



Miljø-  
direktoratet

# Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2022

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

2572

År

2023

Sidetall

99

Miljødirektoratets kontraktnummer

21087345

Utgiver

Norsk institutt for vannforskning  
Rapport7900-2023 Prosjekt: 210110  
ISBN: 978-82-577-7636-7

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 2022  
Monitoring long-range transboundary air pollution. Water chemical effects 2022

Sammendrag - summary

Rapporten presenterer resultater fra overvåking i 2022 av vannkemi i forsuringfølsomme vannforekomster. Overvåkingen omfattet; 78 tidstrendsjøer, 6 små innsjøer på Jarfjordfjellet, 6 feltforskningsstasjoner og 2 elvestasjoner.

The report presents the results from the 2022 monitoring of water chemistry in acid sensitive water bodies. The monitoring comprised 78 time-trend lakes, six small lakes on Jarfjordfjellet, six field research stations and two river stations.

4 emneord

Overvåking, Forsuring, Vann og vassdrag, Vannkemi

4 subject words

Monitoring, Acidification, Surface water, Water Chemistry

## Innhold

Forord .....	4
Sammendrag.....	5
1. Overvåkingsprogrammet.....	7
2. Tidstrender til vannkjem i innsjøer.....	9
2.1 Tidstrendsjøer .....	9
2.2 Innsjøer på Jarfjordfjellet i Øst-Finnmark .....	19
3. Vannkjem i feltforskningsstasjonene .....	21
4. Vannkjem i to overvåkingselver .....	35
5. Referanser.....	37

## 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 vannkjem i 2022 samt årsmiddelverdier

## Forord

Programmet for "Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør" startet i 1980 etter avslutningen av forskningsprosjektet *Sur nedbørs virkning på skog og fisk* (SNSF-prosjektet). Programmet omfattet overvåking av atmosfæriske tilførsler, vannkjemi og biologi i innsjøer og elver, samt overvåking av vannkjemi ved feltforskningsstasjoner. Videreførte aktiviteter inngår nå i separate overvåkingsprogrammer under Miljødirektoratet. Det faglige ansvaret for de forskjellige programmene har i hovedsak vært fordelt mellom Norsk institutt for luftforskning (NILU) (atmosfæriske tilførsler), Norsk institutt for vannforskning (NIVA) (vannkjemi), Norsk institutt for naturforskning (NINA) (fisk- og krepsdyrundersøkelser) og NORCE (bunndyrundersøkelser).

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

Rolf David Vogt og Liv Bente Skancke har skrevet denne årsrapporten. James Sample har bidratt med databehandling og Espen Lund har laget kartene som indikerer hvordan pH har endret seg. Vi ønsker å takke alle som har bidratt med prøvetaking og analyser. Øyvind Kaste har kvalitetssikret rapporten.

Oslo, september 2023

Rolf David Vogt  
Sjefsforsker, NIVA



## Sammendrag

I rapporten presenteres data fra 78 tidstrendsjøer, 6 vann på Jarfjordfjellet i Øst-Finnmark påvirket av forurensning fra industri i Nikel i Russland, 6 feltforskningsstasjoner i små nedbørfelt, og 2 overvåkingselver som tidligere ble kalket. Prøvetakingsfrekvensen er årlig (høstprøve) i innsjøene, månedlig i elvene (hyppigere frekvens om våren) og ukentlig ved feltforskningsstasjonene (tilnærmet hver andre uke ved Kårvatn).

Konsentrasjonen av sulfat i tidstrendsjøer i hele Norge har avtatt betydelig siden 1986, og i enda større grad dersom bidraget av sulfat fra sjøsalter (marint sulfat) trekkes fra. De siste seks årene er det imidlertid tegn til at nedgangen har stagnert i innsjøene. Nitratkonsentrasjon har også avtatt, spesielt i perioden 1995-2006, deretter har nedgangen fortsatt med mindre styrke. Nedgangen i sulfat og nitrat har siden 1986 gitt økning i pH og syrenøytraliserende kapasitet (ANC), og nedgang i labilt aluminium (LAI), i alle deler av landet. Det er også for disse parameterne en klar antydning til at endringene er i ferd med å flate ut. I de deler av landet der det har vært mindre sur nedbør er trendene muligens i ferd med å snu. Trenden for pH begynte å stabilisere seg allerede for 10 - 25 år siden. Trenden for summen av ikke-marint kalsium og magnesium ((Ca+Mg)<sup>\*</sup>) er ulik i de forskjellige delene av landet, fra avtagende på Sørlandet og Sør-Østlandet, til økende på Nord-Vestlandet, Midt-Norge og Nord-Norge. Konsentrasjonen av total organisk karbon (TOC), et mål for humusstoffer i vannet, har økt etter hvert som forsuringen har blitt redusert. Det er imidlertid tegn til at også denne trenden er i ferd med å flate ut i regionene som har vært mest utsatt for forsuring. En fortsatt økning i andre deler av landet kan skyldes klimaendringer og økt vekst av vegetasjon (biomasse).

I overvåkingselvene Gjerstadelva og Årdalselva viser konsentrasjonen av ikke-marint sulfat en tilnærmet lineær nedgang siden 1980, med unntak av de siste 6-7 årene. Dette har også her medført en økning i pH og ANC, men denne trenden har, i likhet med tidstrendsjøene, stagnert de siste 20 årene. Konsentrasjonen av TOC har økt siden 1990 i begge elvene, men økningen har også her flatet ut de siste 10 årene.

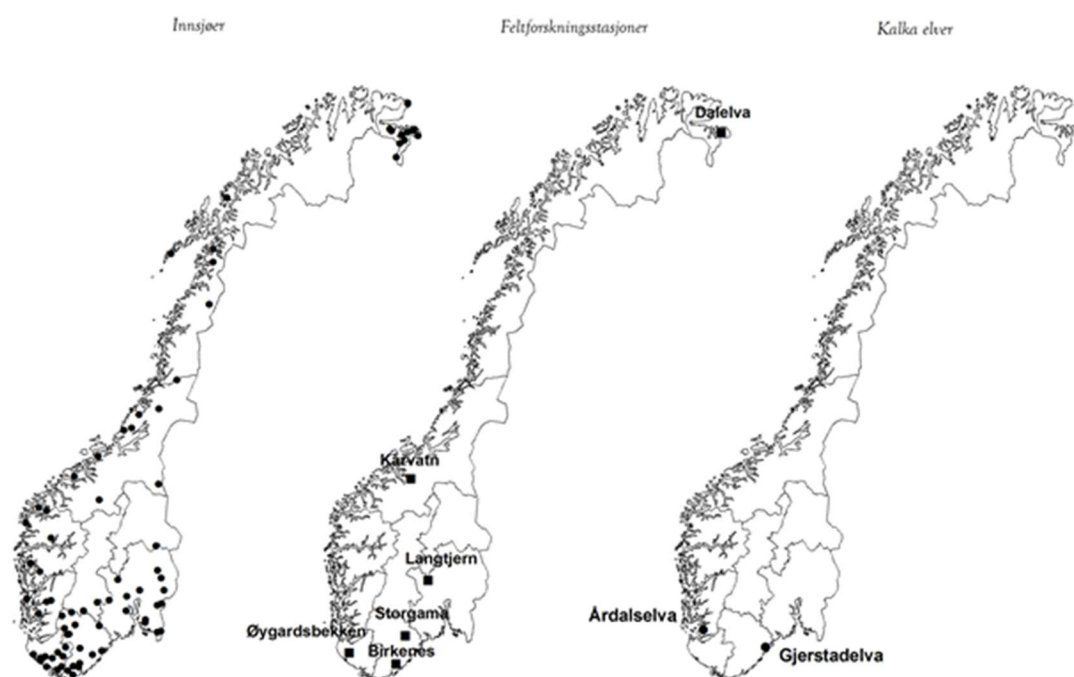
Sesongvariasjonene for hovedkomponentene, forsuringsindikatorene og nitrogenkomponentene i feltforskningsstasjonene samsvarer i 2022 generelt med hva en har sett fra tidligere år. Birkenes og Øygardsbekken hadde imidlertid en periode med noe høyere konsentrasjoner enn normalt av TOC, totalt organisk nitrogen (TON) og ANC ved lav vannføring om sommeren. Kårvatn hadde vinteren 2022 en tydelig sjøsaltepisode. Dette ga seg utslag i høye klorid-konsentrasjoner under snøsmeltingen, som igjen førte til en rekordlav ANC (-1,4  $\mu\text{ekv L}^{-1}$ ) om våren. Disse tilfellene illustrerer sårbarheten for effekter av klimaendringer til disse ionefattige og oligotrofe vassdragene. I Dalelva kunne en også se sjøsalteffekten av vinterstormen i begynnelsen av 2022, men her er nedbørfeltet sterkt nok bufret til at det ikke ga utslag i ANC.

Oppsummert ser vi generelt en utflating, og i enkelte tilfeller en reversering, av trendene i vannkjemie i tidstrendsjøene de siste årene. Dette skyldes sannsynligvis en kombinasjon av redusert påvirkning av sur nedbør, men også økt påvirkning fra klimaendringer og endret arealbruk, som muligens har ført til økt innhold av svake humus- og karbonsyrer.

Innsjøene på Jarfjordfjellet i Øst-Finnmark, som ble påvirket av luftforurensing fra smelteverket og kullkraftverket i Nikel, har blitt mindre sure siden 1987. Smelteverket ble nedlagt 23. desember i 2020, noe som har ført til at konsentrasjon av ikke-marint sulfat i 2022 var den laveste som hittil har blitt registrert i overvåkingsperioden. Konsentrasjonen av nikkel og kobber var stabil fram til 2003, men har etter dette og frem til 2016 ligget på betydelig høyere nivåer. Siden da har nivåene av begge metaller vist en liten nedgang og er nå under gjennomsnittsnivåene av det som ble målt på nittitallet. Konsentrasjonen av andre målte tungmetaller har avtatt noe siden 1998. Nivåene i 2022 av arsen, kadmium og kobolt var de laveste som er registrert i overvåkingsperioden.

## 1. Overvåkingsprogrammet

Vannkjemiske effekter av endringer i tilførsler av forurenset luft og nedbør, klimaendringer og endringer i arealbruk følges ved å overvåke 78 tidstrendsjøer, 6 feltforskningsstasjoner (små nedbørfelt), 6 vann påvirket av luftforurensning fra Nikel og 2 overvåkingselver (Figur 1). Hovedmålet med overvåkingen har vært å kunne registrere eventuelle endringer i forsurening av vann og vannkemi generelt over tid, både som storskala regionale endringer og sesongvariasjoner gjennom året. Registrering av endringene i vannkvalitet som skyldes endringer i klima og arealbruk har de siste 10 årene i økende grad vært målet med overvåkingen.



Figur 1. Lokalisering av alle de undersøkte lokalitetene i 2022 (tidstrendsjøer inkl. innsjøer påvirket av utslipp fra Nikel i Russland, feltforskningsstasjoner og overvåkingselver). Linjene viser grensen til de 10 delregionene (se Vedlegg 1 for inndeling av regioner).

Tidstrendsjøene er valgt ut fordi de er forsuringfølsomme, dvs. at de har ANC og innhold av basekationer ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ) som er lavere enn middelerdien for alle innsjøer i Norge (Hindar m.fl., 2020). Forskjellen på forsuringfølsomhet i overvåkingsinnsjøene og den generelle innsjøpopulasjonen er imidlertid liten på Sørlandet og Vestlandet. I tillegg er tidstrendsjøene i liten grad er påvirket av lokal forurensning. Overvåking av tidstrendsjøer gir derfor en regional oversikt over forsuringssituasjonen i Norge og utviklingstrender i delregioner, samt effekter av endringer i klima og arealbruk. Disse dataene er også brukt som støtte for biologisk overvåking, og er helt nødvendig i tålegrensearbeidet og for pågående utvikling av dynamiske modeller på regional skala for å simulere effekten av klima- og arealbruksendringer.

Utvalget av innsjøer har variert noe siden starten av overvåkingen i 1986. I det nåværende programmet tas det én årlig prøve etter høstsirkulasjonen fra 84 innsjøer (Figur 1). Av disse inngår de 78 såkalte tidstrendsjøene som er fulgt gjennom flere tiår og hvor noen er overvåket siden 1986. I tillegg er 6 små sjøer på Jarfjordfjellet i Øst-Finnmark tatt med for å overvåke effekten av endringer i luftforurensing fra det nå nedlagte smelteverket og kullkraftverket i Nikel. Det var tidligere et eget overvåkingsprogram for Øst-Finnmark; *Forsuring og tungmetallforurensning i grenseområdene Norge/Russland*. Fra 1996 har resultatene fra Øst-Finnmark blitt rapportert sammen med det nasjonale programmet for *Overvåking av langtransporterte luftforurensninger* og blir nå videreført under programmet *Økosystemovervåking i ferskvann*. I de 6 små innsjøene på Jarfjordfjellet har forsuringstilstanden blitt overvåket siden 1987. Nivåene av kobber og nikkel i vannene har blitt overvåket siden 1990, unntatt i årene 1996 og 1997. Bly, sink, kadmium, krom, kobolt og arsen har vært med i programmet siden 2000.

Fra 1999 rapporteres resultatene fra tidstrendsjøene fordelt på ti regioner (se Vedlegg 1 for inndeling av regioner). I tillegg til de nevnte innsjøene prøvetas årlig 10-14 innsjøer som overvåkes for biologiske effekter av forsuring, men som ikke er med blant tidstrendsjøene. De vannkjemiske resultatene for disse publiseres i andre rapporter, se Schartau m.fl. (2020) for data til og med 2018.

Feltforskningsstasjonene er små nedbørfelt i ulike landsdeler (Figur 1), med ulike geologiske forhold, vegetasjon, klima og forurensningsbelastning. Stasjonene er lokalisert i Øygardsbekken (Sørlandet-Vest), Birkenes (Sørlandet-Øst), Storgama (Sørlandet-Øst), Langtjern (Østlandet-Sør), Kårvatn (Midt-Norge) og Dalelv (Øst-Finnmark). I 2022 var prøvetakingsfrekvensen én gang per uke for feltforskningsstasjonene Birkenes, Storgama, Langtjern, Dalelv og Øygardsbekken, mens Kårvatn hadde en tilnærmet frekvens på hver andre uke.

Overvåkingsdata fra feltforskningsstasjonene er helt nødvendige for å beskrive sesongvariasjoner og effekten redusert sur nedbør, samt endringer i klima og arealbruk på biogeokjemiske prosesser og vannkvalitet. Data for feltforskningsområdene er i tillegg av uvurderlig betydning for å utvikle og kalibrere statiske og dynamiske nedbørfeltmodeller. Dette er en forutsetning for å kunne predikere bl.a. effekten av klimaendringer på vannkvalitet. De lange tidsseriene som er samlet inn er i økende grad svært 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) inngår også i overvåkingen (Figur 1). Prøvetakingsstasjonene ligger langt ned i vassdragene. Resultatene herfra gir derfor informasjon om endring i kjemien i avrenningen fra store nedbørfelt (hhv. 369 og 522 km<sup>2</sup>). Hensikten med overvåkingen av disse elvene er å følge utviklingen i konsentrasjonen av sulfat og nitrogenforbindelser i større elver, samt at de også fungerer som en viktig tilleggskontroll av hvordan tidligere diffus kalking i nedbørfeltet påvirker vannkjemien i elva. Prøvetakingsfrekvensen er én gang per måned, men med noe tettere frekvens under snøsmeltingen om våren. Overvåking av

kalkingen i elver følges ellers opp i et annet overvåkingsprogram som er administrert av Miljødirektoratet.

Analyseresultater for 2022 for alle stasjonene, samt informasjon om måleprogram og analysemetoder finnes i Vedlegg 2-5.

## 2. Tidstrender til vannkjemi i innsjøer

### 2.1 Tidstrendsjøer

Høsten 2022 ble det tatt prøver fra 78 tidstrendsjøer som er analysert for hovedkomponenter og forsøringsparametere (Vedlegg 2). pH i tidstrendsjøene er vist i Figur 2, årlige gjennomsnitt av et utvalg av parametere for alle sjøene siden 1986 er gitt i Figur 3, og i Figur 4 til 10 vises disse verdiene for hver region. Måledata for 2022 er gitt i Vedlegg 5.1. Årsmidler av de 78 innsjøene for utvalgte parametere for hver region er gitt i Vedlegg 5.6.

Reduserte tilførsler av svovelsyre gjennom luft og nedbør (Aas m.fl. 2023) har hatt en markert innvirkning på vannkjemien i tidstrendsjøene. Konsentrasjonen av ikke-marint sulfat ( $\text{SO}_4^*$ ) i tidstrendsjøene i 2022 var, for landet sett under ett, nær nivået fra de seks foregående år. I hver av regionene har verdiene enten vært stabile, eller det har vært en svak økning de siste 4 – 6 årene. Unntaket er Øst-Finnmark, der konsentrasjonen har avtatt lineært siden målingene begynte i 1986, og i 2022 var konsentrasjonen den laveste som hittil er registrert i overvåkingsperioden. Dette skyldes nylig nedlegging av en del forurensende industri rundt Nikel i Russland (Se Kap. 2.2). Regionalt er konsentrasjonene av  $\text{SO}_4^*$  likevel fremdeles høyest i Øst-Finnmark, etterfulgt av Østlandet.

Nivåene av nitrat viser større årlig variasjon og forskjeller mellom regionene. For hele landet under ett, har nedgangen i nitrat vært mindre de siste årene. I Sørlandet-Vest er ekvivalentkonsentrasjonene av nitrat og  $\text{SO}_4^*$  i innsjøene nå tilnærmet like (hhv. 9,5 og 9,2  $\mu\text{ekv L}^{-1}$ ). Dette betyr at avsetningen av nitrogen der bidrar like mye til forsuring som sulfat. Vannets syrenøytraliserende kapasitet (ANC) har økt gjennom hele perioden siden 1986, men på landsbasis er det nå også en antydning til at denne økningen er i ferd med å flate ut. I regionene i Sør-Norge (Østlandet-Sør, Sørlandet-Vest og Vestlandet-Sør) og i regionen Nord-Norge har ANC vært lavere de tre siste årene enn de tre forutgående årene.

Summen av ekvivalentkonsentrasjonen til ikke-marint kalsium og magnesium ( $(\text{Ca} + \text{Mg})^*$ ) har hatt en avtagende trend på landsbasis, men fire av de fem siste årene har vært høyere enn de fem forutgående årene. Det er imidlertid store regionale forskjeller. I Østlandet-Nord, Fjellregion Sør-Norge og Vestlandet-Sør har det ikke vært noen klar trend, mens det er klare nedganger i regioner som tidligere var hardt forsøringsbelastet, som regionene på Sørlandet. For Østlandet-Sør kan det virke som den avtagende trenden er i ferd med å snu, med høyere verdier de siste fem årene i forhold til de fem forutgående årene. Det er verdt å merke seg at  $(\text{Ca} + \text{Mg})^*$  har vist en økende trend i Vestlandet-Nord, Midt-Norge og i Nord-

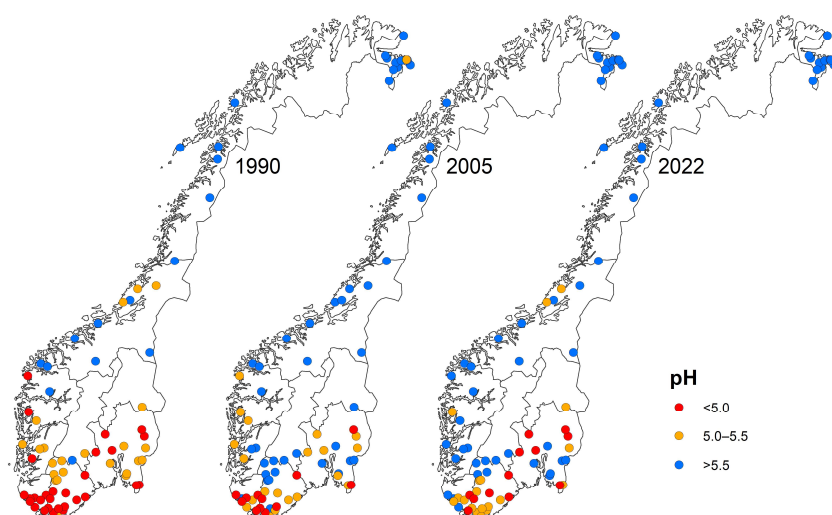
Norge siden målingene startet. I Fjellregion Sør-Norge var (Ca + Mg)\* de siste fem årene høyere enn de forutgående fem årene.

pH har økt siden 1986, men de siste 10 årene har denne trenden flatet ut i alle regioner (opp mot 25 år siden på Sør-Østlandet). I regionene fra og med Vestlandet-Nord og nordover kan en begynne å se en avtagende tendens i pH, med verdier i 2022 som tilsvarer de en målte for 14 – 25 år siden.

Konsentrasjonen av labilt aluminium (LAI) har også begynt å flate ut. Den avtagende trenden har nødvendigvis vært minst der LAI konsentrasjonen har vært lavest. På Østlandet-Sør har konsentrasjonen av LAI stabilisert seg rundt  $50 \mu\text{g L}^{-1}$  siden årtusenskiftet, selv om sulfat og nitrat fortsatte å avta i 16 år.

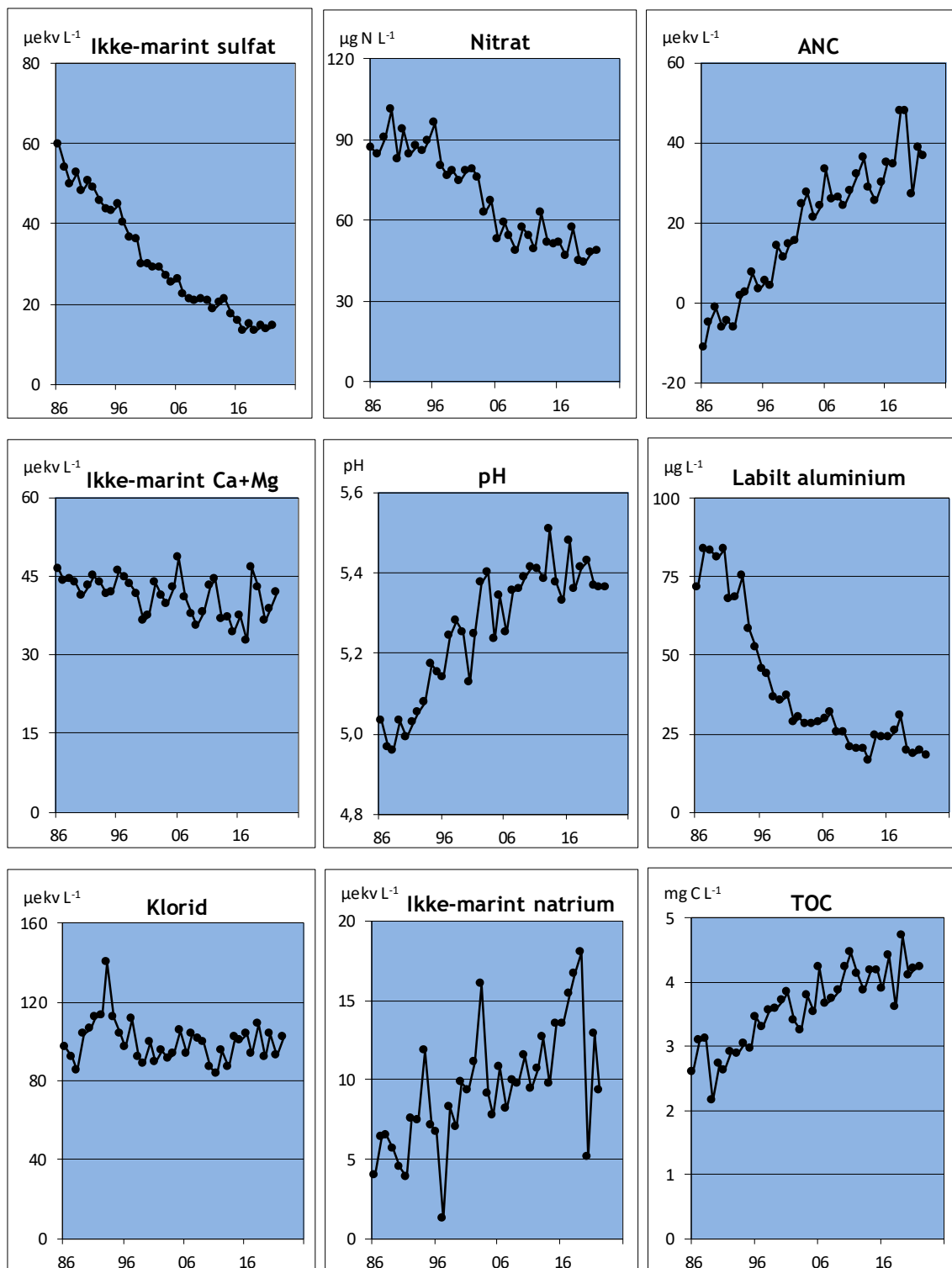
Gjennomsnittskonsentrasjonen av total organisk karbon (TOC), et mål for organiske humusstoffer i vannet) har økt betydelig i takt med at forsuringen har avtatt, men også her ser vi en stabilisering av nivået de siste 12 årene. Økningen (både absolutt og relativ) har vært størst i de regionene som har vært mest utsatt for forsuring, dvs. Sørlandsregionene og Østlandet-Sør. Det er imidlertid tegn til at trenden i disse regionene er i ferd med å flate ut, på samme måte som avsetningen av  $\text{SO}_4^*$  og nitrat har stabilisert seg. En fortsatt økning i andre deler av landet kan skyldes effekter av klimaendringer og tilgroing med vegetasjon (økt biomasse).

Oppsummert er det generelt en utflating, og i noen tilfeller en reversering, av trendene i vannkemi i tidstrendsjøene de siste årene. Dette skyldes sannsynligvis en kombinasjon av redusert avsetning av sterke syrer anioner med sur nedbør og økt innhold av svake organiske syrer. Der pH er høyere enn 5,5 blir det spekulert på om også en økning i karbonsyre, på grunn av økt respirasjon av økt biomasse, kan ha medvirket til disse endringene.

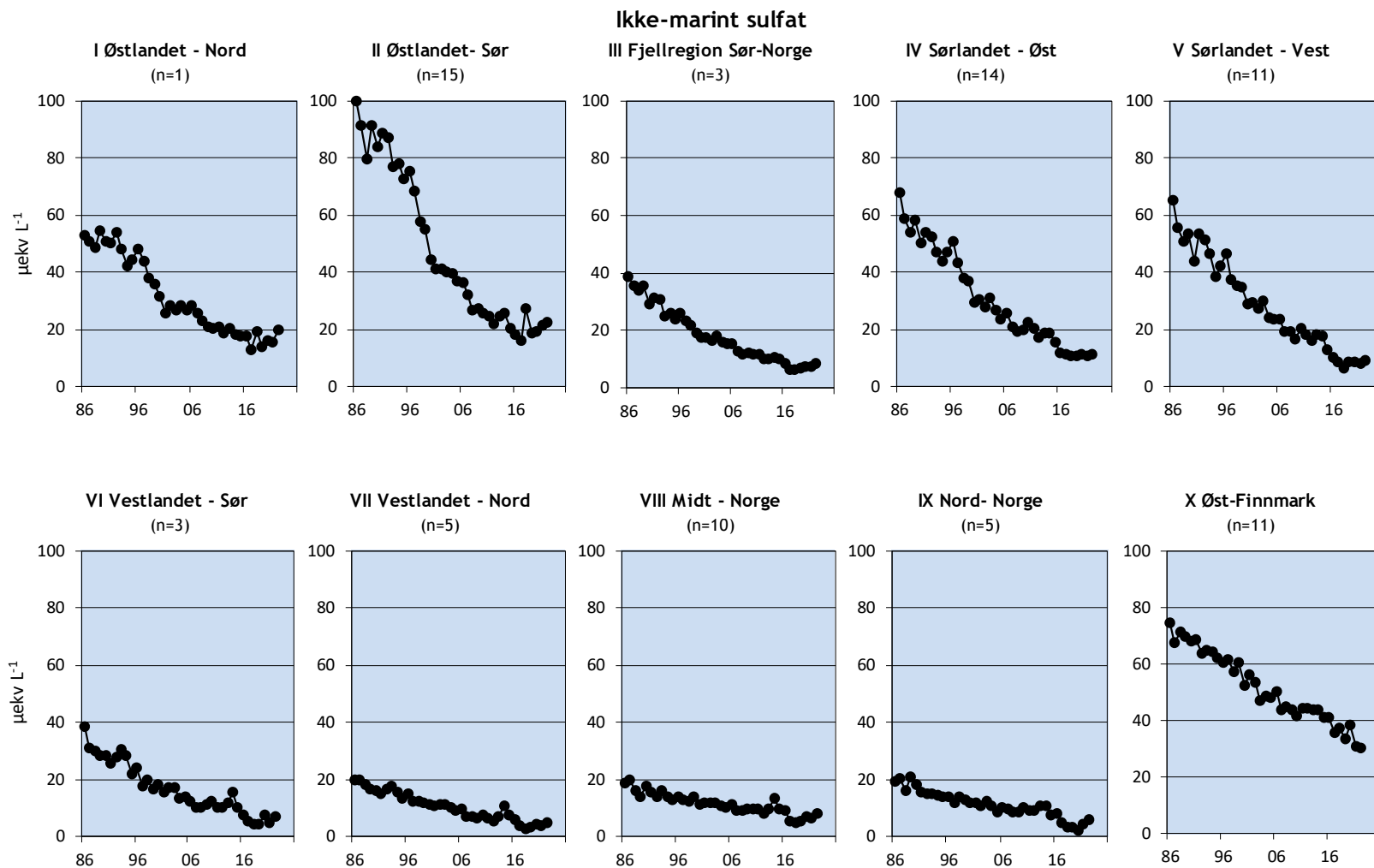


Figur 2. pH i tidstrendsjøene i 1990, 2005 og 2022. Figuren illustrerer tydelig forbedringen i forsuringssituasjonen, ved at sjøene blir mindre sure (får høyere pH). pH i flere av sjøer på

Østlandet er imidlertid igjen blitt lavere enn 5. Dette kommer av høyt og økende humusinnhold som gir naturlig lav pH.

