55	3,64	0,13	7,50	1,48	170	6	53	40	13	1,7	200	2	1,6	<1	4,3	-15	29	9	-23	0
VELV 19 23	26.02	5,42	3,08	0,54	0,52	3,77	0,14	7,49	1,24	130	6	50	34	16	1,5	200	5	1,5	<1	3,8	-9	20	4	-17	0
VELV 19 23	05.03	5,51	3,12	0,76	0,60	3,81	0,15	6,98	1,34	150	9	42	32	10	1,5	190	6	1,4	<1	3,1	21	41	8	-3	0
VELV 19 23	12.03	5,49	3,22	0,67	0,60	3,95	0,16	7,09	1,38	170	10	39	32	7	1,5	220	5	1,7	<1	3,2	18	36	8	0	0
VELV 19 23	19.03	5,38	2,85	0,49	0,49	3,47	0,17	6,55	1,22	140	8	51	39	12	1,5	220	7	1,9	<1	4,2	0	22	6	-8	1
VELV 19 23	26.03	5,51	2,67	0,47	0,45	3,25	0,14	5,94	1,21	120	10	47	38	9	1,5	210	<2	2,2	<1	3,1	4	21	8	-3	1
VELV 19 23	02.04	5,48	2,82	0,56	0,48	3,47	0,14	5,81	1,08	120	10	45	33	12	1,4	200	3	1,6	<1	3,3	27	29	6	10	1
VELV 19 23	09.04	5,55	2,80	0,47	0,47	3,46	0,14	6,07	1,14	130	12	41	31	10	1,4	200	<2	1,9	<1	2,8	12	22	6	3	0
VELV 19 23	16.04	5,37	2,74	0,44	0,45	3,39	0,18	5,80	1,13	140	10	45	36	9	1,5	210	2	<1	<1	4,3	14	21	7	7	2
VELV 19 23	23.04	5,50	2,77	0,43	0,44	3,40	0,13	5,80	1,18	150	10	37	18	19	1,5	210	<2	1,1	<1	3,2	10	20	8	7	0
VELV 19 23	30.04	5,54	2,79	0,53	0,45	3,45	0,17	5,92	1,24	130	11	35	18	17	1,2	200	2	<1	<1	2,9	16	25	9	7	1
VELV 19 23	07.05	5,58	2,73	0,52	0,45	3,38	0,14	5,78	1,14	120	13	32	18	14	1,3	190	<2	1,3	<1	2,6	18	25	7	7	1
VELV 19 23	14.05	5,61	2,65	0,49	0,43	3,30	0,13	5,52	1,13	120	13	36	17	19	1,4	190	<2	1,3	<1	2,5	19	24	7	10	1
VELV 19 23	21.05	5,71	2,65	0,54	0,44	3,39	0,15	5,61	1,17	99	19	30	26	4	1,3	170	<2	1,3	<1	2,0	25	26	8	12	1
VELV 19 23	28.05	5,79	2,71	0,55	0,45	3,49	0,13	5,74	1,24	82	19	24	21	3	1,2	150	<2	1	<1	1,6	26	27	9	13	0
VELV 19 23	04.06	5,80	2,80	0,61	0,45	3,53	0,13	5,90	1,32	96	19	26	22	4	1,2	170	<2	2,2	<1	1,6	24	29	10	11	0
VELV 19 23	11.06	5,75	2,96	0,80	0,54	3,65	0,16	5,95	1,41	180	16	21	19	2	1,1	270	<2	2,3	1	1,8	37	45	12	15	1
VELV 19 23 ⁴	18.06	5,73	3,39	1,00	0,63	4,02	0,18	6,44	1,50	380	23	23	17	6	0,93	470	<2	2,4	<1	1,9	41	59	13	19	1
VELV 19 23	02.07	5,77	2,56	0,40	0,39	3,31	0,11	5,43	1,38	71	25	37	28	9	1,8	170	<2	2,4	<1	1,7	12	16	13	12	0
VELV 19 23	09.07	5,67	2,38	0,44	0,37	3,09	0,09	4,88	1,27	61	16	44	34	10	1,9	160	10	2	<1	2,1	21	20	12	16	0
VELV 19 23	16.07	5,70	2,00	0,38	0,32	2,64	0,06	3,58	1,25	31	20	90	85	5	3,6	180	<2	2,9	<1	2,0	32	22	16	28	0

⁴ Det ble ikke tatt prøve i Øygardsbekken mellom 18/6 og 2/7 i 2023 pga svært lite nedbør.

St. kode	Dato	pH	Kond	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻ -N	Alk	Al/R	Al/II	LAI	TOC	Tot-N	NH ₄ ⁺ -N	Tot-P	PO ₄ ²⁻ -P	H ⁺	ANC	CM*	SO ₄ ²⁻ *	Na ⁺ *	K ⁺ *
	dd.mnd		mS m ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹
VELV 19 23	23.07	5,77	2,07	0,49	0,35	2,72	0,07	3,93	1,22	32	19	57	52	5	2,8	150	<2	2,4	<1	1,7	35	27	14	23	0
VELV 19 23	30.07	5,87	2,00	0,48	0,34	2,63	0,06	3,79	1,20	24	18	56	50	6	2,6	150	<2	2,5	<1	1,3	34	27	14	23	0
VELV 19 23	06.08	5,91	2,03	0,55	0,36	2,74	0,07	3,85	1,27	17	23	46	41	5	2,4	140	<2	2,3	<1	1,2	42	32	15	26	0
VELV 19 23	13.08	5,87	2,04	0,43	0,33	2,69	0,06	3,93	1,16	23	22	58	53	5	2,8	150	5	2,7	<1	1,3	31	23	13	22	0
VELV 19 23	20.08	6,03	1,99	0,41	0,31	2,50	0,06	3,57	1,08	22	29	67	61	6	3,3	160	<2	2,5	<1	0,9	31	22	12	22	0
VELV 19 23	27.08	5,63	1,85	0,38	0,28	2,43	0,06	3,42	1,08	15	14	71	67	4	3,6	160	4	3	<1	2,3	29	20	13	23	0
VELV 19 23	03.09	5,94	1,85	0,54	0,33	2,44	0,06	3,32	1,07	14	16	57	52	5	3,4	150	2	2,1	<1	1,1	45	32	13	26	0
VELV 19 23	10.09	5,97	1,90	0,56	0,34	2,50	0,07	3,39	1,15	17	19	44	40	4	2,7	180	<2	2,1	<1	1,1	46	34	14	27	0
VELV 19 23	17.09	5,71	1,89	0,52	0,32	2,47	0,07	3,37	1,11	23	15	67	60	7	3,2	170	4	2,7	<1	2,0	42	30	13	26	0
VELV 19 23	24.09	5,63	1,76	0,45	0,30	2,28	0,10	3,05	0,94	35	15	70	70	0	3,5	170	3	2,6	<1	2,3	41	27	11	25	1
VELV 19 23	01.10	5,75	1,81	0,43	0,30	2,31	0,11	3,19	0,96	44	14	66	65	1	3,5	170	<2	2,4	<1	1,8	36	25	11	23	1
VELV 19 23	08.10	5,76	1,91	0,54	0,33	2,40	0,10	3,55	0,97	51	11	62	59	3	3,2	160	<2	2,3	<1	1,7	37	31	10	18	1
VELV 19 23	15.10	5,73	2,86	0,65	0,54	3,45	0,15	6,39	1,02	58	26	58	53	5	2,5	160	<2	2,4	<1	1,9	25	35	3	-5	1
VELV 19 23	22.10	5,41	2,71	0,59	0,48	3,18	0,11	5,79	1,07	84	8	54	45	9	2,4	160	<2	2	<1	3,9	18	31	5	-2	0
VELV 19 23	29.10	5,77	2,72	0,61	0,52	3,48	0,11	5,81	1,21	102	14	45	39	6	2,2	160	<2	1,6	<1	1,7	31	35	8	11	0
VELV 19 23	05.11	5,32	2,87	0,49	0,54	3,78	0,14	6,29	1,13	96	3	53	42	11	2,1	170	2	2	<1	4,8	29	28	5	12	0
VELV 19 23	12.11	5,43	2,82	0,51	0,52	3,42	0,12	6,23	1,02	101	5	47	40	7	2,1	160	<2	1,6	<1	3,7	16	27	3	-2	0
VELV 19 23	19.11	5,47	2,80	0,55	0,53	3,39	0,14	6,17	1,04	103	8	43	38	5	2,0	170	<2	1,7	<1	3,4	19	30	4	-2	0
VELV 19 23	26.11	5,45	2,84	0,56	0,51	3,49	0,13	6,33	1,14	112	6	55	46	9	2,1	180	<2	1,7	<1	3,5	15	28	5	-2	0
VELV 19 23	03.12	5,50	3,27	0,64	0,59	3,95	0,14	7,16	1,32	138	8	53	46	7	2,1	200	4	1,8	<1	3,2	17	33	7	-2	0
VELV 19 23	10.12	5,63	3,12	0,66	0,58	3,82	0,12	6,73	1,28	150	11	44	39	5	1,9	200	5	1,5	<1	2,3	23	36	7	3	0
VELV 19 23	17.12	5,51	3,60	0,55	0,65	4,29	0,20	7,98	1,26	200	8	62	49	13	2,2	330	24	6,3	2	3,1	7	28	3	-7	1
VELV 19 23	24.12	5,36	3,11	0,58	0,56	3,72	0,12	6,89	1,18	140	10	48	40	8	1,8	210	6	2,6	1	4,4	11	30	5	-5	0
VELV 19 23	31.12	5,24	3,71	0,63	0,69	4,47	0,13	8,52	1,25	140	12	49	35	14	1,5	190	2	1,6	1	5,8	10	32	1	-12	-1

5.5 Analyseresultater for elver i 2023

St. kode	Dato	pH	Kond	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₃ -N	Alk	Al/R	Al/II	LAI	TOC	Tot-N	NH ₄ -N	Tot-P	PO ₄ ²⁻ -P	Vanntemp	H ⁺	ANC	CM*	SO ₄ ²⁺ *	Na**	K**
	dd.mnd		mS m ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µg P L ⁻¹	°C	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹
Gjerstadelva																										
3.1	16.01	5,78	2,63	1,46	0,33	2,77	0,23	5,52	1,78	110	27	100	98	2	5,6	300	21	4	<1	0,9	1,7	26	64	21	-13	3
3.1	15.02	5,94	2,72	1,81	0,40	2,94	0,25	5,61	1,86	150	31	97	94	3	5,0	290	24	3,3	<1	0,8	1,1	50	86	22	-8	4
3.1	01.03	5,94	2,75	1,52	0,33	3,00	0,26	4,75	1,51	120	38	96	98	0	5,1	290	19	3,5	<1	0,7	1,1	66	72	18	15	4
3.1	15.03	5,95	2,84	1,58	0,38	3,04	0,26	5,19	1,78	150	37	100	99	1	5,1	300	20	3,6	<1	1,4	1,1	55	76	22	6	4
3.1	03.04	6,09	2,78	1,69	0,36	2,94	0,26	4,24	1,46	110	43	110	110	0	5,4	300	17	4	<1	1,4	0,8	91	86	18	25	4
3.1	17.04	5,89	2,15	1,24	0,28	2,09	0,27	3,06	1,38	130	35	110	110	0	5,7	340	10	4,6	1	1,8	1,3	58	65	20	17	5
3.1 ⁵	02.05	5,91	1,77	1,04	0,24	1,62	0,24	2,22	1,19	110	32	*	*	*	4,9	300	7	3,5	<1	5,5	1,2	53	57	18	17	5
3.1	19.05	6,03	1,82	1,21	0,26	1,71	0,25	2,33	1,22	100	35	*	*	*	4,7	270	5	4,1	<1	12,6	0,9	64	66	19	18	5
3.1	02.06	6,25	2,02	1,43	0,30	1,95	0,28	2,66	1,29	79	45	74	70	4	4,9	300	19	5,5	1	16,2	0,6	80	79	19	20	6
3.1	15.06	6,41	2,28	1,77	0,34	2,15	0,30	3,11	1,45	69	49	59	55	4	4,6	270	14	4,6	1	23,9	0,4	95	96	21	18	6
3.1	17.07	6,27	2,25	1,49	0,30	2,22	0,30	3,05	1,59	60	49	49	49	0	4,3	270	10	5	1	18,7	0,5	80	79	24	23	6
3.1	15.08	6,33	2,04	1,54	0,30	1,90	0,26	2,50	1,38	30	54	49	48	1	5,2	260	<2	5	<1	18,9	0,5	89	85	21	22	5
3.1	18.09	6,36	2,06	1,82	0,33	1,80	0,25	2,26	1,15	78	49	72	72	0	6,2	320	33	4,9	1	16,3	0,4	109	103	17	24	5
3.1	16.10	5,94	2,13	1,85	0,36	1,82	0,32	2,36	1,22	106	41	104	107	0	8,5	390	31	7,8	2	10,1	1,1	110	106	19	22	7
3.1	16.11	5,84	1,91	1,19	0,31	1,61	0,30	2,10	1,12	113	28	107	109	0	8,0	350	16	8	2	3,1	1,4	72	71	17	19	7
3.1	14.12	6,01	2,20	1,70	0,38	1,91	0,28	2,63	1,49	155	48	96	97	0	7,1	360	20	5,4	2	1,4	1,0	90	99	23	19	6
Årdalselva																										
26.1	12.01	6,01	2,48	1,02	0,38	2,78	0,18	5,64	1,00	120	23	32	29	3	1,6	170	<2	2	<1	2,7	1,0	19	45	4	-16	2
26.1	13.02	6,12	2,56	1,15	0,43	2,92	0,22	6,28	1,15	130	27	21	19	2	1,1	180	14	1,9	<1	3,3	0,8	15	51	6	-25	2
26.1	27.02	6,19	2,58	1,19	0,39	2,88	0,26	5,51	1,06	150	34	18	15	3	1,1	240	20	1,4	<1	2,4	0,6	35	55	6	-8	4
26.1	14.03	6,14	2,70	1,25	0,44	3,02	0,29	5,76	1,07	180	34	20	19	1	1,1	260	18	1,8	<1	1,4	0,7	40	61	6	-8	4
26.1	03.04	6,21	2,41	1,07	0,35	2,64	0,30	4,64	0,94	120	38	16	14	2	1,1	240	12	2	<1	4,4	0,6	46	52	6	2	5

5 Resultat for Al-fraksjoner for st. 3.1 prøvedatoene 2/5 og 19/5 i 2023 er kansellert pga svært avvikende verdier

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2023

St. kode	Dato	pH	Kond	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻ -N	Alk	Al/R	Al/II	LAI	TOC	Tot-N	NH ₄ ⁺ -N	Tot-P	PO ₄ ²⁻ -P	Vanntemp	H ⁺	ANC	CM*	SO ₄ ²⁻ *	Na ⁺ *	K ⁺ *
	dd.mnd		mS m ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	mg L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	µg L ⁻¹	mg C L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg N L ⁻¹	µg P L ⁻¹	µg P L ⁻¹	°C	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹	µekv L ⁻¹
26.1	12.04	6,16	2,11	0,98	0,33	2,44	0,19	4,16	0,82	86	31	24	23	1	1,4	160	<2	1,9	<1	5,3	0,7	46	49	5	5	3
26.1	28.04	6,44	2,04	0,96	0,30	2,24	0,19	3,69	0,83	91	42	21	13	8	1,2	190	3	1,1	<1	4,4	0,4	47	48	7	8	3
26.1	15.05	6,31	1,88	1,01	0,30	2,11	0,16	3,39	0,74	70	35	18	11	7	1,1	140	4	1,5	<1	8,4	0,5	55	53	6	10	2
26.1	01.06	6,35	1,93	1,02	0,30	2,15	0,16	3,47	0,76	66	37	19	17	2	1,2	140	6	2,3	1	12	0,4	55	53	6	9	2
26.1	12.06	6,26	1,88	1,17	0,34	2,07	0,22	3,40	0,75	54	37	15	13	2	0,99	160	8	2	<1	15,9	0,6	67	64	6	8	4
26.1	12.07	6,13	1,79	0,84	0,24	2,08	0,13	2,88	0,68	82	40	65	61	4	3,5	230	18	2,8	<1	15	0,7	54	43	6	21	2
26.1	17.08	6,24	1,81	0,94	0,26	2,03	0,19	2,92	0,76	60	42	35	33	2	2,2	210	6	7,9	3	18	0,6	59	49	7	18	3
26.1	12.09	6,31	1,66	1,17	0,27	1,83	0,18	2,35	0,66	52	41	51	49	2	3,5	240	17	2,8	<1	15,1	0,5	81	65	7	23	3
26.1	15.10	6,07	2,33	1,18	0,39	2,43	0,21	4,67	0,76	88	26	25	26	0	1,7	160	<2	2,4	<1	7,8	0,9	48	60	2	-7	3
26.1	14.11	6,41	2,12	1,08	0,32	2,12	0,23	3,44	0,82	160	38	15	16	0	1,4	200	4	1,4	<1	3,5	0,4	53	58	7	9	4
26.1	11.12	6,20	2,01	1,11	0,32	2,04	0,18	3,29	0,88	150	35	15	15	0	1,1	190	<2	2	<1	1,4	0,6	53	60	9	9	3

5.6 Aritmetiske middelverdier/årsmidler av utvalgte parametere for 78 innsjøer samlet og inndelt i de ti regionene for perioden 1986-2023

Flertallet av prøvene mht. målte Tot-N-verdier for 2018 er korrigert med ligningen oppgitt i Thrane mfl. (2020).

År	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na* µekv L ⁻¹
78 innsjøer fra hele landet																						
1986	5,03	0,75	0,38	2,00	0,21	3,4	3,3	87	8	107	36	71	2,6					9,3	-11	46	60	4
1987	4,96	0,72	0,36	1,96	0,20	3,3	3,0	84	10	115	31	84	3,1		24			10,8	-5	44	54	6
1988	4,96	0,71	0,35	1,83	0,18	3,0	2,8	91	12	114	31	83	3,1		22			11,0	-2	44	50	6
1989	5,03	0,71	0,39	2,18	0,22	3,7	3,0	101	7	102	21	81	2,1					9,3	-6	44	53	6
1990	4,99	0,68	0,39	2,20	0,19	3,8	2,8	83	7	112	28	84	2,7	215				10,2	-5	41	48	4
1991	5,03	0,74	0,39	2,30	0,22	4,0	3,0	94	10	104	36	68	2,6	219				9,4	-6	43	51	4
1992	5,05	0,78	0,39	2,41	0,21	4,0	2,9	84	10	115	47	68	2,9	230				8,8	1	45	49	8
1993	5,07	0,81	0,43	2,92	0,22	4,9	2,9	87	11	125	50	75	2,9	237				8,4	2	44	46	7
1994	5,17	0,73	0,38	2,48	0,20	4,0	2,7	86	9	106	48	58	3,0	232				6,7	7	42	44	12
1995	5,15	0,71	0,37	2,21	0,19	3,7	2,6	89	9	99	46	52	3,0	216				7,0	3	42	43	7
1996	5,14	0,75	0,38	2,07	0,20	3,4	2,6	96	9	99	53	45	3,5	243				7,2	5	46	45	7
1997	5,24	0,77	0,39	2,22	0,20	3,9	2,5	80	10	90	47	44	3,3	238				5,7	4	45	40	1
1998	5,28	0,74	0,34	2,00	0,20	3,3	2,2	76	11	92	56	36	3,6	231				5,2	14	43	36	8
1999	5,25	0,69	0,33	1,90	0,20	3,1	2,2	78	10	91	56	35	3,6	230				5,6	11	41	36	7
2000	5,13	0,65	0,32	2,19	0,20	3,5	1,9	75	6	96	59	37	3,7	229				7,5	14	36	30	10
2001	5,25	0,65	0,31	1,98	0,19	3,2	1,9	78	10	88	60	28	3,8	231				5,6	15	37	30	9
2002	5,38	0,73	0,36	2,14	0,20	3,4	1,9	79	12	76	46	30	3,4	229				4,2	24	44	29	11
2003	5,40	0,68	0,34	2,16	0,21	3,2	1,8	76	13	70	42	28	3,2	239				4,0	27	41	29	16
2004	5,24	0,69	0,33	2,05	0,19	3,3	1,7	63	10	85	57	28	3,8	226	15	4		5,8	21	39	27	9
2005	5,34	0,75	0,36	2,26	0,19	3,7	1,7	67	12	66	38	28	3,5	211	13	4		4,5	24	43	25	8
2006	5,25	0,80	0,37	2,10	0,19	3,3	1,7	53	13	79	50	29	4,2	237	17	4		5,6	33	48	26	11
2007	5,35	0,70	0,36	2,24	0,18	3,7	1,6	59	11	84	52	32	3,7	215	10	4		4,4	26	41	22	8
2008	5,36	0,69	0,33	2,23	0,18	3,6	1,5	54	13	77	52	25	3,7	207	10	3		4,4	26	38	21	10

År	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁺ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
2009	5,39	0,63	0,32	2,18	0,17	3,5	1,5	49	13	76	51	25	3,9	211	19	4		4,1	24	35	21	10
2010	5,41	0,65	0,31	1,97	0,18	3,1	1,4	57	13	68	48	20	4,2	227	14	5		3,9	28	38	21	11
2011	5,41	0,69	0,34	1,86	0,19	3,0	1,4	54	15	64	44	20	4,5	241	15	4		3,9	32	43	21	9
2012	5,38	0,74	0,36	2,12	0,18	3,4	1,4	49	12	65	45	20	4,1	229	11	4		4,1	36	44	19	11
2013	5,51	0,62	0,31	2,02	0,21	3,1	1,4	63	15	60	44	16	3,9	226	14	4		3,1	29	37	20	13
2014	5,38	0,66	0,34	2,24	0,20	3,63	1,53	52	15	73	49	24	4,2	223	16	3		4,2	25	37	21	10
2015	5,33	0,60	0,33	2,29	0,18	3,55	1,34	51	15	73	49	23	4,2	227	12	4		4,7	30	34	18	13
2016	5,48	0,67	0,34	2,35	0,18	3,66	1,27	51	19	64	40	23	3,9	233	15	4		3,3	35	37	16	14
2017	5,36	0,57	0,31	2,20	0,17	3,31	1,09	46	18	67	42	26	4,4	207	15	4	2	4,4	34	32	13	15
2018	5,41	0,78	0,40	2,52	0,19	3,84	1,26	57	17	71	41	31	3,6	219	18	5	2	3,9	48	47	15	17
2019	5,43	0,72	0,34	2,23	0,17	3,25	1,09	45	22	74	55	20	4,7	218	11	4	2	3,7	48	43	13	18
2020	5,37	0,67	0,33	2,17	0,16	3,69	1,21	44	26	59	40	19	4,1	176	8	4	2	4,3	27	36	14	5
2021	5,36	0,67	0,33	2,13	0,18	3,28	1,11	48	20	67	47	19	4,2	205	16	5	2	4,3	39	39	14	13
2022	5,36	0,73	0,35	2,22	0,17	3,61	1,20	48	23	67	50	18	4,2	188	14	4	1	4,3	36	42	14	9
2023	5,44	0,67	0,32	2,01	0,17	3,07	1,00	45	19	64	54	10	4,5	185	13	4	1	3,6	40	39	12	13

År	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁺ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
Region I. Østlandet – Nord (n = 1)																						
1986	5,34	0,92	0,15	0,51	0,15	0,4	2,6	4	0	42	32	10	5,1					4,6	19	56	53	12
1987	4,66	0,95	0,14	0,44	0,17	0,5	2,5	19	2	70	46	24	8,9		15			21,9	15	56	51	7
1988	4,93	0,95	0,15	0,47	0,12	0,5	2,4	41	3	73	36	37	6,2		18			11,7	16	56	49	8
1989	5,19	0,88	0,15	0,45	0,17	0,5	2,7	20	5	46	24	22	4,0					6,5	8	53	55	7
1990	5,22	0,84	0,15	0,55	0,15	0,5	2,5	6	6	48	23	25	4,0	183				6,0	15	51	51	12
1991	5,29	0,92	0,15	0,58	0,17	0,6	2,5	6	8	17	17	0	4,2	164				5,1	18	54	50	11
1992	5,22	1,06	0,17	0,61	0,19	0,7	2,7	22	9	50	42	8	4,7	261				6,0	21	62	54	10

Ar	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
1993	5,05	0,97	0,13	0,58	0,17	0,6	2,4	16	11	60	51	9	6,8	250				8,9	21	55	48	11
1994	5,46	0,92	0,12	0,61	0,18	0,5	2,1	7	12	55	48	7	5,9	245				3,5	29	52	42	14
1995	5,54	0,88	0,15	0,53	0,17	0,5	2,2	7	10	43	40	3	4,5	210		8		2,9	23	53	44	11
1996	5,34	0,99	0,16	0,53	0,19	0,6	2,4	5	8	50	50	0	5,6	205				4,6	23	59	48	9
1997	5,30	0,98	0,15	0,54	0,17	0,6	2,2	4	12	45	42	3	7,2	220				5,0	26	57	44	9
1998	5,44	1,04	0,16	0,58	0,18	0,6	1,9	4	10	52	52	0	6,1	245				3,6	38	61	38	11
1999	5,29	1,06	0,14	0,52	0,16	0,6	1,8	4	10	65	63	2	8,1	470				5,1	36	60	36	8
2000	5,18	0,91	0,13	0,57	0,17	0,6	1,6	15	0	67	65	2	6,9	235				6,6	34	52	32	10
2001	5,32	0,88	0,13	0,58	0,15	0,4	1,3	12	6	65	63	2	7,4	205				4,8	44	52	26	16
2002	5,93	1,02	0,16	0,58	0,16	0,5	1,4	2	18	37	33	4	5,1	200				1,2	50	61	28	13
2003	5,56	1,03	0,15	0,65	0,17	0,5	1,3	1	10	44	43	1	6,9	250				2,8	56	61	27	17
2004	5,54	1,00	0,14	0,58	0,16	0,5	1,4	1	13	53	52	1	6,9	235	5	8		2,9	47	58	28	13
2005	5,74	1,12	0,15	0,65	0,14	0,5	1,4	15	21	39	27	12	7,5	230	5	8		1,8	56	65	27	15
2006	4,89	1,35	0,16	0,62	0,14	0,5	1,4	4	0	67	69	0	13,5	320	14	9		12,9	66	77	28	14
2007	5,84	1,05	0,15	0,59	0,17	0,5	1,3	2	15	37	35	2	5,4	230	5	10		1,4	52	61	25	13
2008	5,75	0,89	0,13	0,53	0,14	0,5	1,2	2	14	35	37	0	6,4	240	4	8		1,8	43	52	23	11
2009	5,20	1,01	0,14	0,60	0,13	0,5	1,1	1	0	60	58	2	10,0	260	5	9		6,3	54	58	21	13
2010	5,33	0,95	0,13	0,54	0,14	0,4	1,0	8	11	43	39	4	8,5	245	5	7		4,7	51	55	20	13
2011	5,44	1,19	0,17	0,55	0,21	0,5	1,1	3	10	43	34	9	8,8	295	10	7		3,6	67	70	21	13
2012	5,50	1,06	0,14	0,52	0,18	0,4	1,0	9	9	38	37	1	7,8	245	5	8		3,2	59	62	19	12
2013	5,82	0,87	0,13	0,54	0,20	0,4	1,0	3	14	30	27	3	5,7	250	5	9		1,5	49	51	20	13
2014	4,95	1,17	0,10	0,60	0,15	0,6	0,9	3	0	53	45	8	13,6	305	11	6		11,2	60	63	18	12
2015	5,57	0,97	0,11	0,57	0,17	0,52	0,93	5	19	41	35	6	7,0	210	5	6		2,7	52	54	18	12
2016	5,71	1,00	0,13	0,60	0,17	0,52	0,91	6	28	39	31	8	6,8	240	17	7		1,9	57	57	17	13
2017	5,36	0,80	0,15	0,55	0,13	0,38	0,68	8	15	42	32	10	8,2	240	3	8	2	4,4	54	50	13	15
2018	5,90	1,10	0,13	0,59	0,17	0,52	0,99	4	38	33	29	4	5,7	220	17	9	1	1,3	60	62	19	13
2019	5,39	1,04	0,13	0,55	0,16	0,38	0,71	7	19	47	40	7	8,6	220	4	7	1	4,1	65	60	14	15

År	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
2020	5,66	1,01	0,13	0,58	0,15	0,46	0,83	9	26	46	32	14	6,7	230	3	6	1	2,2	59	58	16	14
2021	5,47	0,90	0,11	0,60	0,15	0,45	0,82	7	13	43	42	1	7,6	220	8	10	3	3,4	54	51	16	15
2022	5,42	1,23	0,14	0,72	0,13	0,53	1,02	11	21	42	39	3	8,2	200	2	6	1	3,8	71	69	20	18
2023	5,35	1,10	0,13	0,48	0,13	0,37	0,62	19	15	51	50	1	8,5	220	4	8	1	4,5	65	63	12	12
Region II. Østlandet – Sør (n = 15)																						
1986	4,94	1,18	0,46	1,81	0,32	2,6	5,2	72	12	183	82	101	6,4					11,4	-2	80	100	15
1987	4,76	1,06	0,41	1,57	0,27	2,2	4,7	74	11	214	74	140	7,9		31			17,5	-3	72	92	15
1988	4,74	1,05	0,40	1,47	0,25	2,2	4,1	81	10	215	76	139	7,9		30			18,3	3	71	80	12
1989	4,92	1,08	0,44	1,70	0,31	2,6	4,8	80	9	173	47	127	5,1					12,0	-6	73	92	11
1990	4,81	1,12	0,48	1,92	0,28	3,1	4,4	73	9	211	68	143	6,6	313				15,6	2	76	84	9
1991	4,88	1,20	0,48	2,11	0,31	3,4	4,7	71	8	197	95	102	6,5	311				13,2	0	77	89	10
1992	4,92	1,30	0,48	2,24	0,30	3,4	4,7	64	7	218	115	104	7,2	321				12,2	13	82	87	16
1993	4,91	1,19	0,44	2,20	0,28	3,2	4,1	59	6	224	136	88	7,7	331				12,3	18	74	77	18
1994	5,01	1,15	0,42	2,08	0,26	2,8	4,1	59	6	208	119	89	7,6	328				9,8	20	74	78	23
1995	5,06	1,13	0,43	1,91	0,27	2,7	3,9	67	6	189	110	79	7,2	313		5		8,8	21	74	73	19
1996	4,98	1,20	0,46	1,90	0,29	2,8	4,0	75	5	186	117	69	8,3	349				10,4	20	79	75	15
1997	5,15	1,19	0,45	1,93	0,28	3,0	3,7	58	11	169	108	61	8,0	333				7,0	21	77	68	11
1998	5,08	1,12	0,41	1,85	0,27	2,6	3,1	51	9	193	139	54	9,3	349				8,3	34	72	58	17
1999	5,01	0,99	0,36	1,57	0,26	2,1	2,9	52	6	187	133	54	9,2	340				9,7	29	65	55	16
2000	4,87	0,94	0,33	1,72	0,25	2,5	2,5	60	1	204	153	52	9,9	347				13,5	28	58	44	14
2001	5,03	0,93	0,31	1,58	0,24	2,2	2,3	62	6	187	143	44	9,8	332				9,4	33	57	41	16
2002	5,16	0,96	0,36	1,69	0,26	2,3	2,3	58	8	168	117	51	8,6	324				6,9	42	63	41	19
2003	5,27	0,93	0,35	1,72	0,27	2,1	2,2	56	13	144	102	42	7,7	340				5,3	47	61	40	23
2004	4,99	0,98	0,36	1,74	0,23	2,5	2,2	42	6	196	145	51	10,0	347	22	6		10,3	41	62	39	16
2005	5,19	1,06	0,40	2,00	0,24	3,0	2,2	55	9	139	99	40	8,6	311	19	8		6,5	44	66	37	13
2006	4,96	1,08	0,41	1,91	0,24	2,6	2,1	29	9	184	123	61	11,0	349	25	6		10,9	59	71	36	21
2007	5,08	0,99	0,38	1,92	0,23	2,8	1,9	57	8	198	134	64	9,7	351	21	7		8,4	45	62	32	15

År	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
2008	5,07	0,92	0,30	1,77	0,20	2,5	1,6	45	9	173	130	43	9,8	320	15	6		8,6	44	54	27	16
2009	5,13	0,86	0,34	1,85	0,21	2,6	1,7	43	12	174	128	46	10,0	333	27	6		7,4	45	53	27	17
2010	5,06	0,86	0,31	1,71	0,20	2,3	1,6	46	9	167	122	45	11,1	345	23	7		8,7	47	53	26	18
2011	5,09	0,88	0,34	1,62	0,23	2,2	1,5	51	10	158	109	49	11,8	385	27	6		8,2	53	57	25	18
2012	5,05	0,93	0,32	1,69	0,21	2,3	1,4	39	8	142	103	38	11,2	358	17	6		8,9	55	58	22	17
2013	5,20	0,80	0,30	1,73	0,26	2,4	1,5	50	10	129	97	32	9,4	331	20	6		6,3	44	49	25	18
2014	5,08	0,81	0,30	1,77	0,23	2,5	1,6	35	9	155	114	41	10,1	321	23	5		8,3	42	49	26	17
2015	5,01	0,74	0,29	1,78	0,21	2,35	1,30	38	9	158	113	45	10,3	345	22	7		9,8	47	45	20	20
2016	5,29	0,85	0,33	2,05	0,21	2,80	1,26	40	19	134	89	45	9,0	347	25	6		5,1	56	51	18	21
2017	5,07	0,79	0,33	2,00	0,19	2,67	1,13	36	13	149	95	54	11,5	334	29	7	1	8,6	57	49	16	22
2018	5,23	1,14	0,47	2,54	0,27	3,49	1,80	42	20	157	93	65	8,9	342	33	7	1	5,9	74	73	27	26
2019	5,02	0,90	0,33	2,05	0,20	2,43	1,24	35	14	183	135	48	13,0	357	16	8	2	9,5	69	56	19	30
2020	5,03	0,88	0,35	1,98	0,21	3,02	1,36	37	17	144	99	45	10,3	277	15	7	2	9,3	48	52	20	13
2021	5,04	0,81	0,33	1,85	0,26	2,54	1,38	42	13	157	117	40	10,7	326	29	8	2	9,2	51	51	21	19
2022	5,07	1,00	0,38	2,14	0,25	3,21	1,52	56	19	155	104	51	10,6	319	23	7	1	8,6	55	60	22	16
2023	5,14	0,89	0,31	1,82	0,25	2,24	1,10	42	18	156	132	25	11,7	339	27	8	1	7,2	67	56	16	25
Region III. Fjellregion Sør-Norge (n = 3)																						
1986	5,31	0,58	0,11	0,41	0,11	0,7	2,0	92	3	60	12	49	0,6					4,9	-9	33	39	1
1987	5,36	0,59	0,11	0,44	0,10	0,6	1,8	80	3	63	13	50	1,0		15			4,4	1	35	36	5
1988	5,27	0,56	0,10	0,33	0,09	0,5	1,7	91	4	63	16	47	1,1		12			5,4	-3	33	34	2
1989	5,41	0,59	0,12	0,57	0,10	0,9	1,8	74	6	66	19	47	0,9					3,9	-2	33	36	3
1990	5,33	0,49	0,11	0,61	0,10	0,9	1,5	92	4	53	10	43	0,8	148				4,7	-1	28	29	5
1991	5,39	0,57	0,12	0,58	0,12	0,9	1,6	100	4	37	10	26	0,6	150				4,1	-1	32	31	3
1992	5,41	0,58	0,12	0,58	0,10	0,9	1,6	83	11	53	16	36	0,7	144				3,9	1	33	31	3
1993	5,42	0,57	0,16	0,95	0,11	1,6	1,4	76	11	54	18	36	0,7	146				3,8	4	31	25	2
1994	5,42	0,52	0,12	0,73	0,10	1,2	1,4	91	10	45	15	30	0,8	165				3,8	-1	28	26	2
1995	5,47	0,52	0,12	0,61	0,10	1,0	1,3	99	9	39	14	24	0,6	142				3,4	3	29	24	2

Ar	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
1996	5,48	0,55	0,12	0,52	0,15	0,8	1,4	108	8	50	22	27	0,8	187				3,3	4	32	26	2
1997	5,62	0,57	0,12	0,60	0,13	1,0	1,3	89	13	25	16	9	1,2	165				2,4	6	31	23	1
1998	5,62	0,54	0,10	0,53	0,13	0,8	1,2	85	10	34	19	15	0,8	165				2,4	10	31	22	4
1999	5,70	0,51	0,10	0,52	0,11	0,8	1,0	79	12	32	17	15	0,8	159				2,0	11	29	19	4
2000	5,64	0,48	0,11	0,63	0,13	0,8	1,0	68	10	37	20	17	0,9	154				2,3	16	27	18	8
2001	5,80	0,50	0,09	0,48	0,12	0,7	0,9	66	13	29	19	10	0,8	150				1,6	13	28	17	4
2002	5,78	0,55	0,11	0,53	0,12	0,8	0,9	68	15	24	15	9	0,8	149				1,6	17	31	17	5
2003	5,75	0,51	0,10	0,50	0,10	0,6	0,9	71	13	23	12	11	0,9	143				1,8	16	30	18	7
2004	6,01	0,54	0,08	0,47	0,10	0,6	0,9	54	14	27	17	11	0,9	125	8	2		1,0	20	30	16	7
2005	5,97	0,59	0,10	0,49	0,10	0,6	0,8	54	16	24	9	15	0,9	139	6	3		1,1	23	33	15	7
2006	5,90	0,67	0,11	0,49	0,11	0,6	0,8	41	18	25	15	11	1,0	153	8	3		1,2	29	38	15	6
2007	5,84	0,53	0,11	0,53	0,08	0,7	0,7	40	13	35	20	14	0,9	100	3	2		1,4	22	30	13	5
2008	5,85	0,59	0,12	0,65	0,08	0,9	0,7	43	22	36	25	11	1,0	110	8	2		1,4	28	34	12	7
2009	5,85	0,54	0,10	0,55	0,08	0,7	0,7	48	16	30	21	9	0,8	110	5	2		1,4	23	31	12	6
2010	6,07	0,55	0,09	0,45	0,08	0,6	0,6	49	18	22	17	5	1,1	140	7	3		0,9	23	31	12	5
2011	5,89	0,61	0,12	0,53	0,10	0,7	0,7	46	22	25	17	8	1,1	137	7	4		1,3	29	35	12	6
2012	5,95	0,62	0,11	0,55	0,08	0,7	0,6	37	18	26	17	9	0,7	120	4	2		1,1	30	35	10	6
2013	6,15	0,48	0,09	0,54	0,11	0,7	0,6	44	18	22	15	6	1,0	139	7	2		0,7	21	26	10	6
2014	6,10	0,58	0,09	0,55	0,10	0,7	0,6	38	23	28	20	8	1,1	131	11	2		0,8	28	32	11	7
2015	5,72	0,40	0,09	0,55	0,08	0,69	0,59	43	16	30	19	12	0,99	132	6	2		1,9	19	23	10	7
2016	5,97	0,52	0,09	0,55	0,08	0,71	0,51	31	22	24	15	9	1,1	115	6	1		1,1	27	29	9	7
2017	5,96	0,37	0,08	0,58	0,07	0,64	0,41	25	22	32	19	13	1,3	99	5	2	1	1,1	24	21	7	10
2018	5,98	0,59	0,11	0,60	0,10	0,65	0,40	23	18	29	16	13	1,1	117	18	3	1	1,0	38	34	6	10
2019	5,93	0,61	0,10	0,66	0,10	0,70	0,42	18	29	27	21	6	1,4	120	13	2	1	1,2	40	34	7	12
2020	6,00	0,62	0,10	0,54	0,08	0,67	0,46	23	31	13	8	5	1,1	105	15	2	1	1,0	35	35	8	7
2021	5,90	0,57	0,08	0,50	0,06	0,50	0,42	18	23	30	22	8	1,4	126	6	2	1	1,3	34	32	7	10
2022	5,98	0,65	0,10	0,55	0,07	0,57	0,49	12	29	29	22	7	1,2	89	12	1	1	1,0	39	37	9	10