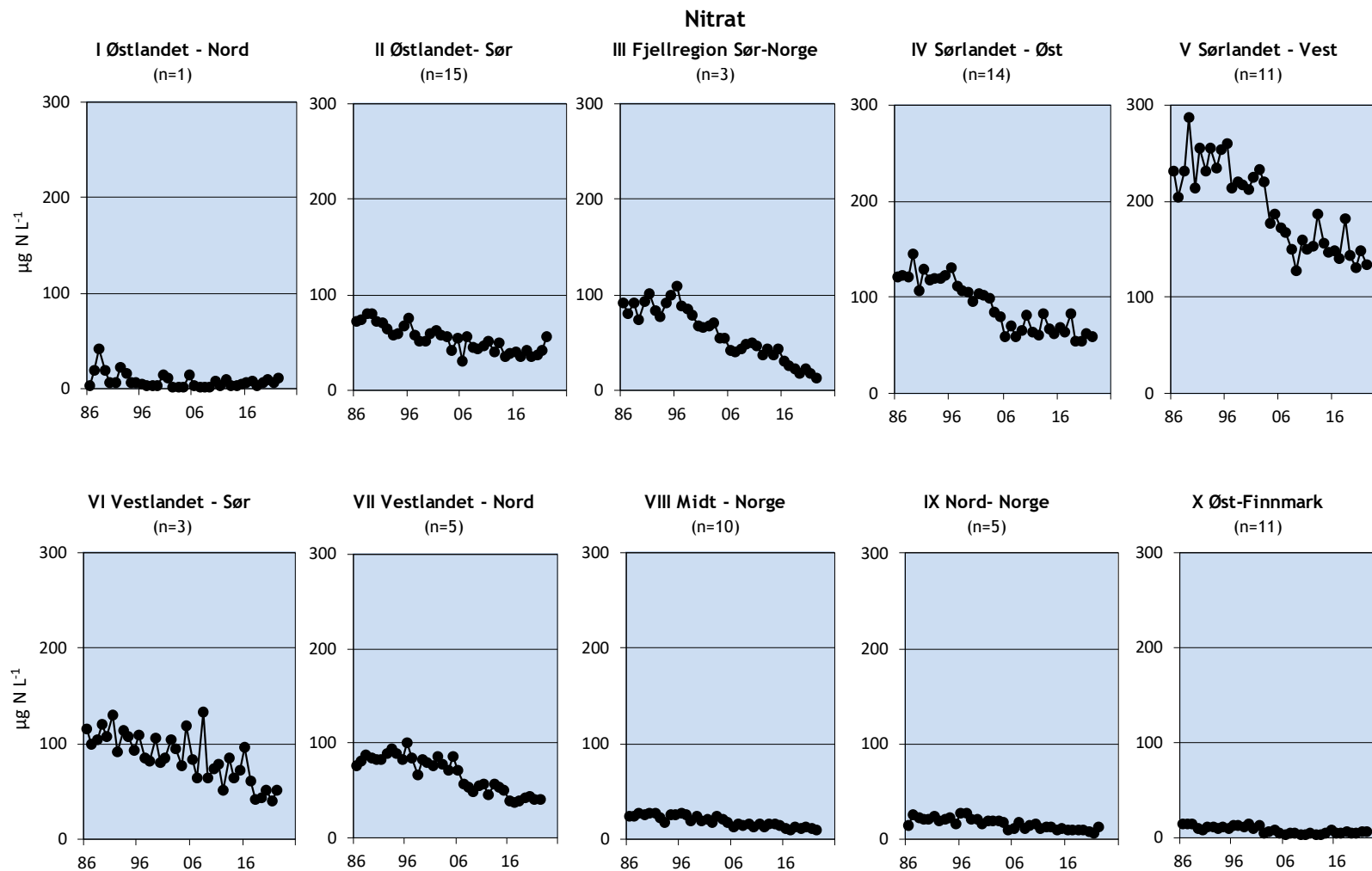


Figur 3. Årlige gjennomsnittskonsentrasjoner fra 1986 til 2022 av et utvalg av parametere i 78 forureningsfølsomme innsjøer fordelt over hele landet.



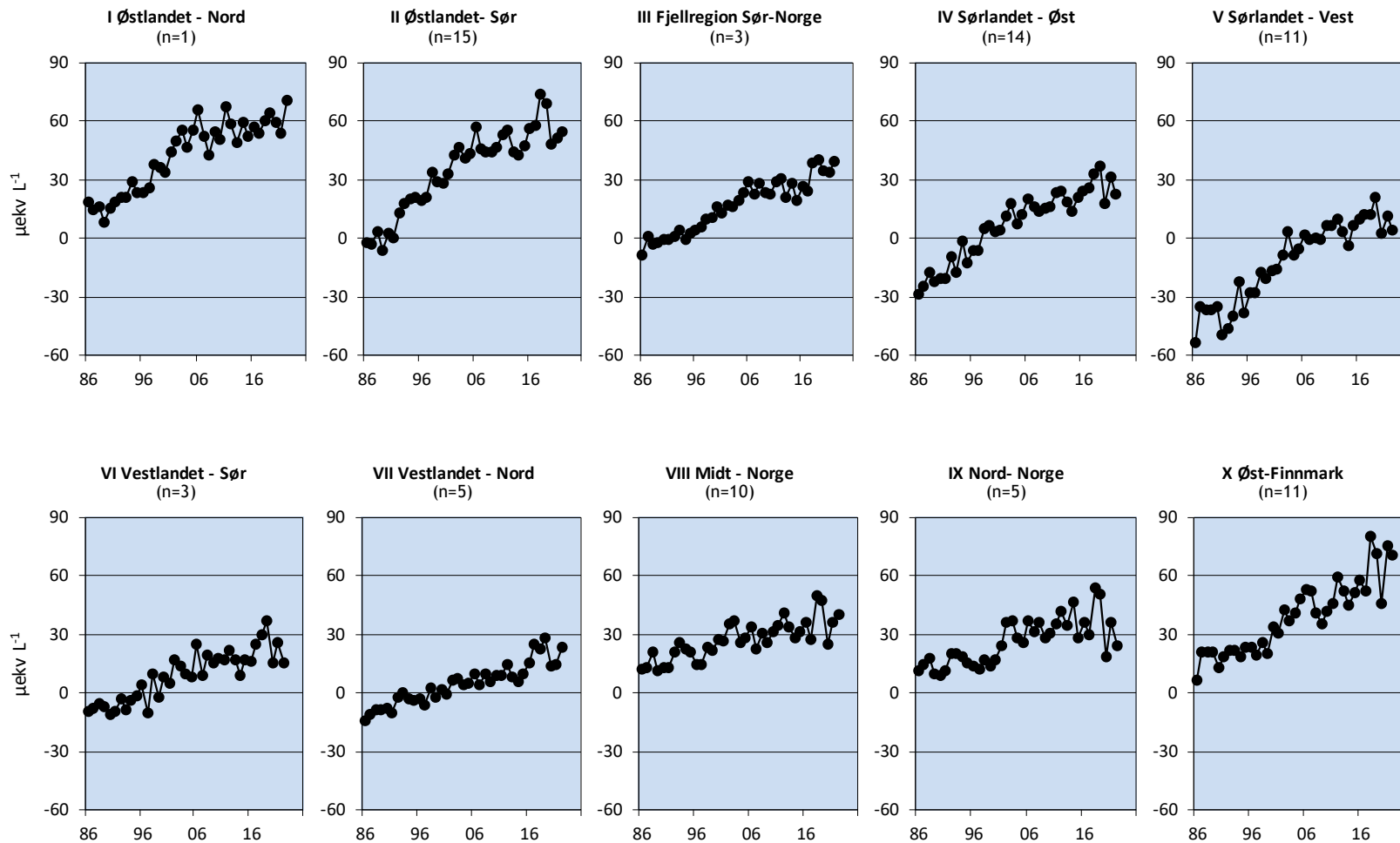
Figur 4. Årlige gjennomsnittskonsentrasjoner av ikke-marint sulfat ( $\text{SO}_4^*$ ) i de forsurningsfølsomme innsjøene for perioden 1986-2022 fra hver av de 10 regionene beskrevet i Vedlegg 1. Enhet:  $\mu\text{kv L}^{-1}$ . n angir antall innsjøer i hver region.



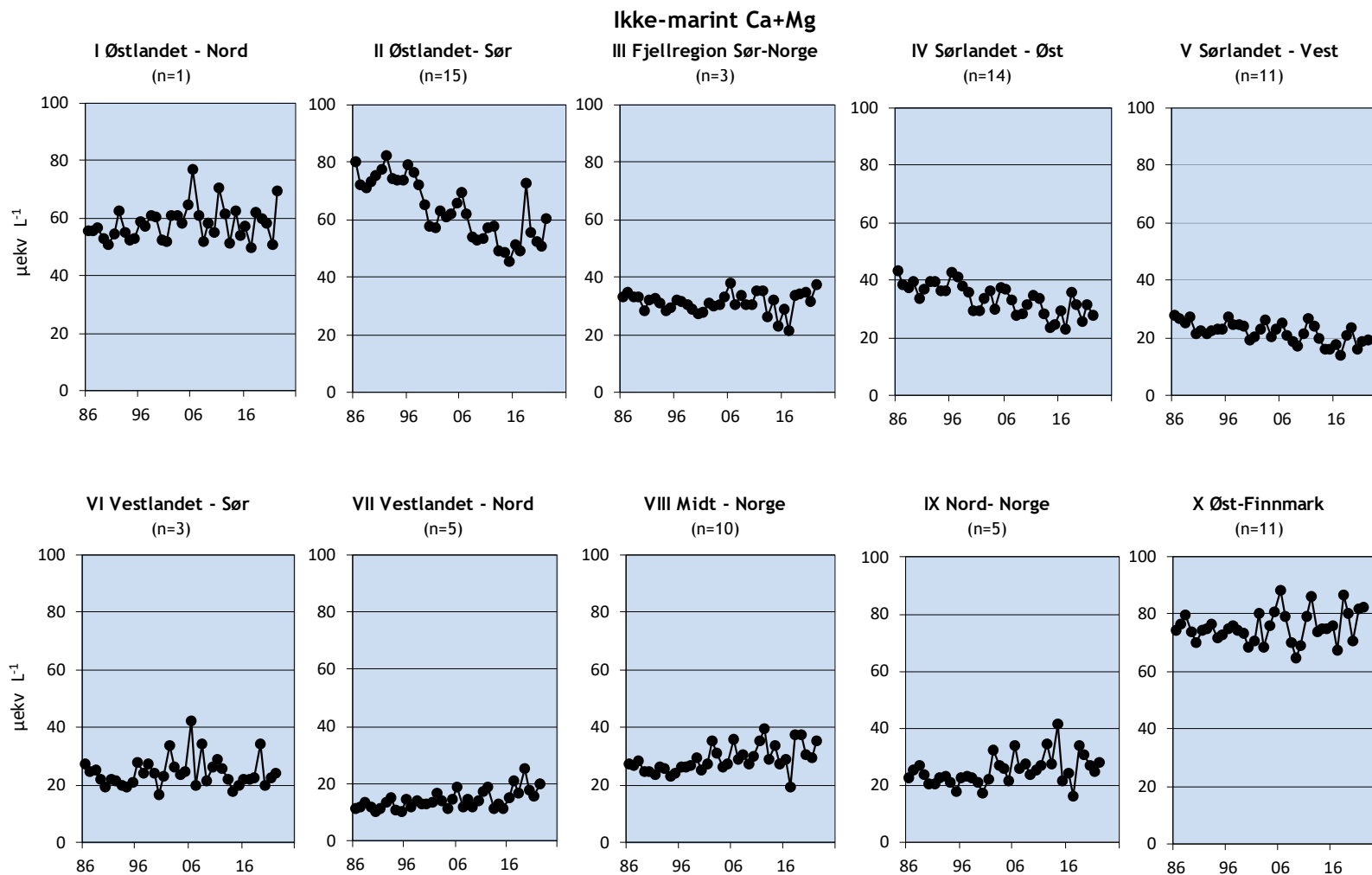


Figur 5. Årlige gjennomsnittskonsentrasjoner av nitrat i de forsuringsfølsomme innsjøene for perioden 1986-2022 fra hver av de 10 regionene beskrevet i Vedlegg 1. Enheten:  $\mu\text{g N L}^{-1}$ . Denne kan regnes om til  $\mu\text{ekv L}^{-1}$  ved å dele med 14  $\mu\text{g}$ . n angir antall innsjøer i hver region.

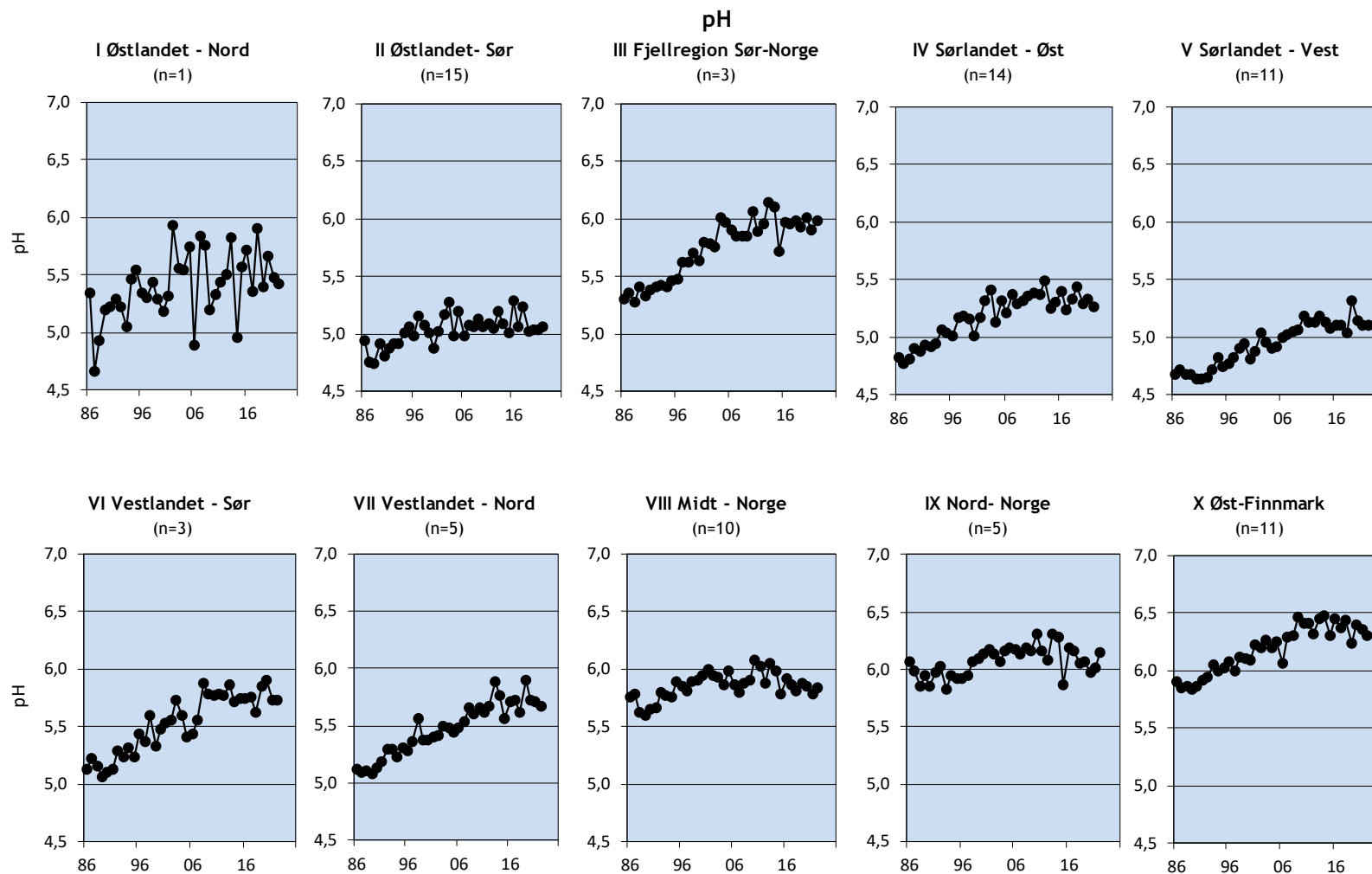
### Syrenøytraliserende kapasitet



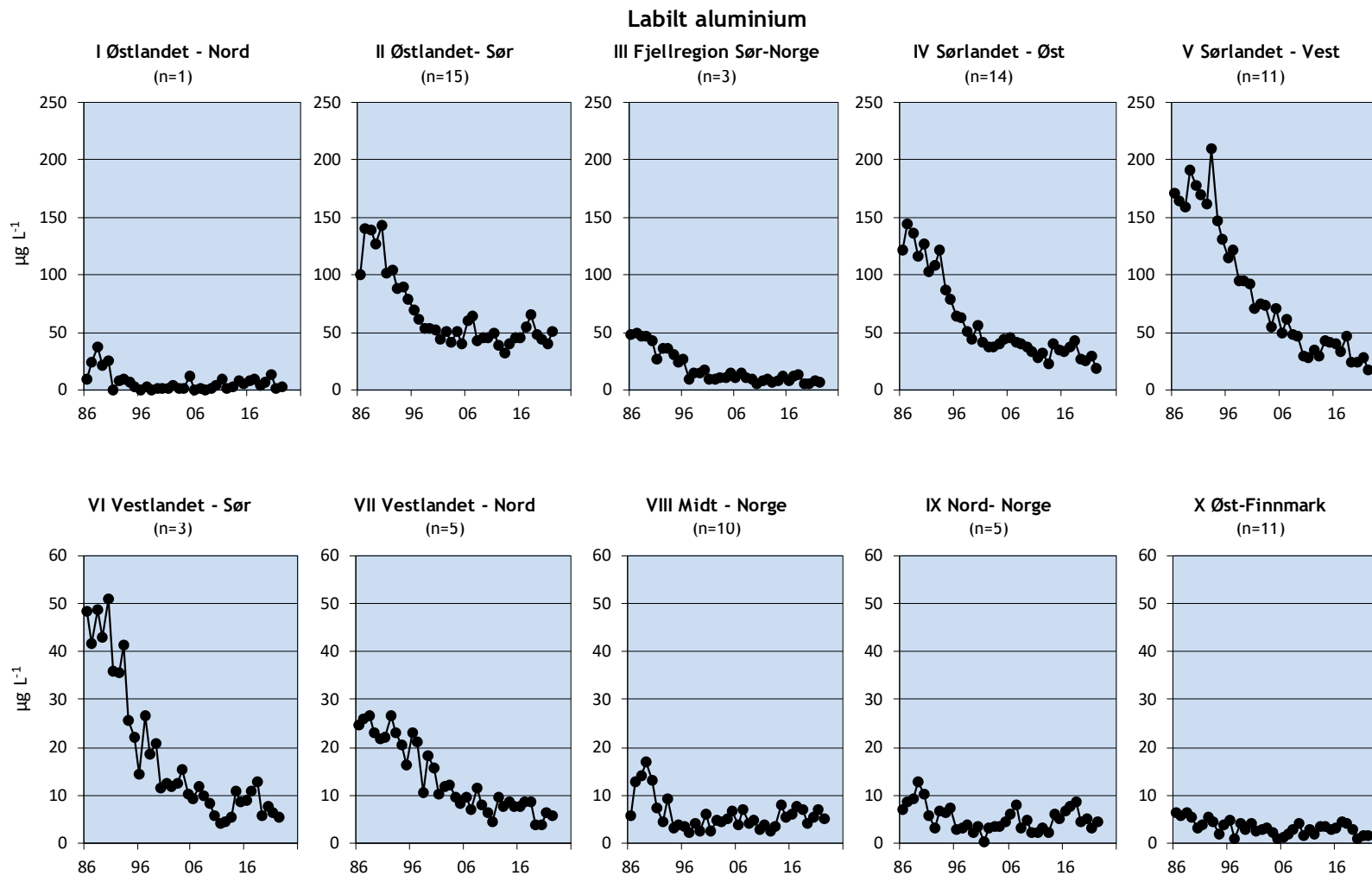
Figur 6. Årlige gjennomsnittsverdier av syrenøytraliserende kapasitet (ANC) i de forsurningsfølsomme innsjøene for perioden 1986-2022 fra hver av de 10 regionene beskrevet i Vedlegg 1. Enhet:  $\mu\text{ekv L}^{-1}$ . n angir antall innsjøer i hver region.



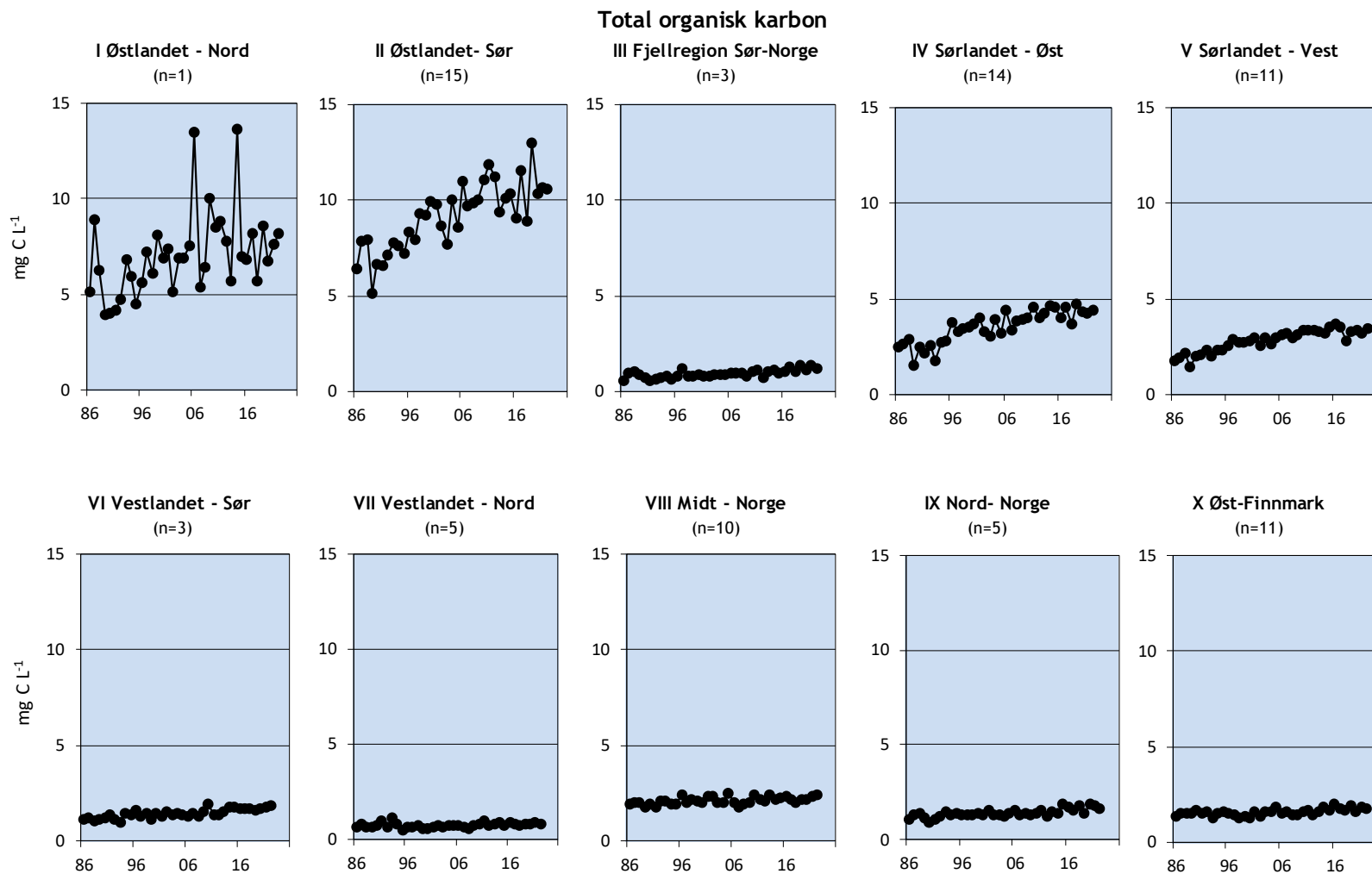
Figur 7. Årlige gjennomsnittskonsentrasjoner av summen av de ikke-marine toverdige basekationene Ca og Mg ((Ca+Mg)<sup>\*</sup>) i de forsuringsfølsomme innsjøene for perioden 1986-2022 fra hver av de 10 regionene beskrevet i Vedlegg 1. Enhet:  $\mu\text{ekv L}^{-1}$ . n angir antall innsjøer i hver region.



Figur 8. Årlige gjennomsnitt av pH (via  $H^+$  ekv  $L^{-1}$ ) i de forsurningsfølsomme innsjøene for perioden 1986-2022 fra 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 forsureningsfølsomme innsjøene for perioden 1986-2022 fra 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.

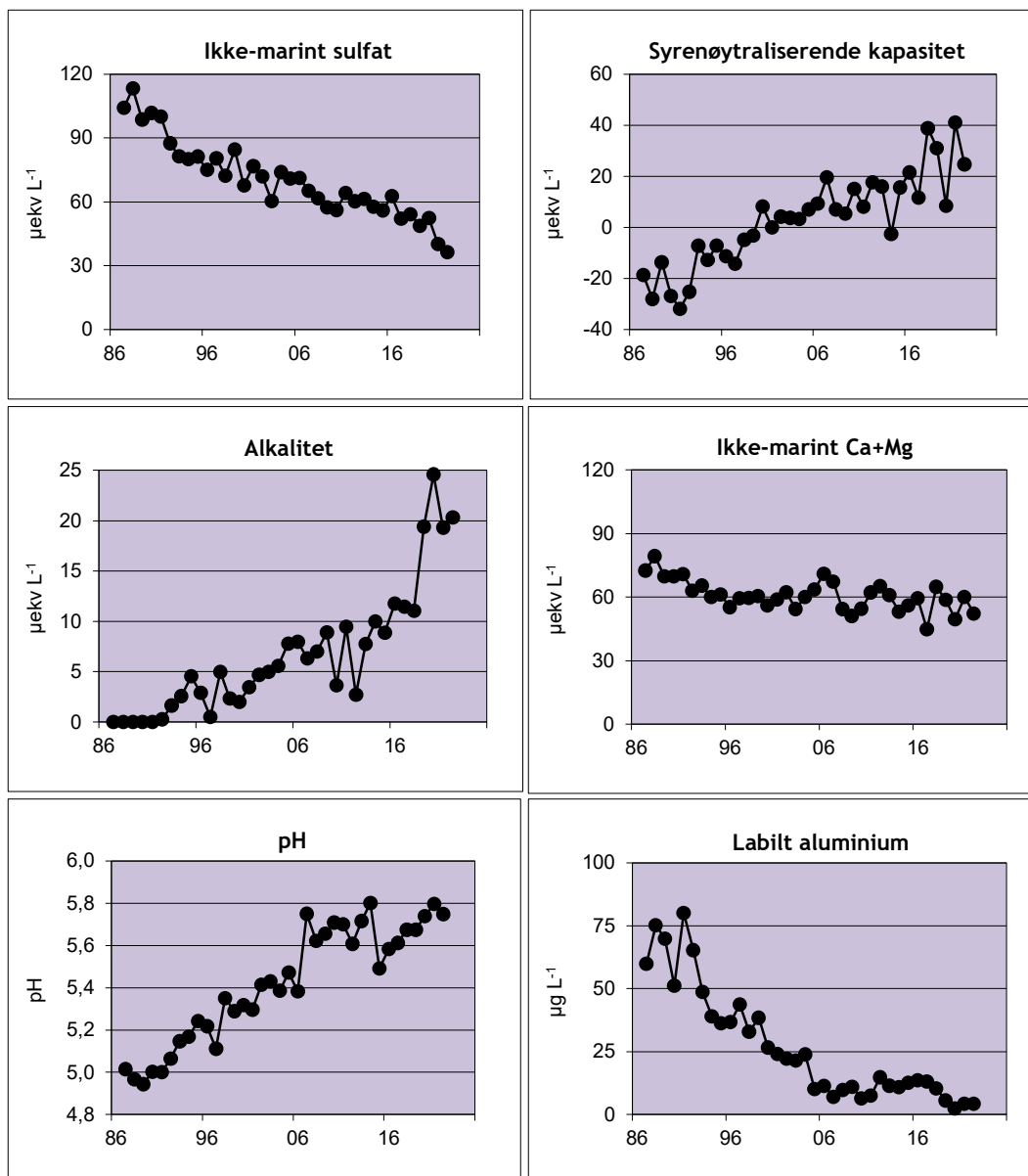


Figur 10. Årlige gjennomsnittskonsentrasjoner av total organisk karbon (TOC) i de forsureningsfølsomme innsjøene for perioden 1986-2022 fra hver av de 10 regionene beskrevet i Vedlegg 1. Enhet: mg C L<sup>-1</sup>. n angir antall innsjøer i hver region.