År	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
2023	6,01	0,49	0,08	0,42	0,05	0,46	0,37	18	24	25	21	4	1,3	80	10	2	1	1,0	29	28	6	7
Region IV. Sørlandet – Øst (n = 14)																						
1986	4,82	0,70	0,30	1,41	0,20	2,5	3,6	121	0	163	42	121	2,5					15,3	-29	43	68	0
1987	4,77	0,66	0,29	1,57	0,19	2,8	3,2	123	0	180	36	144	2,6		54			17,0	-25	39	59	0
1988	4,81	0,61	0,27	1,36	0,17	2,3	2,9	121	0	172	35	136	2,9		42			15,6	-17	37	54	4
1989	4,90	0,68	0,31	1,77	0,22	3,1	3,2	146	0	132	16	116	1,5					12,5	-22	40	58	2
1990	4,87	0,59	0,29	1,70	0,18	3,1	2,8	107	0	152	25	127	2,5	264				13,4	-21	34	50	0
1991	4,93	0,68	0,30	1,89	0,22	3,4	3,1	130	0	133	30	103	2,1	287				11,8	-21	37	54	1
1992	4,92	0,74	0,30	2,06	0,19	3,4	3,0	118	0	155	47	108	2,5	307				12,1	-10	39	52	8
1993	4,94	0,82	0,40	2,82	0,22	5,3	3,0	120	0	166	45	122	1,8	277				11,6	-18	39	47	-5
1994	5,07	0,66	0,29	1,97	0,18	3,1	2,5	119	2	136	49	87	2,7	292				8,5	-2	36	44	11
1995	5,03	0,65	0,29	1,76	0,20	3,0	2,7	123	1	133	55	79	2,8	278		4		9,3	-13	36	47	3
1996	5,00	0,71	0,31	1,70	0,19	2,8	2,8	131	1	134	69	64	3,8	314				9,9	-7	43	51	7
1997	5,16	0,74	0,31	1,78	0,22	3,2	2,5	112	4	122	59	63	3,3	288				6,8	-7	41	43	-1
1998	5,19	0,66	0,25	1,52	0,19	2,4	2,2	107	3	123	72	51	3,5	292				6,5	5	38	38	9
1999	5,15	0,60	0,24	1,42	0,20	2,1	2,1	105	4	119	75	44	3,6	285				7,0	6	36	37	11
2000	5,01	0,58	0,25	1,81	0,21	3,0	1,8	96	0	132	76	56	3,7	275				9,8	3	30	29	6
2001	5,17	0,54	0,22	1,51	0,20	2,4	1,8	103	3	123	81	42	4,0	297				6,8	4	29	30	9
2002	5,32	0,59	0,25	1,56	0,20	2,5	1,7	102	5	94	56	38	3,3	284				4,8	11	34	28	8
2003	5,41	0,62	0,26	1,63	0,21	2,3	1,8	99	7	82	44	38	3,0	295				3,9	18	37	31	14
2004	5,13	0,54	0,21	1,38	0,17	2,2	1,6	84	1	118	77	41	4,0	284	22	6		7,5	7	30	27	6
2005	5,32	0,69	0,29	1,80	0,20	3,2	1,6	80	6	77	33	44	3,2	243	17	4		4,8	12	37	23	0
2006	5,18	0,64	0,25	1,47	0,19	2,3	1,5	61	7	115	69	46	4,4	284	26	6		6,6	21	38	25	9
2007	5,36	0,60	0,26	1,70	0,17	2,8	1,4	71	5	99	58	41	3,4	255	17	5		4,3	16	33	21	5
2008	5,29	0,54	0,22	1,64	0,14	2,7	1,3	59	5	105	65	40	3,9	240	11	5		5,1	14	28	19	7
2009	5,31	0,52	0,23	1,64	0,15	2,6	1,3	66	5	99	62	38	3,9	268	34	6		4,9	15	28	20	9
2010	5,36	0,57	0,24	1,57	0,17	2,4	1,4	81	6	91	58	33	4,0	284	23	6		4,4	16	32	22	9

År	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
2011	5,38	0,58	0,24	1,44	0,16	2,2	1,3	64	8	88	59	28	4,6	303	25	5		4,2	24	35	20	10
2012	5,37	0,60	0,26	1,70	0,18	2,7	1,2	60	5	90	58	32	4,0	281	17	5		4,3	24	33	17	8
2013	5,48	0,51	0,22	1,51	0,19	2,3	1,2	83	7	85	63	22	4,2	276	19	5		3,3	18	29	18	10
2014	5,25	0,45	0,20	1,64	0,15	2,48	1,25	68	6	111	71	40	4,6	272	20	5		5,7	14	23	19	11
2015	5,30	0,47	0,22	1,77	0,16	2,63	1,12	62	11	104	69	35	4,5	286	22	6		5,0	21	25	16	13
2016	5,40	0,57	0,26	1,94	0,19	3,17	1,01	69	12	88	54	34	4,0	280	22	4		4,0	24	29	12	8
2017	5,24	0,42	0,21	1,68	0,18	2,40	0,87	63	7	93	55	38	4,6	281	21	6	3	5,8	26	23	11	15
2018	5,33	0,65	0,32	2,15	0,19	3,43	1,00	83	9	92	49	43	3,7	295	29	8	3	4,7	33	36	11	10
2019	5,44	0,55	0,22	1,58	0,16	2,15	0,82	54	15	101	75	26	4,7	264	18	6	3	3,7	37	31	11	16
2020	5,28	0,50	0,23	1,61	0,15	2,73	0,91	55	15	79	54	25	4,3	218	10	6	3	5,2	18	26	11	4
2021	5,33	0,56	0,25	1,66	0,19	2,56	0,87	62	14	87	57	30	4,2	259	29	6	3	4,6	31	32	11	10
2022	5,26	0,52	0,24	1,72	0,14	2,77	0,93	59	12	91	72	19	4,4	227	22	5	3	5,5	22	28	11	7
2023	5,33	0,47	0,21	1,46	0,14	2,26	0,71	55	9	85	71	14	4,4	206	14	5	2	4,7	26	26	8	9
Region V. Sørlandet – Vest (n = 11)																						
1986	4,68	0,55	0,42	2,86	0,19	5,2	3,9	230		198	27	171	1,8			17		20,8	-53	28	65	-2
1987	4,71	0,54	0,41	2,96	0,20	5,1	3,4	205		188	24	164	1,9		33			19,5	-35	27	56	4
1988	4,68	0,47	0,37	2,55	0,16	4,5	3,1	232		181	22	159	2,2		33			21,1	-37	25	51	3
1989	4,67	0,55	0,46	3,40	0,22	5,9	3,4	287		207	16	191	1,5					21,4	-37	27	54	6
1990	4,64	0,47	0,45	3,28	0,17	5,9	2,9	214		202	24	178	2,0	348				22,9	-35	21	44	0
1991	4,63	0,53	0,44	3,33	0,19	6,1	3,4	256		203	32	170	2,1	391		10		23,2	-50	23	54	-3
1992	4,65	0,50	0,40	3,07	0,17	5,6	3,2	230		201	39	162	2,3	376				22,2	-46	21	51	-2
1993	4,71	0,61	0,55	4,84	0,20	8,6	3,4	255	0	248	38	209	2,0	405				19,3	-40	22	47	3
1994	4,82	0,54	0,43	3,68	0,18	6,2	2,7	235	0	189	42	146	2,4	392				15,0	-22	23	38	9
1995	4,74	0,52	0,45	3,35	0,18	6,2	2,9	253	0	170	39	131	2,3	369		3		18,3	-38	23	42	-3
1996	4,77	0,52	0,41	2,90	0,19	4,9	2,9	260	0	166	51	115	2,6	410				17,1	-28	27	46	7
1997	4,82	0,55	0,43	3,15	0,22	5,8	2,6	214	0	167	46	121	2,9	428				15,1	-28	25	37	-4
1998	4,91	0,50	0,35	2,60	0,17	4,4	2,3	221	0	147	52	95	2,8	385				12,4	-18	25	35	6

År	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAl µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁺ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
1999	4,94	0,49	0,36	2,64	0,17	4,6	2,3	218	0	143	48	95	2,8	374				11,4	-20	24	35	3
2000	4,80	0,47	0,41	3,57	0,20	6,1	2,2	212	0	141	49	93	2,8	378				15,8	-16	19	29	7
2001	4,88	0,47	0,36	2,91	0,19	5,0	2,1	224	0	127	56	71	3,0	385				13,3	-16	20	29	6
2002	5,03	0,48	0,39	3,02	0,21	5,1	2,0	232	1	114	39	75	2,6	390				9,3	-9	23	27	8
2003	4,95	0,48	0,38	2,91	0,21	4,4	2,1	220	0	114	41	73	2,9	413				11,2	4	26	30	19
2004	4,90	0,43	0,33	2,57	0,17	4,4	1,8	177	1	101	46	55	2,7	346	22	4		12,7	-9	20	24	5
2005	4,91	0,52	0,42	3,34	0,19	5,8	1,9	187	0	108	38	71	3,0	356	21	5		12,3	-5	23	23	6
2006	4,99	0,49	0,37	2,74	0,18	4,5	1,8	172	1	91	41	50	3,2	371	20	4		10,1	2	25	24	9
2007	5,02	0,48	0,41	3,29	0,17	5,6	1,7	167	1	111	49	62	3,2	347	12	4		9,6	-1	21	19	7
2008	5,05	0,44	0,37	3,24	0,16	5,4	1,7	149	0	93	45	48	3,0	307	14	3		9,0	0	19	19	10
2009	5,07	0,43	0,38	3,23	0,15	5,5	1,6	127	1	92	45	47	3,1	313	22	4		8,5	0	17	17	8
2010	5,18	0,46	0,34	2,80	0,18	4,5	1,6	159	2	73	44	29	3,4	358	20	6		6,6	7	21	20	13
2011	5,13	0,46	0,37	2,37	0,18	4,0	1,4	150	2	65	38	28	3,4	343	20	5		7,4	6	26	18	5
2012	5,12	0,50	0,41	3,12	0,18	5,2	1,5	154	0	77	42	35	3,4	343	13	3		7,5	9	24	16	9
2013	5,19	0,40	0,33	2,60	0,19	4,2	1,5	186	2	69	40	29	3,3	373	20	4		6,5	3	20	18	11
2014	5,13	0,41	0,36	3,06	0,18	5,2	1,6	156	2	82	40	43	3,2	341	23	4		7,3	-4	16	17	6
2015	5,08	0,43	0,39	3,45	0,17	5,72	1,42	147	2	86	45	41	3,5	343	15	5		8,3	7	16	13	11
2016	5,11	0,46	0,42	3,65	0,18	6,13	1,35	149	3	81	41	41	3,7	368	19	5		7,8	10	17	10	10
2017	5,10	0,36	0,34	3,04	0,19	4,90	1,08	140	4	72	39	34	3,5	334	21	5	2	8,0	12	14	8	13
2018	5,04	0,50	0,44	3,61	0,19	6,15	1,16	181	2	84	37	47	2,8	360	25	4	1	9,1	13	21	6	8
2019	5,31	0,49	0,36	2,92	0,16	4,65	1,06	143	10	69	45	25	3,3	334	15	3	1	4,9	21	23	9	14
2020	5,14	0,41	0,36	2,92	0,16	5,18	1,12	130	12	59	36	24	3,4	271	10	5	2	7,3	2	16	8	2
2021	5,10	0,42	0,37	2,92	0,17	4,90	1,08	148	5	68	40	28	3,2	313	16	4	1	8,0	12	19	8	8
2022	5,11	0,48	0,38	3,06	0,16	5,45	1,21	133	8	67	50	18	3,4	285	20	4	1	7,8	4	19	9	1
2023	5,25	0,43	0,33	2,58	0,15	4,32	0,97	122	7	58	44	14	3,2	254	18	4	1	5,6	14	20	8	8
Region VI. Vestlandet – Sør (n = 3)																						
1986	5,13	0,49	0,28	1,83	0,18	3,0	2,3	115	0	76	27	48	1,1					7,3	-10	27	38	6

Ar	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
1987	5,22	0,48	0,25	1,74	0,12	3,0	1,9	100	0	57	16	42	1,2		13			6,0	-8	25	31	3
1988	5,16	0,46	0,24	1,55	0,12	2,6	1,8	104	0	63	14	49	1,0		14			6,9	-5	25	30	4
1989	5,06	0,43	0,26	1,88	0,15	3,2	1,8	120	0	55	12	43	1,1					8,6	-7	22	28	5
1990	5,11	0,43	0,25	2,18	0,12	3,7	1,9	107	0	65	14	51	1,2	182				7,8	-11	19	28	5
1991	5,13	0,46	0,27	2,03	0,14	3,6	1,7	130	0	61	25	36	1,4	173				7,3	-9	22	26	1
1992	5,29	0,44	0,24	1,90	0,13	3,1	1,8	92	0	66	30	36	1,1	162				5,1	-3	21	28	7
1993	5,23	0,50	0,34	3,12	0,15	5,2	2,2	114	1	70	29	41	1,0	190				5,9	-9	20	31	9
1994	5,32	0,41	0,26	2,17	0,14	3,5	1,8	107	2	61	35	26	1,4	198				4,8	-4	19	28	10
1995	5,24	0,42	0,27	1,98	0,15	3,4	1,5	93	0	54	32	22	1,4	168		2		5,8	-1	21	22	4
1996	5,43	0,50	0,24	1,52	0,14	2,5	1,5	109	5	56	42	14	1,6	172				3,7	4	28	24	5
1997	5,37	0,56	0,31	2,30	0,12	4,6	1,5	85	4	55	28	27	1,3	150				4,3	-10	24	18	-11
1998	5,59	0,52	0,23	1,67	0,12	2,8	1,3	82	6	46	27	19	1,5	166				2,6	10	27	20	6
1999	5,33	0,50	0,29	2,01	0,14	3,8	1,3	106	5	56	35	21	1,2	176				4,7	-2	24	17	-4
2000	5,47	0,38	0,20	1,89	0,14	2,9	1,3	80	1	47	36	12	1,5	168				3,4	8	17	18	13
2001	5,53	0,48	0,23	1,67	0,14	3,0	1,2	85	4	42	29	13	1,3	183				3,0	5	23	16	1
2002	5,55	0,63	0,31	2,07	0,16	3,5	1,3	105	4	40	28	12	1,5	204				2,8	17	34	17	5
2003	5,73	0,49	0,24	1,69	0,13	2,7	1,2	94	7	39	26	13	1,4	197				1,8	14	26	17	9
2004	5,59	0,53	0,24	1,92	0,17	3,4	1,1	77	4	42	27	15	1,5	164	10	2		2,6	10	24	13	2
2005	5,41	0,47	0,25	1,71	0,15	2,9	1,1	118	2	33	23	10	1,4	187	9	3		3,9	8	24	14	3
2006	5,44	0,76	0,30	1,70	0,12	3,1	1,0	83	3	33	23	9	1,3	187	8	1		3,6	25	42	12	-1
2007	5,56	0,44	0,25	1,94	0,16	3,4	1,0	64	4	47	34	12	1,4	149	5	2		2,7	9	20	10	1
2008	5,88	0,71	0,30	2,30	0,22	4,1	1,1	132	16	39	29	10	1,3	213	7	2		1,3	19	34	10	1
2009	5,78	0,46	0,24	1,95	0,12	3,2	1,0	64	6	35	27	8	1,5	176	30	2		1,7	15	22	11	8
2010	5,78	0,49	0,22	1,53	0,14	2,5	0,9	74	12	37	31	6	1,9	195	10	3		1,7	18	26	12	6
2011	5,78	0,54	0,27	1,77	0,15	3,1	0,9	78	9	21	17	4	1,4	173	9	2		1,6	17	29	10	1
2012	5,77	0,50	0,24	1,76	0,12	2,8	0,9	51	8	26	21	5	1,4	145	4	1		1,7	22	26	10	8
2013	5,86	0,42	0,20	1,55	0,13	2,4	0,9	86	8	31	25	5	1,6	172	7	3		1,4	17	22	12	10

Ar	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
2014	5,72	0,38	0,20	1,73	0,12	2,7	1,1	64	8	37	26	11	1,8	160	5	2		1,9	9	18	16	9
2015	5,74	0,42	0,25	2,09	0,13	3,32	0,95	73	12	36	27	9	1,7	173	7	2		1,8	17	20	10	11
2016	5,74	0,47	0,26	2,10	0,13	3,50	0,85	97	12	34	25	9	1,7	213	9	2		1,8	16	22	8	6
2017	5,75	0,45	0,22	1,79	0,12	2,77	0,65	60	16	35	24	11	1,7	152	3	3	1	1,8	25	22	6	11
2018	5,62	0,45	0,24	1,95	0,10	2,98	0,62	41	8	40	27	13	1,7	131	6	2	1	2,4	30	23	4	13
2019	5,85	0,62	0,28	1,85	0,11	2,99	0,63	43	21	30	24	6	1,6	154	4	2	1	1,4	37	34	4	8
2020	5,90	0,41	0,22	1,73	0,09	2,87	0,77	52	27	27	19	8	1,7	117	3	2	1	1,2	16	20	8	6
2021	5,73	0,43	0,21	1,63	0,09	2,55	0,59	40	14	33	27	6	1,8	120	7	2	1	1,9	25	22	5	9
2022	5,73	0,53	0,26	1,98	0,12	3,56	0,84	52	17	35	30	5	1,9	149	11	2	1	1,8	16	24	7	0
2023	5,67	0,58	0,28	1,95	0,13	3,39	0,70	48	12	30	27	2	1,7	111	7	2	1	2,2	26	30	5	2
Region VII. Vestlandet – Nord (n = 5)																						
1986	5,12	0,24	0,16	1,11	0,09	2,1	1,2	76	1	38	13	25	0,6					7,6	-14	12	20	-2
1987	5,09	0,25	0,17	1,22	0,09	2,1	1,3	81	3	37	11	26	0,8		11			8,2	-11	12	20	1
1988	5,10	0,27	0,17	1,20	0,07	2,1	1,2	88	9	37	10	27	0,7		11			7,9	-8	13	18	2
1989	5,07	0,25	0,20	1,43	0,10	2,6	1,2	85	0	33	10	23	0,7					8,4	-9	12	17	0
1990	5,14	0,24	0,18	1,46	0,09	2,5	1,1	83	4	32	10	22	0,7	131				7,3	-8	10	16	2
1991	5,18	0,27	0,19	1,43	0,09	2,6	1,1	82	5	34	12	22	1,0	122		10		6,6	-10	11	15	-2
1992	5,29	0,28	0,21	1,64	0,11	2,7	1,2	89	4	42	15	27	0,7	155				5,1	-2	13	17	5
1993	5,30	0,33	0,24	1,96	0,12	3,2	1,3	93	5	42	19	23	1,1	165				5,1	0	15	18	7
1994	5,23	0,24	0,19	1,57	0,10	2,6	1,1	89	3	34	13	21	0,8	148				5,9	-3	11	15	6
1995	5,30	0,21	0,16	1,22	0,08	2,1	0,9	82	3	29	13	16	0,5	121		1		5,0	-4	10	13	3
1996	5,28	0,27	0,17	1,19	0,10	2,0	1,0	100	3	37	14	23	0,7	140				5,3	-3	15	15	3
1997	5,35	0,27	0,18	1,37	0,09	2,5	0,9	84	4	34	13	21	0,6	141				4,4	-6	12	12	-1
1998	5,57	0,29	0,15	1,15	0,10	1,9	0,9	67	5	22	12	11	0,7	126				2,7	2	14	12	4
1999	5,38	0,27	0,17	1,23	0,09	2,2	0,9	83	5	28	10	18	0,6	134				4,2	-2	13	12	1
2000	5,38	0,28	0,18	1,49	0,09	2,5	0,9	80	4	27	11	16	0,6	145				4,2	2	13	11	4
2001	5,40	0,30	0,19	1,42	0,09	2,5	0,9	77	3	22	11	10	0,6	132				4,0	-1	14	11	0