## 2.2 Innsjøer på Jarfjordfjellet i Øst-Finnmark

Utviking i forsureningstilstand og innhold av tungmetaller i 6 utvalgte innsjøer på Jarfjordfjellet, som ligger nær det nedlagte russiske nikkelsmelteverket i Nikel, følges med en årlig prøvetaking. Langtidsvariasjonene i forsuringsparametere presenteres i Figur 11 og årlige middelerverdier for kobber og nikkel er vist i Figur 12. Analyseresultater er gitt i Vedlegg 5.2 og 5.3, årsmidler er gitt i Vedlegg 5.7 og 5.8.

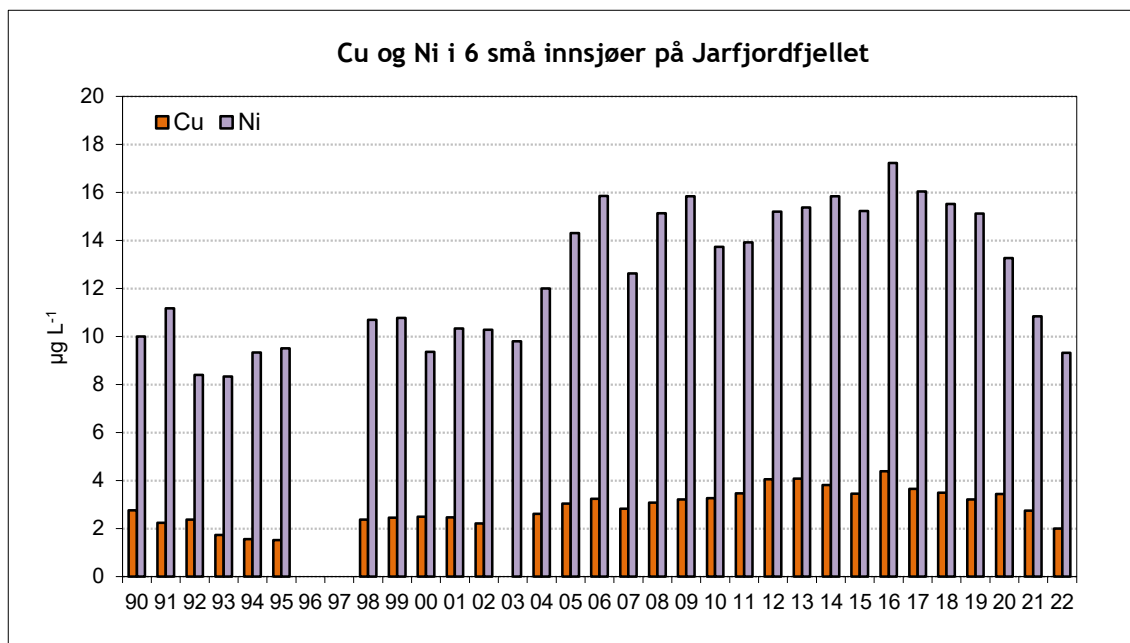
Luft- og nedbørkvalitet i Pasvikdalen og Jarfjord i Sør-Varanger kommune har vært påvirket av utslipp av svoveldioksid ( $\text{SO}_2$ ) og tungmetaller fra metallindustri i Nikel og Zapolarnij. I takt med reduserte utslipp har innsjøene på Jarfjordfjellet vist nedgang i  $\text{SO}_4^*$  siden 1987. Dette har medført økning i ANC og alkalitet. pH økte også betydelig fram til 2007, men har siden stagnert. Konsentrasjonen av LAI avtok fram til 2005 og har de siste fire årene vært meget lave. Smelteverket i Nikel stengte ned produksjonen den 23. desember 2020. Dette har ført til historisk god luftkvalitet i Øst-Finnmark fra og med 2021 (Berglen m.fl., 2022). Konsentrasjon av  $\text{SO}_4^*$  i 2022 var den laveste som har blitt registrert hittil i overvåkingsperioden.



Figur 11. Forsuringsparametere for 6 små innsjøer på Jarfjordfjellet for perioden 1987-2022. Middelerverdier for ikke-marint sulfat ( $\text{SO}_4^*$ ), syrenøytraliserende kapasitet (ANC), alkalitet, ikke-marine toverdige basekationer ( $\text{Ca}+\text{Mg}$ )\*, pH (basert på  $\text{H}^+$ -ekvivalenter) og labilt aluminium (LAI).

Konsentrasjonene av nikkel (Ni) og kobber (Cu) i innsjøene var stabile fram til 2003, men har siden 2005 ligget på betydelig høyere nivå. De høyeste verdiene ble registrert i 2016. Siden da har nivåene av Ni og Cu vist en liten årlig nedgang. I 2022, to år etter at smelteverket i Nikel ble nedlagt, var konsentrasjonene under gjennomsnittsnivåene som ble målt på nittitallet. Konsentrasjonen av andre målte tungmetaller har også avtatt noe siden 1998. Konsentrasjonene av arsen, kadmium og kobolt var i 2022 de laveste som er registrert i overvåkingsperioden.





Figur 12. Årlige middelkonsentrasjoner av kobber (Cu) og nikkel (Ni) i 6 innsjøer på Jarfjordfjellet, nær grensen til Russland, for perioden 1990-2022.

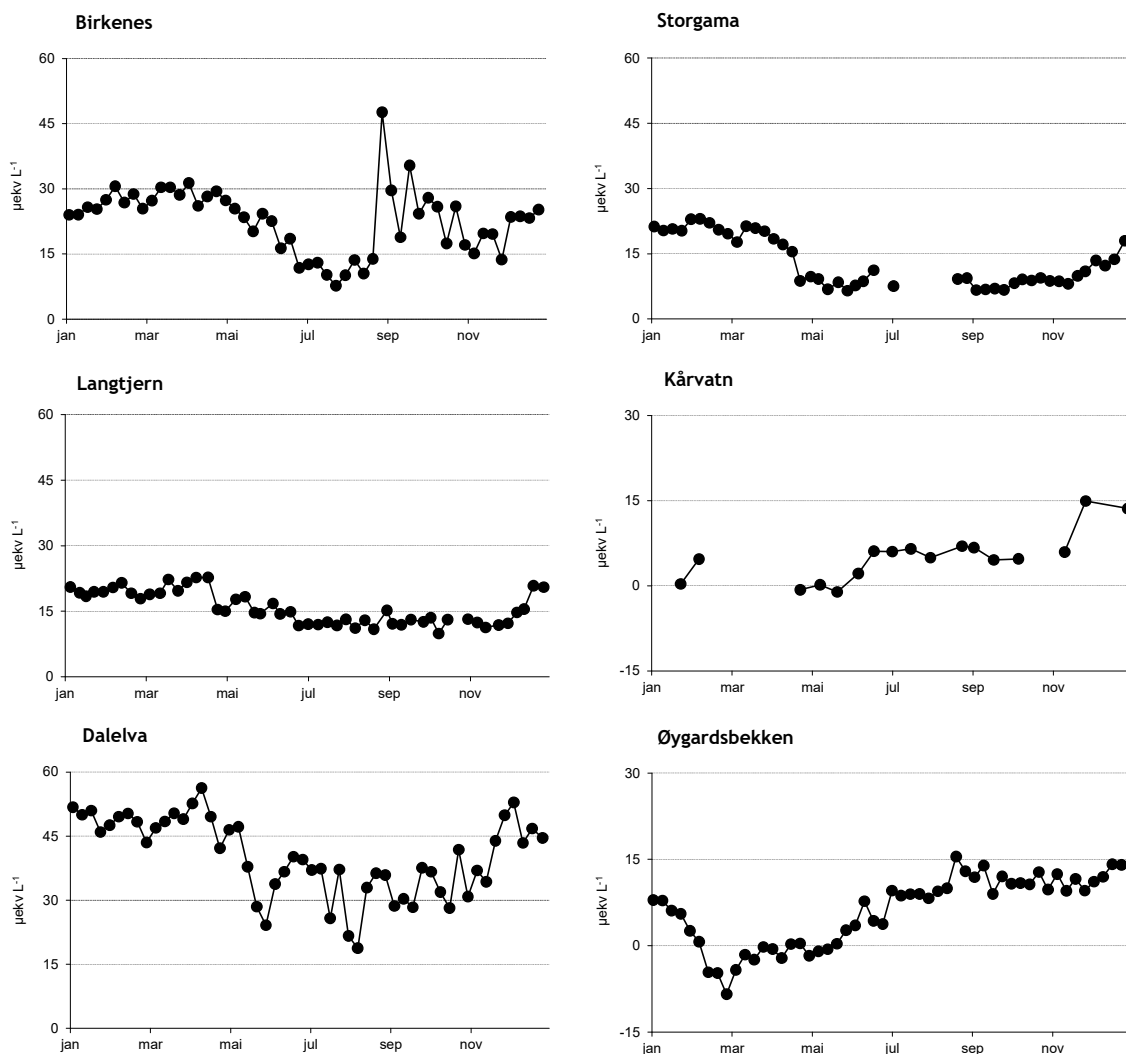
### 3. Vannkjemi i feltforskningsstasjonene

I 2022 ble vannkjemien overvåket på 6 feltforskningsstasjoner. Sesongvariasjonene i vannkjemi er framstilt i Figur 13 til 19, mens langtidsvariasjonene i volumveide konsentrasjoner presenteres i Figur 20 til 24. Analyseresultater for feltforskningsstasjoner i 2022 er gitt i Vedlegg 5.4. Årlig veid middelværdi av utvalgte parametere er gitt i Vedlegg 5.9.

I 2022 var sesongvariasjonene til hovedkomponentene, forsuringsindikatorene og nitrogenkomponentene i hovedsak lik foregående år ved de 6 feltforskningsstasjonene. Birkenes hadde imidlertid en periode med noe høyere konsentrasjoner enn normalt av TOC, totalt organisk nitrogen (TON) og ANC ved lav vannføring om sommeren (sildre.nve.no). Økning i humusmateriale, indikert med økning i TOC, sammen med økning i ANC illustrerer den sterke effekten humussyrer har på økningen i ANC. Om vinteren i Storgama sank LAI til det laveste nivået ( $3 \mu\text{g L}^{-1}$ ) som er registrert ved denne stasjonen. Kårvatn hadde vinteren 2022 en uvanlig tydelig sjøsaltepisode som muligens skyldes en storm i medio januar (seklima.no). Dette ga seg utslag i høye kloridkonsentrasjoner under snøsmeltingen, som igjen førte til en rekordlav ANC ( $-1,4 \mu\text{ekv L}^{-1}$ ) om våren. Gjennomsnittlig ANC for avrenningen fra Kårvatn de siste 10 årene ligger på  $24 \mu\text{ekv L}^{-1}$ . Dette illustrerer sårbarheten til effekter av klimaendringer til disse ionefattige og oligotrofe vassdragene på Vestlandet. Dalelv i Finmark viser, i likhet med tidstrendsjøene i Øst-Finnmark (Kap. 2.1) og vannene på Jarfjordfjellet (Kap. 2.2), en markant nedgang i  $\text{SO}_4^*$  med laveste registrerte konsentrasjon ( $18,7 \mu\text{ekv L}^{-1}$ ) sommeren 2022. Også her synes sjøsalteffekten av en nyttårsstorm i 2022 under snøsmeltingen i april, med en topp i klorid og LAI. Imidlertid er nedbørfeltet til Dalelv

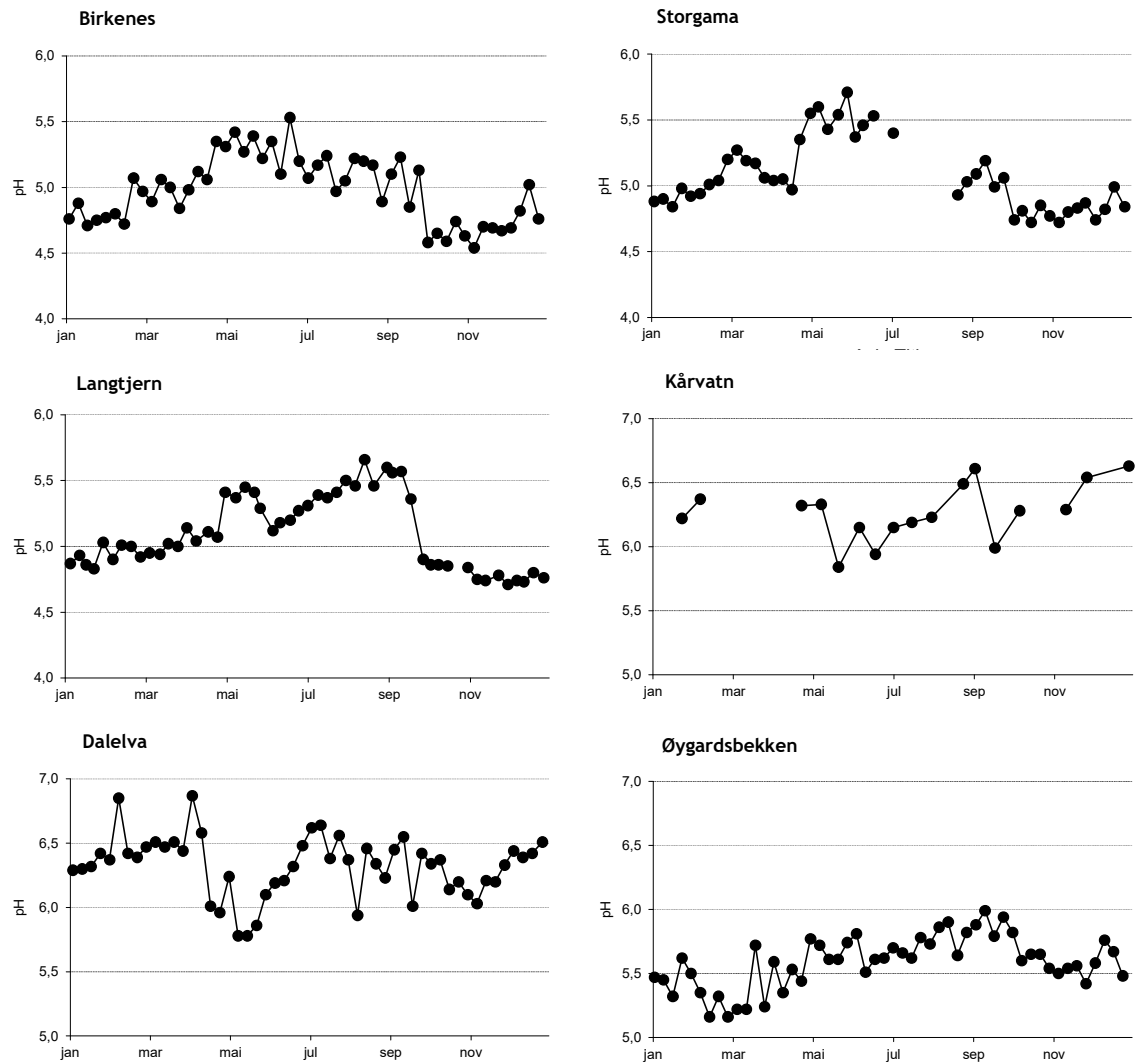
sterkt nok bufret til at dette ikke ga utslag i ANC, som ligger jevnt høyt (74  $\mu\text{ekv L}^{-1}$ ). I Øygardsbekken i Rogaland er det i 2022, i likhet med Birkenes, en topp i TOC og ANC under den tørre sommeren og en noe høyere utvasking av sjøsalter under snøsmeltingen.

### Ikke-marint sulfat



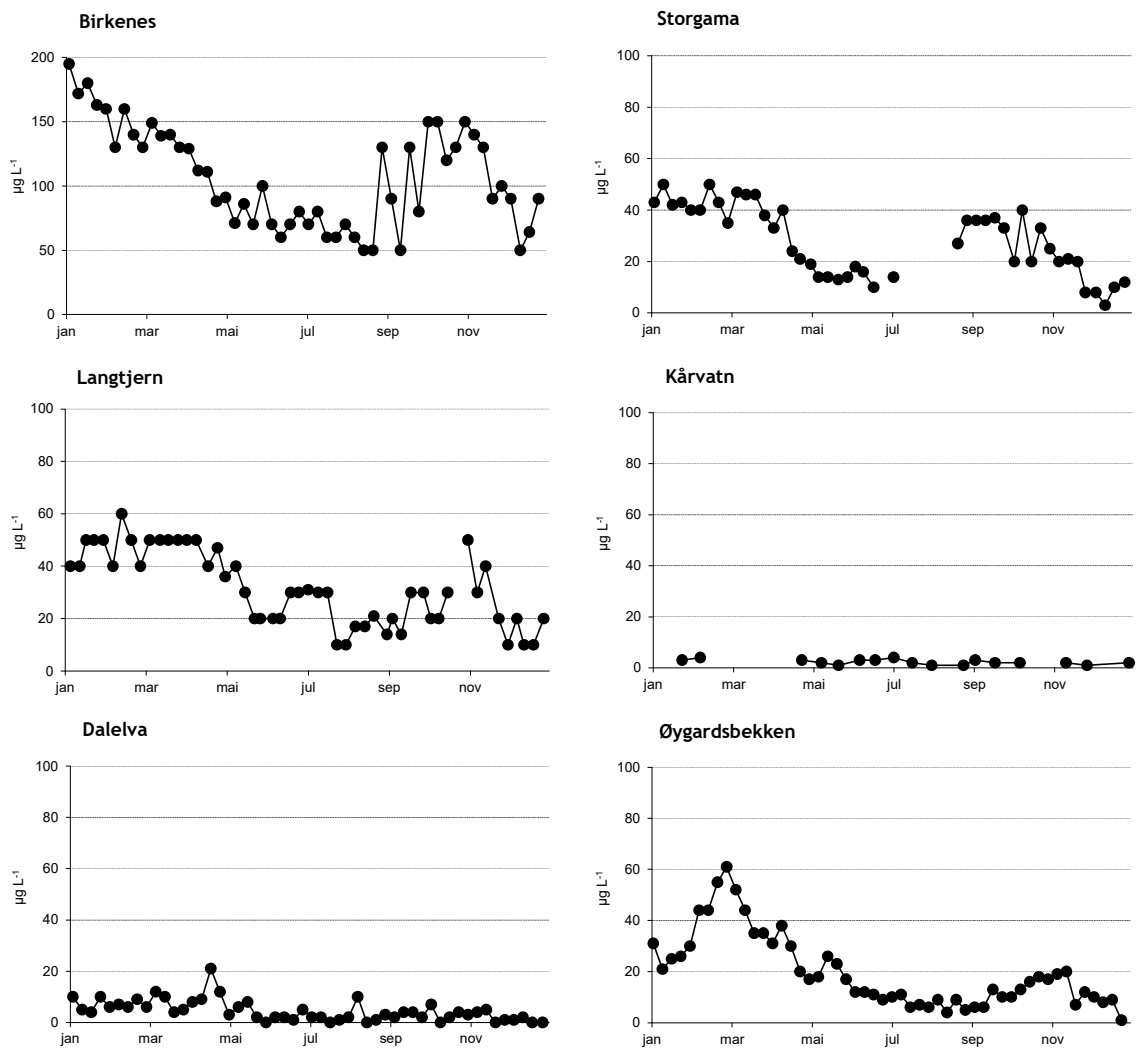
Figur 13. Sesongmessig fluktusjoner i konsentrasjonene av ikke-marint sulfat ( $\text{SO}_4^*$ ) ved feltforskningsstasjonene i 2022. Enhet:  $\mu\text{ekv L}^{-1}$ . NB! Ulik skala på y-aksene.

## pH



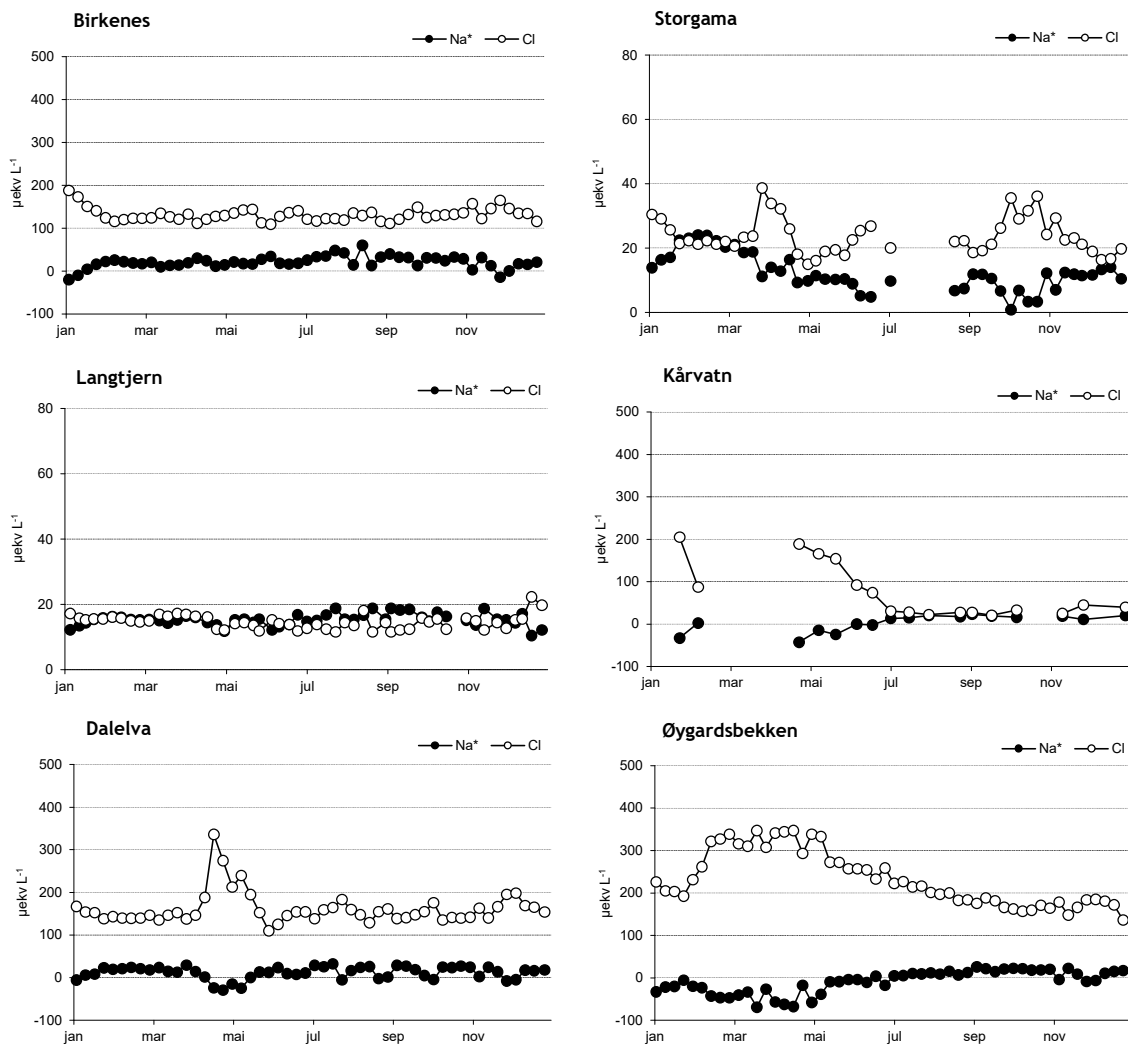
Figur 14. Sesongmessig fluktusjoner i pH ved feltforskningsstasjonene i 2022. NB! Ulik skala på y-aksene.

### Labilt aluminium



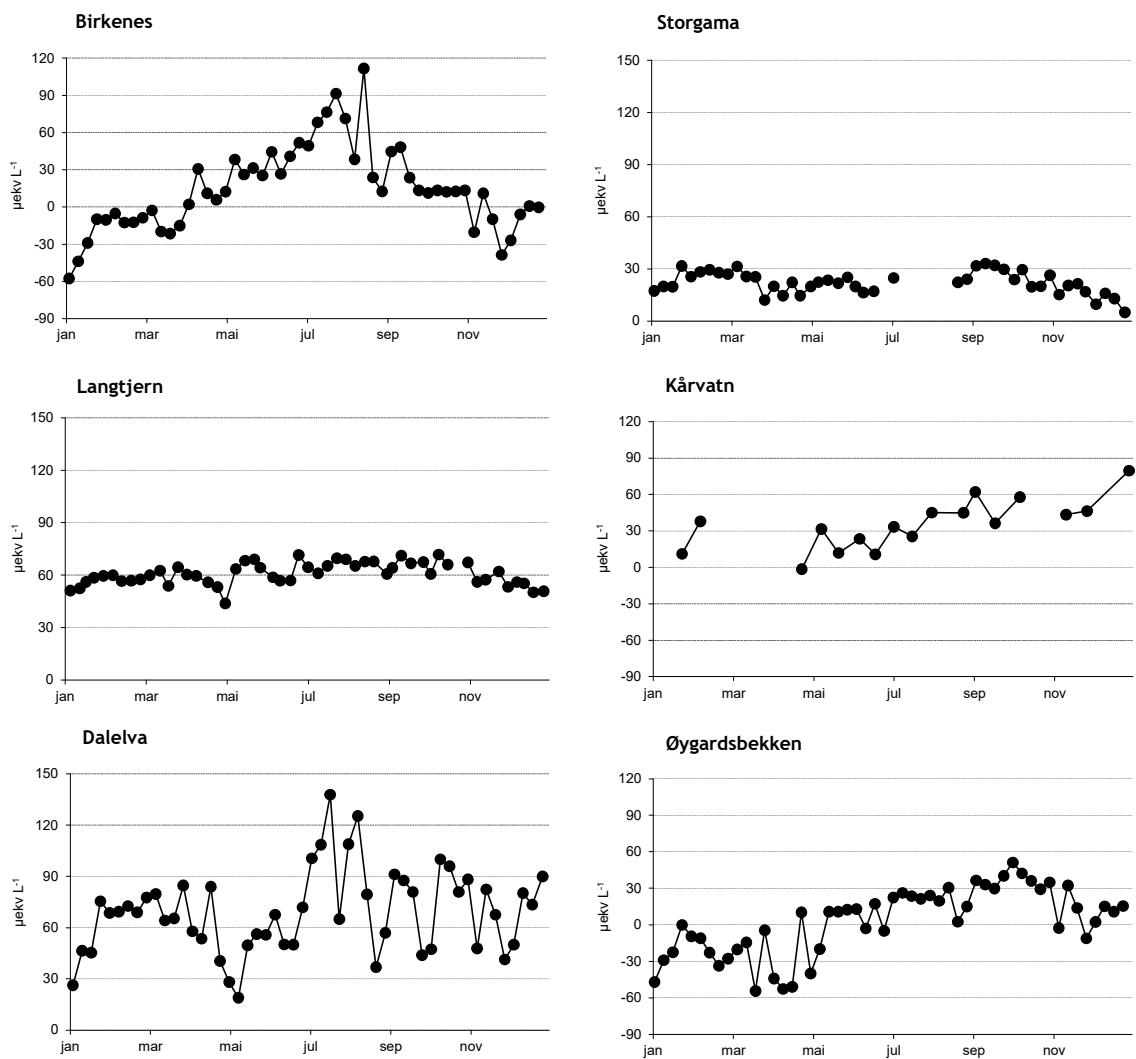
Figur 15. Sesongmessig fluktuasjoner i konsentrasjonene av labilt aluminium (LAI) ved feltforskningsstasjonene i 2022. Enhet:  $\mu\text{g L}^{-1}$ . NB! Annen skala på y-aksen for Birkenes.

### Klorid og ikke-marint natrium



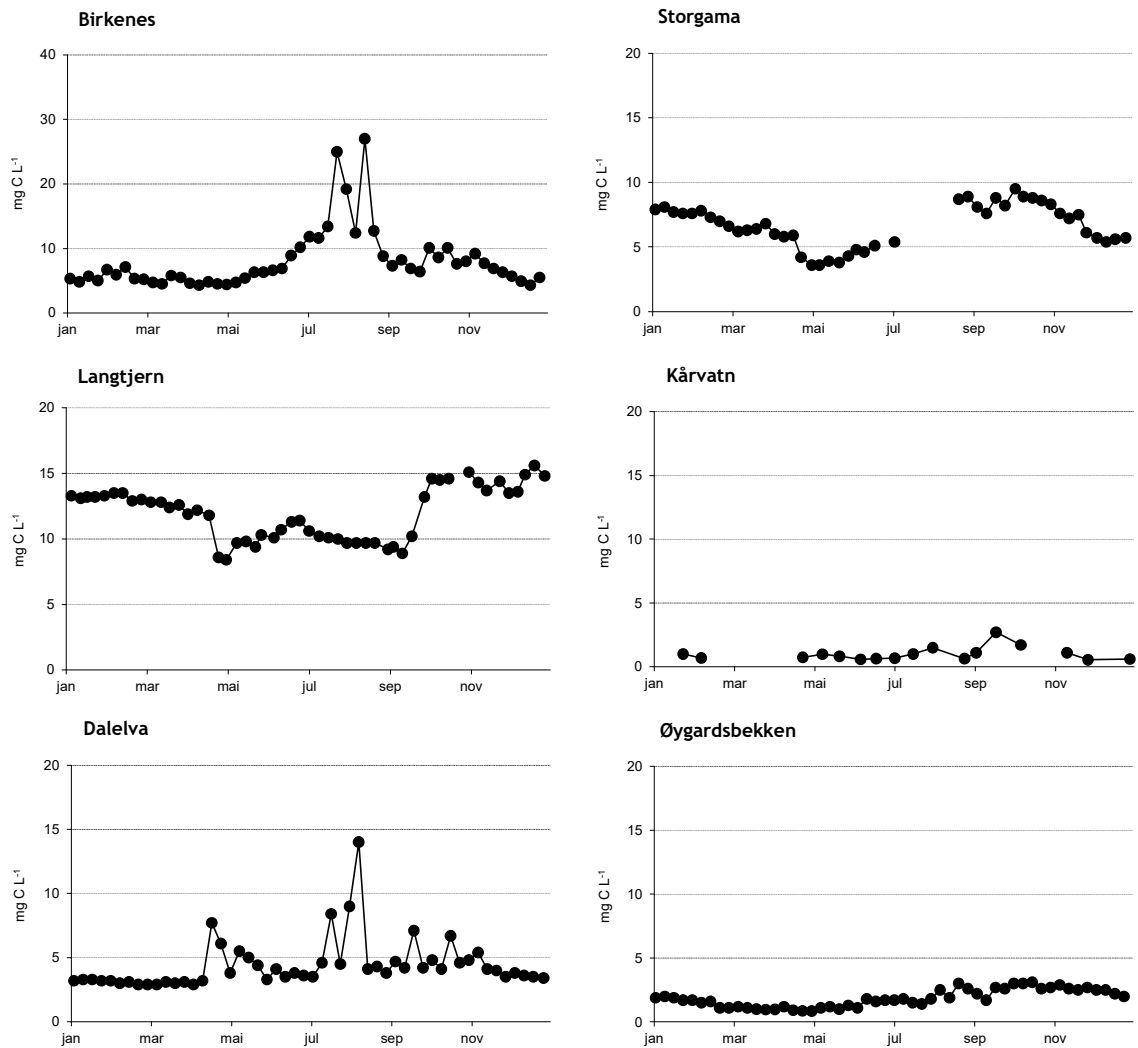
Figur 16. Sesongmessige fluktusjoner i konsentrasjonene av ikke-marint natrium ( $\text{Na}^+$ ) og klorid ( $\text{Cl}^-$ ) på feltforskningsstasjonene i 2022.  $\text{Na}^+$  ● og  $\text{Cl}^-$  ○. Enhet:  $\mu\text{ekv L}^{-1}$ . NB! Ulik skala på y-aksene. Negativ  $\text{Na}^+$  tolkes som at natrium holdes tilbake i nedbørfeltet og erstattes av andre kationer i avrenningen.