Ar	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
2002	5,42	0,32	0,18	1,33	0,09	2,2	0,8	85	3	23	11	12	0,7	145				3,8	7	17	11	6
2003	5,49	0,28	0,17	1,33	0,09	2,1	0,8	78	5	22	10	12	0,7	150				3,2	7	14	11	8
2004	5,48	0,26	0,14	1,31	0,10	2,1	0,8	71	4	22	13	10	0,7	126	8	2		3,3	4	11	10	7
2005	5,44	0,28	0,17	1,20	0,08	2,0	0,7	86	4	17	9	8	0,7	138	8	3		3,6	5	15	9	4
2006	5,48	0,34	0,18	1,15	0,09	1,9	0,7	72	7	18	8	10	0,7	169	18	1		3,3	10	19	9	4
2007	5,54	0,25	0,17	1,31	0,07	2,2	0,6	57	2	20	13	7	0,7	109	4	1		2,9	4	12	7	2
2008	5,66	0,31	0,21	1,64	0,09	2,8	0,7	54	7	22	10	12	0,6	127	7	2		2,2	10	14	7	4
2009	5,60	0,27	0,17	1,40	0,08	2,4	0,6	49	3	21	13	8	0,7	103	8	2		2,5	6	12	6	3
2010	5,65	0,27	0,15	1,17	0,08	1,9	0,6	55	7	16	10	6	0,8	130	4	2		2,2	9	14	8	5
2011	5,61	0,30	0,20	1,20	0,09	2,1	0,6	57	5	15	10	4	0,9	133	4	2		2,5	9	17	6	0
2012	5,67	0,35	0,24	1,64	0,09	2,8	0,7	45	6	23	13	10	0,7	125	8	3		2,1	15	19	6	3
2013	5,89	0,25	0,15	1,28	0,12	2,0	0,6	57	6	20	12	8	0,8	123	4	2		1,3	8	11	7	6
2014	5,76	0,29	0,19	1,55	0,12	2,6	0,9	54	6	21	12	9	0,9	128	7	1		1,7	6	13	11	5
2015	5,57	0,22	0,17	1,38	0,09	2,14	0,66	50	8	19	11	8	0,75	115	3	2		2,7	10	11	8	8
2016	5,70	0,31	0,17	1,44	0,09	2,27	0,60	39	11	20	12	8	0,88	116	6	3		2,0	16	15	6	8
2017	5,73	0,40	0,20	1,54	0,08	2,39	0,50	38	11	21	12	9	0,8	95	7	1	1	1,9	25	21	4	9
2018	5,62	0,32	0,19	1,51	0,07	2,30	0,46	39	8	22	14	9	0,8	98	5	2	1	2,4	22	17	3	10
2019	5,89	0,47	0,23	1,60	0,08	2,54	0,50	43	20	17	13	4	0,8	109	3	1	1	1,3	28	25	3	8
2020	5,72	0,37	0,19	1,41	0,07	2,42	0,55	44	20	12	8	4	0,8	94	2	3	1	1,9	14	18	4	3
2021	5,71	0,35	0,17	1,38	0,07	2,30	0,52	41	16	18	12	6	0,9	101	5	2	1	1,9	15	16	4	4
2022	5,67	0,37	0,19	1,47	0,08	2,21	0,54	41	17	20	14	6	0,82	98	7	1	1	2,1	23	20	5	10
2023	5,73	0,37	0,18	1,27	0,08	2,08	0,44	45	11	17	13	3	0,90	71	2	1	1	1,8	20	20	3	5
Region VIII. Midt-Norge (n = 10)																						
1986	5,75	0,52	0,34	2,38	0,17	4,2	1,5	24	7	31	25	6	1,9					1,8	12	27	19	3
1987	5,78	0,50	0,32	2,24	0,18	3,8	1,5	24	11	33	20	13	2,0		12			1,7	13	27	20	5
1988	5,62	0,52	0,32	2,26	0,15	3,7	1,3	28	14	33	19	14	2,0		11			2,4	21	28	16	8
1989	5,59	0,49	0,40	2,76	0,19	5,0	1,4	25	6	33	16	17	1,8					2,6	11	25	14	-1

Ar	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
1990	5,65	0,48	0,37	2,66	0,16	4,6	1,5	27	7	34	21	13	1,9	115				2,2	13	25	18	5
1991	5,66	0,49	0,35	2,62	0,18	4,5	1,4	27	13	31	23	8	1,7	102		10		2,2	13	24	16	4
1992	5,79	0,55	0,41	3,16	0,21	5,4	1,4	22	12	39	34	5	2,1	112				1,6	21	26	14	7
1993	5,77	0,55	0,35	2,95	0,19	4,7	1,4	19	14	35	26	9	2,1	127				1,7	25	26	16	14
1994	5,75	0,49	0,35	2,88	0,23	4,7	1,3	26	16	35	32	3	1,9	113				1,8	22	23	14	12
1995	5,89	0,47	0,34	2,47	0,17	4,1	1,2	26	17	33	29	4	1,9	101		2		1,3	21	24	13	8
1996	5,84	0,49	0,35	2,26	0,16	4,0	1,2	27	18	34	30	4	2,4	134				1,4	14	26	14	1
1997	5,80	0,52	0,35	2,44	0,16	4,4	1,2	25	17	28	26	2	2,0	117				1,6	15	26	13	0
1998	5,89	0,52	0,31	2,23	0,17	3,7	1,1	20	20	33	29	4	2,1	117				1,3	24	27	12	7
1999	5,90	0,56	0,32	2,16	0,17	3,7	1,2	24	20	31	28	3	2,1	115				1,3	22	30	14	5
2000	5,94	0,49	0,32	2,43	0,16	3,9	1,1	20	12	32	25	6	2,0	112				1,1	27	25	11	12
2001	6,00	0,52	0,31	2,23	0,16	3,6	1,1	21	21	33	31	3	2,3	120				1,0	27	27	12	9
2002	5,94	0,64	0,40	2,77	0,17	4,5	1,2	18	20	33	28	5	2,3	126				1,1	36	35	12	11
2003	5,93	0,57	0,38	2,80	0,18	4,4	1,2	24	19	30	26	5	2,0	125				1,2	37	31	12	16
2004	5,86	0,55	0,35	2,75	0,18	4,6	1,2	21	17	36	30	5	2,0	124	10	2		1,4	26	26	11	9
2005	5,98	0,55	0,34	2,65	0,15	4,3	1,1	18	17	34	27	7	2,5	108	6	3		1,0	28	28	10	10
2006	5,86	0,65	0,39	2,60	0,15	4,4	1,2	13	21	25	21	4	2,0	122	6	3		1,4	34	36	11	8
2007	5,79	0,56	0,41	2,84	0,14	5,0	1,1	16	13	32	25	7	1,8	95	3	2		1,6	23	29	9	2
2008	5,88	0,59	0,38	2,78	0,15	4,7	1,1	15	18	30	26	4	1,9	105	4	2		1,3	30	30	9	8
2009	5,91	0,54	0,35	2,59	0,15	4,4	1,1	17	16	31	27	5	2,0	101	6	2		1,2	25	27	9	7
2010	6,07	0,55	0,33	2,33	0,16	3,8	1,0	13	22	27	24	3	2,4	128	8	2		0,8	32	30	10	10
2011	6,02	0,58	0,36	2,13	0,16	3,5	1,0	17	22	23	19	4	2,2	119	6	3		1,0	35	35	10	7
2012	5,88	0,68	0,41	2,58	0,18	4,3	1,0	12	18	29	26	3	2,1	147	12	2		1,3	41	39	8	8
2013	6,05	0,55	0,35	2,56	0,21	4,1	1,0	17	20	29	25	4	2,4	125	14	2		0,9	33	29	10	11
2014	5,99	0,68	0,42	3,05	0,22	5,3	1,4	17	22	32	24	8	2,2	129	9	2		1,0	28	34	13	5
2015	5,78	0,52	0,37	2,69	0,19	4,35	1,07	15	21	32	26	5	2,3	118	5	3		1,7	32	27	10	11
2016	5,92	0,55	0,33	2,49	0,17	3,91	0,98	12	25	28	22	6	2,3	114	6	2		1,2	36	29	9	14

Ar	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
2017	5,86	0,42	0,30	2,55	0,15	4,09	0,82	10	26	30	23	8	2,2	85	5	3	1	1,4	27	19	5	12
2018	5,81	0,66	0,39	2,71	0,15	4,22	0,83	14	19	33	26	7	2,0	97	5	2	1	1,5	50	37	5	16
2019	5,88	0,67	0,39	2,73	0,16	4,34	0,87	12	28	30	26	4	2,2	110	3	2	1	1,3	47	37	5	13
2020	5,86	0,62	0,37	2,61	0,15	4,70	0,99	13	34	25	20	5	2,1	88	3	2	1	1,4	25	31	7	-1
2021	5,79	0,56	0,35	2,54	0,15	4,08	0,89	12	24	32	25	7	2,3	101	7	2	1	1,6	36	30	7	12
2022	5,83	0,63	0,37	2,50	0,15	4,03	0,94	10	29	34	28	5	2,4	85	5	2	1	1,5	41	35	8	11
2023	5,79	0,58	0,33	2,35	0,15	3,73	0,86	15	22	29	29	1	2,4	92	3	2	1	1,6	38	32	7	12
Region IX. Nord-Norge (n = 5)																						
1986	6,07	0,47	0,37	2,75	0,27	4,8	1,6	13	8	20	13	7	1,1					0,9	12	23	19	4
1987	5,99	0,51	0,39	2,87	0,27	4,9	1,7	25	13	24	15	9	1,3		13			1,0	14	25	20	6
1988	5,85	0,54	0,39	2,83	0,23	4,9	1,5	22	17	26	17	9	1,4		8			1,4	18	27	16	4
1989	5,95	0,47	0,39	2,78	0,26	4,9	1,7	20	8	25	12	13	1,2					1,1	10	24	21	3
1990	5,86	0,44	0,40	2,99	0,24	5,2	1,6	20	5	25	15	10	0,9	86				1,4	9	20	18	4
1991	5,97	0,47	0,37	2,95	0,25	5,1	1,5	24	9	20	14	6	1,1	75		10		1,1	11	20	15	4
1992	6,03	0,53	0,40	3,27	0,27	5,5	1,5	18	16	28	25	3	1,3	85				0,9	20	23	15	9
1993	5,83	0,60	0,49	4,34	0,30	7,4	1,8	20	11	36	30	7	1,5	108				1,5	20	23	15	10
1994	5,94	0,53	0,47	4,06	0,28	6,9	1,7	22	14	32	26	6	1,3	89				1,1	19	21	15	10
1995	5,92	0,42	0,38	3,12	0,21	5,2	1,4	16	16	30	23	7	1,4	77		2		1,2	15	18	14	9
1996	5,92	0,46	0,40	2,94	0,24	5,2	1,4	27	19	28	25	3	1,3	89				1,2	13	22	14	3
1997	5,94	0,53	0,44	3,31	0,26	6,0	1,4	27	18	22	19	3	1,4	114				1,1	12	23	12	-2
1998	6,06	0,51	0,38	2,99	0,27	5,2	1,4	20	19	24	20	4	1,3	85				0,9	17	23	14	5
1999	6,10	0,47	0,35	2,69	0,28	4,8	1,3	21	19	25	23	2	1,4	95				0,8	14	21	13	2
2000	6,13	0,41	0,31	2,62	0,26	4,4	1,2	15	12	25	22	3	1,3	92				0,7	17	17	12	7
2001	6,17	0,48	0,34	2,81	0,27	4,6	1,2	18	20	19	19	0	1,5	101				0,7	24	22	12	10
2002	6,14	0,65	0,40	3,00	0,27	4,9	1,2	18	24	20	17	3	1,3	95				0,7	37	32	11	11
2003	6,07	0,54	0,39	3,11	0,30	4,9	1,3	19	21	22	19	4	1,3	95				0,9	37	27	12	17
2004	6,16	0,56	0,38	3,01	0,26	5,0	1,2	17	19	21	18	4	1,2	81	8	2		0,7	28	26	11	9

År	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
2005	6,19	0,48	0,35	2,96	0,24	4,9	1,1	9	18	19	15	4	1,4	75	7	2		0,6	26	21	8	10
2006	6,18	0,63	0,45	3,10	0,29	5,2	1,2	10	24	23	17	6	1,5	135	18	2		0,7	37	34	10	8
2007	6,13	0,54	0,39	3,01	0,25	5,0	1,2	18	21	29	21	8	1,3	87	2	1		0,7	31	26	10	11
2008	6,19	0,58	0,40	3,16	0,31	5,2	1,1	11	21	24	20	3	1,4	109	6	3		0,7	36	27	8	11
2009	6,16	0,52	0,41	3,26	0,28	5,5	1,2	14	21	24	20	5	1,3	118	14	2		0,7	28	23	9	9
2010	6,30	0,52	0,36	2,80	0,26	4,6	1,1	16	25	16	14	2	1,4	87	3	3		0,5	30	25	10	11
2011	6,16	0,51	0,38	2,81	0,28	4,5	1,1	10	23	18	15	2	1,6	144	8	3		0,7	36	27	9	13
2012	6,08	0,61	0,41	2,85	0,25	4,6	1,1	13	19	20	17	3	1,2	94	5	2		0,8	42	34	9	12
2013	6,30	0,51	0,40	2,89	0,29	4,6	1,2	13	29	20	18	2	1,5	84	6	2		0,5	35	27	11	13
2014	6,29	0,70	0,57	3,60	0,32	6,1	1,4	10	31	24	18	6	1,4	77	4	2		0,5	46	42	10	9
2015	5,87	0,48	0,44	3,51	0,27	5,89	1,18	10	20	33	28	5	1,9	89	2	3		1,4	28	21	8	10
2016	6,19	0,53	0,40	3,30	0,28	5,31	1,12	9	28	26	20	7	1,7	90	6	2		0,6	36	24	8	15
2017	6,16	0,42	0,35	3,17	0,25	5,09	0,96	9	25	25	17	8	1,6	80	5	2	1	0,7	30	16	5	15
2018	6,05	0,64	0,45	3,45	0,25	5,40	0,92	10	22	34	26	9	1,8	97	5	3	1	0,9	54	34	3	19
2019	6,06	0,64	0,46	3,72	0,29	5,92	0,98	10	31	20	16	4	1,4	81	7	2	2	0,9	50	30	3	18
2020	5,97	0,66	0,48	3,67	0,24	6,97	1,08	8	33	24	19	5	1,9	71	2	3	1	1,1	19	27	2	-9
2021	6,01	0,54	0,42	3,42	0,27	5,65	1,00	6	27	27	24	3	1,8	104	9	4	1	1,0	37	25	4	12
2022	6,15	0,62	0,42	3,17	0,25	5,74	1,09	12	32	24	19	4	1,6	67	6	1	1	0,7	24	28	6	-1
2023	6,02	0,71	0,45	3,46	0,32	5,59	1,04	18	28	28	26	2	2,6	114	10	3	1	1,0	50	36	5	15
Region X. Øst-Finnmark (n = 11)																						
1986	5,90	1,09	0,59	2,47	0,21	4,3	4,2	14	11	18	12	6	1,3					1,3	6	74	75	4
1987	5,85	1,08	0,57	2,29	0,21	3,7	3,8	14	15	16	10	6	1,6		12			1,4	21	76	68	9
1988	5,87	1,12	0,58	2,24	0,23	3,6	3,9	15	18	17	10	6	1,6		10			1,4	21	80	72	9
1989	5,84	1,01	0,58	2,36	0,21	3,7	3,9	10	13	16	10	5	1,5			10		1,4	21	74	69	13
1990	5,87	1,02	0,54	2,31	0,23	3,9	3,8	9	14	13	10	3	1,7	97				1,4	13	70	68	7
1991	5,92	1,08	0,58	2,53	0,23	4,2	3,9	10	18	15	11	4	1,5	86		10		1,2	19	74	68	9
1992	5,94	1,10	0,58	2,50	0,20	4,2	3,6	11	17	19	13	5	1,6	107				1,1	22	75	64	7

Ar	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
1993	6,05	1,17	0,58	2,60	0,22	4,4	3,7	9	23	15	10	5	1,3	122				0,9	22	77	65	6
1994	6,00	1,06	0,57	2,54	0,22	4,3	3,7	11	23	12	10	2	1,6	100				1,0	18	72	64	7
1995	6,03	1,08	0,56	2,51	0,19	4,1	3,6	9	26	16	12	4	1,6	95		2		0,9	23	73	62	10
1996	6,07	1,11	0,58	2,52	0,21	4,3	3,5	12	26	15	11	5	1,5	96				0,9	24	75	60	6
1997	6,00	1,14	0,58	2,52	0,21	4,4	3,6	12	21	10	9	1	1,4	112				1,0	20	76	61	2
1998	6,12	1,13	0,57	2,57	0,22	4,4	3,4	12	27	11	6	4	1,3	94				0,8	25	74	57	5
1999	6,10	1,09	0,56	2,44	0,22	4,2	3,5	15	26	14	11	3	1,4	85				0,8	20	73	61	4
2000	6,09	1,03	0,51	2,45	0,21	3,8	3,1	9	17	12	7	4	1,3	103				0,8	34	69	53	14
2001	6,22	1,09	0,55	2,75	0,25	4,4	3,3	13	30	10	7	3	1,6	155				0,6	31	71	56	12
2002	6,20	1,21	0,57	2,61	0,21	4,1	3,2	5	29	9	6	3	1,4	95				0,6	43	80	54	13
2003	6,27	1,04	0,56	2,76	0,22	4,5	2,9	6	31	11	7	3	1,6	105				0,5	37	68	47	12
2004	6,19	1,17	0,57	2,69	0,22	4,4	2,9	8	29	11	8	2	1,6	116	8	3		0,6	41	76	48	10
2005	6,26	1,23	0,58	2,70	0,21	4,4	2,9	5	35	7	6	1	1,8	101	6	4		0,6	48	81	48	12
2006	6,07	1,31	0,63	2,73	0,20	4,4	3,0	2	32	9	8	1	1,5	104	4	2		0,8	53	88	50	11
2007	6,29	1,18	0,57	2,55	0,20	4,1	2,7	4	30	12	10	2	1,6	107	3	2		0,5	52	79	44	13
2008	6,31	1,12	0,49	2,50	0,21	4,0	2,7	5	34	11	8	3	1,4	105	10	1		0,5	41	70	45	12
2009	6,47	1,01	0,48	2,43	0,20	3,9	2,6	3	35	13	8	4	1,5	92	7	2		0,3	35	65	44	11
2010	6,42	1,05	0,50	2,35	0,20	3,8	2,5	4	27	10	8	2	1,6	90	4	3		0,4	42	69	42	11
2011	6,41	1,15	0,57	2,32	0,21	3,9	2,7	4	38	10	7	3	1,7	112	4	3		0,4	46	79	44	8
2012	6,31	1,25	0,59	2,37	0,20	3,7	2,6	3	32	11	9	2	1,5	104	5	3		0,5	59	86	44	13
2013	6,45	1,09	0,55	2,59	0,23	3,9	2,7	3	37	11	7	4	1,6	111	9	2		0,4	52	74	44	17
2014	6,47	1,17	0,53	2,56	0,24	4,2	2,7	5	39	11	8	3	1,8	138	14	2		0,3	45	75	44	10
2015	6,30	1,08	0,59	2,65	0,22	4,15	2,56	8	39	10	7	3	1,7	127	3	3		0,5	52	75	41	15
2016	6,45	1,13	0,54	2,55	0,20	3,78	2,50	4	42	11	7	3	2,0	143	6	4		0,4	58	76	41	19
2017	6,36	1,01	0,51	2,53	0,18	3,82	2,25	5	46	13	8	4	1,7	74	4	3	1	0,4	52	67	36	17
2018	6,43	1,26	0,58	2,61	0,20	3,57	2,28	6	39	13	9	4	1,7	88	6	2	1	0,4	80	87	37	27
2019	6,23	1,18	0,54	2,44	0,20	3,53	2,09	5	47	13	10	3	1,9	111	5	2	2	0,6	71	80	33	21

År	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
2020	6,40	1,10	0,49	2,36	0,17	3,82	2,37	5	55	7	6	1	1,6	82	2	2	1	0,4	45	70	38	10
2021	6,36	1,21	0,54	2,41	0,19	3,46	1,96	6	51	10	9	2	1,9	94	9	3	1	0,4	75	82	31	21
2022	6,31	1,23	0,55	2,46	0,18	3,77	1,99	6	50	11	10	2	1,8	86	5	2	1	0,5	70	82	30	16
2023	6,31	1,09	0,50	2,34	0,19	3,58	1,93	4	41	9	9	0	2,0	91	4	2	1	0,5	60	72	30	15

5.7 Aritmetiske middelverdier/årsmidler av utvalgte parametere for 6 innsjøer på Jarfjordfjellet for perioden 1987-2023

Flertallet av prøvene mht. målte Tot-N-verdier for 2018 er korrigert med ligningen oppgitt i Thrane m. fl. (2020).