## Syrenøytraliserende kapasitet



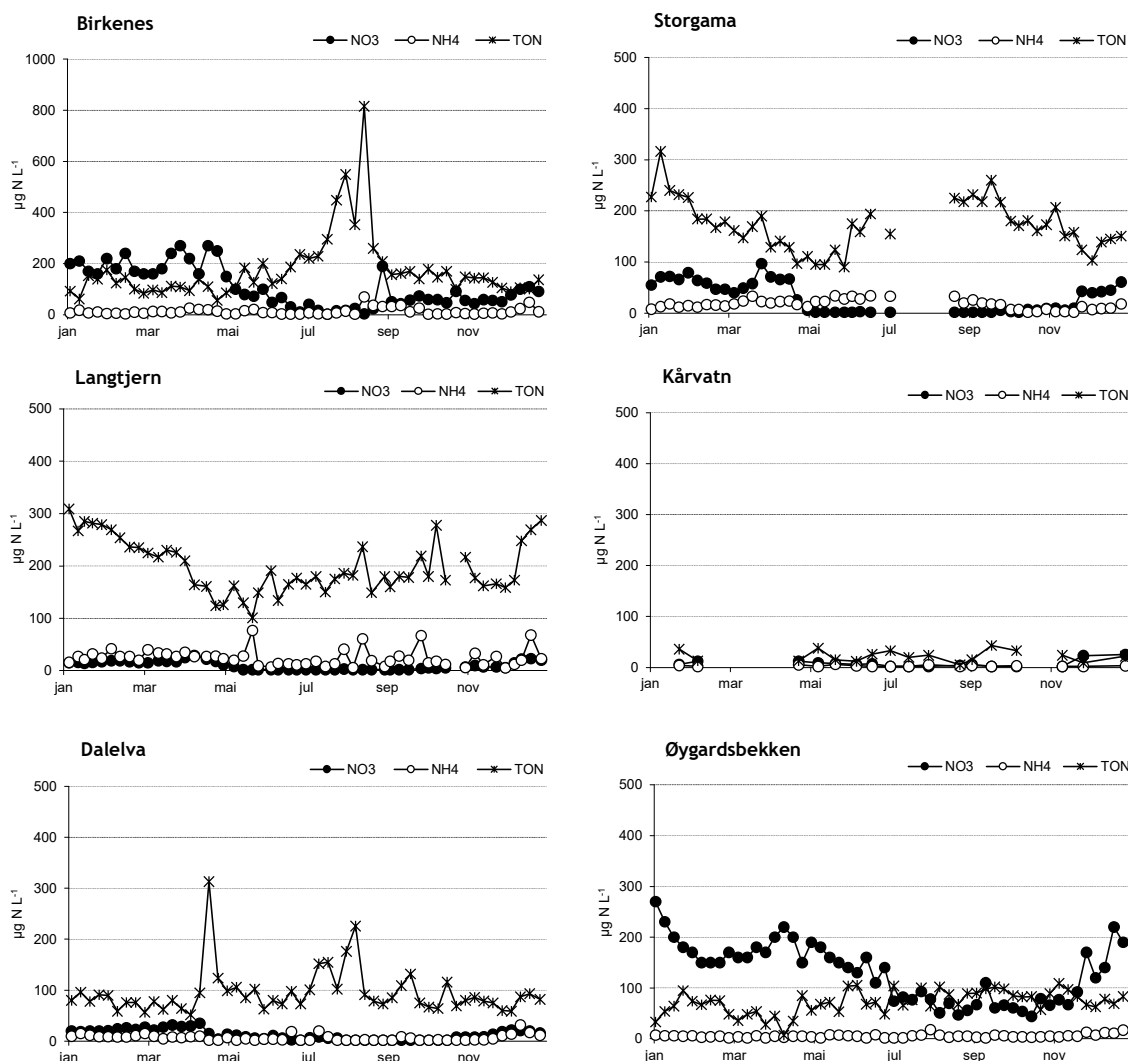
Figur 17. Sesongmessig fluktusjoner i konsentrasjonene av syrenøytraliserende kapasitet (ANC) ved feltforskningsstasjonene i 2022. Enhet:  $\mu\text{ekv L}^{-1}$ . NB! Ulik skala på y-aksene.

### Total organisk karbon



Figur 18. Sesongmessig fluktusjoner i konsentrasjonene av total organisk karbon (TOC) ved feltforskningsstasjonene i 2022. Enhet: mg C L<sup>-1</sup>. NB! Annen skala på y-aksen for Birkenes.

## Nitrogenkomponenter



Figur 19. Sesongmessig fluktusjoner i konsentrasjonene av nitrat ( $\text{NO}_3$ ), ammonium ( $\text{NH}_4$ ) og totalt organisk nitrogen (TON) ved feltforskningsstasjonene i 2022.  $\text{NO}_3$  ●,  $\text{NH}_4$  ○ og TON \*. Enhet:  $\mu\text{g N L}^{-1}$ . TON = totalt nitrogen – nitrat – ammonium. NB! Annen skala på y-aksen for Birkenes.

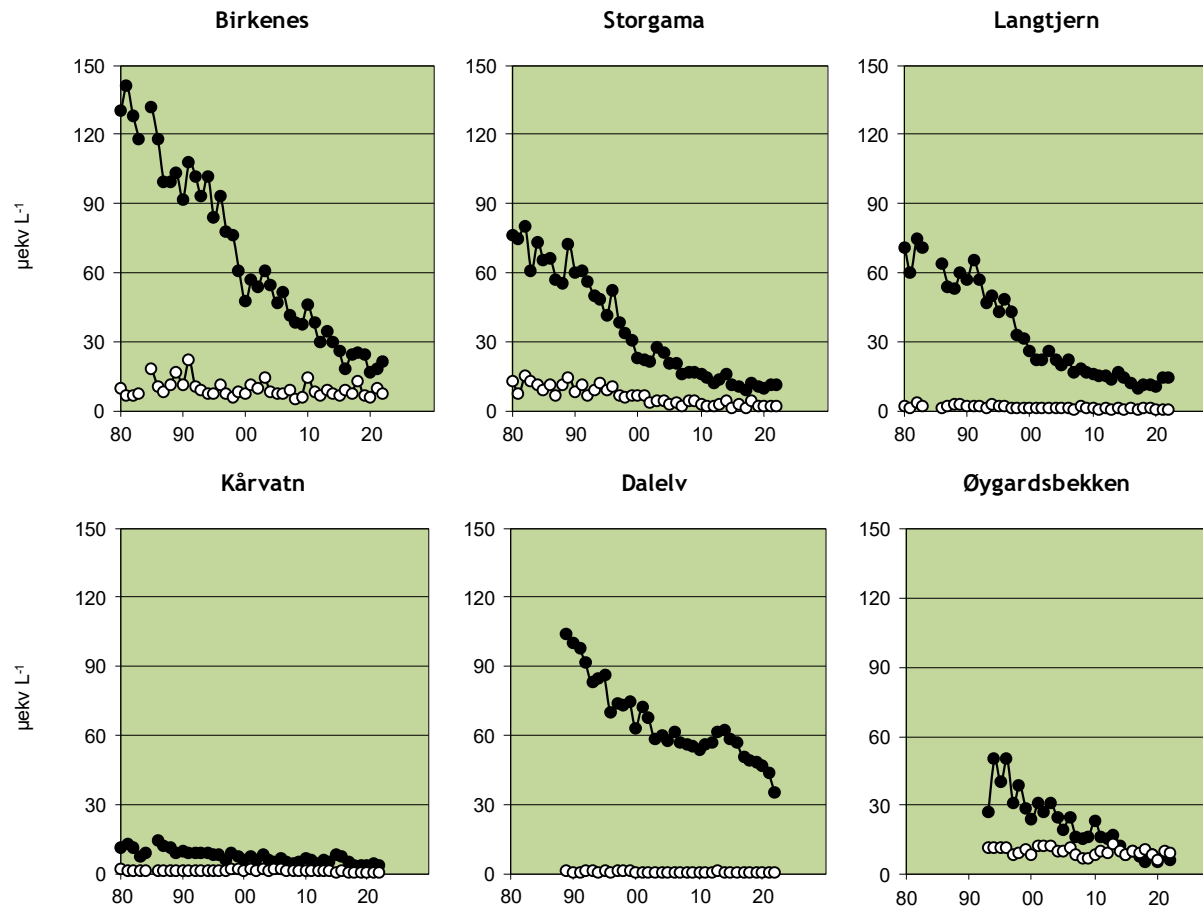
Ved alle feltforskningsstasjonene, unntatt Dalelv i Øst-Finmark, har nedgangen i volumveide årsmiddelkonsentrasjonene av  $\text{SO}_4^*$  stagnert de siste 6 til 8 årene, noe som reflekterer endringene i avsetning av sur nedbør. Det samme gjelder for volumveid nitrat ( $\text{NO}_3$ ) i Storgama og Langtjern. Avrenningen av nitrat er imidlertid i større grad styrt av biogeokjemiske prosesser i nedbørfeltet. Nedgangen i  $\text{NO}_3$  i Birkenes og Øygardsbekken, som ligger i de to mest forsuringsutsatte regionene, har derfor vært svak i forhold til variasjonen mellom årene. I Kårvatn, som ligger i den minst forsuringsutsatte regionen, er den volumveide avrenningen av  $\text{NO}_3$  meget lav ( $0,4 \mu\text{ekv L}^{-1}$ ) og utviklingen følger ikke trenden for  $\text{SO}_4^*$ . I Dalelv er det også lave volumveide  $\text{NO}_3$ -konsentrasjoner, men der har



det vært en økende trend de siste 10 årene, trass i den sterke nedgangen i luftforurensingen fra Nikel (Kap.2.2).

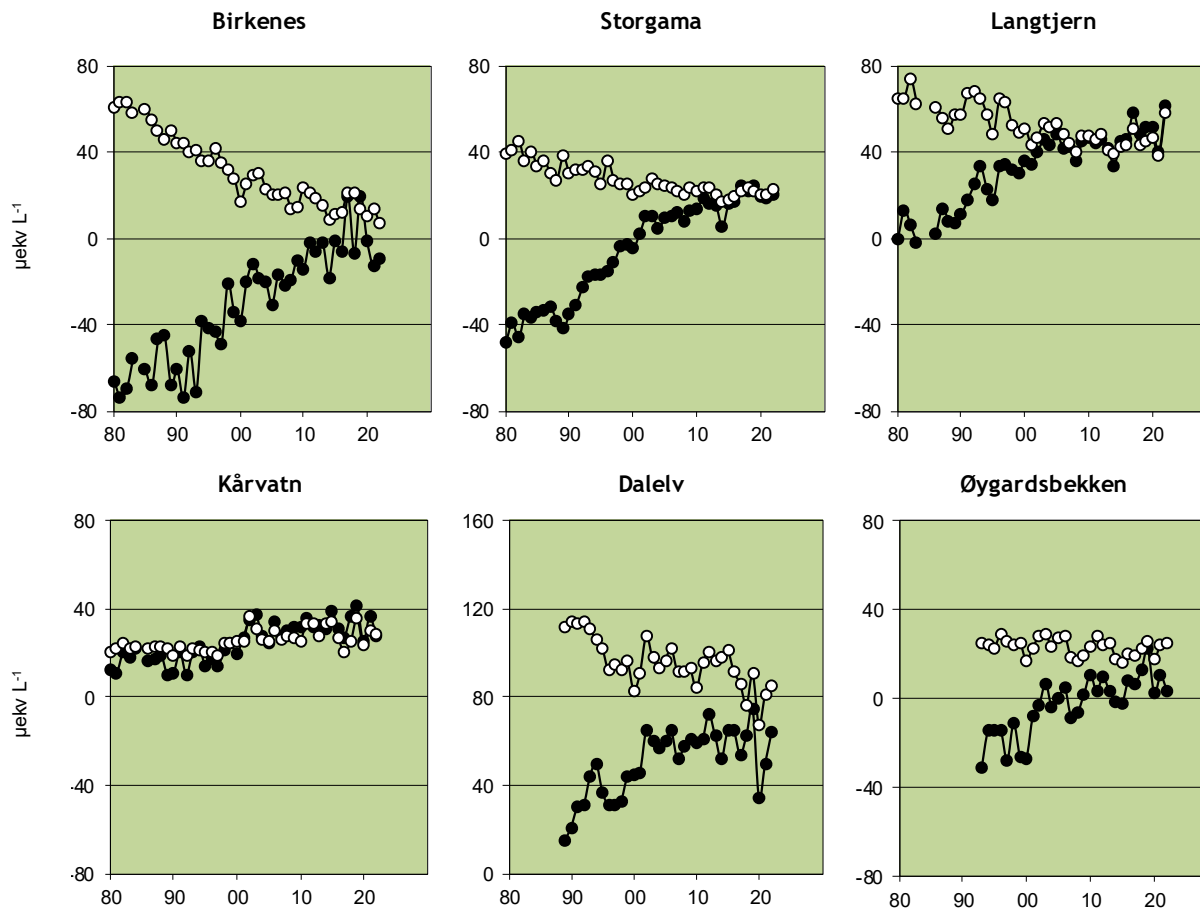
Også trendene i volumveide årsmiddelkonsentrasjoner av  $(Ca+Mg)^*$  har flatet ut i de mer forsurningsutsatte stasjonene (Birkenes, Storgama, Langtjern og Øygardsbekken) og følger dermed trenden for  $SO_4^*$ . Kårvatn i Midt-Norge, der avsetningen av sur nedbør har vært lav, har en imidlertid sett en økende trend i volumveide årsmiddelkonsentrasjoner av  $(Ca+Mg)^*$ . Dette er en tendens en også ser i andre overvåkningsdata fra denne delen av landet (de Wit et al., 2023). Dette har gitt en økning i ANC som har vært større enn nedgangen i  $SO_4^*$  på ekvivalensbasis. Økning i ANC har, i likhet med trendene i  $SO_4^*$  og  $(Ca+Mg)^*$ , flatet ut de siste årene ved alle feltforskningsstasjonene. Økningen i ANC i de sur nedbør belastede stasjonene er drevet av en større nedgang i  $SO_4^*$  (negativ ladning) enn i  $(Ca+Mg)^*$  (positiv ladning). For å oppnå landingsbalanse er denne forskjellen ved disse stasjonene i stor grad kompensert med en nedgang i sure kationer (for eksempel LAl) og en økning i organiske syreanioner (indikert med økning i TOC). I Kårvatn ligger volumveid pH over 5,5, slik at der er det også signifikante konsentrasjoner av bikarbonat. En økning i løste karbonater på grunn av klimaendringer og økt terrestrisk biomasse (økt respirasjon i jordsmonnet) kan dermed ha ført til en økning i bikarbonat (negativ ladning) som sammen med organiske anioner er større enn den svake nedgangen i  $SO_4^*$  (negativ ladning). Dette kan forklare den økende trenden for  $(Ca+Mg)^*$  (positiv ladning) i Kårvatn siden årtusenskiftet. Volumveid pH (basert på  $H^+$ -ekvivalenter) økte ved alle stasjonene frem til for ca. 10 år siden. Etter dette har pH enten flatet ut eller gått litt ned igjen. Nedgang i pH ser vi kun i Kårvatn og Dalelv der pH ligger over 5,5. Som spekulert ovenfor kan denne nedgangen i pH skyldes økt protolysering av karbonsyre på grunn av klimaendringer og økt biomasse av terrestrisk vegetasjon. Endringer i LAl følger i stor grad endringer i  $H^+$ , og dermed pH. Økningen av de svært lave konsentrasjoner av LAl i Kårvatn og Dalelv de siste 10 årene har gått ned igjen de siste 2 årene. Volumveid klorid (Cl) viser ingen trender, unntatt en svak nedgang i Dalelv, mens sjøsaltkorrigerert natrium ( $Na^*$ ) har økt noe i Storgama og Langtjern, mens den avtar svakt i Øygardsbekken. Volumveid TOC øker i alle stasjoner, unntatt i Kårvatn. Synkende pH og stabil TOC i Kårvatn innebærer at konsentrasjonen av organiske anioner ikke har økt. Økningen i ANC skyldes derfor i stor grad økning i bikarbonat.

### Nitrat og ikke-marint sulfat

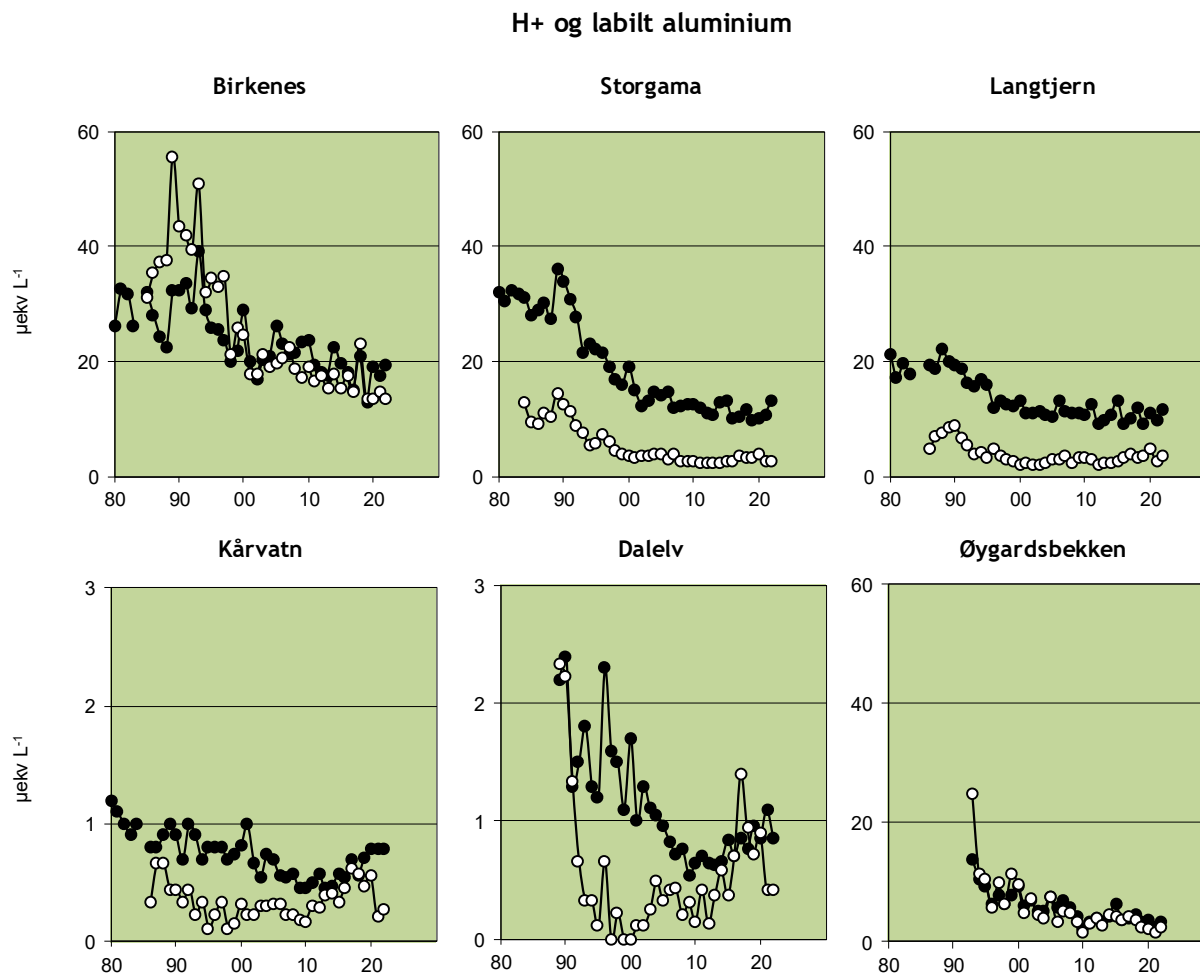


Figur 20. Volumveide konsentrasjoner av nitrat ( $\text{NO}_3$ ) og ikke-marint sulfat ( $\text{SO}_4^*$ ) ved feltforskningsstasjonene for perioden 1980-2022.  $\text{SO}_4^*$  ● og  $\text{NO}_3$  ○. Enhet:  $\mu\text{ekv L}^{-1}$ .

Syrenøytraliserende kapasitet og ikke-marint Ca+Mg

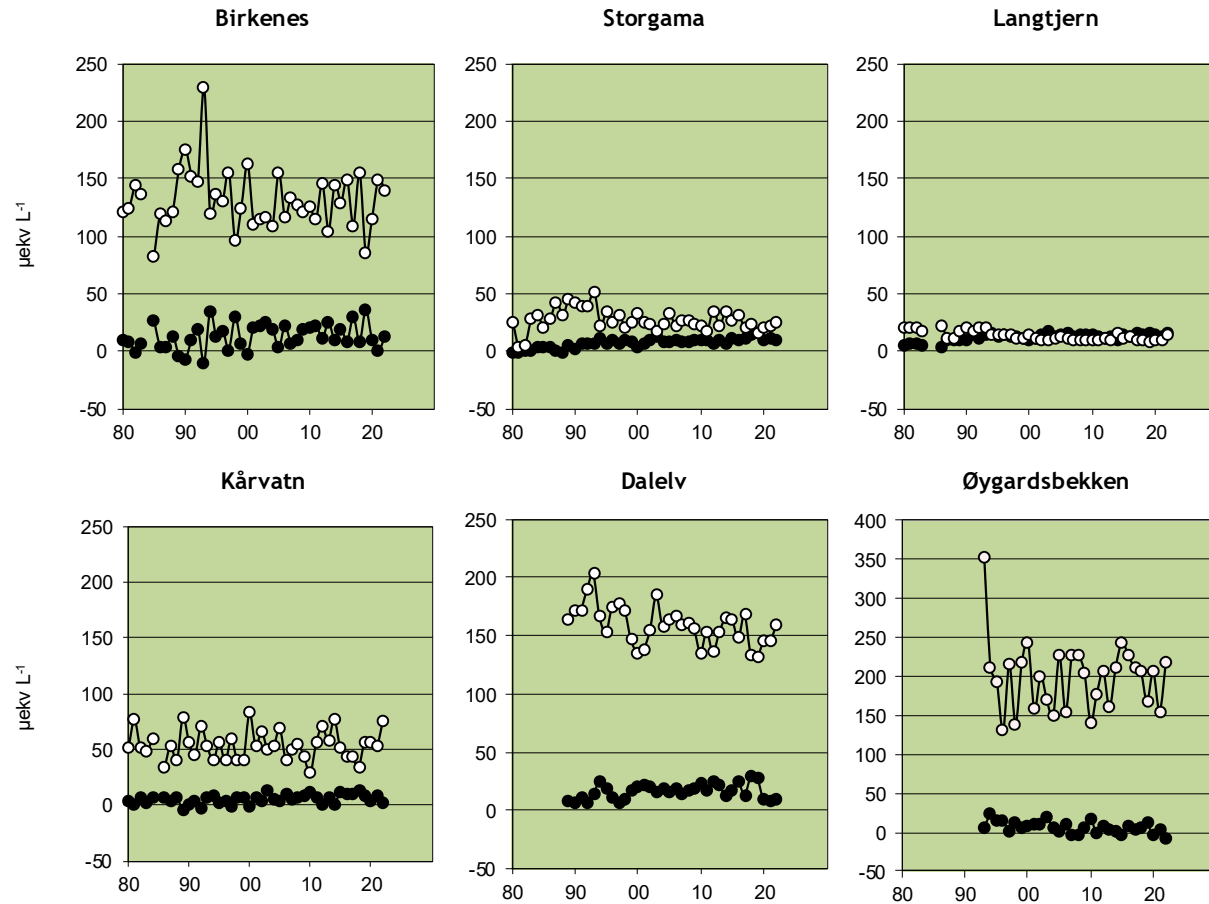


Figur 21. Volumveide verdier av syrenøytraliserende kapasitet (ANC) og ikke-marine toverdige basekationer  $(\text{Ca}+\text{Mg})^*$  ved feltforskningsstasjonene for perioden 1980-2022. ANC ● og  $(\text{Ca}+\text{Mg})^*$  ○. Enhet:  $\mu\text{ekv L}^{-1}$ . NB! Annen inndeling på y-aksen for Dalelv.

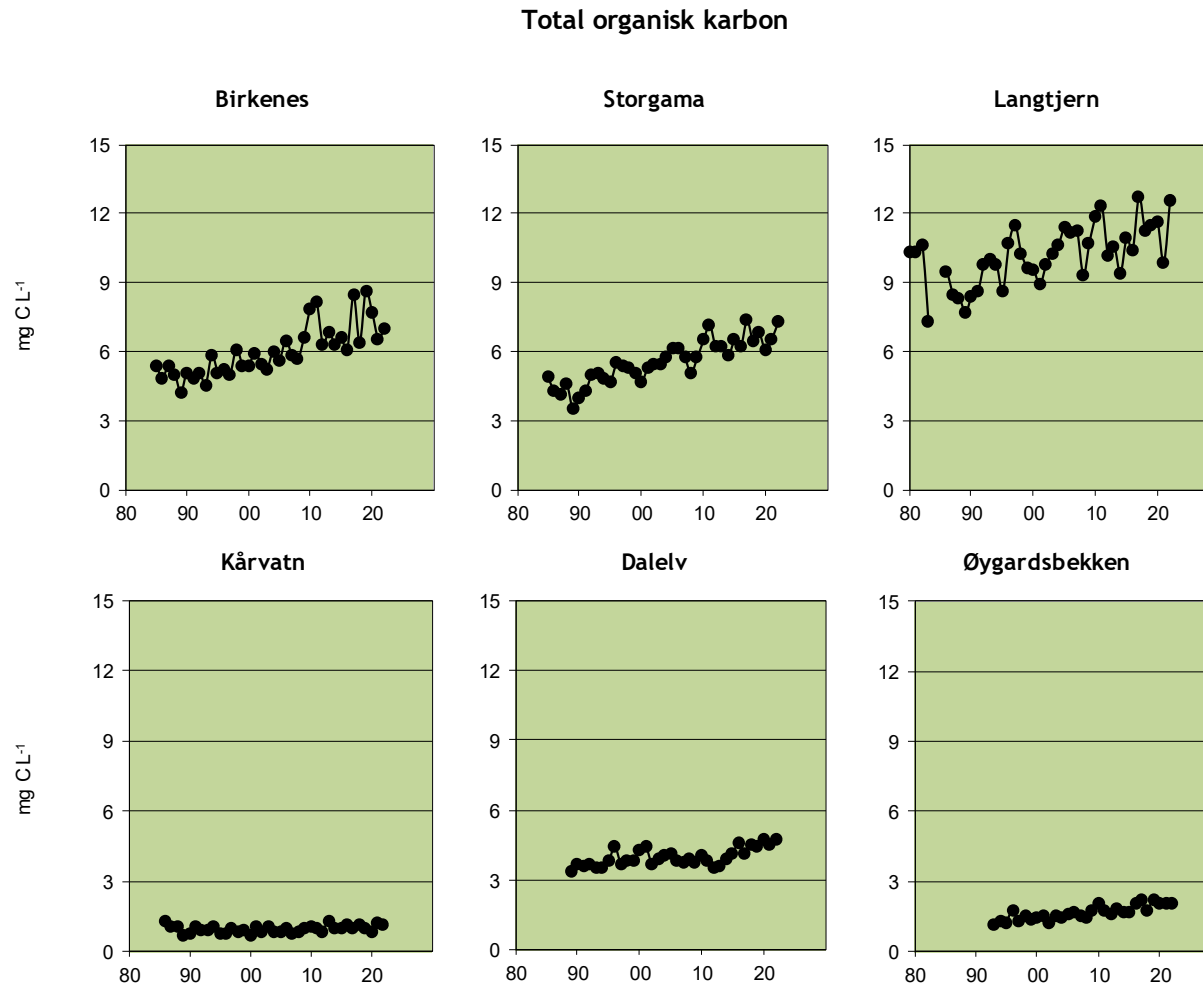


Figur 22. Volumveide konsentrasjoner av hydronium ioner (H<sup>+</sup>) og labilt aluminium (LAI) ved feltforskningsstasjonene for perioden 1980-2022. H<sup>+</sup> ● og labilt Al ○. Enhet: µekv L<sup>-1</sup>. NB! Annen inndeling på y-aksen for Kårvatn og Dalelv.