År	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
1987	5,01	1,00	0,58	2,35	0,19	3,8	5,5	3	0	70	10	60	0,8		16			9,7	-19	73	104	10
1988	4,97	1,10	0,62	2,29	0,20	4,0	6,0	3	0	85	10	75	0,8		10			10,8	-28	79	113	2
1989	4,94	0,95	0,60	2,53	0,17	4,0	5,3	2	0	80	10	70	0,8					11,4	-14	70	99	12
1990	5,00	1,01	0,58	2,42	0,19	4,3	5,5	3	0	61	10	51	1,0					9,9	-27	70	102	2
1991	5,00	1,02	0,61	2,45	0,18	4,6	5,5	3	0	91	11	80	0,9					10,0	-32	71	100	-6
1992	5,06	0,94	0,57	2,52	0,17	4,7	4,9	5	0	77	12	65	0,8	67				8,6	-25	63	87	-3
1993	5,15	1,04	0,57	2,95	0,19	5,1	4,6	3	2	60	12	49	0,6	65				7,1	-7	65	81	6
1994	5,17	0,93	0,52	2,54	0,19	4,4	4,5	3	3	49	10	39	1,0	67				6,8	-13	60	80	4
1995	5,24	0,93	0,51	2,47	0,18	4,0	4,5	2	5	47	10	36	0,8	64		2		5,7	-7	61	81	10
1996	5,22	0,82	0,50	2,37	0,17	4,0	4,2	2	3	49	12	37	1,0	53				6,0	-11	55	75	6
1997	5,11	0,89	0,54	2,55	0,18	4,4	4,5	3	0	53	10	44	1,0	76				7,7	-14	59	80	4
1998	5,35	0,91	0,54	2,68	0,20	4,6	4,1	3	5	41	8	33	0,8	51				4,5	-5	60	72	4
1999	5,29	0,88	0,52	2,63	0,20	4,0	4,6	4	2	50	11	39	0,8	51				5,1	-3	60	84	17
2000	5,32	0,82	0,45	2,23	0,18	3,3	3,7	2	2	34	8	27	0,8	68				4,8	8	56	68	17
2001	5,30	0,85	0,48	2,28	0,16	3,5	4,2	6	3	35	10	24	1,0	65				5,0	0	59	77	15
2002	5,41	0,92	0,52	2,49	0,17	4,0	4,0	1	5	31	9	22	0,9	75				3,9	4	62	72	11
2003	5,43	0,86	0,54	3,01	0,19	5,1	3,6	6	5	31	9	22	1,0	77				3,7	4	54	60	7

År	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ³⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
2004	5,39	1,04	0,51	3,13	0,21	5,1	4,3	3	6	36	12	24	1,0	57	6	2		4,1	3	60	74	14
2005	5,47	0,98	0,57	2,97	0,20	4,9	4,1	1	8	17	7	10	1,1	88	6	4		3,4	7	64	71	11
2006	5,38	1,09	0,60	2,92	0,18	5,0	4,1	1	8	19	8	11	0,9	89	6	2		4,1	9	71	71	6
2007 ⁶	5,75	0,99	0,55	2,62	0,17	4,1	3,7	1	6	18	11	7	1,1	75	2	3		1,8	20	67	65	14
2008	5,62	0,88	0,45	2,50	0,17	4,0	3,5	1	7	18	8	10	0,9	61	5	1		2,4	7	54	62	11
2009	5,66	0,79	0,48	2,57	0,18	4,3	3,4	1	9	20	9	11	1,0	63	2	2		2,2	5	51	57	8
2010	5,71	0,81	0,45	2,26	0,17	3,5	3,2	1	4	14	7	7	1,0	62	6	2		2,0	15	54	56	13
2011	5,70	0,89	0,54	2,35	0,19	4,0	3,6	1	9	15	7	8	1,0	97	6	2		2,0	8	62	64	6
2012	5,61	0,93	0,54	2,37	0,18	3,9	3,4	1	3	24	9	15	0,8	66	2	3		2,5	18	65	60	9
2013	5,72	0,90	0,55	2,77	0,20	4,5	3,6	1	8	18	7	12	0,9	61	3	2		1,9	16	61	61	13
2014	5,80	0,88	0,51	2,75	0,17	5,0	3,5	2	10	19	8	11	1,1	71	5	1		1,6	-3	53	58	-1
2015	5,49	0,84	0,53	2,78	0,19	4,49	3,31	2	9	20	8	13	1,0	73	2	2		3,2	16	56	56	12
2016	5,58	0,87	0,50	2,62	0,19	3,83	3,54	2	12	22	9	14	1,3	78	4	2		2,6	21	59	63	21
2017	5,61	0,67	0,46	2,57	0,16	3,95	3,05	2	11	22	9	13	0,95	40	3	3	1	2,4	12	45	52	16
2018	5,67	0,93	0,51	2,57	0,17	3,58	3,10	3	11	19	9	10	1,0	64	4	2	1	2,1	39	65	54	25
2019	5,68	0,89	0,47	2,48	0,17	3,71	2,85	2	19	16	10	6	0,91	52	2	1	2	2,1	31	59	49	18
2020	5,74	0,78	0,41	2,18	0,14	3,54	3,01	2	25	8	5	2	1,1	58	2	2	1	1,8	8	50	52	9
2021	5,80	0,90	0,45	2,28	0,16	3,34	2,40	2	19	13	9	4	1,1	70	6	2	1	1,6	41	60	40	18
2022	5,75	0,84	0,47	2,54	0,15	4,30	2,35	2	20	17	13	4	1,2	51	3	1	1	1,8	25	52	36	7
2023	5,89	0,79	0,42	2,39	0,17	3,82	2,28	1	15	11	11	1	1,3	60	2	2	1	1,3	27	49	36	11

⁶ Verdier for 2030-JAR-12 er ikke inkludert (feil lokalitet prøvetatt?)

5.8 Aritmetiske middelerverdier/årsmidler av tungmetallkonsentrasjoner i 6 innsjøer på Jarfjordfjellet for perioden 1990-2023

År	As µg L ⁻¹	Cd µg L ⁻¹	Co µg L ⁻¹	Cr µg L ⁻¹	Cu µg L ⁻¹	Ni µg L ⁻¹	Pb µg L ⁻¹	Zn µg L ⁻¹
1990					2,75	10,0		
1991					2,23	11,2		
1992					2,37	8,4		
1993					1,73	8,3		
1994					1,55	9,3		
1995					1,52	9,5		
1996								
1997								
1998	0,18	0,063	0,69	0,1	2,37	10,7	0,10	2,58
1999	0,20	0,028	0,71	0,1	2,45	10,8	0,05	5,87
2000	0,22	0,016	0,59	0,1	2,48	9,4	0,10	1,82
2001	0,21	0,023	0,63	0,1	2,47	10,3	0,12	2,77
2002	0,13	0,022	0,63	0,1	2,21	10,3	0,07	2,25
2003	0,17	0,024	0,59	0,1	⁷	9,8	⁷	⁷
2004	⁸	0,025	0,68	0,1	2,61	12,0	0,07	2,45
2005	0,32	0,038	0,65	0,1	3,04	14,3	0,14	2,21
2006	0,20	0,062	0,69	0,2	3,24	15,9	0,08	2,22
2007 ⁹	0,10	0,035	0,42	0,1	2,82	12,6	0,08	1,97
2008	0,21	0,041	0,62	0,2	3,08	15,1	0,03	2,16
2009	0,22	0,024	0,61	0,2	3,21	15,8	0,06	1,93
2010	0,16	0,024	0,52	0,2	3,26	13,7	0,09	3,43
2011	0,17	0,049	0,59	0,2	3,46	13,9	0,07	2,71
2012	0,17	0,022	0,62	0,1	4,05	15,2	0,04	1,93
2013	0,19	0,018	0,58	0,1	4,07	15,4	0,03	1,59
2014	0,19	0,022	0,68	0,1	3,81	15,8	0,04	1,89
2015	0,19	0,020	0,617	0,059	3,44	15,2	0,035	1,9
2016	0,17	0,021	0,631	0,083	4,38	17,2	0,043	1,8
2017	0,14	0,027	0,633	0,069	3,65	16,0	0,033	1,8
2018	0,16	0,017	0,524	0,059	3,48	15,5	0,036	1,6
2019	0,11	0,018	0,483	0,063	3,21	15,1	0,026	1,7
2020	0,14	0,015	0,454	0,082	3,44	13,3	0,046	1,4
2021	0,09	0,014	0,350	0,076	2,74	10,8	0,027	1,3
2022	0,09	0,010	0,346	0,090	1,99	9,32	0,025	2,4
2023	0,090	0,013	0,233	0,075	2,14	8,01	0,019	1,0

⁷ Verdier tatt ut (kontaminering av prøver)

⁸ Ikke analysert

⁹ Verdier for 2030-JAR-12 er ikke inkludert (feil lokalitet prøvetatt?)

5.9 Årlig veid middelverdi for utvalgte parametere for feltforskningsstasjoner

Flertallet av prøvene mht. målte Tot-N-verdier for 2018 og 2019 er korrigert med ligningen oppgitt i Thrane m. fl. (2020).

År	Vann- mengde mm	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
Birkenes																							
1974	1273	4,47	1,25	0,49	3,28	0,14	5,0	7,9	78	0	317								33,9	-64	70	151	21
1975	1056	4,56	1,24	0,44	2,87	0,15	4,5	6,7	68	0	430								27,3	-44	69	126	17
1976	1058	4,44	1,31	0,48	2,70	0,23	3,5	7,7	67	0	484								36,5	-38	82	151	32
1977	1229	4,49	1,17	0,49	2,57	0,40	4,3	7,2	139	0	496								32,2	-62	70	137	7
1978	1022	4,68	1,23	0,42	2,46	0,36	3,7	6,8	127	0	451								20,9	-43	72	131	17
1979	1294																						
1980	862	4,58	1,13	0,40	2,61	0,13	4,3	6,8	130	0,6	429								26,2	-66	61	130	10
1981	902	4,49	1,12	0,44	2,65	0,16	4,4	7,4	91	0,5	428								32,7	-74	63	141	8
1982	1412	4,50	1,19	0,46	2,81	0,17	5,1	6,9	89	0	515								31,8	-70	63	128	-1
1983	1062	4,59	1,14	0,40	2,83	0,21	4,8	6,3	107	0	469								26,0	-56	58	118	7
1984	1289																						
1985	1070	4,50	1,04	0,33	2,24	0,18	2,9	6,8	254	0	417	136	281	5,4					31,9	-61	60	132	26
1986	1268	4,55	1,01	0,38	2,39	0,18	4,2	6,3	145	0	434	116	318	4,8					28,0	-68	55	118	3
1987	1382	4,61	0,97	0,35	2,34	0,28	4,0	5,3	109	0	438	101	336	5,4		52			24,4	-47	50	99	4
1988	1622	4,65	0,94	0,34	2,72	0,28	4,3	5,4	161	1,3	419	83	337	5,0		80			22,4	-45	46	99	13
1989	894	4,49	1,04	0,42	3,00	0,31	5,6	5,7	228		582	80	501	4,2					32,3	-68	50	103	-5
1990	1272	4,49	1,06	0,39	3,25	0,31	6,2	5,3	159	0	485	92	392	5,1					32,2	-61	44	92	-8
1991	865	4,47	1,00	0,36	3,20	0,20	5,4	5,9	308	0	481	105	376	4,8					33,6	-74	44	108	9
1992	1001	4,53	0,91	0,34	3,32	0,11	5,2	5,6	141	0	503	149	354	5,1					29,2	-52	40	102	19
1993	641	4,41	1,14	0,45	4,27	0,13	8,1	5,6	127	0	618	159	459	4,5					39,1	-71	41	93	-10
1994	1319	4,54	0,78	0,30	3,13	0,12	4,2	5,5	108	0	471	184	287	5,8					29,0	-38	36	102	35
1995	1088	4,59	0,83	0,32	2,96	0,09	4,8	4,7	101	0,4	461	153	309	5,1					25,8	-42	36	84	12

År	Vann- mengde mm	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
1996	888	4,59	0,89	0,34	2,99	0,12	4,6	5,1	153	0,6	445	149	296	5,2	333				25,5	-43	42	93	18
1997	845	4,63	0,88	0,33	3,06	0,08	5,5	4,5	106	0,1	464	151	313	5,0	270		4		23,6	-49	35	78	1
1998	1256	4,70	0,70	0,24	2,58	0,06	3,4	4,1	85	0	373	182	191	6,1	266				19,9	-21	32	76	29
1999	1418	4,66	0,68	0,27	2,58	0,09	4,4	3,5	113	0	402	171	231	5,4	294				22,2	-34	28	61	6
2000	1833	4,54	0,64	0,28	3,13	0,12	5,7	3,1	100	0	394	174	220	5,4	278				28,7	-39	17	47	-3
2001	1207	4,69	0,63	0,23	2,65	0,13	3,9	3,3	156	0	327	169	159	5,9	348				20,3	-20	25	57	21
2002	833	4,77	0,72	0,24	2,76	0,09	4,1	3,2	139	0,4	299	140	159	5,5	322				16,9	-12	29	54	22
2003	967	4,69	0,70	0,27	2,87	0,08	4,1	3,5	199	0,8	335	145	190	5,2	380				20,2	-18	30	61	25
2004	1183	4,68	0,61	0,22	2,58	0,08	3,9	3,2	115	0,1	330	159	171	6,0	307				20,8	-20	23	55	19
2005	780	4,58	0,69	0,27	3,11	0,06	5,5	3,0	99	0	319	142	177	5,6	258	12	3		26,1	-31	21	47	3
2006	1333	4,64	0,57	0,23	2,79	0,07	4,1	3,1	108	0,4	344	158	186	6,5	305	12	3		23,2	-17	20	52	21
2007	907	4,67	0,62	0,26	2,78	0,09	4,7	2,6	128	0	348	148	201	5,9	308	15	4		21,2	-22	21	41	7
2008	1381	4,67	0,51	0,22	2,74	0,06	4,5	2,5	74	0	318	149	169	5,6	243	7	3		21,4	-20	14	38	10
2009	1271	4,63	0,50	0,21	2,80	0,09	4,3	2,4	82	0	317	163	154	6,6	282	11	3		23,4	-10	14	37	18
2010	612	4,63	0,63	0,26	2,92	0,17	4,4	2,8	202	0,5	332	162	170	7,8	453	20	8		23,7	-14	23	46	20
2011	1212	4,72	0,57	0,23	2,77	0,09	4,0	2,4	112	0,2	295	147	148	8,2	367	13	6		19,2	-2	21	38	22
2012	1224	4,74	0,63	0,26	3,11	0,07	5,1	2,1	92	0	294	136	158	6,3	302	15	3		18,0	-6	19	29	11
2013	1142	4,76	0,46	0,20	2,62	0,08	3,7	2,2	124	1	283	145	138	6,8	331	11	3		17,6	-2	15	34	24
2014	1761	4,65	0,45	0,24	3,07	0,11	5,1	2,1	103	0	301	141	160	6,3	299	11	3		22,6	-18	9	30	9
2015	1426	4,71	0,48	0,21	3,00	0,09	4,59	1,89	87	0	269	130	139	6,6	296	12	3		19,6	-1	11	26	19
2016	958	4,74	0,52	0,24	3,11	0,10	5,25	1,62	119	1	289	133	156	6,1	322	13	3		18,0	-6	12	18	8
2017	1282	4,82	0,59	0,21	2,82	0,08	3,86	1,72	101	3	259	128	131	8,5	320	9	5	1	15,0	19	21	25	29
2018	1015	4,68	0,65	0,30	3,23	0,13	5,47	1,96	178	1	318	110	208	6,4	407	18	4	1	21,0	-7	21	25	8
2019	1426	4,90	0,39	0,17	2,50	0,08	3,01	1,61	88	4	295	174	122	8,6	343	7	4	1	12,7	20	14	25	36
2020	1647	4,72	0,40	0,21	2,48	0,13	4,08	1,35	83	3	250	130	121	7,7	262	6	5	1	19,0	-1	10	16	9
2021	754	4,76	0,51	0,27	2,92	0,14	5,26	1,62	130	4	252	120	131	6,5	306	11	4	1	17,5	-13	14	18	-1
2022	1240	4,72	0,44	0,21	3,03	0,08	4,94	1,72	98	2	265	143	121	7,0	237	9	3	1	19,2	-9	7	21	12

År	Vann- mengde mm	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
2023	1220	4,79	0,40	0,18	2,53	0,07	3,86	1,37	62	2	243	163	80	6,9	227	6	3	1	16,2	5	9	17	16
Storgama																							
1975	698	4,48	0,76	0,16	0,82	0,13	1,2	3,8	87	0	121								32,9	-30	43	76	6
1976	612	4,42	1,07	0,24	0,97	0,25	1,2	5,0	210	0	153								37,8	-29	66	100	14
1977	1030	4,50	0,74	0,19	0,83	0,38	1,2	3,4	234	0	125								31,9	-22	46	68	8
1978	981	4,53	0,72	0,17	0,67	0,26	0,7	3,5	207	0	133								29,3	-21	46	70	12
1979																							
1980	844	4,49	0,68	0,14	0,46	0,15	0,9	3,8	180	0	141								32,1	-48	39	76	-2
1981	835	4,52	0,69	0,17	0,62	0,23	1,2	3,8	103	0	16								30,4	-39	41	75	-2
1982	927	4,49	0,77	0,17	0,67	0,13	1,1	4,0	207	2,6	149								32,3	-46	45	80	1
1983	1089	4,50	0,62	0,14	0,59	0,10	1,0	3,1	176	0	209								31,7	-35	36	61	1
1984	1104	4,51	0,71	0,14	0,71	0,09	1,1	3,6	154	0	183	68	115						31,1	-37	40	73	4
1985	858	4,55	0,57	0,11	0,51	0,09	0,7	3,2	121	0	152	66	86	4,9					27,9	-34	33	65	4
1986	896	4,54	0,63	0,14	0,65	0,13	1,0	3,3	152	0	144	61	83	4,3					29,0	-33	36	66	4
1987	1047	4,52	0,59	0,13	0,80	0,06	1,5	2,9	93	0	144	46	98	4,1		35			30,1	-32	30	57	0
1988	1347	4,56	0,51	0,12	0,58	0,09	1,1	2,8	159	0	133	41	92	4,6		61			27,3	-38	27	55	-2
1989	691	4,44	0,68	0,17	0,98	0,09	1,6	3,7	198	0	167	39	129	3,5					36,1	-42	38	72	5
1990	977	4,47	0,57	0,14	0,91	0,07	1,5	3,1	119	0	155	42	113	4,0					33,9	-35	30	60	2
1991	708	4,51	0,60	0,14	0,92	0,07	1,4	3,1	152	0	167	66	101	4,3					30,8	-31	32	61	7
1992	747	4,56	0,63	0,12	0,93	0,08	1,4	2,9	95	0	163	84	79	5,0					27,7	-23	32	56	6
1993	629	4,67	0,67	0,13	1,11	0,10	1,8	2,6	120	0	161	93	69	5,1					21,5	-18	33	50	6
1994	1128	4,64	0,55	0,11	0,71	0,07	0,8	2,4	164	0	140	92	48	4,8					23,1	-17	31	48	11
1995	1078	4,66	0,49	0,11	0,79	0,09	1,2	2,1	121	0	138	87	51	4,7					22,0	-17	25	41	6
1996	647	4,67	0,62	0,13	0,74	0,12	0,9	2,6	148	0	154	89	65	5,5	413				21,6	-15	36	52	10
1997	856	4,72	0,53	0,10	0,76	0,05	1,1	2,0	89	0,1	147	92	54	5,4	309		3		19,0	-11	27	38	6
1998	1125	4,77	0,46	0,08	0,62	0,05	0,7	1,7	85	0,3	134	94	40	5,3	295				16,8	-4	25	34	10