Klorid og ikke-marint natrium



Figur 23. Volumveid konsentrasjoner av klorid (Cl) og ikke-marint natrium ( $\text{Na}^*$ ) ved feltforskningsstasjonene for perioden 1980-2022.  $\text{Na}^*$  ● og Cl ○. Enhet:  $\mu\text{ekv L}^{-1}$ . NB! Annen skala på y-aksen for Øygardsbekken.



Figur 24. Volumveid konsentrasjoner av total organisk karbon (TOC) ved feltforskningsstasjonene for perioden 1980-2022. Enhet: mg C L<sup>-1</sup>.

## 4. Vannkjemi i to overvåkingselver

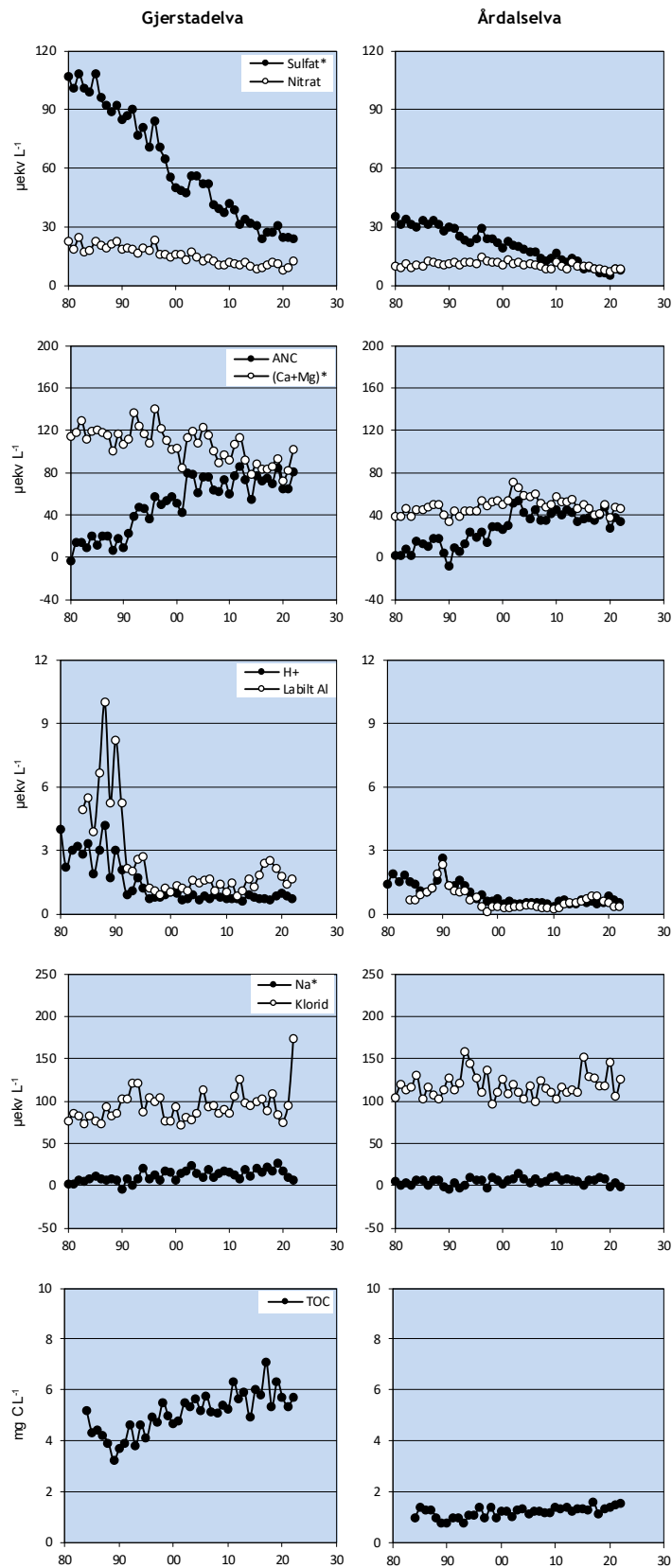
Månedlige prøver er samlet inn fra 2 forsuringsutsatte overvåkingselver i 2022. Disse er analysert for hovedioner samt forsuringsparametere. Årsmiddelverdier av utvalgte parametere er vist i Figur 25. Alle måledata er gitt i Vedlegg 5.5 og årsmidler av utvalgte parametere er gitt i Vedlegg 5.10.

Overvåkingsstasjonene i Gjerstadelva og Årdalselva er blant de få elvetidsseriene som ble etablert mens forsuringen i Norge stadig ble verre, og som fortsatt er aktive. Det har vært kalket 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 årlig i perioden 1996-2004.

Årsmiddelkonsentrasjonen av ikke-marint sulfat ( $\text{SO}_4^*$ ) viser en tilnærmet lineær nedgang siden 1980, men nedgangen har i likhet med tidstrendsjøene (Kap. 2.1) og feltforskningsstasjonene (Kap. 3) i denne regionen stagnert de siste 6-7 årene. Nitratkonsentrasjonen ( $\text{NO}_3$ ) i Gjerstadelva er mer enn halvert siden 1980. I Årdalselva økte  $\text{NO}_3$ -konsentrasjonen fram til 1996, men har siden gått noe ned. Årsmiddelverdiene for 2021 og 2022 er i begge elvene litt høyere enn det som ble målt i Koronaåret 2020, som hadde de laveste  $\text{NO}_3$ -konsentrasjonene som hittil er blitt registrert i overvåkingsperioden.

Kalking har til en viss grad påvirket vannkjemien i begge elvene, dog har konsentrasjonen av ikke-marine toverdige basekationer ( $(\text{Ca}+\text{Mg})^*$ ) i Gjerstadelva blitt gradvis lavere siden 1995. I Årdalselva økte konsentrasjonen av  $(\text{Ca}+\text{Mg})^*$  fram til 2002, men har siden avtatt til nivået som var rundt 1980. I begge elvene er kalsium/magnesium forholdet nær nivået fra begynnelsen av 80-tallet, dvs. før større kalkingstiltak ble satt i gang. Dette tyder på at effekten av tidligere kalking nå er ubetydelig. Nedgang i  $\text{SO}_4^*$ ,  $\text{NO}_3$  og  $(\text{Ca}+\text{Mg})^*$  har i begge overvåkingselvene ført til en netto økning i ANC, men denne har stagnert eller til og med avtatt svakt de siste 20 årene. Årsgjennomsnitt av pH (basert på  $\text{H}^+$ -ekvivalenter) i elvene har økt med omtrent en halv enhet siden starten av overvåkingen, men denne endringen skjedde, som for ANC, på 1990-tallet.

Konsentrasjonen av labilt aluminium (LAI), som i hovedsak følger trenden i  $\text{H}^+$ , har vært nokså lav i disse store elvene siden midten av 1990-tallet, spesielt i Årdalselva. Mellom 2012 og 2018 ble det registrert økende konsentrasjon av LAI, men denne tendensen ser nå ut til nå ha snudd. Gjerstadelva hadde konsentrasjoner av LAI over  $10 \mu\text{g/L}$  i mer en halvparten av prøvene fra 2022. Dette er vannforskriftens grenseverdi for god tilstand mht. laksesmolt. Denne grensen var ikke overskredet i Årdalselva. Humusinnholdet, målt som total organisk karbon (TOC), har økt med 30-50 prosent i begge elvene siden slutten av 1980-tallet. Den absolutte økningen er størst i Gjerstadelva, som er mer humøs enn Årdalselva, men denne økningen har i likhet med mange forsuringsparametere også flatet ut de siste 10 årene. Årsmiddelkonsentrasjonen av klorid i Gjerstadelva er meget høy for 2022 ( $174 \mu\text{ekv L}^{-1}$ ) i forhold til tidligere år. Dette skyldes høye verdier gjennom året fram til og med september. Årsaken til disse høye verdiene er ukjent.



Figur 25. Årsmiddelerverdi av utvalgte parametere for Gjerstadelva og Årdalselva for perioden 1980-2022.



## 5. Referanser

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., 2021. Grenseområdene Norge-Russland. Luft- og nedbørkvalitet, årsrapport 2021. NILU-rapport 22/2022.

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. <https://doi.org/https://doi.org/10.1029/2022GB007509>

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

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., 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>

## 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.  
Høyereleggende 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 forsøringsbelastningen 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 forsørings situasjonen i ulike deler av Norge.



Figur vedlegg 1. Inndeling av Norge i 10 regioner basert på forureningsbelastning (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.

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.

I midten av august 2021 flyttet NIVAs Oslokontor og laboratorium til Hasle. Flyttingen medførte forsinkelse i analyseprosessen. I tillegg tok det en stund før verifisering 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. I 2022 ble prøve fra Storgama 5/9 og Langtjern 4/9 analysert for konduktivitet hos Eurofins.

## 2.2 Analysemetoder i 2022

Kode	Variabelnavn	Enhet	Analysemetode	Analyseinstrument	Kvantifiseringsgrense
pH	pH		Potensiometri	ManTech analyserobot	3,5 – 8,5
Kond	Konduktivitet	mS m <sup>-1</sup> v/25°C	Elektrometri	ManTech analyserobot	0,1
Alk	Alkalitet	mmol L <sup>-1</sup>	Potensiometrisk titrering til pH = 4.5	ManTech analyserobot	0,030
Ca	Kalsium	mg L <sup>-1</sup>	Ionkromatografi	Dionex ICS2000	0,10
Mg	Magnesium	mg L <sup>-1</sup>	"	"	0,010
Na	Natrium	mg L <sup>-1</sup>	"	"	0,010
K	Kalium	mg L <sup>-1</sup>	"	"	0,005
Cl	Klorid	mg L <sup>-1</sup>	"	"	0,005
SO <sub>4</sub>	Sulfat	mg L <sup>-1</sup>	"	"	0,005
NH <sub>4</sub> -N	Ammonium	µg N L <sup>-1</sup>	"	"	2
NO <sub>3</sub> -N	Nitrat	µg N L <sup>-1</sup>	"	"	2
Al/R, Al/II	Reaktivt- og ikke-labil aluminium	µg L <sup>-1</sup>	Automatisert spektrofotometri	Skalar San++ Autoanalysator	5 5
LAI	Labil aluminium	µg L <sup>-1</sup>		Beregnes ved differansen mellom Al/R og Al/II	
TOC	Total organisk karbon	mg C L <sup>-1</sup>	Oksidasjon til CO <sub>2</sub> med UV/persulfat og måling med IR-detektor	Dohrmann Fusion	0,1
Tot-N	Total nitrogen	µg N L <sup>-1</sup>	Automatisert fotometri	S <sub>2</sub> O <sub>8</sub> oksidasjon i autoklav NIVA: Skalar San++ Autoanalysator Eurofins: Seal Analytical AutoAnalyzer 3	10
Tot-P	Total fosfor	µg P L <sup>-1</sup>	Automatisert fotometri	S <sub>2</sub> O <sub>8</sub> oksidasjon i autoklav. Skalar San++ Autoanalysator	1
PO <sub>4</sub> -P	Ortofosfat	µg P L <sup>-1</sup>	Automatisert fotometri	Skalar San++ Autoanalysator	1
As	Arsen	µg L <sup>-1</sup>	ICP-MS	Agilent 7700x	0,025
Cd	Kadmium	µg L <sup>-1</sup>	"	"	0,0030
Co	Kobolt	µg L <sup>-1</sup>	"	"	0,005
Cr	Krom	µg L <sup>-1</sup>	"	"	0,025
Cu	Kobber	µg L <sup>-1</sup>	"	"	0,040
Ni	Nikkel	µg L <sup>-1</sup>	"	"	0,040
Pb	Bly	µg L <sup>-1</sup>	"	"	0,005
Zn	Sink	µg L <sup>-1</sup>	"	"	0,15

### 2.3 Kvalitetskontroll

Alle analysedata kvalitetskontrolleres ved å beregne laddningsbalansen 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 ionebalansekontroll 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	: <b>SAN</b> =	<b>[Cl<sup>-</sup>] + [NO<sub>3</sub><sup>-</sup>] + [SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>] + [ALK]</b>
Sum kationer	: <b>SKAT</b> =	<b>[Ca<sup>2+</sup>] + [Mg<sup>2+</sup>] + [Na<sup>+</sup>] + [K<sup>+</sup>] + [H<sup>+</sup>]</b>
Differanse kationer – anioner	: <b>DIFF</b> =	<b>SKAT - SAN</b>
Differanse i prosent	: <b>D-PRO</b> =	<b>DIFF i % av SKAT (DIFF*100/SKAT)</b>

#### II. Hovedioner samt LAI, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> og TOC

Sum anioner	: <b>SAN2</b> =	<b>SAN + OAN<sup>-</sup></b>
Sum kationer	: <b>SKAT2</b> =	<b>SKAT + [LAI<sup>(+)</sup>] + [NH<sub>4</sub><sup>+</sup>]</b>
Differanse kationer - anioner	: <b>DIFF2</b> =	<b>SKAT2 - SAN2</b>
Differanse i prosent	: <b>D-PRO2</b> =	<b>(DIFF2 * 100/SKAT2)</b>

der:

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

**OAN<sup>-</sup>** (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 DIFF2 blir sjekket og eventuelt re-analysert.

### 2.4 Beregning av ANC

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

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

For mange klarvannslokaliteter i Norge kan vi anta at ekvivalentkonsentrasjonen av negativt ladde organiske ioner og positivt ladde aluminiumsioner er neglisjerbar (dvs. [OAN<sup>-</sup>] og [Al<sup>n+</sup>] ≈ 0).

Dette gir oss:

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

lonebalansen i vann er gitt ved:

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

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

vi får da at:

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

Konsentrasjonen av ammonium ([NH<sub>4</sub><sup>+</sup>]) ignoreres fordi den er så lav.

### 2.5 Beregning av sjøsalkorreksjon

Av de sterke syreanionene, er Cl det mest mobile og følger vanligvis vannet gjennom nedbørfeltet slik at  $Cl_{inn} = Cl_{ut}$ . 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:

$$[Ca^{2+}]^* = [Ca^{2+}] - 0,037 \cdot [Cl]$$

$$[Mg^{2+}]^* = [Mg^{2+}] - 0,196 \cdot [Cl]$$

$$[Na^+]^* = [Na^+] - 0,859 \cdot [Cl]$$

$$[K^+]^* = [K^+] - 0,018 \cdot [Cl]$$

$$[SO_4^{2-}]^* = [SO_4^{2-}] - 0,103 \cdot [Cl]$$

Sjøsaltkorrigerede verdier er merket med \*. I tabellene er sjøsaltkorrigerede verdier av  $SO_4$  (ikke-marint sulfat i  $\mu\text{ekv L}^{-1}$  ( $ESO_4^*$ )), Ca+Mg (ikke-marine basekationer i  $\mu\text{ekv L}^{-1}$  ( $ECM^*$ )), Na (ikke-marint natrium i  $\mu\text{ekv L}^{-1}$  ( $ENa^*$ )) og K (ikke-marint kalium i  $\mu\text{ekv L}^{-1}$  ( $EK^*$ )) 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	Stasjonskode	Stasjonsnavn	NVE vannnr.	NVE Vassdrag nr.	UTM ØV	UTM NS	Sone	m o.h.	Innsjø areal km <sup>2</sup>	Nedbørfelt areal km <sup>2</sup>
<b>Innlandet</b>	Åmot	1	429-601	Holmsjøen	282	002.JAAA1B	318251	6785016	33	559	1.14	5.50
<b>Viken</b>	Halden	2	101-605	Holvatn	331	001.B1D	301046	6556410	33	164	1.15	10.56
<b>Viken</b>	Sarpsborg/Råde	2	105-501	Isebakkjern	5844	002.A2B	270786	6585491	33	60	0.20	7.36
<b>Viken</b>	Aremark	2	118-502	Breitjern	3555	001.C3A	309900	6557505	33	190	0.24	4.02
<b>Viken</b>	Våler	2	137-501	Ravnsvjøen	5828	003.B1C	272967	6591699	33	82	0.29	3.02
<b>Viken</b>	Aurskog-Høland	2	221-605	Store Lyseren	3238	314.B	318254	6630695	33	229	0.52	2.97
<b>Viken</b>	Aurskog-Høland	2	221-607	Holvatn	3259	001.FB	307451	6628335	33	214	0.44	4.92
<b>Oslo/Viken</b>	Oslo/Nittedal	2	301-605	Langvatn	5114	002.CDB	264290	6670822	33	342	0.55	10.57
<b>Innlandet</b>	Sør-Odal/Kongsvinger	2	402-604	Storbørja	368	313.3AD	329022	6665279	33	301	1.16	29.85
<b>Innlandet</b>	Nord-Odal	2	418-603	Skurvsjøen	3838	002.EB3C	316780	6718308	33	428	0.46	21.13



Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2022

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

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2022

Fylke	Kommune	Region	Stasjonskode	Stasjonsnavn	NVE vannnr.	NVE Vassdrag nr.	UTM ØV	UTM NS	Sone	m o.h.	Innsjø areal km <sup>2</sup>	Nedbørfelt areal km <sup>2</sup>
<b>Agder</b>	Hægebostad	5	1034-8	Trollselvatn	10305	022.CE	46770	6516319	33	615	0.26	3.31
<b>Agder</b>	Hægebostad	5	1034-19	Indre Espelandsvatn	11095	024.B22C	41207	6489448	33	389	0.34	11.39
<b>Agder</b>	Kvinesdal	5	1037-17	Heievatn	1373	025.BD	34219	6526809	33	500	0.27	12.18
<b>Rogaland</b>	Eigersund	5	1101-43	Glypstadvatn	21186	026.4BCB	-12765	6516638	33	252	0.36	1.56
<b>Rogaland</b>	Sokndal	5	1111-3	Ljosvatn	21438	026.4BCD	-12336	6508623	33	152	0.29	1.78
<b>Rogaland</b>	Lund	5	1112-15	Gjuvatn	21049	026.4F	379	6518811	33	392	0.38	2.07
<b>Rogaland</b>	Hå	5	1119-602	Homsevatn	1545	027.6AAA	-30096	6527489	33	136	0.53	9.32
<b>Rogaland</b>	Vindafjord	6	1154-601	Røyrvatn	22548	038.AZ	-6510	6634942	33	229	0.43	17.05
<b>Vestland</b>	Etne	6	1211-601	Vaulavatn	23386	042.31Z	15979	6662311	33	874	1.10	26.89
<b>Vestland</b>	Fitjar/Stord	6	1222-502	I.Sørlivatn/ Ø. Steindalsv.	22101	044.5B	-34723	6675937	33	263	0.26	4.39
<b>Vestland</b>	Vaksdal	7	1251-601	Oddmunddalsvatn	26511	061.B5	6038	6744427	33	760	0.30	5.36
<b>Vestland</b>	Alver	7	1263-601	Båtevatn	26267	064.5A	-16591	6770125	33	451	0.43	3.18
<b>Vestland</b>	Kinn	7	1401-501	Langevatn/Grytev.	28197	85.522	-19152	6877051	33	470	0.70	2.72
<b>Vestland</b>	Sogndal	7	1418-601	Nystølsvatn	1651	083.CC	45446	6830964	33	715	1.27	21.77
<b>Vestland</b>	Stad	7	1443-501	Movatn	1935	094.D	38983	6904119	33	422	1.03	20.25
<b>Innlandet</b>	Lesja	8	512-601	Svartdalsvatn	34660	104.D6Z	180835	6920286	33	1018	0.59	50.02
<b>Møre og Romsdal</b>	Molde	8	1502-602	Lunddalsvatn	31186	105.4A2	119567	6988000	33	252	0.34	5.69
<b>Møre og Romsdal</b>	Vanylven	8	1511-601	Blæjevatn	31047	093.2B	19246	6913203	33	700	0.58	1.90
<b>Møre og Romsdal</b>	Aure	8	1569-601	Skardvatn	36436	116.2Z	188121	7033454	33	346	0.50	3.88
<b>Trøndelag</b>	Åfjord	8	1630-601	Grovlivatn	36780	135.2A	262327	7094986	33	180	1.05	10.24
<b>Trøndelag</b>	Åfjord	8	1630-603	Skjerivatn	36727	135.3CD	282445	7100820	33	359	0.90	3.03
<b>Trøndelag</b>	Rørø	8	1640-603	Tufsinga	35326	2.53	340615	6945615	33	781	1.37	4.84
<b>Trøndelag</b>	Namsos	8	1725-3-14	Bjørfarvatn	40844	138.BA1Z	305115	7134403	33	263	1.01	3.60
<b>Trøndelag</b>	Namsskogan	8	1740-602	Storgåsvatn	716	139.FCB	414136	7216805	33	494	2.80	10.70
<b>Trøndelag</b>	Overhalla	8	1742-501	Grytsjøen	40322	139.A5B	359446	7143786	33	373	0.38	10.08
<b>Nordland</b>	Saltødal	9	1840-601	Kjemåvatn	806	163.D1B	517966	7403630	33	627	2.60	36.27
<b>Nordland</b>	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 <sup>2</sup>	Nedbørfelt areal km <sup>2</sup>
<b>Nordland</b>	Hamarøy	9	1850-603	Kjervatn	1001	170.5DC	543458	7552874	33	208	1.41	6.35
<b>Nordland</b>	Flakstad	9	1859-601	Storvatn	48048	181,1	430236	7549854	33	23	1.20	6.45
<b>Troms og Finnmark</b>	Senja	9	1927-501	Kapervatn	50879	194.6C	592057	7682805	33	214	0.70	18.08
<b>Troms og Finnmark</b>	Vardø	10	2002-501	Oksevatn	2430	238.5B	1089508	7881401	33	143	2.74	9.56
<b>Troms og Finnmark</b>	Sør-Varanger	10	2030-501	Barjasjavri	64684	246.C	1072150	7787938	33	151	0.44	8.31
<b>Troms og Finnmark</b>	Sør-Varanger	10	2030-503	Skaidejavri	2437	244ABZ	1036081	7821788	33	321	1.78	7.46
<b>Troms og Finnmark</b>	Sør-Varanger	10	2030-504	Råtjern	63664	243,3	1040600	7814446	33	262	0.69	2.45
<b>Troms og Finnmark</b>	Sør-Varanger	10	2030-603	Otervatn	64713	247.CZ	1109404	7794966	33	293	0.19	1.39
<b>Troms og Finnmark</b>	Sør-Varanger	10	2030-607	Store Valvatn	2474	247.7D	1100596	7809331	33	162	3.60	20.05
<b>Troms og Finnmark</b>	Sør-Varanger	10	2030-612	Litle Djupvatn	64217	247.4B	1098155	7810384	33	211	0.42	1.77
<b>Troms og Finnmark</b>	Sør-Varanger	10	2030-614	Langvatn	64193	246.6B	1082354	7807747	33	87	0.33	2.73
<b>Troms og Finnmark</b>	Sør-Varanger	10	2030-619	Følvatn	2456	246.FAC	1047079	7747142	33	176	2.59	10.94
<b>Troms og Finnmark</b>	Sør-Varanger	10	2030-624	Ulekristasjavri	64799	246.D	1059696	7780840	33	241	0.22	1.13
<b>Troms og Finnmark</b>	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
<b>Troms og Finnmark</b>	Sør-Varanger	10	2030-JAR5	Navnløs	1099194	7808009	33	273	0.04
<b>Troms og Finnmark</b>	Sør-Varanger	10	2030-JAR6	Navnløs	1098864	7808966	33	318	0.04
<b>Troms og Finnmark</b>	Sør-Varanger	10	2030-JAR7	Navnløs	1099401	7810233	33	256	0.07
<b>Troms og Finnmark</b>	Sør-Varanger	10	2030-JAR8	Navnløs	1099902	7810651	33	262	0.04
<b>Troms og Finnmark</b>	Sør-Varanger	10	2030-JAR12	Navnløs	1103491	7810340	33	293	0.06
<b>Troms og Finnmark</b>	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
<b>Birkenes</b>	Olav Lien, 4760 Birkeland
<b>Storgama</b>	Per Øyvind Stokstad, 3855 Treungen
<b>Langtjern</b>	Kolbjørn og Knut Sønsteby, 3539 Flå
<b>Kårvatn</b>	Gudmund Kårvatn, 6645 Todalen
<b>Dalelv</b>	Trond Magnussen og Silje Hemminghytt Magnussen, 9900 Kirkenes
<b>Øygardsbekken</b>	John Skårland, 4389 Vikeså

### 4.3 Elver

Elv	Prøvetaker
<b>Gjerstadelva</b>	Nils Olav og Kristin Sunde, 4990 Søndeled
<b>Årdalselva</b>	Jostein Nørstebø, 4137 Årdal

**Vedlegg 5.** Analyseresultater fra overvåking av vannkjem i 2022 samt årsmiddelverdier.

5.1 Analyseresultater for tidstrendsjøer i 2022

St. kode	Lokalitet	Region	Dato	pH	Kond	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub> -N	Alk	Al/R	Al/II	LAI	TOC	Tot-N	NH <sub>4</sub> -N	Tot-P	PO <sub>4</sub> -P	H <sup>+</sup>	ANC	CM*	SO <sub>4</sub> *	Na*	K*
			dd.mnd		mS m <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	mg C L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>
429-601	Holmsjøen	1	24.10	5,42	1,05	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	3,1
101-605	Holvatn	2	18.10	5,24	4,24	0,96	0,63	5,19	0,47	9,70	3,35	140	13	140	75	65	6,9	360	36	5	<1	5,8	-16	36	42	-9	7,1
105-501	Isebakkjern	2	17.10	5,85	5,44	1,88	1,09	6,56	0,77	11,10	4,59	86	54	180	130	50	13,5	510	40	12	1	1,4	74	111	63	16	14,1
118-502	Breidtjern	2	18.10	4,94	3,09	0,46	0,39	3,60	0,25	6,66	1,79	46	4	210	110	100	8,9	380	40	5	<1	11,5	-10	11	18	-5	3,0
137-501	Ravnsjøen	2	17.10	6,03	3,51	1,30	0,63	4,23	0,48	7,47	2,28	110	48	93	73	20	7,1	380	43	10	2	0,9	47	68	26	3	8,5
221-605	Store Lyseren	2	31.10	5,78	1,87	0,94	0,34	1,92	0,17	2,25	1,71	34	24	81	45	36	4,2	220	20	3	<1	1,7	61	60	29	29	3,2
221-607	Holvatn	2	31.10	5,72	2,17	1,29	0,46	1,99	0,43	2,62	1,32	52	30	120	94	26	9,0	330	24	6	<1	1,9	95	85	20	23	9,7
301-605	Langvann	2	05.11	5,93	1,26	0,91	0,22	1,14	0,11	1,20	1,35	36	30	67	50	17	4,4	190	15	3	<1	1,2	51	56	25	21	2,2
402-604	Storbørja	2	15.11	5,30	1,70	1,10	0,38	1,36	0,20	1,23	1,11	39	22	130	100	30	12,2	310	17	6	1	5,0	90	78	20	29	4,5
418-603	Skurvsjøen	2	15.11	4,64	1,98	0,55	0,21	1,08	0,12	0,89	0,76	17	0	200	130	70	15,8	300	11	7	1	22,9	53	39	13	25	2,6
423-601	Meitsjøen	2	15.11	4,99	1,76	1,01	0,36	1,12	0,17	0,97	0,99	23	11	150	120	30	14,6	320	14	8	1	10,2	83	74	18	25	3,9
LAE01	Langtjern, utløp	2	31.10	4,84	1,51	1,08	0,16	0,66	0,10	0,56	0,71	7	0	190	140	50	15,1	230	6	6	<1	14,5	67	63	13	15	2,3
623-603	Breidlivatn	2	06.11	4,90	1,69	0,71	0,25	0,94	0,10	0,96	0,95	190	5	410	200	210	13,1	470	36	8	<1	12,6	39	50	17	18	2,1
631-607	Skakktjern	2	22.11	4,65	1,58	0,68	0,12	0,48	0,04	0,43	0,53	5	0	100	98	2	12,8	230	<2	5	1	22,4	42	41	10	10	0,9
713-601	Øyvannet (Store)	2	15.11	5,82	1,55	1,41	0,32	1,22	0,24	1,32	0,77	53	38	100	90	10	9,6	300	33	10	2	1,5	99	88	12	21	5,5
819-501	Nedre Furuvatn	2	13.11	4,81	1,48	0,75	0,17	0,68	0,03	0,78	0,55	9	0	160	110	50	11,3	250	10	5	<1	15,5	48	46	9	11	0,5
827-601	Heddersvatn	3	03.10	6,28	0,66	0,80	0,11	0,43	0,11	0,35	0,61	17	36	16	13	3	1,2	97	12	1	<1	0,5	47	47	12	10	2,6
834-614	Stavsvatn	3	23.10	6,28	0,73	0,90	0,08	0,50	0,03	0,34	0,44	5	38	58	44	14	2,0	96	8	2	<1	0,5	55	50	8	14	0,6
1228-501	Steinavatn	3	18.10	5,68	0,67	0,24	0,12	0,71	0,06	1,01	0,43	15	13	12	8	4	0,53	75	16	1	<1	2,1	16	15	6	6	1,0
831-501	Brårvatn	4	07.10	6,06	0,62	0,55	0,11	0,55	0,06	0,53	0,52	22	23	28	24	4	1,2	100	9	<1	<1	0,9	35	33	9	11	1,2
833-603	Skurevatn	4	02.10	6,00	0,49	0,43	0,09	0,41	0,03	0,41	0,58	25	20	13	10	3	0,29	64	<2	<1	<1	1,0	22	26	11	8	0,6