År	Vann- mengde mm	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
1999	1370	4,80	0,46	0,09	0,65	0,08	0,9	1,6	88	0	126	92	34	5,0	312				16	-3	25	30	7
2000	1663	4,72	0,42	0,08	0,72	0,05	1,2	1,2	90	0	120	87	33	4,7	295				19	-5	20	23	3
2001	962	4,81	0,42	0,08	0,64	0,11	0,9	1,2	95	1,4	115	87	28	5,3	332				15	2	22	22	7
2002	727	4,91	0,45	0,08	0,67	0,07	0,8	1,1	48	0,2	107	74	32	5,5	269				12	10	24	21	9
2003	907	4,88	0,50	0,09	0,63	0,06	0,6	1,4	63	0,5	110	79	32	5,5	286				13,1	10	28	28	13
2004	1119	4,83	0,47	0,08	0,62	0,06	0,8	1,3	60	0,1	130	94	36	5,8	282	17			14,7	5	25	25	8
2005	760	4,85	0,49	0,09	0,80	0,04	1,1	1,1	33	0	117	81	36	6,1	253	11	4		14,0	9	24	21	7
2006	1181	4,83	0,45	0,08	0,65	0,06	0,8	1,1	49	0,2	109	83	26	6,1	275	18	4		14,8	11	24	20	10
2007	752	4,92	0,43	0,08	0,69	0,03	0,9	0,9	32	0	116	82	34	5,8	263	13	4		11,9	12	22	16	7
2008	1083	4,91	0,39	0,08	0,72	0,06	1,0	0,9	61	0	98	73	25	5,1	261	16	3		12,2	8	20	17	8
2009	1191	4,90	0,44	0,08	0,69	0,04	0,9	0,9	61	0	95	70	24	5,8	281	15	4		12,5	12	23	17	9
2010	849	4,90	0,41	0,07	0,64	0,05	0,8	0,9	36	0,2	98	74	24	6,5	276	15	3		12,5	13	22	16	9
2011	1089	4,92	0,41	0,08	0,58	0,03	0,6	0,8	25	0,9	86	65	21	7,2	302	14	5		11,9	18	23	14	10
2012	872	4,97	0,48	0,09	0,82	0,05	1,2	0,7	24	0	87	66	20	6,2	272	10	4		10,8	16	23	12	6
2013	1041	4,97	0,38	0,08	0,66	0,06	0,8	0,7	39	1	89	69	20	6,2	291	19	3		10,8	15	20	13	10
2014	1437	4,89	0,37	0,08	0,82	0,06	1,2	0,9	55	0	92	70	21	5,8	280	17	3		13,0	5	17	16	6
2015	1193	4,88	0,36	0,07	0,76	0,03	0,92	0,68	21	1	91	68	23	6,5	287	13	4		13,2	16	18	12	11
2016	806	5,00	0,39	0,08	0,83	0,04	1,09	0,65	35	2	92	68	24	6,2	276	12	3		10,0	17	19	10	10
2017	1161	4,98	0,41	0,08	0,66	0,06	0,74	0,51	20	4	98	68	31	7,4	266	10	5	1	10,4	24	22	9	11
2018	831	4,94	0,42	0,09	0,78	0,07	0,83	0,71	62	3	96	67	29	6,5	307	27	4	1	11,6	21	23	12	14
2019	1265	5,01	0,39	0,07	0,65	0,03	0,55	0,59	27	3	106	77	29	6,8	276	12	4	1	9,7	25	22	11	15
2020	1518	5,00	0,37	0,08	0,62	0,04	0,71	0,56	27	4	86	50	36	6,0	211	9	3	1	10,0	19	20	10	10
2021	807	4,97	0,38	0,08	0,67	0,05	0,77	0,66	29	3	92	69	23	6,6	226	13	3	1	10,8	18	20	12	10
2022	813	4,88	0,44	0,08	0,73	0,04	0,91	0,66	26	3	107	83	24	7,3	212	13	3	1	13,2	20	23	11	10
2023	1152	5,02	0,34	0,06	0,53	0,04	0,57	0,40	24	3	88	76	13	6,2	226	14	3	1	9,6	20	18	7	9

År	Vann- mengde mm	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
Langtjern																							
1974	635	4,69	1,39	0,26	0,66	0,14	0,7	3,8	25	0	166			10,3					20,6	23	86	77	12
1975	518	4,68	1,12	0,22	0,52	0,14	0,6	3,3	32	0	149			10,3					21,0	11	70	67	7
1976	339	4,69	1,50	0,28	0,67	0,21	0,8	3,8	37	0	172			9,4					20,6	30	93	76	11
1977	746	4,72	1,17	0,24	0,69	0,31	0,7	3,4	39	0	165			11,1					18,9	23	74	69	13
1978	628	4,68	1,14	0,21	0,60	0,16	0,5	3,1	40	0	257			9,8					21,0	24	71	62	14
1979	600	4,71	1,12	0,21	0,60	0,15	0,7	3,5	57	0	168			9,0					19,6	9	69	70	10
1980	564	4,67	1,08	0,19	0,48	0,12	0,7	3,5	31	0	192			10,3					21,3	0	65	71	5
1981	351	4,77	1,07	0,19	0,52	0,14	0,7	3,0	21	0	174			10,3					17,1	13	65	60	6
1982	611	4,71	1,21	0,23	0,57	0,14	0,7	3,7	44	0	177			10,6					19,6	6	74	75	7
1983	579	4,75	1,01	0,19	0,46	0,18	0,6	3,5	29	0	195			7,3					17,7	-2	62	71	5
1984																							
1985																							
1986	616	4,71	1,02	0,19	0,49	0,13	0,8	3,2	19	0	160	117	43	9,5					19,3	2	61	64	3
1987	1194	4,73	0,91	0,17	0,47	0,11	0,4	2,6	23	0	167	105	62	8,5		22			18,7	14	56	54	10
1988	885	4,66	0,82	0,15	0,43	0,12	0,4	2,6	35	0	152	83	69	8,3		22			22,0	8	51	53	9
1989	460	4,70	0,92	0,18	0,53	0,16	0,6	3,0	36	0	158	82	76	7,7					19,8	7	57	60	9
1990	575	4,72	0,94	0,18	0,60	0,15	0,7	2,8	25	0	167	88	78	8,4					19,2	11	57	57	9
1991	409	4,73	1,09	0,21	0,67	0,14	0,6	3,2	28	8,6	175	114	61	8,6					18,7	18	67	65	14
1992	462	4,79	1,12	0,20	0,65	0,18	0,7	2,8	24	0	189	141	49	9,8					16,2	25	68	57	11
1993	520	4,81	1,10	0,18	0,67	0,12	0,7	2,3	19	0,1	196	161	35	10,0					15,6	33	65	47	14
1994	610	4,77	0,95	0,16	0,62	0,12	0,5	2,5	42	0,2	185	147	38	9,8					16,8	23	57	50	16
1995	567	4,80	0,79	0,14	0,55	0,11	0,5	2,1	27	0,8	165	135	30	8,6					15,8	18	48	43	12
1996	464	4,92	1,07	0,18	0,61	0,18	0,5	2,4	24	1,5	187	145	42	10,7	304				12,0	33	65	48	14
1997	460	4,88	1,06	0,17	0,59	0,09	0,5	2,1	19	2,0	200	168	32	11,5	281		5		13,2	34	63	43	13
1998	629	4,90	0,88	0,14	0,51	0,08	0,4	1,7	20	1,0	171	144	27	10,3	256				12,6	32	52	33	12

År	Vann- mengde mm	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
1999	671	4,91	0,82	0,13	0,47	0,10	0,4	1,5	18	0,4	162	138	25	9,6	251				12	30	49	31	11
2000	829	4,88	0,87	0,13	0,49	0,11	0,5	1,3	15	0	155	136	19	9,5	252				13	36	51	26	10
2001	645	4,96	0,74	0,11	0,48	0,12	0,4	1,1	17	1,4	145	125	20	8,9	230				11	34	43	22	11
2002	525	4,96	0,79	0,12	0,51	0,12	0,4	1,1	13	1,3	146	126	20	9,8	231				11	40	47	22	14
2003	538	4,95	0,89	0,14	0,56	0,13	0,3	1,3	17	2,0	153	135	18	10,3	260				11,3	46	53	26	17
2004	582	4,97	0,87	0,12	0,51	0,10	0,4	1,1	16	2,7	175	155	20	10,6	251	11			10,8	44	51	22	13
2005	523	4,98	0,91	0,13	0,58	0,07	0,4	1,0	13	1	178	153	25	11,4	259	9	6		10,4	48	53	20	14
2006	865	4,89	0,82	0,12	0,56	0,07	0,4	1,1	15	1,4	160	133	26	11,2	259	12	5		13,0	42	48	22	15
2007	672	4,94	0,75	0,12	0,50	0,07	0,4	0,8	8	0	167	134	33	11,3	258	12	6		11,4	42	44	16	13
2008	771	4,96	0,67	0,11	0,51	0,09	0,4	0,9	23	1	131	111	20	9,3	235	10	4		11,0	36	40	18	13
2009	675	4,96	0,80	0,12	0,52	0,07	0,3	0,8	17	4	150	121	30	10,7	256	10	4		10,9	45	47	17	14
2010	616	4,97	0,80	0,12	0,52	0,07	0,3	0,8	14	1,2	149	120	29	11,9	260	14	5		10,8	46	47	16	14
2011	897	4,90	0,76	0,12	0,47	0,08	0,3	0,8	9	0	123	96	27	12,3	287	11	6		12,7	45	46	15	13
2012	699	5,04	0,81	0,12	0,50	0,09	0,4	0,8	12	3	122	104	18	10,2	250	10	5		9,1	46	48	15	12
2013	722	5,01	0,69	0,11	0,48	0,13	0,4	0,7	8	0	121	99	22	10,6	261	8	6		9,7	42	41	14	12
2014	859	4,97	0,67	0,11	0,54	0,12	0,6	0,9	18	2	124	102	22	9,4	229	7	3		10,7	34	39	17	10
2015	815	4,88	0,73	0,11	0,58	0,10	0,42	0,74	11	2	128	106	22	10,9	276	10	5		13,2	45	43	14	15
2016	577	5,04	0,73	0,12	0,54	0,11	0,44	0,64	14	7	136	108	29	10,4	267	9	4		9,1	46	43	12	13
2017	795	5,00	0,84	0,13	0,53	0,08	0,32	0,50	7	9	143	107	36	12,8	262	6	6	1	10,0	58	51	10	15
2018	713	4,92	0,72	0,12	0,53	0,10	0,33	0,58	14	6	126	95	31	11,3	265	19	6	1	11,9	48	43	11	15
2019	679	5,03	0,75	0,12	0,54	0,08	0,30	0,57	11	7	146	115	31	11,5	274	14	5	1	9,3	51	45	11	16
2020	993	4,96	0,78	0,12	0,52	0,07	0,36	0,55	8	8	151	107	44	11,6	211	10	5	1	11,0	52	47	10	14
2021	734	5,01	0,64	0,11	0,49	0,14	0,34	0,74	10	8	119	96	23	9,8	219	17	6	1	9,7	40	38	14	13
2022	423	4,94	0,99	0,15	0,64	0,13	0,52	0,76	8	8	155	124	31	12,6	224	29	7	1	11,6	61	58	14	15
2023	1076	4,84	0,63	0,11	0,42	0,09	0,26	0,38	7	3	134	121	13	11,5	261	14	6	1	14,5	45	38	7	12

År	Vann- mengde mm	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
Kårvatn																							
1980	1362	5,93	0,39	0,14	1,05	0,15	1,8	0,8	32	19,8	22								1,2	12	20	11	3
1981	1716	5,96	0,46	0,20	1,50	0,14	2,7	1,0	12	15,2	25								1,1	11	22	13	1
1982	1437	6,02	0,44	0,17	1,14	0,12	1,8	0,8	17	24,6	21								1,0	20	24	11	6
1983	2245	6,05	0,40	0,16	1,00	0,10	1,7	0,6	12	14,3	14								0,9	18	22	7	2
1984	1679	6,01	0,43	0,18	1,34	0,12	2,1	0,7	12	12,6	17								1,0	22	23	9	7
1985	1736																						
1986	1683	6,10	0,40	0,13	0,83	0,12	1,2	0,9	14	12,2	20	18	3	1,3					0,8	16	22	14	6
1987	1962	6,12	0,43	0,17	1,13	0,12	1,9	0,8	15	13,7	21	15	6	1,1		10			0,8	17	23	12	3
1988	2154	6,06	0,39	0,15	0,93	0,11	1,4	0,7	15	17,1	19	13	6	1,1		6			0,9	19	23	11	6
1989	2123	5,99	0,46	0,21	1,48	0,13	2,8	0,8	12	12,8	16	12	4	0,7					1,0	10	22	9	-4
1990	2131	6,05	0,38	0,16	1,16	0,11	2,0	0,8	18	8,6	16	11	4	0,8					0,9	11	19	10	1
1991	1687	6,16	0,42	0,15	1,00	0,12	1,6	0,6	13	18,4	20	17	3	1,1					0,7	20	23	9	4
1992	2231	5,98	0,41	0,18	1,32	0,12	2,5	0,8	14	10,8	19	15	4	0,9					1,0	10	19	9	-3
1993	1845	6,04	0,43	0,16	1,21	0,11	1,9	0,7	18	13,4	18	17	2	0,9					0,9	20	22	9	6
1994	1534	6,14	0,39	0,13	1,02	0,14	1,4	0,6	18	18,4	23	20	3	1,1					0,7	23	21	9	9
1995	2261	6,12	0,39	0,16	1,13	0,12	2,0	0,7	16	16,6	18	17	1	0,8					0,8	14	20	8	2
1996	1302	6,10	0,38	0,13	0,86	0,11	1,4	0,6	18	18,3	20	18	2	0,8	58				0,8	17	20	8	3
1997	2505	6,09	0,39	0,17	1,15	0,13	2,1	0,6	18	17,4	17	14	3	1,0	82		3		0,8	14	19	6	-1
1998	1698	6,13	0,44	0,13	0,91	0,11	1,4	0,6	22	22,5	17	16	1	0,87	80				0,7	21	24	9	6
1999	1501	6,13	0,45	0,14	0,95	0,11	1,4	0,5	24	21,3	18	16	1	0,9	65				1	24	24	7	7
2000	1899	6,09	0,53	0,22	1,59	0,15	2,9	0,7	19	14	18	15	3	0,7	56				1	19	25	6	-2
2001	1347	6,22	0,49	0,17	1,22	0,15	1,9	0,6	22	21	18	16	2	1,1	68				1	27	25	7	6
2002	1722	6,17	0,68	0,21	1,37	0,14	2,32	0,62	22	23	14	12	2	0,83	59				0,7	35	36	6	4
2003	1497	6,26	0,56	0,18	1,27	0,15	1,8	0,6	23	24,4	18	16	3	1,1	72				0,6	37	31	8	12
2004	2285	6,13	0,52	0,16	1,18	0,12	1,9	0,6	16	18,7	17	14	3	0,8	58				0,7	27	26	6	6

År	Vann- mengde mm	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
2005	2271	6,20	0,53	0,19	1,42	0,13	2,4	0,6	23	19	16	13	3	0,9	61	5			0,6	24	25	5	3
2006	1864	6,25	0,54	0,15	1,03	0,11	1,4	0,5	23	23,9	16	13	3	1,0	66	3			0,6	34	30	6	10
2007	2552	6,27	0,49	0,16	1,09	0,10	1,7	0,5	13	21	13	11	2	0,8	57	3			0,5	27	26	5	5
2008	1874	6,24	0,52	0,17	1,22	0,12	1,9	0,5	19	23	14	12	2	0,8	72	3			0,6	30	27	5	6
2009	1749	6,34	0,49	0,15	1,08	0,10	1,6	0,5	14	24	14	12	2	1,0	60	2			0,5	31	26	5	9
2010 ¹⁰	1712	6,34	0,44	0,12	0,82	0,11	1,0	0,5	11	24,8	15	13	2	1,1	60	3	2		0,5	32	25	7	11
2011	1968	6,30	0,61	0,19	1,25	0,15	2,0	0,6	17	28,4	13	10	3	1,0	76	4	3		0,5	35	33	6	6
2012	2190	6,24	0,63	0,22	1,42	0,13	2,5	0,5	12	21	13	11	3	0,9	63	3	2		0,6	32	33	4	1
2013	1739	6,35	0,53	0,18	1,29	0,23	2,0	0,6	15	24	19	15	4	1,3	84	3	3		0,4	33	27	6	7
2014	1138	6,33	0,68	0,21	1,54	0,15	2,7	0,6	13	30	18	14	4	1,0	64	3	2		0,5	31	33	5	1
2015	1817	6,24	0,62	0,18	1,27	0,11	1,80	0,65	9	30	19	16	3	1,0	51	3	1		0,6	39	34	8	11
2016	1336	6,27	0,49	0,15	1,08	0,12	1,54	0,57	12	30	21	16	4	1,1	71	3	2		0,5	31	27	7	10
2017	1554	6,16	0,39	0,13	1,07	0,10	1,51	0,44	9	27	21	15	6	0,98	44	2	2	1	0,7	27	21	5	10
2018	1248	6,25	0,46	0,12	0,98	0,09	1,22	0,33	8	27	22	17	5	1,1	57	3	1	1	0,6	37	25	3	13
2019	1398	6,15	0,65	0,20	1,31	0,09	2,01	0,44	7	28	18	14	4	1,0	58	2	2	1	0,7	42	35	3	8
2020	1806	6,10	0,49	0,15	1,19	0,09	2,00	0,43	6	32	11	6	5	0,9	25	2	1	1	0,8	25	24	3	3
2021	1380	6,10	0,55	0,18	1,25	0,10	1,88	0,45	5	29	18	16	2	1,2	48	5	1	1	0,8	36	30	4	9
2022	1753	6,11	0,58	0,21	1,52	0,10	2,66	0,56	5	27	17	14	2	1,1	33	3	1	1	0,8	28	29	4	2
2023	1327	6,22	0,62	0,17	1,15	0,11	1,67	0,38	4	32	19	17	2	1,2	42	3	1	1	0,6	42	34	3	9
Dalelv																							
1989	378	5,65	1,46	0,94	3,28	0,26	5,8	5,8	12	13,0	54	33	21	3,4					2,2	15	112	104	8
1990	309	5,62	1,50	0,96	3,47	0,31	6,1	5,6	9	10,8	62	42	20	3,7					2,4	21	114	100	6
1991	307	5,87	1,52	0,93	3,59	0,27	6,1	5,5	6	18,7	59	47	12	3,6					1,3	30	113	98	11
1992	468	5,83	1,56	0,98	3,84	0,30	6,7	5,3	13	18,1	61	55	6	3,7					1,5	31	114	92	7

¹⁰ Prøver tatt 28/11-10- 27/2-11 på KAE01 er utelatt (tatt på feil sted)

År	Vann- mengde mm	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
1993	369	5,74	1,58	0,97	4,25	0,32	7,2	5,0	16	16,9	52	49	3	3,5					1,8	44	111	83	14
1994	288	5,90	1,48	0,86	3,87	0,25	5,9	4,9	9	24,7	51	48	3	3,5					1,3	50	106	85	25
1995	421	5,93	1,41	0,81	3,43	0,23	5,4	4,9	11	25,9	63	62	1	3,8					1,2	37	102	86	19
1996	483	5,64	1,32	0,82	3,59	0,24	6,2	4,2	10	16,0	68	62	6	4,4	151				2,3	31	92	70	11
1997	385	5,80	1,37	0,83	3,62	0,29	6,3	4,4	14	22,3	52	51	0	3,7	135		3		1,6	31	95	74	7
1998	404	5,84	1,33	0,80	3,58	0,27	6,1	4,3	12	25,1	48	47	2	3,8	133				1,5	33	92	73	10
1999	366	5,95	1,34	0,77	3,32	0,27	5,2	4,3	11	26,2	53	52	0	3,8	133				1,1	44	96	75	18
2000	583	5,77	1,15	0,69	3,13	0,31	4,8	3,7	9	13,7	63	63	0	4,3	154				1,7	45	83	63	20
2001	402	6,02	1,26	0,73	3,20	0,31	4,9	4,1	10	27,3	54	52	1	4,4	141				1,0	46	91	72	22
2002	471	5,90	1,55	0,81	3,51	0,27	5,5	4,0	8	28,1	46	44	1	3,7	128				1,3	65	108	68	21
2003	480	5,95	1,42	0,86	4,01	0,28	6,6	3,7	6	25,8	50	48	2	3,9	135				1,1	60	98	58	16
2004	500	5,98	1,37	0,75	3,56	0,27	5,6	3,7	5	27,8	58	53	4	4,0	139				1,1	57	93	60	19
2005	490	6,02	1,41	0,79	3,62	0,26	5,8	3,6	8	25	47	44	3	4,1	139	6			1,0	60	97	58	17
2006	358	6,08	1,52	0,79	3,74	0,26	5,9	3,8	6	36,1	42	38	4	3,8	151				0,8	65	102	61	19
2007	544	6,14	1,32	0,76	3,46	0,21	5,6	3,5	4	28	49	46	4	3,8	137	4			0,7	52	92	57	14
2008	496	6,12	1,36	0,74	3,57	0,24	5,7	3,5	6	34	45	43	2	3,9	137	3			0,8	57	92	56	17
2009	362	6,27	1,37	0,74	3,52	0,26	5,5	3,4	6	36	41	38	3	3,7	132	3			0,5	61	93	55	19
2010	509	6,19	1,22	0,67	3,21	0,28	4,8	3,2	3	27,6	41	40	1	4,1	137	4	3		0,6	59	84	54	23
2011	471	6,15	1,39	0,76	3,42	0,27	5,5	3,5	6	33,1	34	30	4	3,9	151	5	4		0,7	61	96	56	17
2012	374	6,19	1,44	0,73	3,25	0,26	4,8	3,4	6	35	35	34	1	3,5	139	5	6		0,6	72	100	57	24
2013	358	6,20	1,38	0,78	3,54	0,30	5,4	3,7	11	37	37	34	3	3,6	143	6	7		0,6	63	97	62	22
2014	418	6,18	1,44	0,79	3,55	0,25	5,9	3,8	8	37	44	39	5	3,9	144	4	4		0,7	52	98	62	12
2015	402	6,08	1,49	0,79	3,66	0,26	5,84	3,62	7	37	44	41	3	4,1	160	5	4		0,8	65	101	58	18
2016	554	6,15	1,32	0,73	3,49	0,27	5,25	3,44	6	39	52	46	6	4,6	160	3	3		0,7	65	91	56	25
2017	686	6,07	1,31	0,73	3,64	0,28	5,97	3,26	8	35	48	36	13	4,1	131	4	4	1	0,9	54	86	51	14
2018	498	6,12	1,11	0,64	3,31	0,32	4,73	3,02	8	39	45	37	8	4,5	135	3	5	2	0,8	63	76	49	29
2019	520	6,02	1,29	0,69	3,25	0,25	4,68	2,96	8	35	47	41	7	4,4	155	3	3	1	1,0	75	90	48	28

År	Vann- mengde mm	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
2020	706	6,07	1,06	0,59	3,09	0,23	5,14	2,95	8	44	43	34	8	4,8	114	3	4	1	0,9	34	67	46	10
2021	630	5,96	1,18	0,68	3,05	0,26	5,14	2,82	10	41	45	41	4	4,5	133	6	3	1	1,1	50	81	44	8
2022	660	6,07	1,27	0,71	3,37	0,26	5,65	2,47	8	41	44	41	4	4,8	108	5	3	1	0,9	64	85	35	10
2023	479	6,13	1,37	0,66	3,12	0,30	4,72	2,27	7	50	39	39	1	4,6	141	5	4	1	0,7	85	91	33	21
Øygardsbekken																							
1993	1476	4,86	0,73	0,83	6,61	0,18	12,48	3,1	168	0	247	25	223	1,1	315				13,7	-31	25	27	6
1994	1901	4,97	0,57	0,54	4,68	0,15	7,45	3,5	160	0	137	34	104	1,3	245				10,7	-14	24	50	23
1995	1854	5,02	0,52	0,51	4,12	0,15	6,84	2,9	168	0,8	132	37	95	1,2	252				9,5	-14	23	40	14
1996	1459	5,20	0,48	0,43	2,92	0,21	4,63	3,0	168	1,9	86	34	52	1,7	300				6,3	-14	29	50	15
1997	2008	5,10	0,58	0,57	3,83	0,26	7,62	2,6	125	4,0	117	28	89	1,3	295				7,9	-28	26	31	2
1998	2339	5,18	0,46	0,41	3,02	0,13	4,93	2,6	135	0,6	91	34	57	1,5	228				6,5	-11	24	39	12
1999	2170	5,10	0,57	0,58	3,99	0,17	7,70	2,5	159	0,5	135	33	102	1,3	264				8,0	-26	25	29	5
2000	2482	5,03	0,54	0,57	4,52	0,20	8,63	2,4	124	0	129	41	88	1,5	209				9,4	-27	17	24	7
2001	1815	5,22	0,49	0,43	3,38	0,19	5,62	2,3	179	0,8	82	37	45	1,6	263				6,1	-8	23	31	11
2002	1787	5,16	0,58	0,56	4,09	0,19	7,11	2,3	179	1,4	93	28	65	1,3	248				7,0	-3	28	27	10
2003	1933	5,29	0,55	0,50	3,76	0,18	6,0	2,3	180	0,5	72	31	40	1,5	265				5,1	7	29	31	19
2004	2292	5,28	0,47	0,41	3,09	0,14	5,30	1,9	138	1	71	36	36	1,0	209	7			5,3	-4	23	25	6
2005	2307	5,12	0,59	0,61	4,48	0,18	8,0	2,1	141	0	101	33	68	1,6	211	6	2		7,6	0	27	20	1
2006	2629	5,23	0,53	0,46	3,29	0,14	5,5	1,9	162	2,5	64	32	32	1,7	257	7			5,9	5	28	25	11
2007	3046	5,16	0,52	0,55	4,42	0,15	8,1	1,9	118	1	81	35	46	1,5	196	4			6,9	-8	18	16	-3
2008	2986	5,24	0,51	0,55	4,45	0,15	8,1	1,9	104	1	75	32	43	1,4	178	3			5,8	-7	17	16	-2
2009	2391	5,37	0,51	0,51	4,16	0,13	7,3	1,8	96	2	67	36	30	1,8	202	4			4,2	2	19	16	5
2010	2048	5,63	0,46	0,40	3,21	0,14	5,0	1,8	127	4,7	54	39	15	2,1	237	6	3		2,3	11	23	23	18
2011	2783	5,47	0,51	0,54	3,48	0,20	6,3	1,7	145	5,6	57	31	27	1,8	260	7	3		3,4	3	28	16	-2
2012	2684	5,39	0,52	0,56	4,27	0,18	7,3	1,8	136	2	67	32	35	1,6	239	6	3		4,1	10	24	16	9
2013	2272	5,49	0,48	0,47	3,27	0,24	5,7	1,6	190	2	59	34	25	1,8	307	15	3		3,3	3	25	17	5

År	Vann- mengde mm	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁺ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
2014	2111	5,36	0,48	0,53	4,20	0,19	7,5	1,7	142	4	76	36	41	1,7	246	5	2		4,4	-2	18	13	1
2015	2378	5,20	0,51	0,58	4,75	0,16	8,65	1,62	117	4	71	33	38	1,7	225	3	2		6,3	-2	16	9	-3
2016	1704	5,44	0,54	0,56	4,66	0,15	8,06	1,60	146	10	73	40	34	2,0	273	5	2		3,7	9	20	10	8
2017	2599	5,41	0,51	0,53	4,24	0,15	7,50	1,43	128	9	76	39	37	2,2	233	3	3	1	3,9	7	19	8	3
2018	1912	5,34	0,54	0,54	4,23	0,16	7,36	1,32	151	6	67	34	33	1,8	259	5	2	1	4,6	13	22	6	6
2019	2045	5,48	0,52	0,47	3,61	0,12	5,95	1,24	122	10	61	39	22	2,2	258	4	2	1	3,3	22	25	8	13
2020	3213	5,42	0,50	0,49	3,97	0,13	7,29	1,28	95	15	46	27	19	2,1	186	4	2	1	3,8	2	18	5	-4
2021	2261	5,58	0,47	0,45	3,14	0,12	5,50	1,18	142	12	46	32	14	2,0	238	8	2	1	2,6	10	24	9	4
2022	2718	5,48	0,57	0,57	4,15	0,13	7,73	1,37	130	10	60	37	23	2,1	213	6	2	1	3,3	3	25	6	-7
2023	2515	5,50	0,51	0,45	3,20	0,12	5,58	1,20	106	12	53	44	9	2,1	193	5	2	1	3,2	14	25	9	4

5.10 Aritmetiske middeler verdier/årsmidler av utvalgte parametere for overvåkingselver for perioden 1980-2023

År	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁺ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
Gjerstadelva																						
1980	5,40	1,86	0,47	1,57	0,45	2,7	5,5	318	16	154								4,0	-4	114	107	2
1981	5,66	1,93	0,50	1,69	0,58	3,0	5,3	262	21,4	128								2,2	14	118	101	2
1982	5,52	2,10	0,53	1,76	0,47	2,9	5,8	344	14	118	56	61						3,0	14	129	108	6
1983	5,50	1,82	0,45	1,55	0,45	2,6	5,2	243	11	135								3,2	9	111	101	5
1984	5,56	1,97	0,49	1,81	0,44	2,9	5,2	245	12	124	80	44	5,2					2,8	20	119	99	8
1985	5,49	1,94	0,50	1,76	0,42	2,7	5,6	313	11	129	80	49	4,3					3,3	11	120	108	11
1986	5,72	1,95	0,47	1,65	0,43	2,6	5,0	288	13	116	80	35	4,4					1,9	20	118	96	8
1987	5,52	1,95	0,49	2,00	0,41	3,3	4,9	270	10,5	130	70	60	4,2					3,0	20	115	92	7
1988	5,37	1,68	0,43	1,78	0,39	2,9	4,7	294	8	145	55	90	3,9	503	61			4,2	7	100	89	8
1989	5,76	1,92	0,48	1,82	0,42	3,0	4,8	314	17	95	48	47	3,2	524				1,7	18	116	92	7

År	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
1990	5,53	1,85	0,45	1,92	0,44	3,6	4,6	255	6	126	52	74	3,7	448				3,0	9	106	85	-4
1991	5,69	1,94	0,46	2,18	0,41	3,6	4,7	267	18	122	75	47	3,9	489				2,1	22	111	87	8
1992	6,05	2,43	0,53	2,43	0,46	4,3	4,9	262	27	100	81	19	4,6	475				0,9	39	136	90	1
1993	5,97	2,26	0,48	2,57	0,41	4,3	4,3	230	27	90	72	18	3,8	429				1,1	47	124	77	8
1994	5,76	2,03	0,44	2,21	0,36	3,1	4,3	269	24	118	95	23	4,6	484				1,7	46	117	81	21
1995	5,92	1,92	0,44	2,23	0,36	3,7	3,9	245	26	123	98	24	4,1	443				1,2	36	108	71	8
1996	6,13	2,44	0,50	2,27	0,50	3,5	4,5	325	49,4	92	81	11	4,9	566				0,7	57	140	84	13
1997	6,10	2,15	0,46	2,19	0,40	3,7	3,9	221	35,5	93	82	10	4,7	435				0,8	50	121	71	6
1998	6,10	1,91	0,40	1,91	0,35	2,7	3,5	218	36	109	100	8	5,5	440				0,8	54	110	65	17
1999	6,05	1,77	0,39	1,88	0,38	2,7	3,0	205	33	106	95	11	5,0	436				0,9	57	102	55	16
2000	6,00	1,82	0,40	1,99	0,37	3,3	2,9	224	24	103	94	9	4,7	433				1,0	51	102	50	7
2001	6,07	1,48	0,33	1,74	0,36	2,5	2,7	224	27	99	87	12	4,8	438				1,0	43	85	48	14
2002	6,16	1,98	0,40	1,99	0,38	2,83	2,7	187	38	90	79	11	5,5	425				0,7	79	113	47	18
2003	6,13	2,04	0,43	2,08	0,37	2,7	3,1	238	36,5	96	86	10	5,3	475				0,7	79	119	56	24
2004	6,06	1,91	0,39	2,03	0,36	3,0	3,1	201	33	112	98	14	5,7	443				0,9	61	108	56	15
2005	6,19	2,27	0,43	2,45	0,37	4,0	3,1	171	42	90	77	13	5,2	384	16			0,7	76	123	52	10
2006	6,09	2,03	0,43	2,24	0,35	3,3	2,9	192	38	98	84	14	5,8	436	23			0,8	76	115	52	18
2007	6,17	1,78	0,41	2,07	0,32	3,4	2,4	170	34	92	78	15	5,1	383	16			0,7	63	100	41	9
2008	6,04	1,61	0,35	2,01	0,30	3,0	2,3	142	32	93	83	10	5,1	354	14			0,9	62	90	39	14
2009	6,11	1,75	0,38	2,17	0,30	3,2	2,2	143	37	91	78	13	5,4	374	18			0,8	73	97	37	17
2010	6,14	1,63	0,37	2,04	0,30	3,0	2,4	163	34	84	74	9	5,2	377	20			0,7	60	92	42	15
2011	6,17	1,94	0,42	2,38	0,34	3,7	2,4	153	44	81	68	13	6,3	416	23			0,7	77	106	39	13
2012	6,13	2,08	0,46	2,67	0,33	4,4	2,1	150	39	76	69	7	5,6	395	16			0,7	86	112	31	9
2013	6,21	1,68	0,37	2,36	0,30	3,4	2,1	161	40	84	74	10	5,9	408	24			0,6	73	92	34	19
2014	6,05	1,45	0,34	2,14	0,30	3,4	2,0	138	32	87	73	15	4,9	351	19			0,9	54	78	32	11
2015	6,11	1,62	0,37	2,44	0,30	3,51	1,95	122	43	91	79	12	6,0	388	27			0,8	77	88	30	21
2016	6,14	1,54	0,36	2,38	0,30	3,62	1,66	125	45	88	72	16	5,8	386	25			0,7	72	83	24	16

År	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
2017	6,15	1,48	0,36	2,25	0,33	3,14	1,75	146	46	103	81	21	7,1	413	27	7		0,7	74	83	27	22
2018	6,18	1,58	0,39	2,54	0,33	3,86	1,86	167	45	81	58	22	5,4	392	36	5	1	0,7	70	85	27	17
2019	6,07	1,64	0,37	2,24	0,29	2,94	1,87	155	39	104	85	19	6,3	348	23	5	1	0,9	85	93	30	26
2020	6,01	1,28	0,31	1,89	0,27	2,65	1,54	109	40	65	49	16	5,7	293	17	5	2	1,0	64	72	24	18
2021	6,06	1,48	0,37	2,08	0,31	3,37	1,65	124	40	74	61	12	5,3	328	23	5	2	0,9	64	82	25	9
2022	6,17	2,08	0,46	3,60	0,37	6,16	2,01	169	57	82	68	15	5,7	361	25	5	1	0,7	80	101	24	7
2023	6,02	1,52	0,33	2,22	0,27	3,35	1,43	104	40	87	87	1	5,6	307	17	5	1	1,0	74	81	20	15
Årdalselva																						
1980	5,84	0,75	0,30	2,17	0,20	3,7	2,2	139	16	34								1,4	1	38	35	5
1981	5,73	0,79	0,32	2,32	0,18	4,2	2,1	124	8	26								1,9	2	39	31	0
1982	5,84	0,87	0,35	2,30	0,24	4,0	2,3	159	12	21	33	0						1,5	8	46	34	3
1983	5,74	0,77	0,33	2,32	0,19	4,1	2,1	124	4,5	32								1,8	2	38	31	1
1984	5,83	0,90	0,37	2,74	0,22	4,6	2,1	148	7	19	13	6	1,0					1,5	15	45	30	7
1985	5,86	0,83	0,33	2,16	0,19	3,6	2,1	140	10	27	21	6	1,4					1,4	12	45	33	7
1986	5,97	0,91	0,35	2,28	0,27	4,1	2,1	178	7	26	18	8	1,3					1,1	10	47	31	1
1987	6,00	0,93	0,35	2,26	0,24	3,8	2,1	162	12	29	20	9	1,3					1,0	17	50	33	7
1988	5,91	0,92	0,33	2,14	0,21	3,6	2,0	155	18,6	24	13	11	1,0	218	8			1,2	17	50	31	6
1989	5,78	0,78	0,33	2,20	0,20	4,0	1,9	144	7	30	13	17	0,8	197				1,6	4	40	28	-1
1990	5,58	0,69	0,34	2,39	0,20	4,5	2,1	151	1	33	12	21	0,8	209				2,6	-9	33	30	-4
1991	5,90	0,85	0,34	2,31	0,20	4,0	2,0	168	10	32	20	12	1,0	218				1,3	9	44	29	3
1992	5,89	0,79	0,33	2,33	0,22	4,3	1,8	144	7,4	33	24	10	1,0	188				1,3	5	39	25	-3
1993	5,79	0,93	0,41	3,13	0,22	5,6	1,9	160	7,5	27	18	9	0,8	211				1,6	13	44	23	1
1994	5,87	0,91	0,39	3,07	0,21	5,1	1,8	160	13	35	26	10	1,1	219				1,3	24	44	22	10
1995	6,02	0,88	0,36	2,65	0,19	4,5	1,8	151	17	32	26	6	1,1	195				1,0	19	44	24	7
1996	6,18	1,00	0,36	2,31	0,36	3,9	1,9	199	27	28	21	7	1,4	283				0,7	24	53	29	6
1997	6,06	1,00	0,38	2,62	0,22	4,8	1,8	172	19	21	18	3	1,0	222				0,9	14	49	24	-3
1998	6,22	0,98	0,31	2,10	0,19	3,4	1,6	160	26	29	28	1	1,4	232				0,6	29	52	24	9

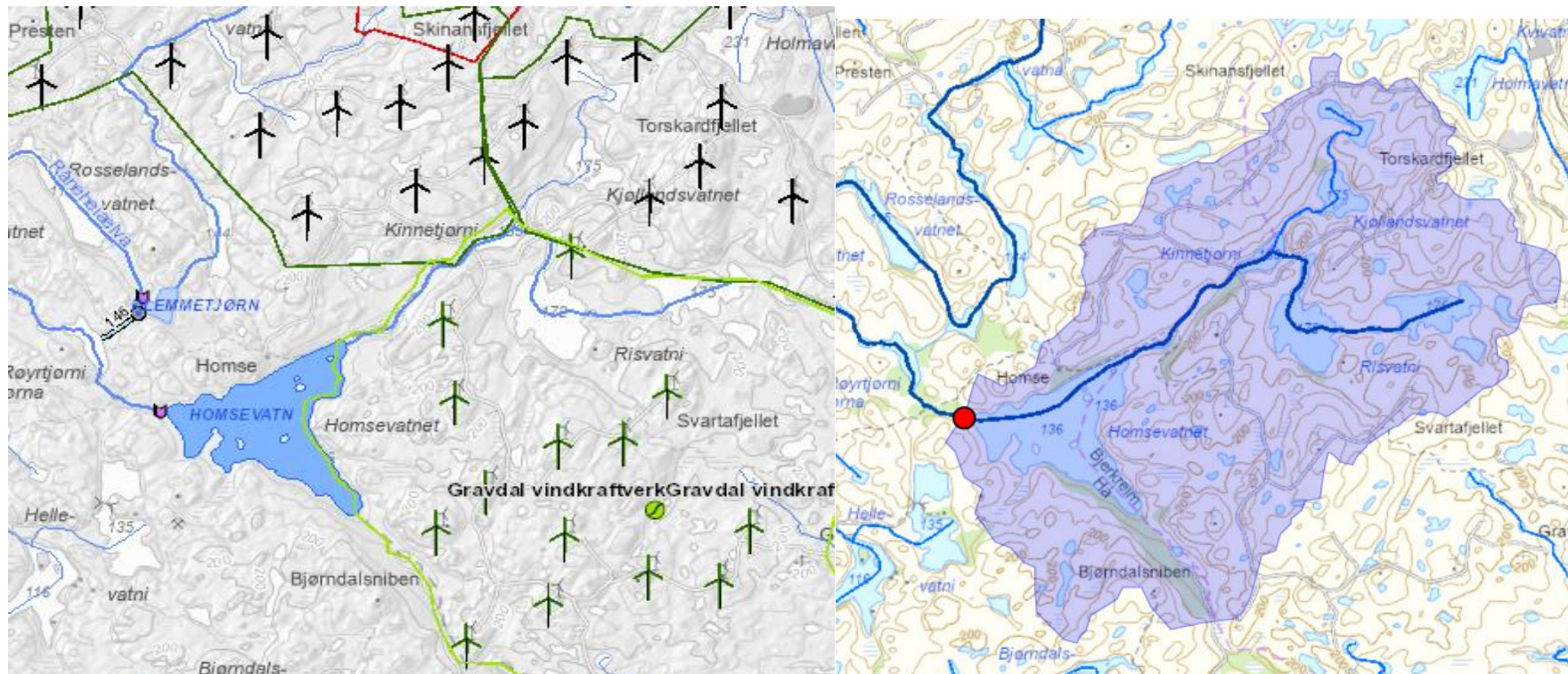
År	pH	Ca ²⁺ mg L ⁻¹	Mg ²⁺ mg L ⁻¹	Na ⁺ mg L ⁻¹	K ⁺ mg L ⁻¹	Cl ⁻ mg L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ mg L ⁻¹	NO ₃ ⁻ -N µg N L ⁻¹	Alk µekv L ⁻¹	Al/R µg L ⁻¹	Al/II µg L ⁻¹	LAI µg L ⁻¹	TOC mg C L ⁻¹	Tot-N µg N L ⁻¹	NH ₄ ⁺ -N µg N L ⁻¹	Tot-P µg P L ⁻¹	PO ₄ ²⁻ -P µg P L ⁻¹	H ⁺ µekv L ⁻¹	ANC µekv L ⁻¹	CM* µekv L ⁻¹	SO ₄ ²⁻ * µekv L ⁻¹	Na ⁺ * µekv L ⁻¹
1999	6,22	1,02	0,34	2,32	0,21	3,9	1,6	166	24	20	17	3	1,0	228				0,6	29	53	22	6
2000	6,15	1,00	0,35	2,53	0,21	4,4	1,5	146	17	30	27	3	1,2	217				0,7	26	49	19	3
2001	6,37	1,03	0,33	2,29	0,24	3,8	1,6	184	29	20	17	2	1,2	258				0,4	30	54	23	7
2002	6,23	1,32	0,39	2,54	0,22	4,2	1,6	157	26	19	16	3	1,0	214				0,6	51	70	20	8
2003	6,31	1,22	0,37	2,49	0,24	3,9	1,5	160	29	24	20	3	1,3	235				0,5	53	66	20	14
2004	6,33	1,11	0,33	2,21	0,21	3,6	1,4	148	30	26	23	3	1,3	223				0,5	42	58	19	9
2005	6,27	1,12	0,34	2,40	0,22	4,2	1,4	159	27	20	17	3	1,2	228	5			0,5	35	57	17	3
2006	6,30	1,12	0,32	2,13	0,25	3,5	1,3	144	31	19	15	4	1,2	252	10			0,5	45	59	17	8
2007	6,30	1,00	0,36	2,50	0,23	4,4	1,3	134	25	24	21	3	1,3	230	6			0,5	34	51	14	3
2008	6,27	0,94	0,32	2,36	0,20	4,0	1,2	115	25	22	20	2	1,2	204	5			0,5	34	47	13	5
2009	6,35	0,99	0,32	2,36	0,21	3,9	1,2	122	30	20	17	3	1,2	231	4			0,4	41	50	14	9
2010	6,44	1,07	0,33	2,27	0,24	3,6	1,3	166	34	19	17	2	1,4	251	5			0,4	44	57	17	11
2011	6,25	1,01	0,35	2,41	0,25	4,1	1,2	138	30	18	16	3	1,4	245	8			0,6	40	52	13	6
2012	6,20	1,00	0,34	2,34	0,22	3,9	1,1	118	25	25	21	4	1,4	227	5			0,6	44	53	12	7
2013	6,36	1,08	0,33	2,41	0,28	4,0	1,2	168	33	21	17	5	1,3	271	8			0,4	42	55	14	7
2014	6,35	0,93	0,31	2,31	0,21	3,9	1,1	136	30	25	21	5	1,4	238	4			0,4	34	46	12	6
2015	6,18	1,06	0,40	3,00	0,23	5,39	1,16	132	27	26	21	5	1,3	240	5			0,7	36	50	9	0
2016	6,29	0,95	0,34	2,66	0,22	4,55	1,06	136	32	24	18	7	1,3	244	4			0,5	37	45	9	6
2017	6,22	0,84	0,33	2,66	0,22	4,48	1,02	120	34	29	21	7	1,6	239	10	3		0,6	35	40	8	7
2018	6,32	0,86	0,31	2,53	0,20	4,16	0,88	114	33	23	16	7	1,1	193	6	2	1	0,5	40	41	6	9
2019	6,27	0,98	0,34	2,52	0,20	4,18	0,88	110	33	25	19	6	1,3	189	7	2	1	0,5	48	50	6	8
2020	6,06	0,86	0,34	2,83	0,20	5,16	0,95	95	32	17	12	5	1,4	173	6	3	1	0,9	27	37	5	-2
2021	6,18	0,92	0,31	2,15	0,19	3,74	0,92	118	33	20	16	3	1,5	203	8	2	1	0,7	37	47	8	3
2022	6,26	0,97	0,33	2,45	0,19	4,43	0,98	117	35	24	21	3	1,5	181	9	3	1	0,5	33	46	8	-1
2023	6,21	1,07	0,34	2,36	0,21	4,09	0,86	104	35	26	23	2	1,6	194	9	2	1	0,6	48	54	6	4