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2022

St. kode	Lokalitet	Region	Dato dd.mnd	pH	Kond mS m <sup>-1</sup>	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H <sup>+</sup> µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>	K* µekv L <sup>-1</sup>
914-501	Sandvatn	4	16.11	4,95	2,58	0,55	0,38	2,71	0,16	4,13	1,17	26	4	170	150	20	8,8	290	26	4	<1	11,2	38	32	12	18	2,0
919-606	Hundevatn	4	16.11	5,10	1,90	0,41	0,33	1,79	0,17	2,65	1,03	76	6	110	73	37	5,7	310	36	3	<1	7,9	28	30	14	14	3,0
935-7	Grunnevatn	4	10.11	5,18	2,23	0,60	0,34	2,35	0,15	4,31	1,26	54	12	150	100	50	6,7	280	28	4	<1	6,6	12	30	14	-2	1,6
938-66	Grimdalsvatn	4	20.11	4,93	1,31	0,27	0,12	0,98	0,06	1,50	0,63	16	0	140	110	30	6,2	210	22	2	1	11,7	11	13	9	6	0,7
940-501	Tjøremov./Tjurrmov	4	14.10	5,47	0,74	0,40	0,12	0,70	0,04	0,85	0,40	7	15	65	45	20	3,1	130	5	2	<1	3,4	28	24	6	10	0,5
940-502	Myklevatn	4	14.10	5,50	0,82	0,52	0,12	0,70	0,04	0,89	0,50	8	15	45	34	11	3,3	120	5	3	<1	3,2	31	30	8	9	0,7
940-527	Skammevatn	4	13.10	5,97	0,54	0,41	0,07	0,55	0,02	0,59	0,48	6	21	18	11	7	0,65	55	6	<1	<1	1,1	24	23	8	10	0,3
941-24	Bånevatn	4	23.10	5,79	0,55	0,25	0,07	0,54	0,05	0,67	0,55	20	15	6	6	0	0,27	54	2	<1	<1	1,6	11	14	10	7	0,8
1014-12	Sognevatn	4	28.11	5,45	2,43	0,91	0,37	2,46	0,50	4,13	1,34	180	22	120	110	10	6,7	450	58	30	22	3,5	38	49	16	7	10,7
1014-25	Drivenesvatn	4	28.11	5,00	2,87	0,75	0,36	2,98	0,20	5,07	1,57	110	3	150	130	20	7,3	380	31	10	5	10,0	18	34	18	7	2,5
1018-4	Kleivsetvannet	4	28.11	5,13	3,57	0,87	0,53	4,08	0,34	7,51	1,66	160	9	160	130	30	6,6	410	30	4	1	7,4	15	38	13	-4	4,9
1021-14	Homestadvatn	4	28.11	5,12	2,74	0,39	0,35	3,21	0,18	5,54	1,35	110	5	99	70	29	4,5	330	53	5	1	7,6	0	12	12	5	1,8
1004-13	Store Eitlandsv.	5	21.11	5,40	2,18	0,36	0,32	2,70	0,14	4,69	1,18	94	10	52	32	20	1,8	220	31	1	<1	4,0	2	13	11	4	1,2
1004-15	Botnevatn	5	21.11	5,53	4,18	0,74	0,67	5,43	0,31	9,93	1,95	210	13	62	49	13	2,4	350	27	6	3	3,0	0	27	12	-4	2,9
1026-210	Stigebottsvatn	5	31.10	5,08	0,97	0,28	0,10	0,79	0,03	1,11	0,34	18	0	54	40	14	3,6	170	8	4	<1	8,3	17	15	4	7	0,2
1032-14	Troldevatn	5	29.11	4,90	2,45	0,21	0,29	2,60	0,12	4,41	1,06	150	0	77	58	19	3,5	360	37	4	<1	12,6	-7	5	9	6	0,8
1034-8	Trollselvatn	5	15.11	4,68	1,91	0,20	0,15	1,40	0,05	2,10	0,47	21	0	84	70	14	7,7	240	5	6	<1	20,9	14	9	4	10	0,1
1034-19	Indre Espelandsv.	5	28.11	5,10	2,27	0,55	0,27	2,50	0,13	4,29	1,03	90	6	120	93	27	5,5	260	11	6	1	7,9	13	21	9	5	1,1
1037-17	Heievatn	5	17.10	4,78	1,89	0,26	0,19	1,51	0,10	2,27	0,55	14	0	120	100	20	7,5	240	10	6	<1	16,6	20	14	5	11	1,4
1101-43	Glypstadvatn	5	29.11	5,86	3,79	1,03	0,68	4,47	0,38	8,47	1,93	360	23	16	14	2	1,2	440	23	2	1	1,4	7	52	16	-11	5,4
1111-3	Ljosvatn	5	29.11	5,27	3,38	0,39	0,50	4,44	0,17	7,86	1,55	150	5	49	29	20	1,4	250	16	3	1	5,4	-7	9	9	3	0,4
1112-15	Gjuvatn	5	30.10	5,46	2,36	0,42	0,36	2,89	0,13	4,57	1,23	110	13	64	26	38	1,3	220	14	2	<1	3,5	17	21	12	15	1,0
1119-602	Homsevatn	5	27.11	5,60	3,81	0,87	0,62	4,98	0,22	10,30	1,97	250	12	43	35	8	1,9	390	34	2	1	2,5	-33	27	11	-33	0,4

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2022

St. kode	Lokalitet	Region	Dato dd.mnd	pH	Kond mS m <sup>-1</sup>	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H <sup>+</sup> µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>	K* µekv L <sup>-1</sup>
1154-601	Røyrvatn	6	25.11	5,60	1,68	0,45	0,27	1,95	0,11	3,49	0,84	60	13	33	29	4	1,6	190	20	2	1	2,5	12	22	7	0	1,0
1211-601	Vaulavatn	6	23.10	5,89	0,81	0,37	0,12	0,88	0,08	1,25	0,56	22	18	13	10	3	0,68	56	<2	<1	<1	1,3	20	20	8	8	1,5
1222-502	Inste Sørlivatn	6	06.11	5,76	2,47	0,76	0,39	3,12	0,17	5,93	1,11	74	21	60	51	9	3,3	200	12	2	<1	1,7	14	31	6	-8	1,3
1251-601	Oddmunddalsvatn	7	15.11	5,57	0,72	0,20	0,11	0,84	0,04	1,11	0,36	33	10	12	11	1	0,63	65	2	<1	<1	2,7	15	12	4	10	0,5
1263-601	Båtevatn	7	23.11	5,30	1,62	0,18	0,28	1,98	0,10	3,22	0,61	68	6	25	16	9	0,88	130	9	1	<1	5,0	12	11	3	8	0,9
1401-501	Langev./Grytev.	7	31.10	6,15	1,94	0,86	0,29	2,18	0,08	3,52	0,66	84	27	13	10	3	0,83	160	9	1	<1	0,7	45	44	4	10	0,2
1418-601	Nystølsvatn	7	18.10	5,90	0,61	0,25	0,08	0,68	0,07	0,87	0,46	11	16	20	10	10	0,36	70	10	<1	<1	1,3	15	13	7	8	1,2
1443-501	Movatn	7	26.10	5,99	1,30	0,37	0,20	1,66	0,10	2,35	0,63	8	24	30	24	6	1,4	64	4	1	<1	1,0	30	19	6	15	1,3
512-601	Svartdalsvatn	8	28.10	6,32	0,74	0,90	0,08	0,45	0,19	0,25	1,03	15	32	<5	<5		0,37	44	4	<1	<1	0,5	46	50	21	14	4,7
1502-602	Lunddalsvatn	8	23.10	6,19	2,13	0,60	0,44	2,83	0,21	4,53	0,89	5	49	55	45	10	3,7	110	3	2	<1	0,6	48	36	5	13	3,1
1511-601	Blæjevatn	8	19.10	6,14	1,83	0,73	0,28	2,13	0,13	3,42	1,23	9	26	9	7	2	0,41	32	3	<1	<1	0,7	33	37	16	10	1,6
1569-601	Skardvatn	8	31.10	5,80	2,31	0,48	0,45	3,08	0,13	5,01	0,91	8	26	27	23	4	1,8	82	5	1	<1	1,6	37	28	4	13	0,8
1630-601	Grovlivatn	8	18.10	5,47	3,52	0,59	0,61	4,60	0,22	7,59	1,35	21	16	71	58	13	4,3	150	11	2	<1	3,4	42	30	6	16	1,8
1630-603	Skjerivatn	8	08.11	5,95	2,59	0,55	0,48	3,50	0,13	6,78	1,31	15	19	18	14	4	1,2	72	8	2	<1	1,1	3	22	8	-12	-0,1
1640-603	Tufsingen	8	31.10	6,45	1,06	0,82	0,26	0,92	0,22	0,69	0,64	<2	54	12	10	2	1,8	83	5	1	<1	0,4	75	58	11	23	5,3
1725-3-14	Bjørfarvatn	8	16.10	5,47	3,12	0,47	0,55	4,19	0,13	7,01	1,14	12	15	47	39	8	3,6	110	4	2	<1	3,4	32	23	3	12	-0,2
1740-602	Storgåsvatn <sup>1</sup>	8	17.10	5,92		0,55	0,26	1,75	0,07	2,75	0,53	8	20	25	20	5	1,3	71	6	1	<1	1,2	38	31	3	9	0,5
1742-501	Grytsjøen <sup>2</sup>	8	19.10	5,72	1,42	0,61	0,26	1,59	0,10	2,23	0,39	<2	30	66	62	4	5,7	98	5	4	<1	1,9	52	37	2	15	1,4
1840-601	Kjemåvatn	9	04.10	6,22	0,83	0,47	0,12	0,98	0,10	1,14	0,61	<2	26	8	6	2	0,64	58	16	<1	<1	0,6	34	26	9	15	2,0
1845-601	Tennvatn	9	03.11	6,12	2,02	0,74	0,33	2,47	0,39	4,33	0,98	18	35	22	19	3	1,8	72	4	2	<1	0,8	38	36	8	3	7,8
1850-603	Kjerrvatn	9	23.09	6,12	2,42	0,76	0,39	3,23	0,34	5,12	0,81	<2	40	52	41	11	3,4	93	4	2	<1	0,8	58	36	2	16	6,1

<sup>1</sup> Verdi for Konduktivitet er kansellert

<sup>2</sup> Resultatene er fra blandprøve 0-3 m, tatt på annet delprosjekt under Økoforsk

St. kode	Lokalitet	Region	Dato	pH	Kond	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub> -N	Alk	Al/R	Al/II	LAI	TOC	Tot-N	NH <sub>4</sub> -N	Tot-P	PO <sub>4</sub> -P	H <sup>+</sup>	ANC	CM*	SO <sub>4</sub> *	Na*	K*
			dd.mnd		mS m <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	mg C L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>
1859-601	Storvatn	9	28.11	6,16	5,20	0,71	1,03	7,28	0,31	15,80	2,23	36	28	12	12	0	1,1	75	6	1	<1	0,7	-50	16	1	-66	-0,1
1927-501	Kapervatnet	9	14.10	6,14	1,38	0,42	0,23	1,87	0,12	2,33	0,82	<2	30	24	18	6	1,1	38	2	1	<1	0,7	41	25	10	25	1,9
2002-501	Oksevatn	10	31.10	6,48	4,10	0,87	0,93	5,22	0,23	8,71	1,85	3	49	<5	<5		1,0	59	5	1	<1	0,3	68	63	13	16	1,5
2030-501	Barjasjavri	10	21.10	6,56	2,01	1,38	0,45	2,00	0,16	2,90	1,23	<2	62	8	5	3	2,2	160	5	4	<1	0,3	89	87	17	17	2,6
2030-503	Skaidejavri	10	21.10	6,15	1,66	0,71	0,34	1,88	0,09	3,34	1,51	4	28	10	10	0	0,89	43	6	<1	<1	0,7	22	41	22	1	0,7
2030-504	Råtjern	10	21.10	6,13	1,75	0,88	0,36	1,95	0,12	3,04	1,41	<2	28	9	9	0	1,0	49	<2	<1	<1	0,7	46	54	21	11	1,5
2030-603	Otervatn	10	21.10	6,65	2,70	1,52	0,85	2,44	0,19	3,74	3,12	<2	77	9	9	0	3,1	150	3	5	<1	0,2	86	121	54	16	3,0
2030-607	Store Valvatn	10	21.10	6,47	2,90	1,54	0,70	2,78	0,26	3,99	2,83	27	59	11	7	4	1,4	89	9	2	<1	0,3	89	108	47	24	4,6
2030-612	Litle Djupvatn	10	21.10	5,87	2,55	1,00	0,55	2,75	0,17	4,29	2,96	<2	21	10	9	1	0,73	29	3	<1	<1	1,3	36	67	49	16	2,2
2030-614	Langvatn	10	21.10	6,25	2,69	1,36	0,60	2,91	0,19	4,37	1,99	16	46	34	31	3	3,4	120	7	2	<1	0,6	83	89	29	21	2,6
2030-619	Følvatn	10	21.10	6,69	1,70	1,62	0,42	1,29	0,22	1,26	1,56	2	76	6	<5		2,0	95	4	2	<1	0,2	109	107	29	26	5,0
2030-624	Ulekristasjavri	10	21.10	6,41	1,58	1,15	0,34	1,43	0,19	2,19	1,35	<2	51	12	10	2	1,9	78	4	<1	<1	0,4	62	71	22	9	3,7
2030-625	Holmvatn	10	21.10	6,49	2,49	1,55	0,51	2,45	0,20	3,67	2,06	4	50	10	6	4	1,8	74	6	<1	<1	0,3	84	95	32	18	3,3

### Mulig erstatningssjø for tidstrendsjøen Sandvatn.

Et mulig trasévalg for nye E18 som er presentert av veimyndighetene, forventes å påvirke tidstrendsjøen 914-501 Sandvatn i Tvedestrand kommune. Øksvatn i Vegårdshoi kommune, som ble prøvetatt høsten 2019, viste seg uegnet som erstatningssjø pga. kalkingsaktivitet. Høstprøve fra Uvann i Vegårdshoi kommune og Risør kommune i 2020-2022 viser mer lik vannkemi med Sandvatn. Resultater for høstprøven fra Uvann i 2022 er vist her.

St. kode	Lokalitet	Region	Dato	pH	Kond	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub> -N	Alk	Al/R	Al/II	LAI	TOC	Tot-N	NH <sub>4</sub> -N	Tot-P	PO <sub>4</sub> -P	H <sup>+</sup>	ANC	CM*	SO <sub>4</sub> *	Na*	K*
			dd.mnd		mS m <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	mg C L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>
901-605	Uvann	4	16.11	5,04	2,66	0,76	0,48	2,55	0,35	4,01	1,32	89	9	190	130	60	9,6	370	26	5	<1	9,1	50	51	16	14	6,9



5.2 Analyseresultater for innsjøer på Jarfjordfjellet i 2022

St. kode	Lokalitet	Region	Dato dd.mnd	pH	Kond mS m <sup>-1</sup>	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H <sup>+</sup> µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>	K* µekv L <sup>-1</sup>
2030-JAR-05	Navnløst	10	21.10	5,94	2,17	0,79	0,47	2,51	0,14	3,86	1,98	<2	22	13	11	2	1,2	59	<2	1	<1	1,1	41	53	30	16	1,6
2030-JAR-06	Navnløst	10	21.10	5,44	2,11	0,49	0,41	2,45	0,12	4,01	1,87	<2	9	15	7	8	1,1	51	3	2	<1	3,6	16	32	27	9	1,0
2030-JAR-07	Navnløst	10	21.10	6,01	2,27	0,87	0,46	2,57	0,13	4,08	2,06	<2	25	19	16	3	1,2	52	4	1	<1	1,0	38	54	31	13	1,3
2030-JAR-08	Navnløst	10	21.10	5,89	2,54	0,98	0,49	2,60	0,19	4,95	3,11	<2	20	12	10	2	0,71	37	3	<1	<1	1,3	3	57	50	-7	2,3
2030-JAR-12	Navnløst	10	21.10	5,52	2,22	0,66	0,44	2,46	0,13	3,99	2,21	<2	12	20	12	8	1,0	44	<2	<1	<1	3,0	21	43	34	10	1,3
2030-JAR-13	Navnløst	10	21.10	6,20	2,52	1,23	0,55	2,67	0,16	4,89	2,84	<2	35	22	19	3	1,7	60	2	1	<1	0,6	30	74	45	-2	1,6

5.3 Analyseresultater av tungmetaller i innsjøer på Jarfjordfjellet i 2022

St. kode	Lokalitet	Region	Dato dd.mnd	As µg L <sup>-1</sup>	Cd µg L <sup>-1</sup>	Co µg L <sup>-1</sup>	Cr µg L <sup>-1</sup>	Cu µg L <sup>-1</sup>	Ni µg L <sup>-1</sup>	Pb µg L <sup>-1</sup>	Zn µg L <sup>-1</sup>
2030-JAR-05	Navnløst	10	21.10	0,098	0,006	0,280	0,090	2,25	7,51	0,026	1,4
2030-JAR-06	Navnløst	10	21.10	0,10	0,012	0,599	0,073	2,42	10,0	0,042	2,8
2030-JAR-07	Navnløst	10	21.10	0,068	0,005	0,167	0,097	1,87	6,92	0,017	0,95
2030-JAR-08	Navnløst	10	21.10	0,058	0,012	0,134	0,048	1,43	10,8	0,008	2,5
2030-JAR-12	Navnløst	10	21.10	0,11	0,011	0,632	0,089	2,25	12,0	0,031	4,3
2030-JAR-13	Navnløst	10	21.10	0,10	0,016	0,261	0,140	1,73	8,67	0,023	2,2

5.4 Analyseresultater for feltforskningsstasjoner i 2022

St. kode	Dato	pH	Kond	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub> -N	Alk	Al/R	Al/II	LAI	TOC	Tot-N	NH <sub>4</sub> -N	Tot-P	PO <sub>4</sub> -P	H+	ANC	CM*	SO <sub>4</sub> *	Na*	K*	
	dd.mnd		mS m <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	mg C L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	
<b>Birkenes</b>																										
BIE01	03.01	4,76	3,26	0,46	0,27	3,24	0,07	6,66	2,08	200	0	290	95	195	5,3	300	7	2	<1	17,4	-58	1	24	-20	-1,6	
BIE01	10.01	4,88	3,23	0,50	0,25	3,18	0,08	6,13	2,01	210	0	260	88	172	4,8	290	18	2	<1	13,2	-44	5	24	-10	-1,1	
BIE01	17.01	4,71	3,26	0,41	0,23	3,05	0,10	5,33	1,98	170	0	290	110	180	5,7	330	7	2	<1	19,5	-29	4	26	4	-0,1	
BIE01	24.01	4,75	3,12	0,47	0,24	3,12	0,10	4,97	1,91	160	0	260	97	163	5,0	310	11	2	<1	17,8	-10	11	25	15	0,0	
BIE01	31.01	4,77	3,05	0,39	0,23	2,94	0,11	4,38	1,93	220	0	300	140	160	6,7	400	5	2	<1	17,0	-10	10	27	22	0,6	
BIE01	07.02	4,80	2,91	0,43	0,21	2,86	0,10	4,10	2,04	180	0	260	130	130	5,9	310	6	1	<1	15,8	-5	12	31	25	0,4	
BIE01	14.02	4,72	3,13	0,36	0,22	2,86	0,12	4,25	1,88	240	0	310	150	160	7,1	390	4	2	<1	19,1	-13	8	27	21	0,9	
BIE01	21.02	5,07	2,81	0,40	0,21	2,84	0,12	4,35	1,99	170	12	250	110	140	5,3	280	10	2	<1	8,5	-12	9	29	18	0,9	
BIE01	28.02	4,97	2,86	0,44	0,21	2,80	0,11	4,36	1,83	160	0	240	110	130	5,2	250	6	2	<1	10,7	-9	11	25	16	0,6	
BIE01	07.03	4,89	2,83	0,49	0,23	2,89	0,12	4,38	1,92	160	0	240	91	149	4,7	270	13	1	<1	12,9	-3	15	27	20	0,8	
BIE01	14.03	5,06	2,80	0,51	0,22	2,87	0,12	4,76	2,12	180	4	220	81	139	4,5	280	13	2	<1	8,7	-20	12	30	10	0,7	
BIE01	21.03	5,00	2,89	0,44	0,22	2,79	0,14	4,47	2,08	240	8	260	120	140	5,8	360	8	2	<1	10,0	-22	11	30	13	1,3	
BIE01	28.03	4,84	2,80	0,55	0,22	2,69	0,12	4,27	1,97	270	0	250	120	130	5,5	390	11	4	<1	14,5	-15	17	29	14	0,9	
BIE01	04.04	4,98	2,79	0,78	0,25	3,04	0,13	4,69	2,16	220	5	210	81	129	4,6	340	26	2	<1	10,5	2	29	31	19	0,9	
BIE01	11.04	5,12	2,54	0,83	0,26	2,87	0,12	3,94	1,80	160	12	190	78	112	4,3	320	21	1	<1	7,6	31	37	26	29	1,1	
BIE01	18.04	5,06	2,66	0,82	0,25	2,92	0,11	4,27	1,95	270	4	190	79	111	4,8	400	20	2	<1	8,7	11	33	28	24	0,6	
BIE01	25.04	5,35	2,52	1,01	0,24	2,76	0,11	4,50	2,04	250	21	170	82	88	4,5	320	14	3	<1	4,5	6	41	29	11	0,5	
BIE01	02.05	5,31	2,59	0,91	0,24	2,87	0,11	4,58	1,95	150	16	160	69	91	4,4	240	4	3	<1	4,9	12	35	27	14	0,5	
BIE01	09.05	5,42	2,65	1,15	0,27	3,15	0,13	4,79	1,89	100	28	150	79	71	4,7	210	4	3	<1	3,8	38	48	25	21	0,9	
BIE01	16.05	5,27	2,68	0,95	0,26	3,19	0,18	5,04	1,83	80	21	160	74	86	5,4	280	16	7	<1	5,4	26	36	23	17	2,0	
BIE01	23.05	5,39	2,67	1,00	0,26	3,20	0,18	5,09	1,68	72	27	170	100	70	6,3	220	21	6	1	4,1	31	38	20	16	2,0	
BIE01	30.05	5,22	2,75	0,74	0,22	2,83	0,09	3,97	1,72	100	16	200	100	100	6,3	310	9	4	<1	6,0	25	29	24	27	0,2	
BIE01	06.06	5,35	2,63	0,83	0,24	2,92	0,09	3,85	1,62	49	27	190	120	70	6,6	180	9	4	<1	4,5	45	36	23	34	0,2	
BIE01	13.06	5,10	2,54	0,79	0,23	2,92	0,09	4,50	1,41	67	11	190	130	60	6,9	210	3	5	<1	7,9	27	29	16	18	0,1	

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2022

St. kode	Dato	pH	Kond	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub> -N	Alk	Al/R	Al/II	LAI	TOC	Tot-N	NH <sub>4</sub> -N	Tot-P	PO <sub>4</sub> -P	H+	ANC	CM*	SO <sub>4</sub> *	Na*	K*
	dd.mnd		mS m <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	mg C L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>
BIE01	20.06	5,53	2,65	1,09	0,26	3,05	0,12	4,82	1,56	31	40	210	140	70	8,9	220	<2	9	1	3,0	41	44	18	16	0,6
BIE01	27.06	5,20	2,67	1,14	0,26	3,18	0,10	4,98	1,26	11	28	240	160	80	10,2	250	3	9	2	6,3	52	46	12	18	0,0
BIE01	04.07	5,07	2,62	0,90	0,24	2,96	0,17	4,27	1,20	41	14	270	200	70	11,8	270	8	12	1	8,5	49	37	13	25	2,2
BIE01	11.07	5,17	2,58	1,07	0,27	3,06	0,09	4,13	1,20	17	28	250	170	80	11,6	250	4	13	2	6,8	68	48	13	33	0,1
BIE01	18.07	5,24	2,64	1,14	0,28	3,19	0,09	4,31	1,09	<2	27	260	200	60	13,4	300	<2	13	2	5,8	76	52	10	34	0,0
BIE01	25.07	4,97	2,88	1,11	0,27	3,49	0,19	4,31	0,97	15	21	460	400	60	25	470	7	26	3	10,7	91	49	8	47	2,7
BIE01	01.08	5,05	2,77	0,90	0,25	3,30	0,15	4,19	1,07	17	26	440	370	70	19,2	580	14	21	2	8,9	71	38	10	42	1,7
BIE01	08.08	5,22	2,54	0,97	0,27	2,98	0,09	4,78	1,32	25	26	270	210	60	12,4	380	<2	14	1	6,0	38	39	14	14	-0,1
BIE01	15.08	5,20	2,93	1,34	0,29	3,92	0,13	4,57	1,14	4	63	460	410	50	27	890	70	30	1	6,3	112	61	10	60	1,0
BIE01	22.08	5,17	2,50	0,78	0,21	2,98	0,16	4,84	1,34	24	24	280	230	50	12,7	320	36	16	2	6,8	24	24	14	12	1,6
BIE01	29.08	4,89	3,09	0,87	0,29	3,03	0,09	4,10	2,86	190	2	270	140	130	8,8	430	32	9	<1	12,9	13	40	48	32	0,2
BIE01	05.09	5,10	2,68	0,86	0,25	3,09	0,09	3,93	1,97	51	24	190	100	90	7,3	240	32	5	<1	7,9	45	38	30	39	0,3
BIE01	12.09	5,23	2,59	0,91	0,24	3,11	0,10	4,27	1,50	43	30	190	140	50	8,2	240	36	7	<1	5,9	48	37	19	32	0,3
BIE01	19.09	4,85	3,11	0,83	0,26	3,31	0,06	4,66	2,35	58	2	230	100	130	6,9	240	12	3	<1	14,1	24	32	35	31	-1,0
BIE01	26.09	5,13	2,80	0,86	0,26	3,22	0,09	5,26	1,90	74	14	180	100	80	6,4	240	26	4	<1	7,4	13	30	24	13	-0,4
BIE01	03.10	4,58	3,46	0,49	0,22	3,17	0,04	4,43	1,96	60	0	340	190	150	10,1	240	2	3	1	26,3	11	13	28	31	-1,3
BIE01	10.10	4,65	3,33	0,52	0,22	3,24	0,04	4,58	1,88	59	0	310	160	150	8,6	210	4	3	<1	22,4	13	14	26	30	-1,3
BIE01	17.10	4,59	3,36	0,43	0,22	3,12	0,06	4,62	1,48	47	0	320	200	120	10,1	220	3	5	<1	25,7	12	9	17	24	-0,9
BIE01	24.10	4,74	3,13	0,53	0,21	3,35	0,05	4,68	1,90	92	0	260	130	130	7,6	200	9	2	<1	18,2	13	13	26	32	-1,2
BIE01	31.10	4,63	3,20	0,42	0,21	3,32	0,04	4,80	1,49	56	0	290	140	150	8,0	210	5	2	<1	23,4	13	7	17	28	-1,4
BIE01	07.11	4,54	3,30	0,32	0,20	3,15	0,05	5,55	1,50	44	0	300	160	140	9,2	190	3	3	<1	28,8	-20	-4	15	3	-1,6
BIE01	14.11	4,70	2,97	0,35	0,18	3,12	0,05	4,32	1,55	59	0	260	130	130	7,7	210	6	2	<1	20,0	11	4	20	31	-0,8
BIE01	21.11	4,69	3,08	0,40	0,19	3,16	0,06	5,17	1,66	56	0	260	170	90	6,9	190	7	2	<1	20,4	-10	2	20	12	-1,2
BIE01	28.11	4,67	3,11	0,30	0,20	2,91	0,08	5,83	1,47	51	0	260	160	100	6,3	160	4	2	1	21,4	-39	-7	14	-15	-0,9
BIE01	05.12	4,69	2,87	0,39	0,20	2,88	0,08	5,17	1,85	78	0	220	130	90	5,7	180	11	2	1	20,4	-27	2	23	0	-0,7
BIE01	12.12	4,82	2,86	0,46	0,20	3,03	0,07	4,77	1,80	100	0	180	130	50	4,9	230	24	1	<1	15,1	-6	8	24	16	-0,5
BIE01	19.12	5,02	2,70	0,60	0,21	2,99	0,09	4,75	1,78	110	4	160	96	64	4,3	260	49	2	<1	9,6	1	16	23	15	-0,1