Vedlegg 6. Kartutsnitt og beskrivelse av lokalt påvirkede tidstrendsjøer og erstatningssjøer

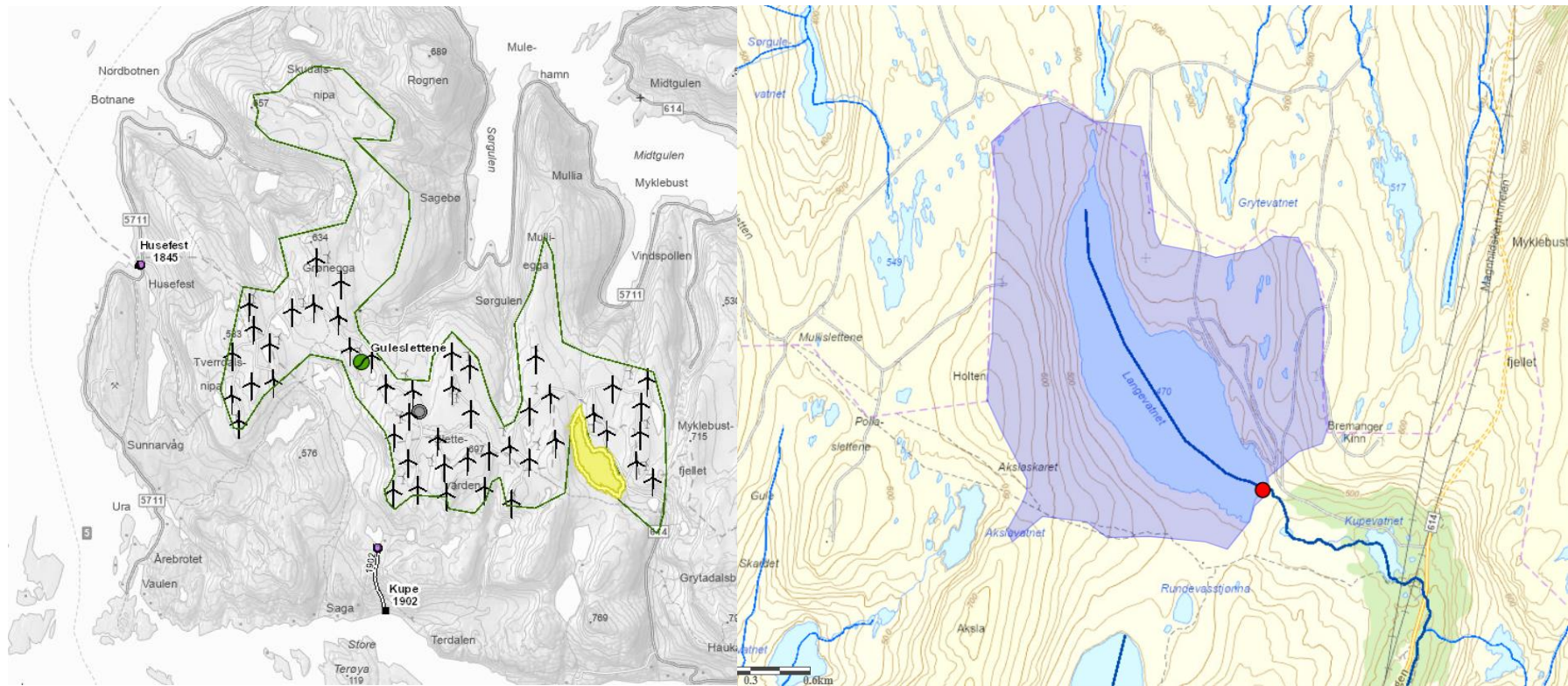
6.1 Kartutsnitt av lokalt påvirkede tidstrendsjøer

Figurene som viser utbygging er hentet fra NVE Atlas (<https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>). Kartutsnitt med nedbørsfelt er hentet fra NEVINA (<https://nevina.nve.no/>)

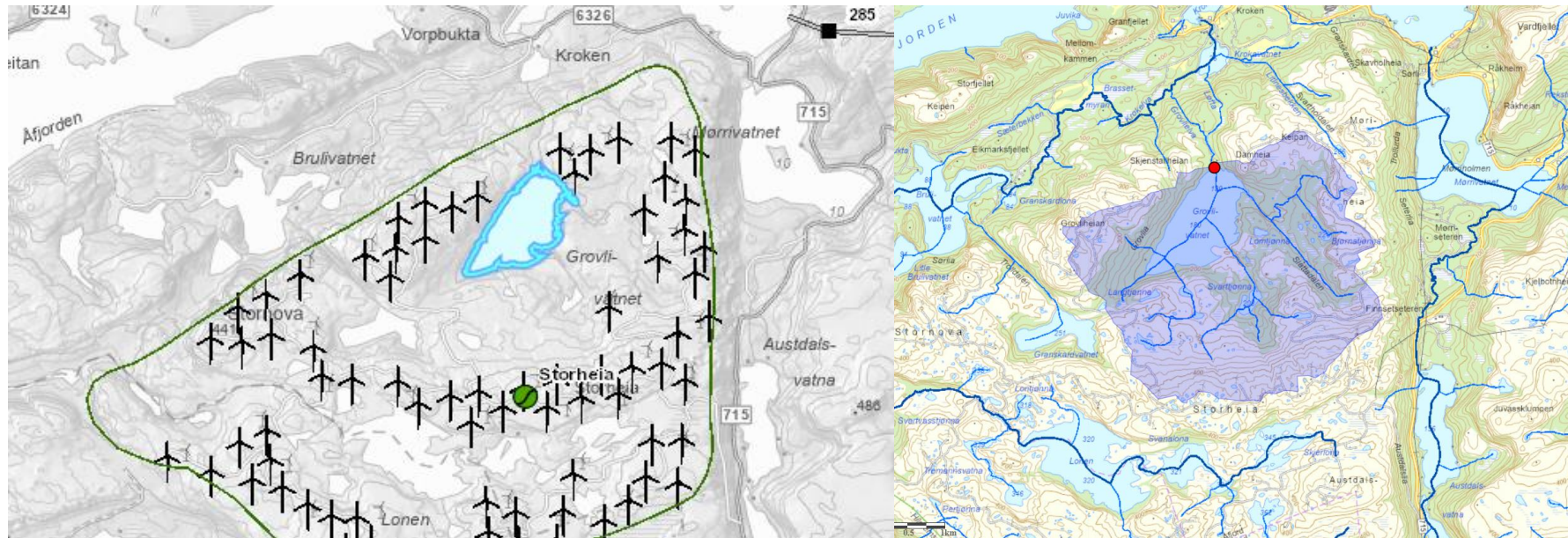
Figur 1 Vedlegg 6.1 Homsevatn i Rogaland. Innsjøen er merket med blått og nedbørsfeltet er markert med lilla i høyre kartutsnitt. Innsjøen er sterkt modifisert grunnet vann- og vindkraftproduksjon. I tillegg er det anlagt en stor vindmøllepark nord og øst for innsjøen (Skinansfjellet og Gravdal)



Figur 2 Vedlegg 6.1 Langevatn i Vestland. Innsjøen er merket med gult og nedbørsfeltet er markert med lilla i høyre kartutsnitt. Innsjøen er omsluttet av vindmøller i øst og vest, og det er blitt en anleggsvei langs innsjøen knyttet til vindmølleparken (Guleslettene).

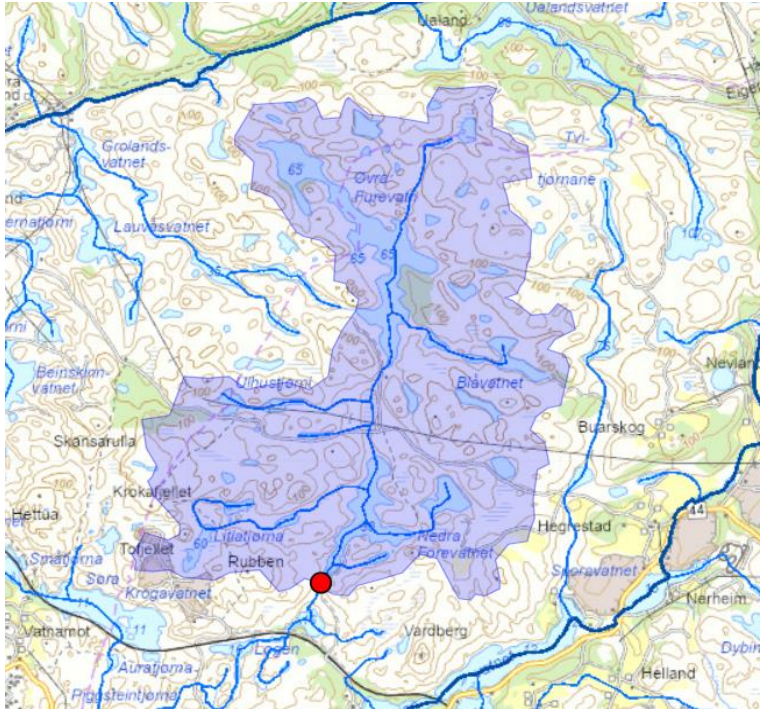


Figur 3 Vedlegg 6.1 Grovlivatn i Trøndelag. Innsjøen er merket med blått og nedbørsfeltet er markert med lilla i høyre kartutsnitt. Innsjøen ligger omsluttet av vindmøller på alle kanter i en vindmøllepark (Storheia).

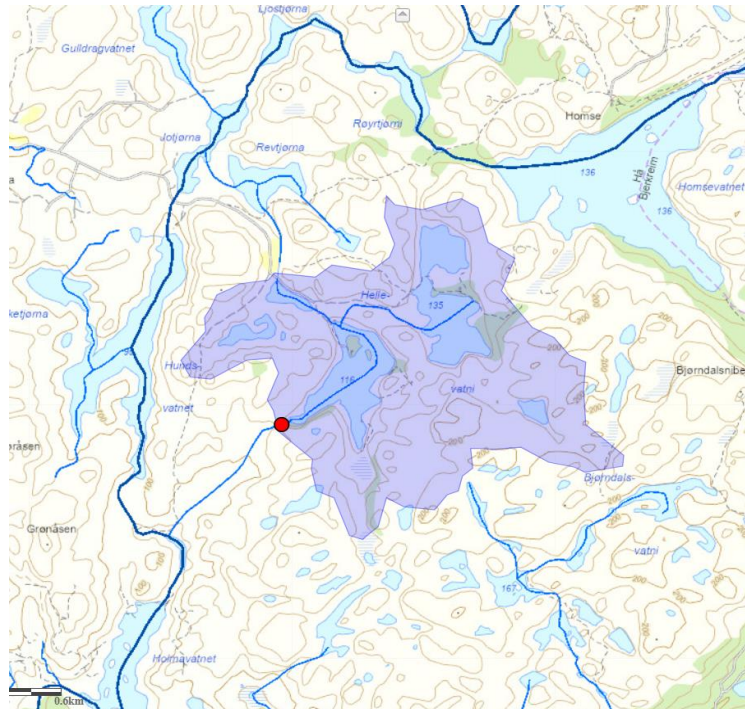


6.2 Kartutsnitt av erstatningssjøer og deres nedbørsfelt

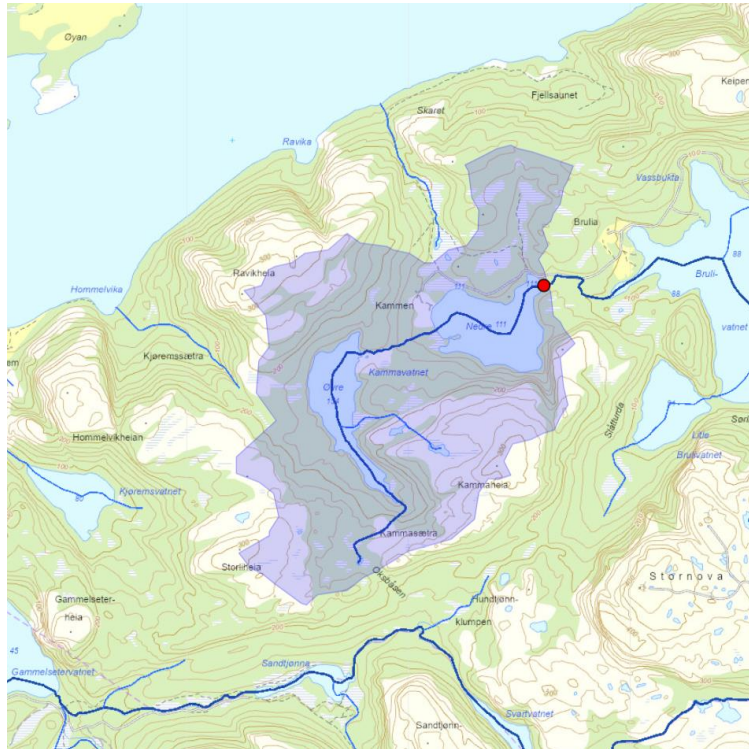
Figur 1 Vedlegg 6.2. Mulige erstatninger for Homsevatn
Nedra Forevatn



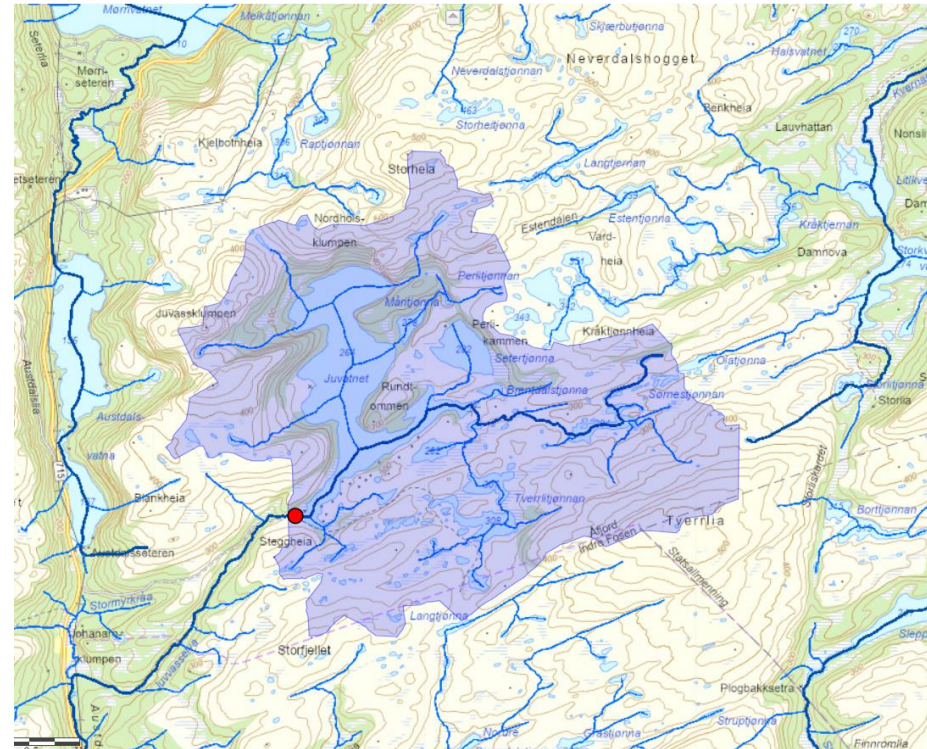
Nedre Hedlevatn



Figur 3 Vedlegg 6.2. Mulige erstatninger for Grovlivetnet
Nedre Kammavatn



Juvatn



Tabell 1 Vedlegg 6. Data om tidstrendsjøer som må erstattes, vraket og valgt erstatningssjøer.

Innsjønavn	Status	Areal	Høyde	Sjø	Snau- fjell	Skog	Myr	Dyrket	Annet
		km ²	m o.h.	%	%	%	%	%	%
Homsevatn	Tidstrend	9,00	130	12,9	81,6	3,7	1,86	0	0
Nedra Forevatnet	Vraket	7,43	30	12,9	19,7	2,2	2,09	0,49	62,7
Nedre Hedlevatnet	Erstatning	2,04	116	16,0	79,5	4,2	0,67	0	0
Langevatnet	Tidstrend	2,70	467	26,4	73,5	0	0	0	0
Aarbrekkvatnet	Vraket	1,60	410	13,9	80,8	4,4	0,60	0	0
Rundevatn	Erstatning	1,90	456	13,6	86,5	0	0	0	0
Grovlivatnet	Tidstrend	10,2	180	12,7	51,2	31,9	4,30	0	0
Nedre Kammavatn	Vraket	3,50	111	12,5	24,8	55,5	5,10	0	1,6
Juvatnet	Erstatning	14,9	264	16,6	64,9	12,7	5,80	0	0

Tlf.: 73 58 05 00
post@miljodir.no
www.miljodirektoratet.no
Postboks 5672 Sluppen,
7485 Trondheim

Besøksadresse Trondheim:
Brattørkaia 15, 7010 Trondheim

Besøksadresse Oslo:
Grensesvingen 7, 0661 Oslo



Miljødirektoratet er et statlig forvaltningsorgan
underlagt Klima- og miljødepartementet.

Vi jobber for et rent og rikt miljø. Hoved-
oppgavene våre er å redusere klimagass-
utslipp, forvalte norsk natur og hindre
forurensning.