St. kode	Dato	pH	Kond	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub> -N	Alk	Al/R	Al/II	LAI	TOC	Tot-N	NH <sub>4</sub> -N	Tot-P	PO <sub>4</sub> -P	H+	ANC	CM*	SO <sub>4</sub> *	Na*	K*	
	dd.mnd		mS m <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	mg C L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	
BIE01	26.12	4,76	2,79	0,42	0,20	2,75	0,06	4,09	1,78	91	0	230	140	90	5,5	240	12	2	<1	17,4	0	11	25	21	-0,5	
<b>Storgama</b>																										
STE01	03.01	4,88	1,46	0,56	0,09	0,92	0,02	1,08	1,17	55	0	140	97	43	7,9	290	8	2	<1	13,2	17	28	21	14	-0,1	
STE01	10.01	4,90	1,50	0,55	0,10	0,95	0,02	1,03	1,12	71	0	150	100	50	8,1	400	13	3	<1	12,6	20	29	20	16	0,0	
STE01	17.01	4,84	1,53	0,49	0,11	0,90	0,05	0,91	1,12	72	0	140	98	42	7,7	330	18	2	<1	14,5	20	28	21	17	0,7	
STE01	24.01	4,98	1,43	0,59	0,11	0,94	0,03	0,76	1,08	66	0	140	97	43	7,6	310	12	2	<1	10,5	32	33	20	22	0,4	
STE01	31.01	4,92	1,44	0,53	0,11	0,97	0,04	0,79	1,21	79	0	140	100	40	7,6	320	15	2	<1	12,0	25	30	23	23	0,5	
STE01	07.02	4,94	1,43	0,56	0,10	0,97	0,03	0,75	1,21	64	0	140	100	40	7,8	260	12	2	<1	11,5	28	31	23	24	0,4	
STE01	14.02	5,01	1,41	0,56	0,10	0,99	0,04	0,79	1,17	59	6	150	100	50	7,3	260	17	2	<1	9,8	29	31	22	24	0,6	
STE01	21.02	5,04	1,28	0,52	0,09	0,93	0,04	0,75	1,09	47	6	140	97	43	7,0	230	16	2	<1	9,1	28	29	21	22	0,5	
STE01	28.02	5,20	1,23	0,54	0,09	0,90	0,03	0,78	1,05	47	11	130	95	35	6,6	240	14	2	<1	6,3	27	29	20	20	0,4	
STE01	07.03	5,27	1,19	0,55	0,09	0,89	0,04	0,73	0,95	40	11	130	83	47	6,2	220	18	3	<1	5,4	31	30	18	21	0,6	
STE01	14.03	5,19	1,19	0,57	0,10	0,89	0,05	0,83	1,14	49	10	130	84	46	6,3	220	24	3	<1	6,5	26	31	21	19	0,8	
STE01	21.03	5,17	1,19	0,56	0,10	0,90	0,05	0,84	1,12	58	12	130	84	46	6,4	260	33	3	<1	6,8	25	30	21	19	1,0	
STE01	28.03	5,06	1,52	0,52	0,11	1,02	0,09	1,37	1,16	97	3	120	82	38	6,8	310	23	5	<1	8,7	12	26	20	11	1,7	
STE01	04.04	5,04	1,38	0,56	0,10	0,99	0,07	1,20	1,05	71	0	100	67	33	6,0	220	20	2	<1	9,1	20	28	18	14	1,2	
STE01	11.04	5,05	1,31	0,45	0,09	0,93	0,06	1,14	0,98	66	2	110	70	40	5,8	230	23	2	<1	8,9	15	22	17	13	1,0	
STE01	18.04	4,97	1,28	0,48	0,08	0,89	0,06	0,92	0,87	67	0	90	66	24	5,9	220	24	2	<1	10,7	22	25	15	16	1,0	
STE01	24.04	5,35	0,82	0,30	0,05	0,57	0,04	0,64	0,51	26	12	69	48	21	4,2	140	17	3	<1	4,5	15	15	9	9	0,8	
STE01	02.05	5,55	0,63	0,37	0,05	0,52	0,04	0,53	0,54	6	10	55	36	19	3,6	130	13	3	<1	2,8	20	19	10	10	0,7	
STE01	08.05	5,60	0,66	0,38	0,05	0,58	0,03	0,57	0,52	<2	12	53	39	14	3,6	120	23	4	<1	2,5	22	20	9	11	0,4	
STE01	15.05	5,43	0,65	0,39	0,06	0,61	0,02	0,67	0,42	<2	10	49	35	14	3,9	120	23	4	<1	3,7	23	20	7	10	0,3	
STE01	23.05	5,54	0,65	0,39	0,06	0,62	0,02	0,69	0,50	<2	11	48	35	13	3,8	160	34	5	1	2,9	22	20	8	10	0,2	
STE01	30.05	5,71	0,72	0,41	0,06	0,59	0,02	0,63	0,40	<2	16	53	39	14	4,3	120	28	5	<1	2,0	25	21	6	10	0,1	
STE01	05.06	5,37	0,77	0,37	0,06	0,65	0,02	0,80	0,48	<2	11	58	40	18	4,8	210	33	5	<1	4,3	20	18	8	9	0,1	
STE01	11.06	5,46	0,72	0,41	0,06	0,62	0,02	0,90	0,54	3	13	53	37	16	4,6	190	28	6	1	3,5	16	20	9	5	0,1	
STE01	19.06	5,53	0,71	0,48	0,07	0,64	0,03	0,95	0,67	<2	13	43	33	10	5,1	230	34	7	1	3,0	17	23	11	5	0,2	

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2022

St. kode	Dato	pH	Kond	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub> -N	Alk	Al/R	Al/II	LAI	TOC	Tot-N	NH <sub>4</sub> -N	Tot-P	PO <sub>4</sub> -P	H+	ANC	CM*	SO <sub>4</sub> *	Na*	K*	
	dd.mnd		mS m <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	mg C L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	
STE01	04.07	5,40	0,76	0,43	0,07	0,62	0,03	0,71	0,46	<2	9	47	33	14	5,4	190	33	6	<1	4,0	25	22	8	10	0,3	
STE01	22.08	4,93	1,14	0,44	0,08	0,59	0,07	0,78	0,55	<2	0	100	73	27	8,7	260	33	7	<1	11,7	22	23	9	7	1,4	
STE01	29.08	5,03	1,06	0,47	0,08	0,61	0,06	0,79	0,56	<2	4	110	74	36	8,9	240	20	5	<1	9,3	24	25	9	7	1,2	
STE01	05.09	5,09	0,94	0,47	0,08	0,64	0,05	0,66	0,41	<2	8	95	59	36	8,1	260	26	5	<1	8,1	32	26	7	12	0,9	
STE01	12.09	5,19	0,92	0,50	0,08	0,65	0,04	0,68	0,42	<2	12	90	54	36	7,6	240	20	4	<1	6,5	33	27	7	12	0,7	
STE01	19.09	4,99	1,10	0,51	0,09	0,66	0,04	0,75	0,44	<2	6	110	73	37	8,8	280	18	5	<1	10,2	32	28	7	11	0,7	
STE01	26.09	5,06	1,08	0,56	0,09	0,67	0,05	0,93	0,45	6	5	110	77	33	8,2	240	17	4	<1	8,7	30	29	7	7	0,8	
STE01	04.10	4,74	1,52	0,59	0,11	0,72	0,06	1,26	0,57	3	0	130	110	20	9,5	190	7	4	<1	18,2	24	30	8	1	0,9	
STE01	10.10	4,81	1,41	0,59	0,10	0,73	0,05	1,03	0,58	<2	0	140	100	40	8,9	180	7	3	<1	15,5	30	31	9	7	0,9	
STE01	17.10	4,72	1,57	0,48	0,10	0,70	0,06	1,12	0,58	7	0	120	100	20	8,8	190	2	3	<1	19,1	20	24	9	3	1,1	
STE01	24.10	4,85	1,36	0,53	0,10	0,79	0,04	1,28	0,63	6	0	130	97	33	8,6	170	3	3	<1	14,1	20	26	9	3	0,3	
STE01	31.10	4,77	1,37	0,45	0,08	0,76	0,03	0,86	0,54	9	0	120	95	25	8,3	190	8	2	<1	17,0	26	23	9	12	0,2	
STE01	07.11	4,72	1,42	0,36	0,07	0,74	0,02	1,04	0,56	10	0	110	90	20	7,6	220	3	3	<1	19,1	15	17	9	7	0,0	
STE01	14.11	4,80	1,28	0,33	0,06	0,73	0,01	0,80	0,50	6	0	110	89	21	7,2	160	3	2	<1	15,8	20	16	8	12	-0,1	
STE01	21.11	4,83	1,28	0,40	0,07	0,73	0,01	0,82	0,59	10	0	120	100	20	7,5	170	<2	2	1	14,8	21	20	10	12	-0,1	
STE01	27.11	4,87	1,22	0,37	0,07	0,68	0,01	0,75	0,63	43	6	88	80	8	6,1	180	13	2	1	13,5	17	19	11	11	0,0	
STE01	05.12	4,74	1,21	0,28	0,06	0,64	0,01	0,67	0,74	40	0	82	74	8	5,7	150	7	2	1	18,2	10	14	13	12	-0,1	
STE01	12.12	4,82	1,19	0,34	0,06	0,63	0,01	0,58	0,67	42	0	93	90	3	5,4	190	9	1	<1	15,1	16	18	12	13	-0,1	
STE01	19.12	4,99	1,11	0,30	0,06	0,65	0,01	0,59	0,74	45	2	88	78	10	5,6	200	10	2	<1	10,2	13	16	14	14	0,0	
STE01	27.12	4,84	1,21	0,33	0,06	0,63	0,02	0,70	0,96	61	0	92	80	12	5,7	230	18	3	<1	14,5	5	17	18	10	0,0	
<b>Langtjern</b>																										
LAE01	04.01	4,87	1,53	1,01	0,14	0,62	0,11	0,61	1,07	15	0	180	140	40	13,3	340	16	7	<1	13,5	51	58	21	12	2,5	
LAE01	11.01	4,93	1,52	0,98	0,14	0,62	0,11	0,56	1,00	16	3	180	140	40	13,1	310	27	6	<1	11,7	52	57	19	13	2,5	
LAE01	16.01	4,86	1,58	0,97	0,16	0,63	0,13	0,54	0,96	14	2	190	140	50	13,2	320	21	6	<1	13,8	56	58	18	14	3,1	
LAE01	22.01	4,83	1,58	1,01	0,17	0,66	0,12	0,55	1,01	16	0	190	140	50	13,2	330	32	7	1	14,8	58	61	19	15	2,8	
LAE01	29.01	5,03	1,57	1,02	0,17	0,67	0,13	0,55	1,01	17	9	190	140	50	13,3	320	24	7	<1	9,3	60	61	19	16	3,0	
LAE01	05.02	4,90	1,60	1,06	0,16	0,69	0,13	0,57	1,06	19	0	190	150	40	13,5	330	42	7	<1	12,6	60	62	20	16	3,0	

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2022

St. kode	Dato	pH	Kond	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub> -N	Alk	Al/R	Al/II	LAI	TOC	Tot-N	NH <sub>4</sub> -N	Tot-P	PO <sub>4</sub> -P	H+	ANC	CM*	SO <sub>4</sub> *	Na*	K*
	dd.mnd		mS m <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	mg C L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>
LAE01	12.02	5,01	1,53	1,04	0,15	0,68	0,12	0,56	1,11	19	6	200	140	60	13,5	300	27	6	<1	9,8	57	61	21	16	2,8
LAE01	19.02	5,00	1,51	1,00	0,15	0,65	0,12	0,53	0,99	17	10	190	140	50	12,9	280	27	6	<1	10,0	57	59	19	15	2,8
LAE01	26.02	4,92	1,51	0,99	0,15	0,64	0,12	0,52	0,93	15	2	190	150	40	13,0	270	20	6	<1	12,0	58	58	18	15	2,8
LAE01	05.03	4,95	1,50	1,05	0,15	0,65	0,13	0,53	0,98	15	2	190	140	50	12,8	280	40	6	<1	11,2	60	61	19	15	3,1
LAE01	13.03	4,94	1,56	1,11	0,16	0,68	0,14	0,60	1,00	19	5	190	140	50	12,8	270	34	7	<1	11,5	63	65	19	15	3,3
LAE01	19.03	5,02	1,45	1,02	0,16	0,65	0,12	0,58	1,15	18	8	180	130	50	12,4	280	32	7	1	9,6	54	60	22	14	2,8
LAE01	27.03	5,00	1,46	1,16	0,16	0,69	0,13	0,61	1,03	17	6	190	140	50	12,6	270	27	7	1	10,0	65	67	20	15	3,0
LAE01	02.04	5,14	1,45	1,08	0,16	0,71	0,17	0,60	1,12	25	20	160	110	50	11,9	270	35	6	1	7,2	60	63	22	16	4,0
LAE01	09.04	5,04	1,38	1,11	0,16	0,69	0,15	0,58	1,17	29	12	170	120	50	12,2	220	27	6	<1	9,1	60	65	23	16	3,5
LAE01	18.04	5,11	1,36	1,06	0,16	0,65	0,14	0,57	1,17	22	12	170	130	40	11,8	210	27	6	<1	7,8	56	62	23	14	3,3
LAE01	25.04	5,07	1,12	0,90	0,12	0,56	0,17	0,44	0,80	18	21	130	83	47	8,6	170	28	6	<1	8,5	53	52	15	14	4,1
LAE01	01.05	5,41	1,07	0,76	0,11	0,51	0,15	0,43	0,78	11	22	120	84	36	8,4	160	23	6	1	3,9	44	44	15	12	3,6
LAE01	09.05	5,37	1,14	1,09	0,14	0,63	0,16	0,50	0,92	8	16	150	110	40	9,7	190	20	7	1	4,3	64	63	18	15	3,8
LAE01	16.05	5,45	1,10	1,19	0,14	0,64	0,15	0,51	0,95	2	23	140	110	30	9,8	160	28	8	1	3,5	68	68	18	15	3,6
LAE01	23.05	5,41	1,11	1,17	0,13	0,60	0,14	0,48	0,77	2	20	130	110	20	9,4	180	77	8	1	3,9	69	66	15	14	3,3
LAE01	28.05	5,29	1,12	1,05	0,13	0,59	0,12	0,42	0,75	<2	16	140	120	20	10,3	160	9	5	1	5,1	64	60	14	15	2,9
LAE01	06.06	5,12	1,15	1,05	0,14	0,58	0,13	0,54	0,88	<2	18	140	120	20	10,1	200	7	5	<1	7,6	59	60	17	12	3,1
LAE01	12.06	5,18	1,16	0,97	0,13	0,58	0,10	0,50	0,76	<2	19	130	110	20	10,7	150	14	5	<1	6,6	57	56	14	13	2,3
LAE01	19.06	5,20	1,15	0,95	0,14	0,59	0,10	0,49	0,78	<2	14	140	110	30	11,3	180	13	7	<1	6,3	57	56	15	14	2,3
LAE01	26.06	5,27	1,10	1,11	0,14	0,62	0,10	0,42	0,62	<2	18	140	110	30	11,4	190	11	5	<1	5,4	72	64	12	17	2,3
LAE01	03.07	5,31	1,09	0,99	0,16	0,59	0,09	0,45	0,64	<2	15	130	99	31	10,6	180	13	5	<1	4,9	64	60	12	15	2,2
LAE01	10.07	5,39	1,06	0,93	0,15	0,62	0,10	0,49	0,64	<2	20	130	100	30	10,2	200	18	14	1	4,1	61	56	12	15	2,3
LAE01	17.07	5,37	1,06	0,99	0,15	0,63	0,10	0,44	0,66	<2	19	130	100	30	10,1	160	8	5	<1	4,3	65	59	12	17	2,3
LAE01	24.07	5,41	1,06	1,03	0,14	0,66	0,10	0,41	0,62	<2	20	130	120	10	10,0	190	13	7	2	3,9	70	60	12	19	2,3
LAE01	31.07	5,50	1,08	1,07	0,16	0,64	0,15	0,51	0,70	3	22	130	120	10	9,7	230	41	7	<1	3,2	69	63	13	15	3,6
LAE01	07.08	5,46	1,05	0,98	0,16	0,62	0,10	0,48	0,60	<2	22	110	93	17	9,7	190	6	4	<1	3,5	65	59	11	15	2,2
LAE01	14.08	5,66	1,11	1,05	0,14	0,74	0,18	0,64	0,71	2	29	110	93	17	9,7	300	61	7	<1	2,2	68	60	13	17	4,3

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2022

St. kode	Dato	pH	Kond	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub> -N	Alk	Al/R	Al/II	LAI	TOC	Tot-N	NH <sub>4</sub> -N	Tot-P	PO <sub>4</sub> -P	H+	ANC	CM*	SO <sub>4</sub> *	Na*	K*	
	dd.mnd		mS m <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	mg C L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	
LAE01	21.08	5,46	1,07	0,98	0,14	0,66	0,10	0,41	0,58	<2	21	110	89	21	9,7	170	19	5	<1	3,5	68	58	11	19	2,3	
LAE01	31.08	5,60	1,06	1,00	0,14	0,64	0,10	0,51	0,80	<2	25	110	96	14	9,2	190	8	5	<1	2,5	61	58	15	15	2,3	
LAE01	04.09	5,56	1,07	0,95	0,13	0,66	0,09	0,41	0,64	<2	27	110	90	20	9,4	180	18	5	<1	2,8	64	55	12	19	2,1	
LAE01	11.09	5,57	1,01	1,08	0,14	0,66	0,10	0,43	0,63	<2	29	100	86	14	8,9	210	28	9	1	2,7	71	63	12	18	2,2	
LAE01	18.09	5,36	1,11	0,99	0,15	0,67	0,11	0,44	0,69	<2	24	140	110	30	10,2	200	20	6	<1	4,4	67	59	13	18	2,6	
LAE01	28.09	4,90	1,47	1,01	0,16	0,68	0,18	0,56	0,68	4	5	150	120	30	13,2	290	67	9	<1	12,6	68	60	13	16	4,3	
LAE01	03.10	4,86	1,49	0,96	0,15	0,63	0,12	0,52	0,72	5	0	160	140	20	14,6	200	15	7	<1	13,8	61	57	13	15	2,8	
LAE01	09.10	4,86	1,49	1,04	0,16	0,71	0,12	0,55	0,55	4	4	170	150	20	14,5	300	18	7	<1	13,8	72	61	10	18	2,8	
LAE01	16.10	4,85	1,50	0,99	0,16	0,62	0,14	0,44	0,69	5	3	180	150	30	14,6	190	12	6	<1	14,1	66	60	13	16	3,4	
LAE01	31.10	4,84	1,51	1,08	0,16	0,66	0,10	0,56	0,71	7	0	190	140	50	15,1	230	6	6	<1	14,5	67	63	13	15	2,3	
LAE01	07.11	4,75	1,58	0,90	0,14	0,61	0,11	0,53	0,67	10	0	160	130	30	14,3	220	33	7	<1	17,8	56	53	12	14	2,5	
LAE01	14.11	4,74	1,58	0,82	0,13	0,67	0,07	0,43	0,60	7	0	160	120	40	13,7	180	11	4	<1	18,2	57	49	11	19	1,5	
LAE01	23.11	4,78	1,60	0,97	0,14	0,64	0,10	0,51	0,64	7	5	170	150	20	14,4	200	27	5	1	16,6	62	57	12	15	2,3	
LAE01	30.11	4,71	1,57	0,83	0,13	0,60	0,06	0,45	0,65	6	0	160	150	10	13,5	170	5	5	1	19,5	53	49	12	15	1,4	
LAE01	07.12	4,74	1,66	0,94	0,15	0,63	0,08	0,54	0,78	15	0	150	130	20	13,6	200	12	4	1	18,2	56	56	15	14	1,7	
LAE01	12.12	4,73	1,86	0,91	0,14	0,70	0,08	0,55	0,82	22	0	160	150	10	14,9	290	20	5	1	18,6	55	53	15	17	1,8	
LAE01	20.12	4,80	1,74	1,05	0,15	0,68	0,11	0,79	1,11	23	0	170	160	10	15,6	360	68	6	<1	15,8	50	60	21	10	2,4	
LAE01	27.12	4,76	1,83	1,01	0,15	0,67	0,10	0,70	1,08	20	0	170	150	20	14,8	330	23	5	1	17,4	51	58	20	12	2,2	
<b>Kårvatn</b>																										
KAE01	23.01	6,22	2,90	1,01	0,49	3,28	0,17	7,26	1,03	6	26	18	15	3	1,0	46	4	<1	<1	0,6	11	43	0	-33	0,7	
KAE01	06.02	6,37	1,68	0,78	0,25	1,78	0,12	3,10	0,66	12	37	16	12	4	0,70	27	<2	<1	<1	0,4	38	39	5	2	1,5	
KAE01	24.04	6,32	2,42	1,00	0,41	2,74	0,16	6,69	0,90	12	37	13	10	3	0,75	30	5	<1	<1	0,5	-1	40	-1	-43	0,7	
KAE01	09.05	6,33	2,64	0,98	0,42	2,93	0,17	5,88	0,83	9	40	16	14	2	0,98	49	<2	<1	<1	0,5	31	45	0	-15	1,4	
KAE01	22.05	5,84	2,08	0,81	0,36	2,47	0,14	5,45	0,71	8	16	15	14	1	0,83	29	6	1	<1	1,4	12	34	-1	-25	0,8	
KAE01	07.06	6,15	1,59	0,51	0,25	1,81	0,11	3,26	0,56	6	26	12	9	3	0,58	21	3	<1	<1	0,7	24	25	2	0	1,2	
KAE01	19.06	5,94	1,21	0,42	0,17	1,42	0,09	2,63	0,66	7	16	10	7	3	0,65	35	<2	1	<1	1,1	11	18	6	-2	1,1	
KAE01	03.07	6,15	0,73	0,45	0,11	0,91	0,07	1,07	0,44	<2	20	12	8	4	0,68	37	<2	<1	<1	0,7	33	24	6	14	1,3	

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2022

St. kode	Dato	pH	Kond	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub> -N	Alk	Al/R	Al/II	LAI	TOC	Tot-N	NH <sub>4</sub> -N	Tot-P	PO <sub>4</sub> -P	H+	ANC	CM*	SO <sub>4</sub> *	Na*	K*	
	dd.mnd		mS m <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	mg C L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	
KAE01	17.07	6,19	0,72	0,31	0,09	0,88	0,06	0,98	0,45	<2	24	15	13	2	1,0	24	<2	1	<1	0,6	25	16	7	15	1,1	
KAE01	01.08	6,23	0,71	0,48	0,13	0,90	0,05	0,80	0,35	<2	32	20	19	1	1,5	31	5	1	<1	0,6	45	29	5	20	0,9	
KAE01	25.08	6,49	0,78	0,57	0,13	0,94	0,08	0,96	0,47	4	48	8	7	1	0,65	11	<2	<1	<1	0,3	45	33	7	18	1,5	
KAE01	03.09	6,61	0,93	0,74	0,16	1,08	0,09	0,97	0,46	6	49	11	8	3	1,1	25	4	1	<1	0,2	62	44	7	23	1,9	
KAE01	18.09	5,99	0,67	0,33	0,10	0,84	0,09	0,72	0,32	<2	27	35	33	2	2,7	47	<2	2	<1	1,0	36	20	5	19	1,9	
KAE01	07.10	6,28	0,90	0,75	0,17	1,02	0,12	1,16	0,39	<2	42	25	23	2	1,7	38	3	<1	<1	0,5	58	44	5	16	2,5	
KAE01	11.11	6,29	0,77	0,50	0,12	0,92	0,08	0,88	0,41	<2	32	15	13	2	1,1	28	<2	<1	<1	0,5	43	29	6	19	1,5	
KAE01	27.11	6,54	1,18	0,91	0,18	1,14	0,10	1,59	0,94	23	50	8	7	1	0,55	34	<2	<1	<1	0,3	46	50	15	11	1,8	
KAE01	29.12	6,63	1,34	1,26	0,23	1,24	0,11	1,40	0,85	25	60	10	8	2	0,61	50	3	<1	<1	0,2	80	73	14	20	2,1	
<b>Dalelv</b>																										
DALELV	03.01	6,29	3,05	1,29	0,67	3,16	0,26	5,92	3,31	20	49	33	23	10	3,2	110	10	2	<1	0,5	26	81	52	-6	3,6	
DALELV	10.01	6,30	3,14	1,33	0,69	3,16	0,26	5,45	3,16	19	52	28	23	5	3,3	130	15	2	<1	0,5	46	87	50	5	3,9	
DALELV	17.01	6,32	3,15	1,29	0,67	3,19	0,28	5,39	3,20	20	54	30	26	4	3,3	110	12	2	<1	0,5	45	84	51	8	4,4	
DALELV	24.01	6,42	3,17	1,34	0,73	3,25	0,27	4,90	2,89	20	58	34	24	10	3,2	120	9	1	<1	0,4	75	95	46	23	4,4	
DALELV	31.01	6,37	3,14	1,34	0,72	3,27	0,27	5,07	2,99	21	55	32	26	6	3,2	120	9	1	<1	0,4	68	93	48	19	4,3	
DALELV	07.02	6,85	3,22	1,41	0,69	3,23	0,27	4,95	3,07	24	74	32	25	7	3,0	91	8	1	<1	0,1	69	95	50	21	4,4	
DALELV	14.02	6,42	3,22	1,40	0,70	3,29	0,28	4,92	3,10	26	64	30	24	6	3,1	110	8	1	<1	0,4	73	95	50	24	4,7	
DALELV	21.02	6,39	3,10	1,37	0,69	3,23	0,27	4,94	3,01	23	65	32	23	9	2,9	110	11	1	<1	0,4	69	93	48	21	4,4	
DALELV	28.02	6,47	3,17	1,51	0,71	3,30	0,27	5,18	2,81	28	64	29	23	6	2,9	100	15	1	<1	0,3	78	100	43	18	4,3	
DALELV	07.03	6,51	3,15	1,45	0,71	3,20	0,28	4,79	2,92	22	63	29	17	12	2,9	110	10	1	<1	0,3	80	99	47	23	4,7	
DALELV	14.03	6,47	3,24	1,41	0,71	3,22	0,28	5,19	3,05	28	72	30	20	10	3,1	95	5	2	<1	0,3	64	95	48	14	4,5	
DALELV	21.03	6,51	3,34	1,48	0,74	3,30	0,30	5,40	3,17	32	91	30	26	4	3,0	120	8	2	<1	0,3	65	99	50	13	4,9	
DALELV	28.03	6,44	3,29	1,45	0,73	3,38	0,30	4,87	3,03	29	61	28	23	5	3,1	100	7	3	<1	0,4	85	100	49	29	5,2	
DALELV	04.04	6,87	3,13	1,39	0,70	3,21	0,28	5,18	3,25	30	77	27	19	8	2,9	91	9	7	<1	0,1	58	93	53	14	4,5	
DALELV	11.04	6,58	3,68	1,62	0,82	3,74	0,33	6,66	3,63	35	67	31	22	9	3,2	140	10	3	<1	0,3	53	105	56	1	5,1	
DALELV	18.04	6,01	5,84	2,15	1,42	6,07	0,65	11,90	4,04	15	44	93	72	21	7,7	330	<2	11	2	1,0	84	146	50	-24	10,6	
DALELV	25.04	5,96	4,49	1,61	1,09	4,73	0,37	9,72	3,38	4	36	73	61	12	6,1	130	<2	5	<1	1,1	40	106	42	-30	4,5	



Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2022

St. kode	Dato	pH	Kond	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub> -N	Alk	Al/R	Al/II	LAI	TOC	Tot-N	NH <sub>4</sub> -N	Tot-P	PO <sub>4</sub> -P	H+	ANC	CM*	SO <sub>4</sub> *	Na*	K*
	dd.mnd		mS m <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	mg C L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>
DALELV	02.05	6,24	3,68	1,35	0,82	3,84	0,30	7,52	3,28	14	36	36	33	3	3,8	120	7	2	<1	0,6	28	85	46	-15	3,9
DALELV	09.05	5,78	3,95	1,39	0,88	4,16	0,34	8,50	3,45	12	25	61	55	6	5,5	120	<2	4	<1	1,7	19	86	47	-25	4,4
DALELV	16.05	5,78	3,27	1,28	0,77	3,86	0,31	6,91	2,78	9	25	51	43	8	5,0	99	5	4	<1	1,7	50	82	38	0	4,4
DALELV	23.05	5,86	3,04	1,00	0,64	3,30	0,26	5,39	2,12	6	25	47	45	2	4,4	110	2	3	<1	1,4	56	67	28	13	3,9
DALELV	30.05	6,10	2,35	0,96	0,51	2,44	0,19	3,88	1,70	5	27	34	34	0	3,3	72	4	2	<1	0,8	56	64	24	12	2,9
DALELV	06.06	6,19	2,76	1,07	0,61	3,00	0,23	4,43	2,24	11	41	37	35	2	4,1	95	4	2	<1	0,6	68	74	34	23	3,6
DALELV	13.06	6,21	2,80	1,15	0,61	3,08	0,24	5,16	2,48	6	39	29	27	2	3,5	82	3	3	<1	0,6	50	74	37	9	3,5
DALELV	20.06	6,32	2,94	1,23	0,64	3,20	0,27	5,46	2,69	3	46	28	27	1	3,8	120	19	5	1	0,5	50	78	40	7	4,1
DALELV	27.06	6,48	2,98	1,50	0,69	3,29	0,27	5,47	2,66	<2	56	25	20	5	3,6	77	<2	2	<1	0,3	72	96	39	11	4,1
DALELV	04.07	6,62	3,16	1,49	0,74	3,38	0,31	4,89	2,46	7	69	18	16	2	3,5	110	<2	3	<1	0,2	101	103	37	29	5,4
DALELV	11.07	6,64	3,54	1,63	0,84	3,71	0,38	5,63	2,58	8	89	21	19	2	4,6	180	20	5	<1	0,2	108	113	37	25	6,9
DALELV	18.07	6,38	3,59	1,77	0,92	3,98	0,32	5,83	2,05	6	89	46	46	0	8,4	170	9	5	<1	0,4	138	126	26	32	5,2
DALELV	25.07	6,56	3,30	1,60	0,80	3,48	0,28	6,48	2,69	6	84	28	27	1	4,5	110	<2	3	<1	0,3	65	103	37	-6	3,9
DALELV	01.08	6,37	3,34	1,54	0,85	3,53	0,25	5,66	1,83	2	68	65	63	2	9,0	180	<2	4	1	0,4	109	110	22	16	3,5
DALELV	08.08	5,94	3,08	1,53	0,92	3,46	0,17	5,23	1,63	<2	57	120	110	10	14	230	<2	8	1	1,1	125	118	19	24	1,7
DALELV	15.08	6,46	2,82	1,24	0,62	3,13	0,22	4,57	2,22	<2	47	26	27	0	4,1	96	3	2	<1	0,3	79	83	33	25	3,3
DALELV	22.08	6,34	2,78	1,17	0,60	3,00	0,23	5,49	2,51	<2	46	27	26	1	4,3	83	<2	2	<1	0,5	37	72	36	-3	3,1
DALELV	29.08	6,23	3,00	1,38	0,68	3,21	0,24	5,71	2,52	<2	22	19	16	3	3,8	77	2	2	<1	0,6	57	87	36	1	3,2
DALELV	05.09	6,45	3,01	1,27	0,68	3,39	0,23	4,91	2,06	<2	57	30	28	2	4,7	89	2	2	<1	0,4	91	87	29	28	3,4
DALELV	12.09	6,55	3,07	1,25	0,68	3,39	0,28	4,98	2,15	<2	67	29	25	4	4,2	120	9	3	<1	0,3	88	86	30	27	4,6
DALELV	19.09	6,01	3,02	1,26	0,69	3,34	0,28	5,23	2,09	<2	42	65	61	4	7,1	140	6	3	<1	1,0	81	85	28	19	4,5
DALELV	26.09	6,42	3,00	1,12	0,64	3,17	0,23	5,49	2,57	<2	47	38	36	2	4,2	79	<2	2	<1	0,4	44	72	38	5	3,1
DALELV	03.10	6,34	3,11	1,32	0,72	3,36	0,26	6,23	2,63	<2	50	41	34	7	4,8	71	<2	2	<1	0,5	47	84	37	-5	3,5
DALELV	10.10	6,37	3,02	1,50	0,72	3,23	0,25	4,79	2,20	<2	50	38	38	0	4,1	69	3	2	<1	0,4	100	103	32	24	4,0
DALELV	17.10	6,14	3,02	1,37	0,72	3,32	0,30	5,00	2,05	<2	47	60	58	2	6,7	120	2	7	1	0,7	96	95	28	23	5,1
DALELV	24.10	6,20	3,01	1,33	0,71	3,37	0,23	4,95	2,70	8	44	47	43	4	4,6	79	<2	2	<1	0,6	81	92	42	27	3,4
DALELV	31.10	6,10	3,02	1,30	0,72	3,35	0,22	5,01	2,18	8	36	48	45	3	4,8	90	2	2	<1	0,8	88	91	31	24	3,1

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2022

St. kode	Dato	pH	Kond	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub> -N	Alk	Al/R	Al/II	LAI	TOC	Tot-N	NH <sub>4</sub> -N	Tot-P	PO <sub>4</sub> -P	H+	ANC	CM*	SO <sub>4</sub> *	Na*	K*	
	dd.mnd		mS m <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	mg C L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	
DAELV	07.11	6,03	2,92	1,18	0,72	3,26	0,19	5,77	2,58	8	36	56	52	4	5,4	97	3	3	<1	0,9	48	80	37	2	1,9	
DAELV	14.11	6,21	2,99	1,26	0,72	3,32	0,20	4,96	2,34	9	43	41	36	5	4,1	91	3	2	<1	0,6	82	90	34	24	2,6	
DAELV	21.11	6,20	3,32	1,41	0,76	3,59	0,26	5,89	2,93	14	44	41	42	0	4,0	94	5	2	1	0,6	68	94	44	13	3,7	
DAELV	28.11	6,33	3,37	1,50	0,81	3,67	0,26	6,92	3,36	19	50	33	32	1	3,5	90	11	5	<1	0,5	41	96	50	-8	3,1	
DAELV	05.12	6,44	3,71	1,60	0,86	3,80	0,28	7,03	3,52	22	56	31	30	1	3,8	95	14	2	1	0,4	50	104	53	-5	3,6	
DAELV	12.12	6,39	3,43	1,54	0,78	3,74	0,30	5,99	2,92	21	57	30	28	2	3,6	140	32	2	<1	0,4	80	102	43	18	4,6	
DAELV	19.12	6,42	3,41	1,52	0,77	3,62	0,26	5,84	3,06	20	59	30	31	0	3,5	130	17	2	<1	0,4	73	101	47	16	3,7	
DAELV	27.12	6,51	3,37	1,65	0,80	3,45	0,27	5,45	2,90	16	61	31	31	0	3,4	110	12	2	<1	0,3	90	112	45	18	4,1	
<b>Øygardsbekken</b>																										
OVELV 19 23	02.01	5,47	3,03	0,46	0,52	3,71	0,09	8,01	1,50	270	8	62	31	31	1,9	310	7	2	<1	3,4	-47	13	8	-33	-1,7	
OVELV 19 23	09.01	5,45	2,93	0,47	0,50	3,55	0,09	7,26	1,39	230	5	52	31	21	2,0	290	6	2	<1	3,5	-29	17	8	-21	-1,5	
OVELV 19 23	16.01	5,32	2,99	0,47	0,50	3,56	0,12	7,22	1,30	200	3	58	33	25	1,9	270	6	1	<1	4,8	-22	17	6	-20	-0,6	
OVELV 19 23	23.01	5,62	3,00	0,49	0,53	3,68	0,11	6,83	1,22	180	10	57	31	26	1,7	280	5	1	<1	2,4	0	23	6	-5	-0,7	
OVELV 19 23	30.01	5,50	3,37	0,54	0,62	4,12	0,14	8,21	1,27	170	8	61	31	30	1,7	250	6	2	<1	3,2	-9	24	3	-20	-0,6	
OVELV 19 23	06.02	5,35	3,95	0,57	0,67	4,65	0,14	9,29	1,33	150	5	73	29	44	1,5	220	3	2	<1	4,5	-11	23	1	-23	-1,1	
OVELV 19 23	13.02	5,16	4,57	0,68	0,80	5,37	0,18	11,40	1,37	150	2	70	26	44	1,6	230	4	1	<1	6,9	-23	25	-5	-43	-1,2	
OVELV 19 23	20.02	5,32	4,50	0,61	0,78	5,39	0,16	11,60	1,39	150	3	77	22	55	1,1	230	5	<1	<1	4,8	-34	18	-5	-47	-1,8	
OVELV 19 23	27.02	5,16	4,82	0,68	0,82	5,60	0,17	12,00	1,27	170	0	81	20	61	1,1	220	<2	<1	<1	6,9	-28	23	-8	-47	-1,7	
OVELV 19 23	06.03	5,22	4,44	0,70	0,80	5,30	0,16	11,20	1,36	160	0	69	17	52	1,2	200	4	1	<1	6,0	-20	27	-4	-41	-1,6	
OVELV 19 23	13.03	5,22	4,44	0,69	0,80	5,36	0,17	11,00	1,46	160	0	59	15	44	1,1	210	<2	1	<1	6,0	-14	28	-2	-33	-1,2	
OVELV 19 23	20.03	5,72	4,43	0,78	0,81	5,26	0,17	12,30	1,60	180	15	53	18	35	1,0	240	6	1	<1	1,9	-54	25	-2	-69	-1,9	
OVELV 19 23	27.03	5,24	4,45	0,79	0,79	5,46	0,18	10,90	1,51	170	0	51	16	35	0,97	200	<2	2	<1	5,8	-5	33	0	-27	-0,9	
OVELV 19 23	03.04	5,59	4,37	0,78	0,81	5,43	0,17	12,10	1,66	200	9	47	16	31	0,98	250	5	<1	<1	2,6	-44	26	-1	-57	-1,8	
OVELV 19 23	10.04	5,35	4,47	0,73	0,80	5,37	0,18	12,20	1,60	220	24	55	17	38	1,2	230	3	<1	<1	4,5	-53	22	-2	-62	-1,6	
OVELV 19 23	17.04	5,53	4,44	0,87	0,83	5,30	0,16	12,30	1,73	200	8	45	15	30	0,92	240	5	<1	<1	3,0	-51	31	0	-67	-2,2	
OVELV 19 23	24.04	5,44	4,37	0,78	0,82	5,39	0,16	10,40	1,47	150	4	32	12	20	0,87	240	5	<1	<1	3,6	10	38	0	-18	-1,2	
OVELV 19 23	01.05	5,77	4,43	0,82	0,82	5,35	0,16	12,00	1,59	190	11	27	10	17	0,85	250	4	1	<1	1,7	-40	30	-2	-58	-2,0	

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2022

St. kode	Dato	pH	Kond	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub> -N	Alk	Al/R	Al/II	LAI	TOC	Tot-N	NH <sub>4</sub> -N	Tot-P	PO <sub>4</sub> -P	H+	ANC	CM*	SO <sub>4</sub> *	Na*	K*
	dd.mnd		mS m <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	mg C L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>
OVELV 19 23	08.05	5,72	4,40	0,79	0,83	5,68	0,17	11,80	1,60	180	10	35	17	18	1,1	250	<2	1	<1	1,9	-20	30	-1	-39	-1,6
OVELV 19 23	15.05	5,61	4,24	0,67	0,72	5,17	0,19	9,67	1,32	160	10	43	17	26	1,2	240	8	1	<1	2,5	11	29	-1	-9	-0,1
OVELV 19 23	22.05	5,61	4,15	0,68	0,71	5,17	0,18	9,64	1,36	150	9	35	12	23	1,0	210	7	1	<1	2,5	11	29	0	-9	-0,3
OVELV 19 23	29.05	5,74	4,03	0,64	0,68	4,98	0,16	9,11	1,40	140	12	37	20	17	1,3	250	6	1	<1	1,8	12	28	3	-4	-0,5
OVELV 19 23	05.06	5,81	4,04	0,66	0,67	4,99	0,16	9,11	1,44	130	16	26	14	12	1,1	240	5	<1	<1	1,5	13	28	4	-4	-0,5
OVELV 19 23	12.06	5,51	3,66	0,65	0,65	4,78	0,12	9,02	1,63	160	11	39	27	12	1,8	230	<2	2	<1	3,1	-3	27	8	-11	-1,5
OVELV 19 23	19.06	5,61	3,71	0,57	0,62	4,69	0,12	8,26	1,36	110	11	38	27	11	1,6	190	8	2	<1	2,5	17	25	4	4	-1,1
OVELV 19 23	26.06	5,62	3,50	0,70	0,63	4,70	0,11	9,17	1,46	140	14	32	23	9	1,7	190	<2	1	<1	2,4	-5	26	4	-18	-1,8
OVELV 19 23	03.07	5,70	3,33	0,65	0,59	4,51	0,22	7,89	1,56	74	9	35	25	10	1,7	180	<2	1	<1	2,0	22	29	10	5	1,6
OVELV 19 23	10.07	5,66	3,35	0,75	0,62	4,60	0,10	8,04	1,54	82	12	35	24	11	1,8	150	<2	3	<1	2,2	26	36	9	5	-1,7
OVELV 19 23	17.07	5,62	3,39	0,60	0,58	4,47	0,09	7,59	1,49	77	13	29	23	6	1,5	160	6	1	<1	2,4	24	28	9	11	-1,6
OVELV 19 23	24.07	5,78	3,45	0,61	0,58	4,48	0,09	7,66	1,50	93	14	24	17	7	1,4	200	7	2	<1	1,7	21	28	9	9	-1,6
OVELV 19 23	31.07	5,73	3,26	0,57	0,54	4,24	0,10	7,13	1,39	78	19	32	26	6	1,8	160	18	5	2	1,9	24	26	8	12	-1,2
OVELV 19 23	07.08	5,86	2,95	0,56	0,51	4,10	0,08	6,99	1,43	51	19	49	40	9	2,5	160	7	2	<1	1,4	20	24	9	9	-1,5
OVELV 19 23	14.08	5,90	3,16	0,63	0,54	4,32	0,10	7,10	1,47	70	19	27	23	4	1,9	160	3	2	<1	1,3	30	29	10	16	-1,0
OVELV 19 23	21.08	5,64	2,82	0,46	0,42	3,77	0,07	6,49	1,65	47	14	58	49	9	3,0	120	5	3	<1	2,3	3	15	15	7	-1,4
OVELV 19 23	28.08	5,82	2,89	0,47	0,47	3,92	0,07	6,51	1,53	56	18	44	39	5	2,6	150	5	3	<1	1,5	15	19	13	13	-1,4
OVELV 19 23	04.09	5,88	2,98	0,56	0,49	4,06	0,07	6,22	1,44	67	23	32	26	6	2,2	160	3	2	<1	1,3	36	27	12	26	-1,3
OVELV 19 23	11.09	5,99	3,12	0,65	0,54	4,21	0,09	6,67	1,60	110	24	26	20	6	1,7	210	<2	3	<1	1,0	33	33	14	22	-1,0
OVELV 19 23	18.09	5,79	2,89	0,59	0,50	3,92	0,09	6,43	1,33	61	21	53	40	13	2,7	170	7	2	<1	1,6	30	28	9	15	-1,0
OVELV 19 23	25.09	5,94	2,93	0,65	0,50	3,77	0,11	5,89	1,40	66	22	53	43	10	2,6	170	6	2	<1	1,1	40	35	12	21	-0,2
OVELV 19 23	02.10	5,82	2,83	0,78	0,51	3,72	0,10	5,75	1,32	61	20	58	48	10	3,0	150	4	2	<1	1,5	51	43	11	22	-0,4
OVELV 19 23	09.10	5,60	2,74	0,62	0,48	3,60	0,13	5,57	1,30	54	15	69	56	13	3,0	140	4	2	<1	2,5	42	34	11	22	0,5
OVELV 19 23	16.10	5,65	2,77	0,56	0,47	3,57	0,15	5,65	1,30	44	21	73	57	16	3,1	130	3	3	<1	2,2	36	29	11	18	1,0
OVELV 19 23	23.10	5,65	2,87	0,52	0,50	3,81	0,14	6,06	1,46	79	16	63	45	18	2,6	140	4	2	<1	2,2	29	27	13	19	0,5
OVELV 19 23	30.10	5,54	2,84	0,52	0,49	3,70	0,13	5,82	1,28	66	8	64	47	17	2,7	160	5	2	<1	2,9	35	28	10	20	0,4
OVELV 19 23	06.11	5,50	2,56	0,46	0,44	3,43	0,14	6,32	1,48	77	10	70	51	19	2,9	190	4	2	<1	3,2	-3	18	12	-4	0,4

St. kode	Dato	pH	Kond	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub> -N	Alk	Al/R	Al/II	LAI	TOC	Tot-N	NH <sub>4</sub> -N	Tot-P	PO <sub>4</sub> -P	H+	ANC	CM*	SO <sub>4</sub> *	Na*	K*
	dd.mnd		mS m <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	mg C L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>
OVELV 19 23	13.11	5,54	2,56	0,44	0,43	3,44	0,12	5,25	1,19	67	14	67	47	20	2,6	170	6	2	<1	2,9	32	23	10	22	0,4
OVELV 19 23	20.11	5,56	2,68	0,51	0,43	3,49	0,12	5,90	1,38	92	12	62	55	7	2,5	180	5	2	<1	2,8	14	22	12	9	0,1
OVELV 19 23	27.11	5,42	2,62	0,46	0,45	3,44	0,15	6,52	1,37	170	11	75	63	12	2,7	250	13	3	1	3,8	-11	17	10	-8	0,5
OVELV 19 23	04.12	5,58	2,69	0,62	0,48	3,51	0,12	6,56	1,45	120	12	61	51	10	2,5	190	7	2	1	2,6	2	27	11	-6	-0,3
OVELV 19 23	11.12	5,76	2,90	0,56	0,48	3,82	0,12	6,41	1,47	140	20	56	48	8	2,5	230	12	2	<1	1,7	15	25	12	11	-0,2
OVELV 19 23	18.12	5,67	2,84	0,50	0,48	3,75	0,11	6,10	1,53	220	14	60	51	9	2,2	300	11	2	<1	2,1	11	24	14	15	-0,3
OVELV 19 23	25.12	5,48	2,48	0,45	0,41	3,09	0,12	4,84	1,35	190	9	61	60	1	2,0	290	17	3	<1	3,3	15	24	14	17	0,6

Det er for 2022 ingen data fra Storgama 26/6 samt mellom 4/7 og 22/8 på grunn av ingen vannføring. I andre halvdel av oktober forsvant 2 prøver i postgangen – en fra Langtjern og en fra Kårvatn. Det ble ikke tatt prøve på Kårvatn mellom 6/2 og 24/4 grunnet sykdom i tillegg til vanskelige vinterforhold.

### 5.5 Analyseresultater for elver i 2022

St. kode	Dato	pH	Kond	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub> -N	Alk	Al/R	Al/II	LAI	TOC	Tot-N	NH <sub>4</sub> -N	Tot-P	PO <sub>4</sub> -P	Vanntemp	H+	ANC	CM*	SO <sub>4</sub> *	Na*	K*	
	dd.mnd		mS m <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	mg C L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	°C	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	
<b>Gjerstadelva</b>																											
3.1	17.01	5,96	3,00	1,72	0,42	2,83	0,32	5,42	1,89	150	39	110	90	20	6,4	440	34	4	<1	1,1	1,1	49	85	24	-8	5,4	
3.1	15.02	5,98	6,29	2,71	0,55	7,70	0,36	15,0	2,15	220	43	130	95	35	6,7	450	28	5	1	1,0	1,0	41	82	1	-29	1,6	
3.1	02.03	6,19	4,13	2,33	0,48	4,34	0,34	7,88	1,89	230	47	120	93	27	6,1	400	23	4	<1	0,9	0,6	75	104	16	-2	4,7	
3.1	15.03	6,09	4,05	2,19	0,47	4,36	0,35	8,67	2,37	250	46	110	81	29	5,9	420	25	4	1	1,1	0,8	35	91	24	-20	4,5	
3.1	01.04	6,32	3,93	2,21	0,47	3,95	0,37	7,64	2,38	250	51	110	79	31	5,7	430	41	4	1	1,4	0,5	47	99	27	-13	5,6	
3.1	19.04	6,23	3,13	1,85	0,43	2,99	0,35	5,30	2,17	230	44	100	76	24	5,6	400	19	7	1	3,7	0,6	56	93	30	2	6,3	
3.1	02.05	6,19	2,94	1,81	0,41	2,71	0,34	4,78	2,10	230	44	77	66	11	5,4	410	17	5	1	8,8	0,6	56	93	30	2	6,3	
3.1	16.05	6,32	2,91	1,81	0,43	2,75	0,34	4,12	1,80	190	50	68	58	10	5,3	370	25	5	1	12,4	0,5	87	99	26	20	6,6	
3.1	01.06	6,50	3,44	2,28	0,47	3,34	0,36	5,41	1,91	170	56	51	45	6	4,9	330	13	4	1	16	0,3	102	117	24	14	6,5	

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2022

St. kode	Dato	pH	Kond	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub> -N	Alk	Al/R	Al/II	LAI	TOC	Tot-N	NH <sub>4</sub> -N	Tot-P	PO <sub>4</sub> -P	Vanntemp	H+	ANC	CM*	SO <sub>4</sub> *	Na*	K*	
	dd.mnd		mS m <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	mg L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	µg L <sup>-1</sup>	mg C L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg N L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	µg P L <sup>-1</sup>	°C	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	µekv L <sup>-1</sup>	
3.1	15.06	6,25	3,30	1,99	0,46	3,30	0,38	5,06	1,88	150	52	41	35	6	4,6	330	30	5	1	18	0,6	98	104	24	21	7,1	
3.1	15.07	6,65	3,93	2,33	0,54	3,93	0,43	6,06	2,09	140	101	21	18	3	4,1	320	36	6	2	17,7	0,2	118	121	26	24	7,9	
3.1	15.08	6,90	5,19	2,88	0,70	5,50	0,63	8,42	2,63	96	138	9	7	2	3,7	280	21	6	2	19,8	0,1	158	146	30	35	11,8	
3.1	15.09	6,57	3,43	2,15	0,44	3,50	0,38	5,56	2,13	82	77	19	16	3	4,6	250	23	4	<1	15,7	0,3	98	107	28	18	6,9	
3.1	17.10	6,16	2,66	1,93	0,42	2,45	0,34	3,43	1,86	93	54	100	92	8	8,0	320	35	7	1	9,8	0,7	104	108	29	23	7,0	
3.1	15.11	5,84	2,26	1,66	0,40	2,02	0,31	2,84	1,46	93	36	130	110	20	8,2	310	15	6	1	8	1,4	94	97	22	19	6,5	
3.1	14.12	5,83	2,05	1,41	0,34	1,85	0,26	2,94	1,44	130	30	120	120	0	6,3	320	18	5	2	2,1	1,5	63	79	21	9	5,2	
<b>Årdalselva</b>																											
26.1	12.01	6,09	2,38	0,88	0,30	2,65	0,19	5,11	0,93	190	28	43	38	5	2,4	230	3	6	2	2,9	0,8	12	35	5	-9	2,3	
26.1	15.02	6,10	2,85	1,04	0,43	3,15	0,23	6,40	1,05	130	26	25	16	9	1,1	220	3	1	<1	2,7	0,8	19	45	3	-18	2,6	
26.1	03.03	6,39	3,16	1,32	0,45	3,46	0,29	6,61	1,20	180	37	22	15	7	1,0	210	2	1	<1	2,6	0,4	37	59	6	-10	4,1	
26.1	14.03	6,38	2,41	1,04	0,35	2,54	0,23	5,04	1,10	170	40	17	9	8	0,90	240	4	2	<1	3,4	0,4	20	48	8	-12	3,3	
26.1	30.03	6,30	2,47	0,96	0,38	2,79	0,21	4,81	0,98	99	34	21	15	6	1,0	170	14	3	<1	1,7	0,5	43	48	6	5	2,9	
26.1	12.04	6,30	2,35	1,06	0,35	2,55	0,20	5,16	1,21	150	32	15	13	2	0,96	180	6	<1	<1	4,4	0,5	16	48	10	-14	2,5	
26.1	02.05	6,24	2,19	0,95	0,33	2,45	0,18	4,68	1,09	99	27	16	10	6	1,1	170	13	11	4	5,8	0,6	24	44	9	-7	2,2	
26.1	12.05	6,22	2,03	0,72	0,29	2,36	0,16	3,76	0,86	70	29	30	29	1	1,9	130	8	3	<1	6,2	0,6	38	35	7	12	2,2	
26.1	30.05	6,31	2,07	0,88	0,30	2,32	0,17	4,67	1,01	84	35	18	15	3	1,3	120	12	2	<1	8,5	0,5	15	38	7	-12	2,0	
26.1	16.06	6,22	1,93	0,90	0,30	2,28	0,17	4,08	1,04	83	41	19	18	1	1,5	140	10	3	<1	13	0,6	30	43	10	0	2,3	
26.1	12.07	6,39	1,95	0,87	0,30	2,19	0,17	4,26	0,97	89	43	20	19	1	1,6	170	13	2	<1	14,9	0,4	21	40	8	-8	2,2	
26.1	17.08	6,45	1,75	0,84	0,26	2,04	0,15	2,88	0,83	81	43	16	14	2	1,5	160	8	2	<1	17,3	0,4	52	44	9	19	2,4	
26.1	13.09	6,26	1,65	0,86	0,27	1,96	0,18	2,57	0,70	62	42	48	48	0	3,9	200	12	4	<1	12,9	0,6	63	48	7	23	3,3	
26.1	12.10	6,17	1,99	1,10	0,31	2,19	0,18	3,28	0,81	99	35	29	27	2	1,8	170	12	2	<1	9,5	0,7	64	59	7	16	2,9	
26.1	14.11	6,22	1,93	0,99	0,31	2,22	0,18	4,15	0,98	120	34	22	20	2	1,4	170	9	1	1	8,7	0,6	30	48	8	-4	2,5	
26.1	12.12	6,37	1,98	1,09	0,31	2,12	0,19	3,41	0,94	160	41	28	31	0	1,2	210	11	2	<1	1,2	0,4	50	57	10	10	3,1	

5.6 Aritmetiske middelverdier/årsmidler av utvalgte parametere for 78 innsjøer samlet og inndelt i de ti regionene for perioden 1986-2022

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

År	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
<b>78 innsjøer fra hele landet</b>																						
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

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2022

År	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
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	<b>0,67</b>	0,33	2,13	0,18	<b>3,28</b>	1,11	48	20	67	47	19	4,2	205	16	5	2	<b>4,3</b>	<b>39</b>	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

År	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
<b>Region I. Østlandet – Nord (n = 1)</b>																						
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
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

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2022

Ar	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
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
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



År	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
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
<b>Region II. Østlandet - Sør (n = 15)</b>																						
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
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

Ar	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
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
<b>Region III. Fjellregion Sør-Norge (n = 3)</b>																						
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
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

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2022

Ar	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
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
<b>Region IV. Sørlandet - Øst (n = 14)</b>																						
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

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2022

Ar	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
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
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

Ar	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
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
<b>Region V. Sørlandet - Vest (n = 11)</b>																						
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
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

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2022

År	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
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	<b>2,92</b>	0,17	<b>4,90</b>	<b>1,08</b>	148	5	<b>68</b>	40	<b>28</b>	3,2	<b>313</b>	<b>16</b>	4	1	8,0	<b>12</b>	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
<b>Region VI. Vestlandet - Sør (n = 3)</b>																						
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
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

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2022

Ar	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
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
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

Ar	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
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
<b>Region VII. Vestlandet - Nord (n = 5)</b>																						
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
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



Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2022

Ar	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
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	<b>1,38</b>	0,07	<b>2,30</b>	<b>0,52</b>	<b>41</b>	16	18	<b>12</b>	6	0,9	<b>101</b>	<b>5</b>	2	1	<b>1,9</b>	<b>15</b>	16	4	<b>4</b>
2022	5,67	0,37	0,19	1,47	0,08	2,21	0,54	41	17	20	14	6	0,8	98	7	1	1	2,1	23	20	5	10
<b>Region VIII. Midt-Norge (n = 10)</b>																						
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
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

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2022

Ar	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
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
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

Ar	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
<b>Region IX. Nord-Norge (n = 5)</b>																						
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
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

Ar	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
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
<b>Region X. Øst-Finnmark (n = 11)</b>																						
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
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

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2022

Ar	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
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
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

5.7 Aritmetiske middelverdier/årsmidler av utvalgte parametere for 6 innsjøer på Jarfjordfjellet for perioden 1987-2022

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

År	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H <sup>+</sup> µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
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
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 <sup>3</sup>	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

<sup>3</sup> Verdier for 2030-JAR-12 er ikke inkludert (feil lokalitet prøvetatt?)

Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport - Vannkjemiske effekter 2022

År	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H <sup>+</sup> µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
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

5.8 Aritmetiske middelerverdier/årsmidler av tungmetallkonsentrasjoner i 6 innsjøer på Jarfjordfjellet for perioden 1990-2022.

År	As µg L <sup>-1</sup>	Cd µg L <sup>-1</sup>	Co µg L <sup>-1</sup>	Cr µg L <sup>-1</sup>	Cu µg L <sup>-1</sup>	Ni µg L <sup>-1</sup>	Pb µg L <sup>-1</sup>	Zn µg L <sup>-1</sup>
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	<sup>4</sup>	9,8	<sup>4</sup>	<sup>4</sup>
2004	<sup>5</sup>	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 <sup>6</sup>	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

<sup>4</sup> Verdier tatt ut (kontaminering av prøver)

<sup>5</sup> Ikke analysert

<sup>6</sup> 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 mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
<b>Birkenes</b>																							
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	Vannmengde mm	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
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

Ar	Vann- mengde mm	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
<b>Storgama</b>																							
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
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

Ar	Vann- mengde mm	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
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

Ar	Vann- mengde mm	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
<b>Langtjern</b>																							
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 mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
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

År	Vann- mengde mm	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
<b>Kårvatn</b>																							
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

Ar	Vann- mengde mm	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
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 <sup>7</sup>	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
<b>Dalelv</b>																							
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
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

<sup>7</sup> Prøver tatt 28/11-10- 27/2-11 på KAE01 er utelatt (tatt på feil sted)



År	Vann- mengde mm	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
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
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

År	Vannmengde mm	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
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
<b>Øygardsbekken</b>																							
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
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

År	Vann- mengde mm	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
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

5.10 Aritmetiske middelerverdi/årsmidler av utvalgte parametere for overvåkingselver for perioden 1980-2022

År	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
<b>Gjerstadelva</b>																						
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
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

Ar	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
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
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

Ar	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
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
<b>Årdalselva</b>																						
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
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

År	pH	Ca mg L <sup>-1</sup>	Mg mg L <sup>-1</sup>	Na mg L <sup>-1</sup>	K mg L <sup>-1</sup>	Cl mg L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> mg L <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Alk µekv L <sup>-1</sup>	Al/R µg L <sup>-1</sup>	Al/II µg L <sup>-1</sup>	LAI µg L <sup>-1</sup>	TOC mg C L <sup>-1</sup>	Tot-N µg N L <sup>-1</sup>	NH <sub>4</sub> -N µg N L <sup>-1</sup>	Tot-P µg P L <sup>-1</sup>	PO <sub>4</sub> -P µg P L <sup>-1</sup>	H+ µekv L <sup>-1</sup>	ANC µekv L <sup>-1</sup>	CM* µekv L <sup>-1</sup>	SO <sub>4</sub> * µekv L <sup>-1</sup>	Na* µekv L <sup>-1</sup>
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

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. Hovedoppgavene våre er å redusere klimagassutslipp, forvalte norsk natur og hindre forurensning.